

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص العلاقات العامة



إدارة المخاطر كمدخل لتحسين الكفاءة التشغيلية في المؤسسات

إعداد الطالب/عبدالرحمن تركي اليامي.

إشراف/

د.الفصيل عبد الحميد

د.فايز جراد

العام الدراسي:

2026

ملخص

يحلل هذا العمل العلاقة بين إدارة المخاطر وتحسين الكفاءة التشغيلية في المؤسسات، مع التركيز على الأساليب والأدوات الفعالة. يبدأ باستعراض مفهومي التفوق التشغيلي وإدارة المخاطر، موضحاً المراحل الأساسية لتحديد وتحليل ومعالجة المخاطر وأثرها على الاستقرار المؤسسي. يتم دراسة تأثير العوامل البشرية والتقنية على الكفاءة التشغيلية، ودور القيادة في دمج استراتيجيات إدارة المخاطر مع الثقافة التنظيمية لتحقيق المرونة.

يتناول البحث مجالات التطبيق الرئيسية، بما في ذلك القطاعات الصناعية والنفطية والتكنولوجية، ويستعرض المخاطر التشغيلية والبيئية المحددة في كل منها. كما يقدم تحليلاً للاستراتيجيات الوقائية والتصحيحية، وأدوات مثل نماذج التنبؤ القائمة على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة و"بيت المخاطر". أخيراً، يناقش التحديات العملية في التنفيذ والفرص الاستراتيجية الناشئة عن إدارة مخاطر فعالة لتحسين الأداء وتعزيز الاستدامة التنافسية.

1 مقدمة

تسعى المؤسسات في مختلف القطاعات الاقتصادية إلى تحسين الإنتاجية والجودة، وتقليل التكاليف والهدر، وتحقيق كفاءة تشغيلية عالية عبر استراتيجيات متكاملة تجمع بين عناصر القيادة وإدارة الأفراد والتحسين المستمر واستراتيجيات التشغيل وتحسين استخدام الأصول. هذه الحاجة تتزايد مع الضغط الاقتصادي العالمي وتقلبات الأسواق لتحقيق النتائج المرجوة بأقل الموارد (OE) التي تدفع الشركات إلى تبني أسلوب إدارة موجه نحو التفوق التشغيلي الممكنة، خاصة في البيئات شديدة التنافسية أو التي تواجه أزماً مثل قطاع الطيران السوداني الذي يعاني من ضعف الأداء في خدمات التشغيل والصيانة والتدريب. المفهوم التشغيلي للتفوق يركز على خلق بيئة تحقق أداءً مثاليًا ومستمرًا بجميع جوانب النشاط التجاري. ويمكن الوصول إليه عبر الابتكار، وتحسين عمليات العمل، وإدارة المعرفة بأسلوب شامل يتضمن عناصر مثل قيادة المعرفة وثقافة المعرفة وتكنولوجيا المعرفة وقياس المعرفة. كما يشمل تبني منهجيات تحسين العمليات المستخدمة خلال العقود الثلاثة الماضية مثل "سطة سيغما" والتصنيع الرشيق والتحسين المستمر وإدارة العمليات التجارية. بخلاف هذه الأساليب التي تركز على التخلص من الهدر أو تحسين الأداء اليومي، يرى أكثر شمولاً لأنه يضع نمو الأعمال كهدف ويقدم خطوات عملية للوصول إليه. هناك توافق بين بعض الباحثين أن واسع على أن القيادة هي العامل الأكبر تأثيراً في تحقيق التفوق التشغيلي، وأن نجاحه يتعزز عند دمج القيادة مع إدارة الموارد البشرية والاستراتيجية التشغيلية والالتزام المؤسسي. وفي قطاعات الخدمات التي تشهد تغيرات تقنية سريعة يجب على القادة صياغة رؤية واضحة تستجيب لهذه التغيرات مع مراعاة تنوع احتياجات العملاء. كما أن موثوقية كفاءة التكلفة، وإدارة الموردين والمقاولين والتخطيط المتكامل تعد عناصر أساسية للوصول إلى الأهداف وسلامتها، و من (وآخرون، 2021 Osman) إلى أقصى كفاءة ممكنة وضمان تطبيق معايير الصحة والسلامة وجودة الإدارة (SSC) زاوية أخرى، تتبنى العديد من المؤسسات نماذج "التفوق التشغيلي" ضمن عمليات سلاسل الإمداد المستدامة خاصة بعد التجربة العالمية لجائحة كوفيد-19 التي أدت إلى اضطرابات في سلاسل الإمداد لدى 94% من أكبر ألف شركة بالعالم. أثبتت الأزمات أن الجمع التقليدي لاستراتيجيات مثل المرونة والقدرة الاستيعابية والاحتياطات لم يكن قادراً على مواجهتها، مما دفع الصناعات نحو نهج شامل يدمج بين العوامل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية لتحقيق ويظهر هنا دور إدارة المخاطر كتوجه منهجي لتقييم (وآخرون، 2022 Malsinghe) استدامة تنافسية طويلة الأجل المخاطر والتعامل معها بما يضمن تحقيق أهداف المؤسسة. الدراسات المتعلقة بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة توضح (Simota) أن دمج إدارة الأداء مع الجودة وإدارة العمليات والمخاطر يمكن أن يرفع الكفاءة التشغيلية بشكل واضح وآخرون، 2016). (كما تشير مراجعات منهجية في هذا المجال إلى أن الأنظمة الفعالة والمتكاملة لإدارة المخاطر وآخرون، 2023; Simota Makkawi) تحسن استراتيجية الأعمال وتنعكس إيجاباً على الأداء العام للمؤسسة وفي حالات مثل بيئة المؤسسات الفلسطينية الصغيرة والمتوسطة، يعد التخطيط الاستراتيجي وإدارة (2016) عند النظر (Makkawi، 2023) المخاطر وسيلة لتحسين الأداء المستدام حتى وسط بيئة سياسية واقتصادية معقدة نجد انتشاراً واسعاً لأساليب مثل "لين" و"سطة سيغما" و"لين سطة" (OPEX) إلى المنهجيات الحديثة للتفوق التشغيلي سيغما و"أجايل". هذه الأساليب تستخدم في أكثر من 95% من صناعات الأدوية والتكنولوجيا الطبية لما لها من قدرة على تحسين الإنتاجية وزيادة جودة المنتجات والخدمات وتعزيز رضا العملاء. كل منهج يحمل خصائصه المميزة؛ فـ"سطة سيغما" يركز على قياس معدلات العيوب وتقليل تباين العمليات لتحسين الجودة، بينما يهدف "لين" إلى تقليل الهدر وإنشاء تدفق وتحقيق الكمال عبر التحسين المستمر. الدمج بينهما في "لين سطة سيغما" يوفر تسريع العمليات وتقليل التباين لضمان جودة متناسقة، أما "أجايل" فترتبط بالاستجابة السريعة والتكيف مع التغيرات المفاجئة في

النجاح المستدام لاستراتيجيات التفوق التشغيلي يعتمد على دمجها. (وآخرون, 2024, Antony) الطلب أو الاتجاهات ضمن الثقافة التنظيمية بحيث تصبح نهجًا للتعامل مع التغيير وليس مجرد أداة وقتية. هذه الفكرة تجد دعمها في النظرية الثقافية التي ترى أن الثقافة التنظيمية تتشكل بفعل المبادرات والاستراتيجيات الناجحة وتكرر بشكل دوري لتترسخ داخل المؤسسة، الأمر الذي يعزز القدرة على التكيف والسعي للتحسين ويخلق فرصة للارتباط بمبادئ المرونة عند تحقيق هذا الارتباط تصبح الاستدامة التشغيلية قابلة للتحقق بشكل. (وآخرون, 2023, Carvalho) التنظيمية أفضل نتيجة ثقافة قادرة على دعم التحسين الدائم والتكيف مع الظروف المتغيرة

2 الإطار النظري لإدارة المخاطر

2.1 تعريف إدارة المخاطر

تُعرّف إدارة المخاطر على أنها مجموعة من الأنظمة والضوابط والإجراءات التي تضعها الشركات بهدف ضمان الكفاءة في تحسين المستحقات وتقليل احتمالية عدم السداد، وذلك من خلال سياسات تعتمد على صنع القرار لتقليل التعرض للمخاطر المرتبطة بالأسس الائتمانية وتصنيف القروض وإعداد المخصصات المناسبة. هذه العملية تشمل مراحل أساسية تبدأ بالتعرف على المخاطر عبر تحديد الحالات الضارة ومحاولة توصيفها بدقة، وهي مرحلة تتطلب مراجعة شاملة للمخاطر الحالية والمتوقعة على مختلف الوظائف التجارية بما فيها إدارة الأصول والعمليات. يعد مرحلة التعريف، تأتي مرحلة تحليل المخاطر التي تركز على تقييم الجدارة الائتمانية للمتعاملين من خلال دراسة مصادر السداد وسجلهم الائتماني للتأكد من قدرتهم ورغبتهم في الالتزام بالسداد ضمن المواعيد المحددة. تتضمن إدارة المخاطر أيضًا إجراءات التخفيف أو التحكم التي تستخدم أدوات ومعايير عملية وتدريب الموظفين لتقليل أو إزالة النتائج المتوقعة أو التهديدات الناتجة عن المخاطر. أما المرحلة النهائية فهي المراقبة، حيث يتم وضع خطوط إرشادية لرصد أية قصور محتمل في العمليات الائتمانية أو غيرها، مع تصحيح هذه القصور وضمان المتابعة المستمرة، وهو ما يتطلب إقامة اتصال دائم مع العملاء بهدف تعزيز الثقة وتصوير المؤسسة كجهة قادرة على حل المشكلات (Aduda & Obondy, 2021). هذا التسلسل المنظم لمرحلة إدارة المخاطر يجسد نهجًا وقائيًا وتفاعليًا يساعد المؤسسات في (Obondy, 2021). المحافظة على بيئة عمل خالية من المفاجآت غير المرغوبة. غير أن مفهوم إدارة المخاطر يتجاوز القطاع المالي ليشمل سياقات أخرى مثل الصناعة والمشاريع الكبرى. في قطاع النفط والغاز، يشير بعض الباحثين إلى أن إدارة مخاطر المشروع هي ممارسة منظمة للتعامل الفعال مع مخاطر المشاريع، وتشمل عملية مؤلفة من خمس خطوات: التعرف على الخطر، تقييمه، تصنيفه، التخفيف منه، والتحكم فيه. هذا الإطار يهدف إلى تسريع التعرف على المخاطر وتقليل زمن تقييمها ووضع استراتيجيات وخطط عمل مناسبة، وأخيرًا تقديم تقارير دقيقة عن المخاطر المحددة. كما يؤكد المعهد الدولي لإدارة المشاريع أن هذه الممارسات لا تقتصر على تحديد وتقليل مستويات الخطر بل تمتد لتشمل وفي (AlNoaimi & Mazzuchi, 2021). التخطيط لمراقبة وإدارة تلك المخاطر طوال دورة حياة المشروع. الصناعات ذات التعقيد العالي مثل التجمعات الصناعية أو الكلاستر الصناعي للسيارات، تُعد إدارة مخاطر سلسلة الإمداد جزءًا مهمًا من تعريف إدارة المخاطر. هنا يُنظر إلى المخاطر باعتبارها نتائج أحداث قد تعرقل تحقيق أهداف الشركة ويمكن قياسها من حيث الاحتمالية والعواقب. العملية تشمل تحديد وإدارة المخاطر عبر الخريطة الداخلية والخارجية لسلسلة الإمداد باستخدام مقاربة منسقة بين جميع الأطراف المعنية لتقليل الالتزامات الكلية للسلسلة. إحدى (FMEA) الذي يدمج بين أسلوب تحليل أنماط الفشل وآثارها (HOR) "الطرق المستخدمة هي منهج "بيت المخاطر مرحلتين: الأولى لتحديد أولويات الأسباب الواجب منعها والثانية لترتيب HOR يقدم (HOQ) ونموذج بيت الجودة كما تبين الدراسات أن (وآخرون, 2023, Partwi). الإجراءات الأكثر فعالية وفق عوامل التكلفة والموارد المتاحة. تكامل منظومات إدارة الأداء والمخاطر يتطلب وضع مؤشرات قياسية لقياس النتائج وتنفيذ النظام بشكل دوري بأنها إحصاءات أو قياسات توفر رؤية عن وضع الشركة بالنسبة (KRI) تُعرف المؤشرات الرئيسية للمخاطر للمخاطرة وتعمل كنظام إنذار مبكر للتغيرات التي قد تشير إلى وجود مخاطر. يمكن تصنيف هذه المؤشرات إلى لوضع السياسات والأهداف والعمليات (PDCA) وصفية وأدائية وتحكمية. يُستخدم إطار خطة-تنفيذ-تحقق-تصرف الخاصة بإدارة المخاطرة ومن ثم تنفيذها ومراجعتها واتخاذ إجراءات تصحيحية وقائية لتحسين النظام بشكل مستمر هكذا يتضح أن تعريف إدارة المخاطر يختلف باختلاف القطاعات ولكنه يتشارك في (وآخرون, 2016, Simota) جوهر واحد هو التنظيم المنهجي للأدوات والسياسات والإجراءات بهدف الحد من تأثير الأحداث السلبية المحتملة وضمان استقرار العمليات وتحقيق الأهداف بكفاءة. المدخلات الأساسية تشمل منهجية واضحة لتحديد وتحليل وتصنيف

ومراقبة والتخفيف من المخاطر، بالإضافة إلى استخدام مؤشرات كمية ونوعية لمتابعة الوضع والقدرة على الاستجابة للتغيرات الطارئة بسرعة وفعالية من جهة أخرى، قد يشير تأثير التكنولوجيا الرقمية، مثل الوصول إلى الإنترنت، إلى تحسين الكفاءة التقنية في قطاعات مختلفة، مما قد يعكس إيجاباً على قدرة المؤسسات في إدارة المخاطر بشكل أكثر (وآخرون، 2024، Li) فعالية من خلال تحسين تدفق المعلومات واتخاذ القرارات.

2.2 أهمية إدارة المخاطر في المؤسسات

إدارة المخاطر تمثل أحد الأعمدة الرئيسية لاستدامة المؤسسات، فهي تمكّنها من التهيؤ المسبق لمواجهة الاضطرابات والتعامل مع المخاطر بفعالية، بما يحافظ على استمرارية العمليات ويحمي مصالح كافة الأطراف المعنية. تعرف المرونة التنظيمية في هذا السياق على أنها القدرة الديناميكية للمؤسسة في التنبؤ بالمخاطر والاستجابة لها والتعافي منها، مع الحفاظ على الوظائف الأساسية وتعديل الأوضاع بما يتواءم مع الظروف الجديدة، وتقليل التأثيرات السلبية على أصحاب المصلحة. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن هذه المرونة الاستعداد المسبق عبر التعرف على مواطن الضعف وبناء قدرات تكيفية وتشجيع ثقافة التعلم والابتكار، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين القدرة على مواجهة عدم اليقين والتهديدات المستقبلية. فعالية استراتيجيات المرونة في المؤسسات تقاس بمدى تمكينها للاحتفاظ بالنشاط التجاري ضمن مستويات إنتاجية وجودة مستقرة حتى أثناء الأزمات، وتقليل فترة التعطل والحفاظ على ثقة العملاء وتجنب الخسائر المالية الحادة. بعض الصناعات ذات الاعتماد الكبير على الأنظمة الرقمية، مثل القطاع المالي أو الرعاية الصحية تركز على استراتيجيات مثل التكرارية والمراقبة الآنية لتجنب توقف العمل وحماية سلامة البيانات. بينما تُولي قطاعات أخرى كالقطاع الصناعي أو التصنيعي اهتماماً أكبر بتنويع سلاسل الإمداد ووضع خطط احتياطية للتعامل مع انقطاع من جهة أخرى، توفر التكنولوجيا الحديثة فرصاً لتعزيز إدارة (Nada & Abderrahman, 2024) الإنتاج المخاطر عبر أدوات مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات المتقدمة في القطاع المصرفي، تساهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم مخاطر الائتمان من خلال تحليل مجموعات بيانات كبيرة ومتنوعة تشمل أنشطة وسائل التواصل الاجتماعي وسجل المعاملات، مما يتيح تنبؤات أكثر دقة بالمخاطر ويقلل معدلات التخلف عن السداد. كما تسمح النماذج التنبؤية القائمة على التعلم الآلي بالتعرف المبكر على إشارات الخطر من خلال رصد العلاقات غير الخطية والتفاعلات الديناميكية بين العوامل المؤثرة في السوق أو البيئة التشغيلية. هذه القدرة التنبؤية تمنح المؤسسات إمكانية تعديل تعرضها للأصول المتقلبة واتخاذ إجراءات وقائية قبل أن تتفاقم الخسائر المحتملة. التطبيق العملي لهذا النوع من النماذج يعزز أيضاً تحليل مخاطر السوق عبر دمج البيانات اللحظية للأسعار وأحجام التداول ومؤشرات الأخبار بهدف رصد الاتجاهات الناشئة واتخاذ قرارات استثمارية مدروسة لتجنب التعرض لمخاطر كبيرة. وحتى عمليات اتخاذ القرار يمكن أتمتتها بأسلوب يدمج بين تحليل البيانات وتقديم توصيات آنية حول جدارة المتعاملين أو كشف المعاملات الاحتمالية أو متابعة الامتثال للوائح التنظيمية، وهو ما يخفف التكلفة التشغيلية ويقلل الأخطاء في سياق أوسع يتعلق بسلاسل الإمداد وتمويلها، كشفت (Shen, 2024) البشرية ويرفع كفاءة إدارة المخاطر الدراسات أن استخدام نماذج متقدمة لإدارة المخاطر مثل تلك المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة والبلوك تشين يوفر تحولاً من الأساليب التقليدية الرد فعلية إلى أساليب تنبؤية واستباقية. هذه النماذج قادرة على تحديد المخاطر وتقييمها والتعامل معها بدقة وسرعة غير مسبوقة، الأمر الذي يقلل من الخسائر المالية ويحسن كفاءة عمليات السلسلة ويعزز الشفافية. ورغم الفوائد الكبيرة، يتطلب نشر هذه النماذج معالجة تحديات تنظيمية وأخلاقية مثل حماية خصوصية البيانات وضمان استفادة جميع الأطراف وعدم اقتصار المنافع على الكيانات الكبرى القادرة مالياً. كما يبرز هنا دور السياسات العامة في تطوير الأطر التنظيمية التي تواكب التطور التقني في هذه النماذج وتحافظ على العدالة المؤسسات المالية والبنوك التي تطبق مبادئ (وآخرون، 2024، Nnaji) بين اللاعبين المختلفين ضمن بيئة الأعمال ضمن خططها ترى في إدارة المخاطر وسيلة لدمج البعد البيئي والاجتماعي إضافةً (ESG) البيئة والمجتمع والحوكمة إلى البعد المالي في قرارات الاستثمار والإقراض. البنوك التي تلجأ لهذه المعايير توجه رأس المال نحو مشاريع الطاقة المتجددة وتحسين الكفاءة وتقليل التلوث البيئي، ما يعزز قدرتها على الصمود أمام تغير السياسات التنظيمية ويساعدها في الحفاظ على سمعتها وتقليل المخاطر التشغيلية. كذلك فإن برامج التمويل الأخضر والقروض المستدامة تمثل أدوات مباشرة لدعم المشاريع ذات الأثر الإيجابي بيئياً واجتماعياً والتي يمكن أن تقلل من التعرض لمخاطر المناخ مستقبلاً من منظور الثقافة التنظيمية، تعد إدارة المخاطر وتكاملها مع التفوق التشغيلي جزءاً من (وآخرون، 2025، Vapa) استراتيجية طويلة المدى لتحقيق النجاح المستمر. النظرية التي تربط التفوق التشغيلي بالثقافة التنظيمية تشير إلى أن الاستراتيجيات الناجحة التي أثبتت فعاليتها يتم إدماجها تدريجياً داخل الثقافة المؤسسية بحيث تصبح طريقة التعامل مع هذا الدمج يمكن أن يشكل أساساً للارتباط (وآخرون، 2023، Carvalho) التغيير بدل أن تكون مجرد رد فعل وقتي

بمبادئ المرونة التنظيمية ويعزز قدرة المؤسسة على التأقلم مع الظروف الطارئة دون فقدان الأداء أو الاستقرار التشغيلي. يتضح مما سبق أن أهمية إدارة المخاطر تنبع من كونها إطاراً شاملاً يجمع بين الخبرة العملية والأدوات التقنية والثقافة المؤسسية والسياسات البيئية والاجتماعية لتوفير قدرة عالية على الاستجابة والتكيف مع الأحداث غير المتوقعة. المؤسسات التي تستثمر في بناء منظومات قوية لإدارة المخاطر، سواء عبر تبني التكنولوجيا الحديثة أو تعزيز الثقافة الداخلية أو إدماج الاعتبارات البيئية والاجتماعية، تمتلك فرصة أكبر للحفاظ على استقرار عملياتها ونموها. (Nada & Abderrahman, 2024; Nnaji وآخرون, 2024; Shen, 2024; Vapa 2025, وآخرون).

2.3 المفاهيم الأساسية في إدارة المخاطر

2.3.1 أنواع المخاطر

تختلف أنواع المخاطر التي تواجه المؤسسات باختلاف طبيعة النشاط والسياسات التشغيلية، لكن الدراسات المعنية بالمخاطر البيئية والمناخية في القطاع المالي توضح أن هذه المخاطر يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أقسام رئيسية مرتبطة بالتغيرات المناخية وهي المخاطر الفيزيائية، الانتقالية، ومخاطر المسؤولية. المخاطر الفيزيائية تشير إلى الأضرار الناتجة عن الظواهر المناخية المتطرفة مثل الفيضانات أو الجفاف الطويل، والتي قد تؤدي إلى ارتفاع معدلات التعثر في القطاعات الحساسة للمناخ كالزراعة والسياحة، وانخفاض قيم العقارات في المناطق الساحلية بسبب تزايد مخاطر الفيضانات والتعرية. هذه الأحداث تترك آثاراً واضحة على قيمة الأصول، وتزيد من الخسائر الائتمانية وتؤثر على السيولة المالية للمؤسسات. أما المخاطر الانتقالية فهي تلك الناتجة عن التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، بما يشمل انخفاض قيمة الأصول والضمانات نتيجة وجود أصول عالقة أو فقدان الجدوى الاقتصادية لبعض القطاعات كثيفة الانبعاثات. هذا النوع من المخاطر يمكن أن يؤدي إلى تراجع جودة محفظة القروض، زيادة تكاليف الطاقة والمواد الخام، وارتفاع تكاليف المعاملات بسبب تدهور الظروف الاقتصادية الكلية. كذلك، قد تتعرض البنوك لمخاطر سمعة نتيجة الاستثمار في قطاعات عالية الانبعاثات، خاصة مع تشديد اللوائح المتعلقة بالكفاءة الطاقية وارتفاع أسعار الائتمان الكربوني. أما مخاطر المسؤولية فتتصل بزيادة المطالبات القانونية والمالية الناتجة عن الأضرار المناخية على سبيل المثال، يمكن أن تتسبب الأضرار في اضطراب سلاسل الإمداد وفقدان الموارد ما يدفع الشركات أو الأفراد للمطالبة بالتعويض من شركات التأمين أو الأطراف الأخرى. هذه المطالبات تؤدي إلى ارتفاع أقساط التأمين وزيادة (Vapa وآخرون, 2025) تعرض المؤسسات لمتطلبات قانونية صارمة إذا ارتبطت بانتهاك مسؤوليات انتمائية أو تعاقدية في السياق التشغيلي والعملي، تُعرّف المؤسسات المالية المخاطر التشغيلية بأنها ناتجة عن عمليات (2025) الأعمال غير المناسبة أو الفاشلة سواء داخل المؤسسة أو خارجها. وتشمل مصادر فشل القيادة، ضعف مرونة الموظفين، تعطل نظم تكنولوجيا المعلومات، انقطاع سلاسل الإمداد، وأعطال المنتجات والخدمات. من الأمثلة على ذلك بيئة العمل غير الملائمة التي تؤثر سلباً على صحة وسلامة العاملين وتضعف إنتاجيتهم. كما أن ممارسات الاحتيال من قبل الموظفين لزيادة دخلهم قد تؤدي إلى دعاوى قانونية تتسبب في بقاء استمرارية الأعمال واستقالة موظفين أساسيين مما يغير ثقافة الشركة جذرياً. الدراسات تقترح أن مصادر المخاطر التشغيلية غالباً ما تكون مرتبطة بالقيادة والإدارة نفسها؛ إذ إن إخفاق الإدارة في وضع وتنفيذ سياسات فعالة للصحة والسلامة يؤثر مباشرة على مخرجات العمليات ويؤدي إلى حوادث وأخطاء تزيد التكلفة وتضعف الأداء العام. معالجة هذه المخاطر يتطلب تبني إجراءات هناك. (Bakam 2022, وآخرون) الحوكمة الجيدة والتحكم الداخلي واستخدام أدوات التأمين لحماية العمليات أيضاً مخاطر تقنية مرتبطة بالابتكار التكنولوجي وإدارة البنية التحتية الرقمية والتي تظهر بوضوح في تحليل ملفات داخل المؤسسات المصرفية. تشمل هذه الملفات مخاطر اتخاذ قرارات COBIT 2019 المخاطر لتطبيق إطار عمل الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات ذات تأثير كبير واحتمالية عالية للوقوع، مشاكل إدارة دورة حياة البرامج والمشاريع، والحوادث المرتبطة بالبنية التحتية التشغيلية لتقنية المعلومات مثل أعطال الأجهزة أو البرمجيات. كذلك هناك تهديدات أمنية كالهجمات الإلكترونية وبرمجيات خبيثة وأفعال غير مصرح بها والتي تحمل تأثيراً عالياً حتى إن كانت احتمالية حدوثها منخفضة. يُقِيم هذه السيناريوهات عبر مقاييس تجمع بين درجة التأثير واحتمالية الحدث لإنتاج وفي القطاعات الزراعية. (Lompoliu & Tangka, 2024) تصنيف خطورة يساعد على تحديد أولويات المعالجة التي تعتمد على الإنتاج الغذائي، تُظهر الدراسات وجود مخاطر سوقية وتشغيلية مختلفة؛ مثل انخفاض الطلب على منتجات المزارع أو تقلب الأسعار بصورة حادة وظهور فرص السلوك الانتهازي من الشركاء التجاريين. عدم قدرة المزارعين على الحصول على تأمين ضد هذه المخاطر يدفعهم للبحث عن وسائل أخرى للحماية إما عبر ترتيبات خاصة وبين الأطراف أو بالمطالبة بتدخل حكومي لتوفير أدوات ضمان مناسبة. البيئة المؤسسية الخارجية لها دور

كبير في تحديد نوع ودرجة المخاطر؛ ففي حال كان التنظيم العام مستقرًا وآليات تنفيذ العقود فعالة فإن المؤسسات تميل لاستخدام العقود السوقية التقليدية. أما عندما تكون الحقوق والقواعد غير واضحة أو متغيرة فإن ذلك يؤدي إلى هيمنة (Bachev, 2012) أشكال بدائية لإدارة المخاطر وزيادة التعرض لأنواع متعددة من المخاطر الطبيعية والتجارية والمؤسسية المخاطر المتعلقة بممارسات التمويل الأخضر تظهر أيضًا كجزء من المشهد؛ إذ رغم أن هذا التمويل يحقق (Bachev, 2012; عوائد معدلة حسب المخاطرة أفضل مقارنة بالاستثمارات التقليدية فإن المستثمرين يواجهون تحديات مثل ضعف وبالتالي يمكن القول إن أنواع (Vapa 2025, وآخرون) السيولة وقلة المعايير الموحدة وارتفاع تكاليف المعاملات المخاطر متنوعة وتشمل البيئية والمناخية والتشغيلية والتكنولوجية والسوقية والقانونية، ولكل منها خصائص تتطلب (Bachev, 2012; استراتيجيات إدارة محددة يتم تطويرها وفق طبيعة النشاط والسياق التنظيمي والتشغيلي للمؤسسة وآخرون, 2025. (من جهة أخرى، قد Lompoliu & Tangka, 2024; وآخرون, 2022 Bakam يشير نموذج الإدارة البشرية الذي تتبناه بعض المؤسسات الكبرى مثل تويوتا إلى أهمية دمج القيم الإنسانية والثقافية في استراتيجيات إدارة المخاطر، حيث تؤكد فلسفة "التحسين المستمر" واحترام الأفراد على ضرورة تطوير مهارات العاملين وتعزيز مرونتهم في مواجهة التحديات التشغيلية والتقنية، مما قد يخفف من حدة بعض المخاطر التشغيلية (Hennig & Romar, 2023). والتقنية ويعزز استدامة الأداء المؤسسي

عناصر عملية إدارة المخاطر 2.3.2

تتضمن عملية إدارة المخاطر مجموعة من العناصر المترابطة التي تشكل إطارًا منهجيًا للتعامل مع الأخطار المحتملة وتطوير استراتيجيات لتقليل تأثيرها السلبي. أول هذه العناصر هو التعرف على المخاطر، حيث يتم تحديد المواقف أو الأحداث الضارة ومحاولة توصيفها بدقة، ويستند ذلك إلى مراجعة شاملة للمخاطر الحالية والمستقبلية التي يمكن أن تؤثر على جميع وظائف المؤسسة، بما في ذلك إدارة الأصول والعمليات. هذا التعرف يجب أن يكون شاملاً بحيث لا يغفل أي خطر محتمل، وهو ما يمكن تحقيقه عبر إنشاء بيئة مناسبة لتحديد المخاطر الائتمانية ووضع آليات لرصدها بعد التعرف تأتي مرحلة التحليل، وهي عنصر أساسي يركز على فحص الجدارة الائتمانية للمتعاملين أو الأطراف الأخرى ذات الصلة بالمؤسسة. يتضمن التحليل تقييم مصادر السداد وسجلات الائتمان لتحديد القدرة والاستعداد للوفاء بالالتزامات المالية في الوقت المحدد. كما يساعد هذا التحليل المؤسسات على بناء فهم أعمق لطبيعة المخاطر وأهميتها النسبية من خلال المقارنة بين مختلف أنواع الأخطار، مما يتيح ترتيب أولويات المعالجة وفقًا لدرجة الخطورة. العنصر الثالث هو التخفيف أو التحكم في المخاطر، ويشمل مجموعة من الإجراءات التي تهدف إلى منع وقوع الأحداث السلبية أو الحد من آثارها. هذه الإجراءات قد تتضمن وضع معايير مادية، استخدام أدوات خاصة بمراقبة المخاطر، تدريب الموظفين على أساليب التعامل مع الحالات الطارئة، وتطبيق تقنيات احترازية تقلل احتمالية حدوث الخطر أو تخفف نتائجه في حالة وقوعه. كما يمكن أن يمتد التخفيف ليشمل خطط وقائية مرتبطة بسياق العمليات مثل تحسين البنية التحتية التقنية أو تعزيز إجراءات السلامة الداخلية. أما مرحلة المراقبة فهي تمثل العنصر الرابع الذي يضمن الاستمرارية في عملية إدارة المخاطر. المراقبة تتطلب وضع خطوط إرشادية ونظم متابعة لرصد أي قصور محتمل (Aduda & Obondy, في المعاملات أو العمليات، والتعامل معها بسرعة قبل أن تتحول إلى مشكلات أكبر المراقبة تشمل أيضًا التواصل المستمر مع العملاء وأصحاب المصلحة بغرض تعزيز الثقة والحفاظ على (2021). صورة المؤسسة كجهة قادرة على حل المشكلات بكفاءة. في سياق أكثر تخصصًا مثل إدارة مخاطر المشاريع الصناعية الكبرى، نجد أن العملية قد تتكون من خمس خطوات مترابطة: التعرف على الخطر، تقييمه، تصنيفه، التخفيف منه الهدف من هذا الإطار هو تسريع عملية التعرف وتقليل زمن (AlNoaimi & Mazzuchi, 2021) والتحكم فيه التقييم وصولاً إلى وضع استراتيجيات وخطط عمل مناسبة، وأخيرًا صياغة تقارير دقيقة عن الأخطار المحددة ضمن (KRI) ومتابعتها حتى إغلاقها. التطبيقات العملية تشير أيضًا إلى دمج عناصر مثل مؤشرات المخاطر الرئيسية (وآخرون, 2016 Simota) نظام الإدارة بهدف توفير إنذار مبكر بالتغيرات التي قد تدل على وجود أخطار المؤشرات يمكن أن تكون وصفية لتوضيح الحالة الحالية، أو أدائية لقياس الأداء المرتبط بالمخاطرة، أو تحكمية لمتابعة وسيلة لتنظيم الدورة الكاملة لهذه العملية (PDCA) الالتزام بالإجراءات الوقائية. وبعد إطار خطة-تنفيذ-تحقق-تصرف بحيث تشمل على وضع السياسات والأهداف وتنفيذ الخطط ومراجعتها ثم اتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية لتحقيق تحسين مستمر. في مجال سلاسل الإمداد الصناعية المعقدة، تتم عملية إدارة المخاطر عبر مقارنة منسقة تشمل "جميع الأطراف بهدف تقليل الالتزامات الكلية للسلسلة. إحدى الأدوات المستخدمة هنا هي منهج "بيت المخاطر مرحلتين HOR يعتمد (HOQ) ونموذج بيت الجودة (FMEA) الذي يجمع بين تحليل أنماط الفشل وآثارها (HOR) أساسيتين: الأولى لترتيب أولويات الأسباب الواجب منعها والثانية لترتيب الإجراءات الأكثر فعالية وفق معايير التكلفة

هذه الأداة تساعد على دمج التعرف والتحليل واختيار إجراءات (وآخرون, 2023, Partiwi) والموارد المتاحة التخفيف ضمن إطار موحد يمنح رؤية واضحة لجميع عناصر العملية. من المهم أيضاً النظر إلى عنصر الوثائق والسياسات الذي يدعم كل مراحل إدارة المخاطر. إعداد وثائق شاملة يوفر إحالات مرجعية ويرسخ الإجراءات المعتمدة بحيث يتم اتباعها بشكل ثابت عبر المؤسسة. هذا يحسن جودة التنفيذ ويقلل من التباينات الناتجة عن اختلاف أساليب التعامل بين الفرق المختلفة. إذا أخذنا بعين الاعتبار تكامل عناصر التعرف والتحليل والتخفيف والمراقبة مع مؤشرات الأداء وإجراءات التحسين المستمر، نجد أن عملية إدارة المخاطر تمثل كنظام ديناميكي قادر على الاستجابة للتغيرات الطارئة بسرعة وفعالية. هذا التكامل يسمح للمؤسسات بمواكبة التطورات التنظيمية والتكنولوجية (Aduda & Obondy, 2021; AlNoaimi & Mazzuchi, 2021; Partiwi 2023, وآخرون, Simota 2016).

2.3.3 العلاقة بين المخاطر والكفاءة التشغيلية

العلاقة بين المخاطر والكفاءة التشغيلية تتضح من خلال تأثير أنواع وإدارة تلك المخاطر على الأداء العام للمؤسسة، إذ تشير الدراسات إلى أن البيئة التشغيلية الفعالة تمر بعمليات منظمة لتحديد وتصنيف وتقييم وتخفيف من الأخطار بما يضمن المرونة والاستجابة للتغيرات. في حالة المؤسسات التي تواجه مخاطر تشغيلية مثل فشل القيادة أو ضعف مرونة الموظفين أو تعطل نظم تكنولوجيا المعلومات أو انقطاع سلاسل الإمداد، يظهر أثر مباشر على مؤشرات الكفاءة التشغيلية كالقدرة على الالتزام بمواعيد التسليم وجودة الإنتاج واستقرار العمليات. ضعف تطبيق سياسات الصحة والسلامة، على سبيل المثال، يؤدي إلى ارتفاع معدلات الحوادث وتعطل العمل وزيادة التكاليف التشغيلية، ما يقلل هناك كذلك (وآخرون, 2022, Bakam) القدرة على تحقيق الأهداف بكفاءة ويؤثر أيضاً على معنويات العاملين. علاقة واضحة بين مخاطر التكنولوجيا والبنية التحتية الرقمية وبين جودة وكفاءة العمليات. تحليل ملفات المخاطر يُظهر أن اتخاذ قرارات استثمار غير مدروسة في مجال تكنولوجيا المعلومات أو COBIT 2019 ضمن إطار عمل سوء إدارة دورة حياة البرامج والمشاريع يمكن أن يعطل الخدمات الحيوية ويخفض فعالية نظم الأعمال. هذا الانخفاض في الأداء التقني ينعكس على زمن المعالجة وسرعة الاستجابة للعملاء ويضعف تنافسية المؤسسة. تهديدات الأمن السيبراني، رغم احتمال وقوعها المنخفض أحياناً، قد تحمل تأثيرات عالية تجعل المؤسسة توقف عملياتها مؤقتاً أو تتحمل تكاليف إصلاح كبيرة. تقييم هذه المخاطر باستخدام مقاييس التأثير والاحتمالية يساعد على ترتيب أولويات في القطاعات التي تعتمد على (Lompoliu & Tangka, 2024) المعالجة وتقليل الركد التشغيلي الناتج عنها. سلاسل الإمداد المعقدة مثل التجمعات الصناعية، يعتبر التحكم بالمخاطر المؤسسية والسوقية أمراً ضرورياً للحفاظ يسهم في دمج التعرف والتحليل واختيار الإجراءات الأكثر (HOR) "على الكفاءة التشغيلية. أسلوب "بيت المخاطر فعالية بأسلوب منسق بين الأطراف المختلفة بما يقلل من الالتزامات الكلية للسلسلة ويحافظ على انسياب العمليات هذه الممارسات تمنع الاضطرابات الناتجة عن أسباب يمكن التحكم فيها وتجنب (وآخرون, 2023, Partiwi) خسائر ناتجة عن خلل في طرف واحد من السلسلة، ما يعزز الاستقرار التشغيلي. في القطاع الزراعي تظهر العلاقة بين المخاطر والكفاءة التشغيلية من خلال التأثيرات المباشرة لتقلب الأسعار وانخفاض الطلب وغياب أدوات التأمين المناسبة. عندما لا يتوفر حماية ضد هذه الأخطار، فإن المزارعين قد يواجهون اضطراب الإنتاج وفقدان الموارد، مما يقلص قدرتهم التشغيلية ويؤدي إلى عدم استقرار الإمدادات للأسواق. البيئة المؤسسية المستقرة والسياسات التنظيمية (Bachev, 2012) الواضحة تساعد على اختيار ترتيبات تعاقدية تحد من هذه الآثار وتحافظ على مستويات الأداء على المستوى الاستراتيجي، يرتبط التمويل الأخضر وممارسات البنوك التي تعتمد معايير البيئة والمجتمع والحوكمة بالكفاءة التشغيلية من زاوية إدارة المخاطر المناخية والبيئية. توجيه رأس المال نحو مشاريع تحسين كفاءة (ESG) الطاقة وتقليل الانبعاثات والتلوث يدعم قدرة المؤسسات على مواجهة التحولات التنظيمية وأزمات المناخ المستقبلية، ما يحسن استدامة العمليات ويقلل الأخطار المرتبطة بتوقف العمل أو انخفاض قيمة الأصول. وبالمقابل فإن تحديات مثل ضعف السيولة وارتفاع تكاليف المعاملات وقلة المعايير الموحدة قد تؤثر سلباً على القدرة التشغيلية إذا لم تُدار بعناية إدارة المخاطر بشكل متكامل ضمن الثقافة التنظيمية تسهم في رفع الكفاءة التشغيلية عبر (وآخرون, 2025, Vapa) تحويل الاستراتيجيات الناجحة إلى ممارسات ثابتة داخل المؤسسة. النظريات التي تربط التفوق التشغيلي بالثقافة المؤسسية تشير إلى أنه عند إدماج إدارة المخاطر كجزء من نهج التعامل مع التغيير، يمكن تحسين القدرة على الحفاظ هذا الدمج (وآخرون, 2023, Carvalho) على الأداء تحت ضغط الظروف الطارئة دون فقدان السيطرة التشغيلية يعزز التناغم بين عناصر التعرف والتحليل والتخفيف والمراقبة ويجعلها جزءاً من الروتين المؤسسي بحيث يتم التعامل مع الأحداث غير المتوقعة بسرعة ودقة. التطور التقني يقدم مثلاً إضافياً للعلاقة بين المخاطر والكفاءة

التشغيلية؛ حيث تسمح النماذج المتقدمة القائمة على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة والبلوك تشين بالانتقال من إدارة المخاطر بردود فعل متأخرة إلى إدارة تنبؤية واستباقية قادرة على تحديد ومعالجة الأخطار قبل أن تتحول إلى مشكلات كبيرة. هذا الانتقال يرفع مستوى الكفاءة التشغيلية بتقليل مدة التعتل وتحسين شفافية العمليات وتسهيل اتخاذ القرارات المبنية على بيانات دقيقة وفي وقت مناسب. لكن لزيادة الفاعلية يجب التعامل مع الجوانب التنظيمية (وأخرون Nnaji) والأخلاقية المرتبطة بهذه النماذج لضمان مشاركة فوائدها وعدم اقتصرها على كيانات قادرة ماليًا من خلال ما سبق يمكن القول إن هناك ترابط وثيق بين إدارة أنواع مختلفة من المخاطر وبين تحقيق كفاءة (2024). تشغيلية مستدامة، كل نوع خطر يحمل تأثيره الخاص الذي يجب التعامل معه باستراتيجيات مناسبة للسياق التشغيلي والتنظيمي للمؤسسة، ومعالجة هذه الأخطار بشكل منهجي ومتكامل يعزز قدرة المؤسسة على الحفاظ على جودة الأداء (Bachev, 2012; Bakam) وخفض التكاليف وضمان استمرارية العمليات تحت ظروف التحديات المتنوعة (وأخرون, 2023; Partiw, 2023; Lompoliu & Tangka, 2024; وآخرون, 2022).

3 تحسين الكفاءة في المؤسسات

3.1 مفهوم الكفاءة التشغيلية

يُعرف مفهوم الكفاءة التشغيلية في سياق المؤسسات على أنه قدرة الكيان على تقليل الهدر مع تعظيم استخدام الموارد المتاحة لتقديم منتجات وخدمات عالية الجودة للعملاء. يشمل هذا التعريف تحديد الموارد أو الإجراءات غير الفعالة التي تؤثر على الإنتاجية والربحية، والعمل على تصميم إجراءات جديدة ترفع من جودة الأداء والإنتاج. من وجهة نظر كمية، يرى بعض الباحثين أن الكفاءة التشغيلية تمثل أقصى نسبة بين وزن المخرجات إلى وزن المدخلات، وهي صيغة تعكس مدى تحقيق المؤسسة لأعلى إنتاج ممكن باستخدام أقل قدر من الموارد. تأخذ الكفاءة التشغيلية عدة أشكال يمكن قياسها وتقييمها. فالكفاءة المؤسسية تقيس العلاقة بين تحقيق الأهداف التنظيمية واستخدام الموارد، وتحدد إلى أي مدى تختلف كمية الإنتاج الناتجة من مدخلات محددة عن تلك الخاصة بالكيانات الأعلى أداءً ضمن نفس الصناعة أو المجموعة قيد الدراسة. أما الكفاءة التقنية فهي درجة قدرة الشركة على إنتاج كمية معينة من المخرجات مثل الإيرادات انطلاقاً من مدخلات محددة كأنواع التكاليف المختلفة، وتتطلب اعتماد عملية تقنية فعالة لتحسين النسبة بين المخرجات والمدخلات. الكفاءة التخصيصية بدورها تشير إلى مدى استخدام الشركات للمدخلات بنسب متعددة مع مراعاة التكنولوجيا والأسعار الحالية، وهي تهدف إلى اختيار تركيبة مدخلات تحقق أقصى إنتاج ممكن ضمن شروط الكفاءة التقنية القائمة. يجمع هذان النوعان من الكفاءة لإنتاج ما يعرف بالكفاءة الاقتصادية أو الإنتاجية. هناك أيضاً أساليب متنوعة لقياس هذه الكفاءة تعتمد على مقاربات رياضية وإحصائية. التحليل الحدودي لبيانات المدخلات والمخرجات يُعد مثالاً على طرق غير معلمية لقياس (FDH) ونموذج القشرة للتخلص الحر (DEA) مثل تحليل البيانات المغلف الكفاءة تركز على الكفاءة التقنية. عندما يتم قياس كفاءة الشركة أو أقسامها مقارنة بأفضل الأداء في السوق بهدف القضاء على نقص الإنتاج أو إهدار المدخلات، يُطلق على ذلك التحليل الحدودي لأنه يحدد موقع الكيان بالنسبة للحد الأكثر كفاءة ضمن مجموعة النظراء. بذلك تصبح الكفاءة مفهوماً نسبياً مرتبطاً بمستوى الأداء الأعلى الممكن. تُستخدم مؤشرات مالية لتقييم قدرة الشركة على استغلال أصولها في توليد الإيرادات كمؤشر للكفاءة التشغيلية. أحد هذه المؤشرات هو معدل دوران الأصول الإجمالية الذي يقيس قدرة الشركة على تحقيق المبيعات انطلاقاً من مجموع أصولها وبحسب عبر قسمة صافي المبيعات على متوسط إجمالي الأصول. مؤشر آخر هو معدل دوران الأصول الثابتة وهو مشابه للمؤشر الأول لكنه يقتصر على الأصول الثابتة فقط ويُحسب بقسمة صافي المبيعات على متوسط صافي الأصول الثابتة. كما يوجد مؤشر معدل دوران الإيرادات الذي يقيس مدى قدرة الشركة على الإنفاق بما يتناسب مع استثماراتها في توليد الإيرادات؛ وهو نسبة مجموع المخرجات إلى مجموع المدخلات ويمثل صورة عن إدارة في سياق متصل بتحقيق (Aduda & Obondy, 2021). المدخلات بكفاءة وتأثير ذلك المباشر على الأداء العام تفوق تشغيلي، يمكن ربط عناصر القيادة وإدارة العمليات واستراتيجيات العمل بالكفاءة التشغيلية بشكل مباشر. إذ أن داخل مؤسسة مصرفية يهدف إلى تحسين إدارة تكنولوجيا المعلومات ورفع COBIT 2019 تطبيق نموذج إدارة مثل الكفاءة التشغيلية، حيث يتبنى هذا النموذج عشرة عوامل تصميم تشمل استراتيجية المؤسسة وأهدافها ومخاطر تقنية المعلومات والقضايا المتعلقة بها ومتطلبات الامتثال ودور التكنولوجيا ونماذج التوريد وأساليب التنفيذ وغيرها تطبيق هذه العوامل يساهم في دعم الخدمات المصرفية وتحسين فعالية وكفاءة (Lompoliu & Tangka, 2024). إدارة نظم المعلومات وضمان الاستقرار المؤسسي، ما يعكس إيجاباً على مؤشرات الأداء التشغيلي. يتضح من ذلك أن

مفهوم الكفاءة التشغيلية ليس مجرد تعريف نظري بل يرتبط بمجموعة مترابطة من العوامل التقنية والإدارية والمالية التي يمكن قياسها ومقارنتها وتطويرها باستمرار. الجمع بين مؤشرات كمية مثل معدلات الدوران والتحليل الحدودي وبين ممارسات إدارة العمليات والسياسات التنظيمية يوفر إطاراً شاملاً لتقييم وتحسين هذا النوع من الكفاءة. كما أن دمج أساليب التحكم بالمخاطر وأنظمة الإدارة الفعالة يمكن أن يدعم الوصول إلى مستوى أعلى من الاستفادة بالموارد وتقليل الفاقد وتحقيق أهداف المؤسسة بأقل تكلفة وأعلى جودة ممكنة. من جهة أخرى، قد يشير البحث إلى أن قدرة المؤسسة على تحمل المخاطر تؤثر بشكل ملحوظ على فعالية تطبيق ممارسات إدارة سلسلة التوريد الخضراء، والتي بدورها تساهم في تعزيز القيمة المؤسسية وتحسين الكفاءة التشغيلية، خاصة في ظل استقرار شبكة التوريد وقدرة (Zhang 2023, وآخرون) الابتكار التكنولوجي.

3.2 العوامل المؤثرة على الكفاءة

3.2.1 العوامل البشرية

ترتبط العوامل البشرية ارتباطاً مباشراً بالكفاءة التشغيلية من خلال دورها في إدارة وتنظيم الموارد البشرية داخل المؤسسة بما يتلاءم مع الأهداف الاستراتيجية وخطط العمل. تشير الدراسات إلى أن إدارة الأفراد الجيدة تشمل عمليات دقيقة لاختيار وتوظيف وتدريب وتحفيز العاملين، وهي من العناصر الأساسية لتحقيق التفوق التشغيلي. يتضمن ذلك إدارة عملية التوظيف والاختيار لضمان حصول المؤسسة على العنصر البشري المناسب، بالإضافة إلى تطوير مهارات وكفاءات العاملين عبر برامج تدريب مستمرة تركز على الاحتياجات العملية الفعلية. كما أن تقييم أداء الموظفين بانتظام يساهم في تحديد الفجوات وتحسين الأعمال بشكل مستمر. إلى جانب التقييم، يمثل تطوير أنظمة فعالة للاعتراف بالجهود وتقديم المكافآت والحوافز وسيلة لزيادة الرضا الوظيفي ورفع مستوى الالتزام التنظيمي. هذا الالتزام يعد مؤشراً مهماً على قدرة المؤسسة في الحفاظ على وحدة الهدف والعمل بروح الفريق. تعزيز مشاركة الموظفين وتمكينهم يساهم في خلق بيئة عمل تعاونية تدفع نحو الابتكار وتقليل المشكلات التشغيلية الناتجة عن ضعف الاتصال أو سوء الفهم بين الإدارة والعاملين. تُظهر نتائج تحليل خبراء التفوق التشغيلي أن تشجيع ثقافة التعاون والعمل الجماعي وتهيئة الهيكل التنظيمي المناسب وتحديد الوصف الوظيفي بوضوح، عناصر تُحسن من الأداء العام وتقلل بالإضافة إلى ذلك، يشير الخبراء إلى أهمية وضع عملية واضحة لتخطيط (Osman 2021, وآخرون) الهدر التطوير المهني ومسار الترقى الوظيفي للموظفين بهدف ضمان استمرارية الكفاءات وتجنب فجوات المهارات التي قد تؤثر على الإنتاجية. العوامل البشرية لا تقتصر على العمليات الإدارية بل تمتد لتشمل أسلوب القيادة الذي يؤثر بشكل ملحوظ على سلوك الموظفين وأدائهم. الدراسات الحديثة حول المرونة النفسية للعاملين توضح أن الأسلوب القيادي لديه قدرة أكبر على دعم الموظفين في البيئات الصعبة أو عالية الضغط، حيث (Inclusive Leadership) الشامل يستطيع القائد المتبني لهذا الأسلوب فهم ضغوط الموظفين واستهلاكهم النفسي، وإلهامهم للمشاركة بأفكار وحلول جديدة يعتبر (PIS) "وتعزيز شعور الانتماء داخل بيئة العمل. هذا الشعور بالانتماء، أو ما يعرف بـ"إدراك الحالة الداخلية نتيجة مباشرة لسلوك القائد ويؤدي بدوره إلى تحسين المرونة النفسية وقدرة الموظف على التعافي من المواقف المجهدة والاستمرار في أداء مهامه بكفاءة. وفق النظرية الاجتماعية للهوية، عندما يشعر الموظفون بأنهم جزء من الهوية المؤسسية، فإنهم يكونون أكثر استعداداً لتعديل سلوكياتهم ومواقفهم بحيث تتلاءم مع توقعات دورهم كمؤسسين داخليين لذلك يمكن القول إن القيادة الشاملة (Author) وهذا ينعكس إيجاباً على أدائهم وإسهامهم في تحقيق أهداف المؤسسة ليست مجرد عنصر دعم نفسي بل هي محفز مباشر للكفاءة التشغيلية لأنها تقلل من فقد الإنتاجية الناتج عن الإجهاد أو الانسحاب النفسي. في سياقات صناعية مثل صناعة الطيران السودانية، تبين أن غياب الالتزام من الإدارة العليا هذه (Osman 2021, وآخرون) وضعف الثقافة التنظيمية لدى الموظفين يمثلان حواجز أمام تحقيق التفوق التشغيلي الحواجز قد تنبع من افتقار المعرفة الواجبة حول النماذج المختلفة للتفوق التشغيلي وعدم وضوح الربط بين مشاريع التحسين ونتائج الأداء. معالجة هذه المشكلات تتطلب إصلاح ممارسات إدارة الأفراد، بدءاً من رفع مستوى الوعي لدى العاملين حول فوائد النهج التشغيلي المتقدم وصولاً إلى توفير موارد كافية لدعم التدريب والتطوير المستمر. أما في ظروف الأزمان مثل جائحة كوفيد-19، فقد فرضت العوامل البشرية تحديات إضافية وأظهرت أهمية المرونة الإنسانية عبر نماذج العمل من المنزل والتواصل الرقمي للحفاظ على استمرارية العمليات. الابتكار في الحلول الرقمية لتحسين التواصل بين الفرق وإعادة تصور نماذج العمل بما يلائم إجراءات السلامة كان ضرورياً لحماية صحة هذه التجربة أكدت أن العوامل البشرية (Bakam 2022, وآخرون) العاملين وفي الوقت نفسه الحفاظ على الإنتاجية. تشمل أيضاً قدرة الموظفين والإدارة على تبني التكنولوجيا وتنفيذ تغييرات حادة بسرعة لمواجهة ظروف غير متوقعة كما تتداخل العوامل البشرية مع عناصر أخرى مثل الالتزام بمبادئ التفوق التشغيلي عبر تخصيص الموارد المطلوبة

هذا السلوك (وآخرون, 2021, Osman) وتحفيز الآخرين وتشجيعهم والعمل كنموذج يحتذى به داخل المنظمة القيادي يعزز المرونة المؤسسية ويحافظ على مستوى الأداء حتى عند التعرض لتقلبات خارجية أو داخلية. من منظور شامل للبيانات والخبرة العملية، تُعد العوامل البشرية محورًا أساسيًا لتحسين الكفاءة التشغيلية لأنها تؤثر على جميع مراحل العملية التشغيلية بدءًا من تخطيط القوى العاملة وحتى تنفيذ الاستراتيجيات اليومية. إدماج الاعتبارات المتعلقة بالتدريب والقيادة والتحفيز والالتزام التنظيمي ضمن سياسات المؤسسة يوفر أرضية صلبة لتعزيز القدرة (وآخرون, 2022, Osman; Author; Bakam 2022) والإنتاجية وتقليل الهدر وضمان جودة المخرجات (2021).

3.2.2 العوامل التقنية

تشير البيانات إلى أن العوامل التقنية تلعب دورًا مباشرًا في تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال قدرتها على رفع دقة العمليات وسرعة الاستجابة وتقليل الأخطاء البشرية. في بيئات العمل المعقدة كالقطاع المصرفي أو الاستثماري، يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل ومعالجة بيانات ضخمة تساعد على التعرف على المخاطر والتنبؤ بها بشكل أكثر دقة. هذه القدرات (Cao, 2024) موثوقة ودقة مقارنة بالأساليب التقليدية المعتمدة على الخبرة وإحصاءات محدودة تعتمد على تقنيات مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية والذكاء الاصطناعي التوليدي لتحليل البيانات المعقدة وغير المهيكلة، واستخلاص الأنماط والعلاقات التي قد لا يكتشفها المحللون البشر. النماذج التقنية المبنية على الذكاء الاصطناعي يمكنها مقارنة البيانات عبر فترات زمنية متعددة لرصد التغيرات في خصائص المخاطر واتجاهاتها، مما يعزز القدرة على التصنيف السليم للمخاطر وتطوير إجراءات استباقية لمعالجتها. في المشروعات الكبيرة ومتعددة الأطراف، تظهر التقنيات الحديثة كعامل مؤثر في الكفاءة التشغيلية عبر الأتمتة والتحسين المستمر للعمليات. أنظمة إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي قادرة على تخصيص الموارد وتحسين جداول العمل وإعادة ضبط المهام بشكل لحظي للحفاظ على سير المشروع وفق الخطط المحددة. أدوات التحليل التنبؤي تساهم في توقع المواعيد النهائية والتكاليف والمخاطر المحتملة بدقة، مما يمنح فرق العمل فرصة لمعالجة المشكلات قبل أن تؤثر على النتائج النهائية. هذه القدرات ساعدت في حالات عملية مثل مشاريع البناء وتطوير البرمجيات والرعاية الصحية على خفض زمن الإنجاز بنسبة تراوحت بين 20% و30% وتقليل التكاليف بما يصل إلى 15% من خلال تحسين توزيع الموارد. أحد الأمثلة البارزة هو استخدام تقنية تحليل البيانات (وآخرون, 2024, Hossain) ورفع جودة التواصل بين الفرق في القطاع المالي والبنكي حيث يعتمد التمويل والتحكم بالمخاطر على التقييم الفوري والحقيقي للمتعاملين. تساهم الأدوات التقنية مثل الخوارزميات الذكية ونظم الموافقات الآلية في خفض تكاليف التمويل وتسريع إجراءات الموافقة (Bao 2024) كما تحسن دقة إدارة المخاطر من خلال جمع وتحليل بيانات العملاء المالية والتاريخية الخاصة بالسداد (وآخرون, 2024). (اعتماد بنوك على تقييم المخاطر باستخدام بيانات غير تقليدية مثل نشاط وسائل التواصل الاجتماعي وتاريخ المعاملات يعكس كيف يمكن للتقنيات أن توسع نطاق المعلومات المتاحة لتتجاوز النماذج التقليدية بما يزيد من جودة القرارات المتعلقة بالتمويل ويقلل نسب القروض المتعثرة. في سياق إدارة المخاطر المالية، تتفوق النماذج التنبؤية القائمة على التعلم الآلي بقدرتها على كشف الأنماط المعقدة والعلاقات غير الخطية بين العوامل تعبر عن قدرة النموذج على إدراج بيانات السوق والبيئة (Shen, 2024) المؤثرة. الصيغة الرياضية الموضحة في الاقتصاديات والأحداث الجيوسياسية كمؤشرات تنبؤية لتغير القيمة أو درجة المخاطرة. هذه النماذج تمنح المؤسسات أداة قوية للتكيف مع ظروف السوق المتغيرة وضبط تعرضها للأصول عالية التقلب، وتقليل الخسائر المحتملة عبر اتخاذ قرارات استثمارية أكثر دقة وفي الوقت المناسب. البلوك تشين يظهر كعامل تقني مؤثر آخر في الكفاءة التشغيلية خاصة خصائصه الدائمة والموزعة نتيج. (وآخرون, 2024, Bao) ضمن الخدمات المالية الدولية وسلاسل الإمداد المشتركة شفافية عالية وأمان محسن للمعاملات، مما يقلل المخاطر التشغيلية المرتبطة بالأعمال العابرة للحدود ويحسن سرعة وكفاءة تدفق رأس المال. تطبيق العقود الذكية يمكّن من تنفيذ بنود الاتفاقيات تلقائيًا دون تدخل يدوي، وهو ما يخفف احتمالية التخلف عن السداد أو الانتهاكات التعاقدية. يمكن النظر أيضًا إلى النظم المؤسسية لإدارة التكنولوجيا كجزء من داخل المؤسسات المصرفية مسارًا COBIT 2019 العوامل التقنية المؤثرة؛ فعلى سبيل المثال، يوفر إطار عمل منظمًا لتحسين الحوكمة والسيطرة التقنية عبر عشر عوامل تصميم تشمل أهداف المؤسسة ومخاطر تقنية المعلومات هذه البنية تساعد في تحسين (Lompoliu & Tangka, 2024) ومتطلبات الامتثال ودور التكنولوجيا وغيرها كفاءة نظم المعلومات الرقمية وضمان اتساق عمليات الدعم الفني مع أهداف المؤسسة التشغيلية. الأدوات التقنية ليست محصورة بالأداء الداخلي بل تمتد لتعزيز التواصل والتعاون بين الفرق المختلفة وتنظيم الوثائق والأعمال المشتركة أنظمة إدارة المشاريع المزودة بوظائف توثيق وتوليد تقارير آلية تقلل زمن إعداد المستندات وترفع دقة البيانات

هذا يسهم مباشرة في تحسين جودة اتخاذ القرار وزيادة الإنتاجية عبر توفير (Wang 2023, وآخرون) المتبادلة وقت أكبر للمهام الاستراتيجية عوضاً عن الأعمال الروتينية. من خلال دمج هذه العوامل التقنية مع عمليات إدارة المخاطر والتحكم الداخلي، يصبح تحسين الكفاءة التشغيلية عملية شاملة تركز على السرعة والدقة والموثوقية. النظم القائمة على الذكاء الاصطناعي تتعلم وتحسن ذاتياً باستمرار لتوفر دعماً طويل الأمد للمؤسسة، فيما توفر البلوك تشين وأطر الحوكمة ضمانات لأمان واستقرار العمليات الفنية والإدارية. هذا التكامل يعزز قدرة المؤسسات على الاستجابة السريعة للتغيرات وتقليل التأثير السلبي للأحداث الطارئة والمحافظة على مستويات أداء عالية حتى تحت ضغط (Bao 2024, وآخرون; Cao, 2024; Lompoliu & Tangka, 2024; Shen, 2024).

3.3 الارتباط بين تحسين الكفاءة وإدارة المخاطر

يمكن النظر إلى العلاقة بين تحسين الكفاءة التشغيلية وإدارة المخاطر من خلال تحليل الدور الذي تلعبه أدوات وتقنيات الإدارة في تقليل التعرض للمخاطر وزيادة الإنتاجية والجودة في الوقت نفسه. النماذج الحديثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية ومعالجة اللغة الطبيعية، تُظهر قدرات واضحة في رفع دقة المهام التشغيلية وتخصيص الموارد بشكل أفضل، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويزيد من سرعة إنجاز المشاريع. هذه التقنيات تقوم بتحليل بيانات ضخمة لرصد الأنماط وتوقع المشكلات قبل وقوعها، وهو ما يسمح بوضع خطط التخفيف أو إجراءات تصحيحية مسبقة، وبالتالي تحسين مؤشرات الكفاءة التشغيلية وخفض مدة التوقف المحتملة بسبب الأخطار. التحليلات التنبؤية التي أثبتت فعاليتها في حالات عملية مثل مشاريع البناء أو تطوير البرمجيات أدت إلى تقليص فترة الإنجاز بنسبة تصل إلى 15% وتقليل التكاليف عبر تحسين توزيع الموارد ورفع جودة التواصل بين هذا الربط المباشر بين معالجة المخاطر وتحقيق نتائج تشغيلية أفضل يظهر أن (Hossain 2024, وآخرون) الفرق إدارة المخاطر ليست مجرد وظيفة وقائية، بل أداة نشطة لتحسين الأداء. كذلك فإن الأتمتة التي توفرها الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي تمكن فرق العمل من التركيز على الأنشطة الإستراتيجية بدلاً من الأعمال الروتينية وهو ما يرفع الإنتاجية ويضمن استمرارية العمليات حتى عند مواجهة تهديدات خارجية من جهة أخرى، تؤكد في المؤسسات المصرفية يعزز الحوكمة والسيطرة التقنية COBIT 2019 الدراسات على أن تطبيق إطار عمل مثل بما يتلاءم مع أهداف المؤسسة، ويتعامل مع مخاطر تقنية المعلومات والقضايا المتعلقة بها لضمان اتساق الخدمات هذا التنظيم يسهم في استقرار العمليات ويقلل (Lompoliu & Tangka, 2024) الرقمية مع الخطط التشغيلية معدل الأعطال المرتبطة بالبنية التحتية التقنية، ما يعزز الاستدامة التشغيلية. هنا يصبح عنصر الكفاءة جزءاً من نتيجة مباشرة لعملية إدارة المخاطر التي تحمي وتدعم البنية التقنية اللازمة للإنتاج والخدمات. التكامل بين أدوات إدارة ضمن إطار التخطيط (KRI) المخاطر وأساليب تحسين الكفاءة يتضح أيضاً في استخدام مؤشرات المخاطر الرئيسية (Simota) لتوفير إنذار مبكر بالتغيرات التي قد تشير إلى أخطار محتملة (PDCA) والتنفيذ والتحقق والتصرف وآخرون، 2016. (هذه المؤشرات تمنح الإدارة القدرة على التدخل السريع بتغييرات أو إجراءات وقائية للحفاظ على مستوى الأداء دون تراجع. حين تستخدم المؤسسات هذا النمط من المراقبة الفعالة، تصبح قادرة على ضمان التحسين المستمر للكفاءة التشغيلية مع تقليل احتمالات التعطل أو الخسائر. في القطاع المالي والبنكي، يظهر ارتباط قوي بين إدارة المخاطر وتحسين الكفاءة التشغيلية عبر استخدام البيانات غير التقليدية لتقييم الجدارة الائتمانية للعملاء. تحليل نشاط وسائل التواصل الاجتماعي وسجل المعاملات يمنح صورة أكثر اكتمالاً عن سلوك العميل وقدرته على السداد هذا التحليل المطور يؤدي إلى قرارات تمويل أكثر دقة تقلل احتمال القروض المتعثرة وتخفض تكلفة المعاملات النتيجة هي تحسين الأداء المالي والتشغيلي للبنك وضمان استمرارية العمليات بكفاءة عالية. كما أن (Shen, 2024) يوضح كيف يمكن (ESG) تطبيق ممارسات التمويل الأخضر المرتكزة على مبادئ البيئة والمجتمع والحوكمة لمؤسسات الإقراض دمج إدارة المخاطر المناخية والبيئية ضمن استراتيجية تحسين الكفاءة التشغيلية. توجيه رأس المال نحو مشاريع الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وتقليل التلوث البيئي يقلل تعرض المؤسسة لمخاطر تنظيمية مستقبلية بفضل هذه المقاربة. (Vapa 2025, وآخرون) ويحسن سمعتها ويعزز قدرتها على مواصلة عملياتها دون انقطاع المزدوجة التي تدمج اعتبارات الاستدامة مع التحكم بالمخاطر، تحقق المؤسسات عائداً معدّلاً حسب المخاطرة أفضل مقارنة بالاستثمارات التقليدية. دراسات حول سلاسل الإمداد وتمويلها توضح أن استخدام نماذج متقدمة لإدارة المخاطر تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة والبلوك تشين يمكن أن يحول الأسلوب التشغيلي للمؤسسات من هذه النماذج تتيح تقييم ومعالجة الأخطار. (Nnaji 2024, وآخرون) رد فعل متأخر إلى أسلوب تنبؤي واستباقي بسرعة ودقة، ما يحد من الخسائر المالية ويحافظ على انسياب العمليات عبر الشبكة اللوجستية المشتركة. إضافة إلى ذلك توفر البلوك تشين شفافية وأمان عالي للمعاملات وعقود ذكية تنفذ تلقائياً البنود المتفق عليها، مما يقلل المخاطر

التعاقدية ويزيد موثوقية التنفيذ. في السياق الصناعي والزراعي، فإن تبني مقاربات منظمة لإدارة المخاطر مثل "بيت الذي يجمع بين تحليل أنماط الفشل وأثارها ونموذج بيت الجودة يساعد على ترتيب أولويات (HOR) "المخاطر نجاح هذه الأداة في منع أسباب العطل. (وآخرون، 2023، Partiwi) المعالجة وتقليل الالتزامات الكلية للسلسلة المتكررة والحفاظ على سير العمل يعكس الارتباط العضوي بين خفض التعرض للمخاطر وتحقيق كفاءة تشغيل أعلى. نتائج الدراسات التطبيقية تشير كذلك إلى أن مقاومة التغيير داخل الفرق قد تعيق إدخال أدوات إدارة مخاطر حديثة تجاوز هذه المقاومة عبر برامج تدريب مكثفة. (وآخرون، 2024، Hossain) وبالتالي تعطيل فرص تحسين الكفاءة واستراتيجيات إدارة تغيير يزيد قابلية الفرق لتبني التقنيات الجديدة والاستفادة منها في تحقيق أهداف الأداء. هذا البعد البشري يعني أن تكامل إدارة المخاطر والكفاءة التشغيلية لا يتحقق بالكامل إلا إذا تمت معالجة الجوانب الثقافية، والتنظيمية المرافقة للتقنيات والأساليب المستخدمة. من خلال الأمثلة السابقة والبيانات المستقاة من مختلف القطاعات يتضح أن العلاقة بين تحسين الكفاءة وإدارة المخاطر تقوم على آلية تغذية راجعة إيجابية: كلما كانت نظم إدارة المخاطر أكثر قدرة على توقع ومعالجة الأخطار، تحسنت مؤشرات الأداء والكفاءة؛ وكلما ارتفع مستوى الكفاءة التشغيلية انعكس ذلك إيجاباً على قدرة المؤسسة في التعامل مع الأخطار بفاعلية أكبر. الأدوات التقنية والنماذج التنظيمية والتوجهات الاستراتيجية البيئية كلها عناصر تعمل ضمن هذا النسق التكاملي الذي يجمع التحسين المستمر (وآخرون، 2016، Simota؛ وLompoliu & Tangka، 2024؛ وShen، 2024؛ وHossain 2024) للأداء مع الحماية الفاعلة ضد الأخطار.

4 مجالات تطبيق إدارة المخاطر

4.1 إدارة المخاطر في القطاع الصناعي

في القطاع الصناعي، تشكل إدارة المخاطر إطاراً عملياً للتعامل مع التهديدات المحتملة المرتبطة بعمليات الإنتاج والممارسات التشغيلية المعقدة. تتضمن هذه الإدارة تبني مقاربة منهجية تركز على تقييم العوامل المهنية التي قد تؤدي إلى إصابات أو خسائر، وربط القرارات التشغيلية بمستوى المخاطرة المقبول بدلاً من السعي وراء مفهوم السلامة (ROA) المطلقة الذي يصعب تحقيقه في البيئات الصناعية عالية التعقيد. المقاربة المعروفة بالنهج الموجه بالمخاطر تعتمد على تحليل إحصائي لبيانات الإصابات والخسائر الاقتصادية بهدف تحديد مستوى المخاطر الناتجة عن العوامل بتحديد سقف (CAR) الإنتاجية، ومن ثم صياغة تدابير محددة لتقليل هذا المستوى. يسمح مفهوم المخاطرة المقبولة يمكن قبوله للأخطار دون تعطيل سير العمل، بما يتيح صياغة نظام سلامة إنتاجية يتوافق مع متطلبات بيئة العمل وقوانين الحماية العمالية. التطبيق الفعلي لهذه المقاربة في المؤسسات الصناعية يتطلب دمج عمليات تقييم السلامة على سبيل المثال، بدلاً من (OSMS) المهنية مع برامج إصلاح وتطوير أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية الاعتماد على تقييمات عامة، يجري إدراج معايير كمية موضوعية تستند إلى البيانات الإحصائية لتقدير مخاطر الحوادث وتقديم توصيات عملية تُنفذ وفق ترتيب الأولويات الذي تحدده الجوانب التكنولوجية والتنظيمية للمؤسسة. هذا النهج يساعد على تقليل الحوادث الخطيرة وتحسين التخطيط الاستراتيجي لمشاريع التطوير الصناعي عبر إنشاء علاقة مباشرة بين جهود الوقاية ونتائج تقييم المخاطر. إضافةً إلى ذلك، تبين التجارب أن نجاح إدارة المخاطر في البيئات الصناعية يعتمد على تحديث الأطر التشريعية والسياسات الاجتماعية المتعلقة بعلاقات العمل والحماية العمالية الإصلاحات المستوحاة من تحليل المخاطر يمكن أن تشمل إعادة هيكلة سياسات منع الإصابات وضمان تطبيق القانون هذه التعديلات توفر الأساس OSMS المحدث "حول حماية العمل" من أجل تحسين إجراءات الوقاية ورفع كفاءة القانوني لدعم التدخلات المبنية على تقييم المخاطر وتجعل قرارات الإدارة أكثر اتساقاً مع الأهداف التنظيمية للسلامة من الناحية العملية، يقترح الباحثون تنفيذ تقييمات خبراء مرحلية للتدابير التي تهدف إلى تقليل المخاطر الإنتاجية، وذلك باستخدام معايير واضحة ومحددة لضمان أن نتائج هذه التدابير مرتبطة بشكل وثيق بالمؤشرات الفعلية لتدني مستويات هذه العملية تعزز الموضوعية في اتخاذ القرارات الإدارية وتجعل (وآخرون، 2021، Здановський) الإصابات التدخلات أكثر فاعلية لأنها مبنية على بيانات واقعية وتحليل منهجي. كما أنها تساعد المؤسسات على تطوير نماذج تنظيمية وتخطيطية للنهج الموجه بالمخاطر تتناسب مع طبيعة الصناعات المختلفة ومستوى الأخطار بها. في سياقات صناعية أخرى، مثل قطاع النفط والغاز ذي الطبيعة عالية الخطورة، يرتبط الأداء التشغيلي ارتباطاً وثيقاً بالممارسات الفعالة لإدارة المخاطر بسبب وجود أخطار ذات تأثير شديد سواء من ناحية السلامة أو البيئة. النشاطات مثل الاستكشاف والإنتاج والنقل تحتوي على مخاطر سقوط وانزلاق وإصابات قاتلة أو حوادث بيئية خطيرة. الضغط

التنظيمي والبيئي يدفع الشركات إلى تبني استراتيجيات تفوق تشغيلي تتمحور حول السلامة ومعالجة المخاطر بشكل مستمر. وتشمل هذه الاستراتيجيات ممارسات حماية البيئة، تخفيف الأخطار التشغيلية، والتحقيق في الوصول إلى أداء عالمي المستوى ضمن إطار الصحة والسلامة والجودة. المستهدف هو القضاء على الإصابات البشرية وحماية البيئة والوصول إلى صفر عيوب في جودة المنتجات. في هذا القطاع أيضاً تُستخدم أساليب لتحسين مرونة سلاسل الإمداد وتقليل التأثير السلبي للأحداث الطارئة من خلال تعزيز القدرات اللوجستية وضمان توافر المنتج وتقليل مخاطر التعامل مع عدم اليقين الناتج عن تعطل العمليات بسبب أعطال داخلية. (Muazu & Rosmaini, 2017) الانقطاع أو أحداث خارجية يتم عبر خطط متكاملة تجمع بين تحسين جودة المنتج وزيادة مرونة خطوط الإنتاج وخفض الكلفة التشغيلية. وبالتالي تصبح إدارة المخاطر جزءاً أساسياً من الاستراتيجية التشغيلية لتحسين الكفاءة والاستجابة للضغوط التنظيمية والاقتصادية. كما أن الصناعات التي تعتمد على تجمعات صناعية أو ما يُعرف بالكلاستر تحتاج إلى أدوات الذي يدمج بين (HOR) "خاصة لإدارة مخاطر سلسلة الإمداد المعقدة. إحدى هذه الأدوات هي منهج "بيت المخاطر حيث تتم المرحلة الأولى بترتيب أولويات، (HOQ) ونموذج بيت الجودة (FMEA) تحليل أنماط الفشل وآثارها الأسباب الواجب منعها والمرحلة الثانية بترتيب الإجراءات الأكثر فعالية وفق تكلفة التنفيذ والموارد المتاحة هذا المنهج يوفر رؤية منظومة لكيفية الحد من الالتزامات الكلية للسلسلة ويضمن. (وآخرون، 2023، Partiw) استقرار العمليات عبر تنسيق مشترك بين جميع الأطراف المشاركة في الإنتاج. تطبق هذا الأسلوب في البيئة الصناعية يعكس الترابط بين إدارة المخاطر والكفاءة التشغيلية، إذ إن تحديد أسباب الخلل المحتملة ومعالجتها قبل وقوعها يقلل فترات التوقف ويحافظ على جودة وسرعة العمليات. علاوةً على ذلك، تمنح هذه الأداة لشركات التصنيع قاعدة بيانات موحدة لتبادل المعلومات حول مستويات الخطورة والإجراءات التخفيفية المعتمدة، ما يعزز الشفافية ويسرع الاستجابة للأحداث الطارئة. من خلال ما سبق يتضح أن إدارة المخاطر في القطاع الصناعي تأخذ أشكالاً متعددة حسب طبيعة الصناعة وظروف تشغيلها، لكنها تشترك في مبادئ توجيهية أساسية تتعلق بالتعرف المبكر على الأخطار وتحليلها وتطوير إجراءات السيطرة والتخفيف منها بطريقة منظمة وقائمة على البيانات (وآخرون، 2021، Muazu & Rosmaini, 2017; Partiw). (الجمع بين التحليل Zdanovskiy، وآخرون، 2023، Partiw). ويضع الكمي والتدخل التشريعي والأدوات التقنية المتقدمة بشكل الأساس لتحقيق بيئة صناعية آمنة وأكثر إنتاجية، ويضع المؤسسات الصناعية في موقع أفضل للاستجابة للأحداث الطارئة والاستمرار في تحقيق أهدافها بكفاءة عالية.

4.2 إدارة المخاطر في القطاع النفطي والغازي

4.2.1 المخاطر التشغيلية

المخاطر التشغيلية في قطاع النفط والغاز تمثل أحد أبرز التحديات التي تواجه الشركات العاملة في هذا المجال، وذلك نظراً لطبيعة العمليات المعقدة والعالية الخطورة المرتبطة بالاستكشاف والإنتاج والنقل. تحتوي هذه العمليات على أخطار مباشرة مثل الانزلاق والسقوط، إصابات قاتلة، وحوادث بيئية خطيرة كتسربات النفط أو انفجارات خطوط الأنابيب. هذه الأخطار تفرض ضغوطاً قوية من قبل الجهات التنظيمية والبيئية لدفع الشركات نحو تحسين أدائها عبر تبني ممارسات تفوق تشغيلي تتمحور حول السلامة وإدارة المخاطر بصورة مستمرة. الضغط المتزايد من أصحاب المصلحة على الشركات لتقديم أداء أسرع وأكثر أمناً وموثوقية يدفع نحو الحاجة إلى التفوق التشغيلي في القطاع، حيث تُعتبر الصحة والسلامة والبيئة والجودة حجر الأساس لهذه الاستراتيجية. الهدف هو القضاء على الإصابات البشرية حماية البيئة، وتحقيق نهج "صفر عيوب" في جودة المنتج. للمخاطر التشغيلية انعكاسات مباشرة على استدامة الإنتاج بما يشمل جودة المنتج وتوفره، إضافةً إلى قدرات النقل واللوجستيات المرتبطة به. كما تضم المخاطر التشغيلية جوانب تتعلق بفشل عمليات أو نظم داخلية مثل تعطل المعدات الرئيسية كضواغط الغاز أو خطوط الإنتاج، وهو ما يمكن أن يؤدي إلى توقف الإنتاج وخسارة الإيرادات بشكل فوري. هذه التعطلات قد تنجم عن مشاكل تقنية، أعطال أنظمة التحكم، أو تدخلات بشرية غير سليمة. لذلك يصبح نهج إدارة الأصول بأمان وموثوقية واستدامة وبأقل تكلفة ممكنة جزءاً أساسياً من استراتيجية التفوق التشغيلي. من جهة أخرى، ترتبط المخاطر التشغيلية أيضاً بإدارة التكاليف والمخاطر المرتبطة بمحافظ الخدمات الإنتاجية بعد البيع، حيث لا يقتصر الأمر على الكفاءة التشغيلية وإنما يمتد لتحقيق أداء متميز يشمل تقليل زمن الدورة، الحد من الهدر، تحسين الجودة وخفض التكاليف وزيادة إنتاجية الأصول. معالجة هذه الأخطار تتطلب استراتيجيات واضحة لإدارة السلامة العملية وحماية البنية التحتية البيئية وتقليل احتمالات وقوع الحوادث الكبرى. في السياق العملي، أي خطة لتحسين العمليات وسلاسل الإمداد في قطاع النفط والغاز ينبغي أن تدمج بين إدارة المخاطر التشغيلية وإجراءات تقليلها. يتضمن ذلك التحكم بالعمليات الداخلية والخارجية لمنع الفشل الناجم عن الأنظمة أو التكنولوجيا أو أخطاء الأشخاص أو الأحداث الخارجية التي تؤدي إلى تعطيل الأعمال. يمكن لهذه الأحداث

أن تسبب إغلاق الإنتاج وفقدان العائدات إذا لم يتم التعامل معها بسرعة وفعالية. جدير بالذكر أن المخاطر التشغيلية في هذا القطاع ليست مجرد تهديدات تتطلب حلولاً قصيرة الأجل بل هي عوامل مستمرة يجب إدارتها ضمن إطار متكامل للتفوق التشغيلي. أي نقاش حول عمليات النفط والغاز لا يمكن فصله عن عناصر السلامة للعاملين وصحة المجتمع والبيئة المحيطة. لذلك فإن خطط إدارة المخاطر التشغيلية تشمل برامج تدريب للعاملين والمقاولين لتعزيز الوعي بالمخاطر وتطوير المهارات اللازمة للتعامل مع الطوارئ بكفاءة عالية. كما يُعد تحسين مرونة سلاسل الإمداد عن طريق زيادة قدرة التخزين والنقل وجاهزية المعدات عنصراً مهماً في التقليل من أثر الأحداث الطارئة على العمليات التشغيلية. هذه الخطوات تساعد على ضمان توافر المنتجات بشكل مستمر وتقليل احتمالات الانقطاع الناتج عن الأعطال التقنية أو مشاكل النقل. في بيئات العمل ذات التعقيد العالي مثل النفط والغاز، يؤدي تراكم التحديات من حيث التكلفة والمخاطر وأساليب التشغيل إلى تعزيز الحاجة لتطبيق استراتيجيات شاملة لإدارة المخاطر بهدف تحقيق كفاءة تشغيلية أعلى وتجنب الفشل الذي قد يضر بالأصول ومنها خطوط الأنابيب ومعدات المعالجة ومرافق النقل. الإدارة الفعالة للمخاطر التشغيلية تمنح الشركات القدرة على الامتثال للمعايير التنظيمية الصارمة وتلبية توقعات العملاء وأصحاب المصلحة فيما يتعلق بسلامة المنتجات وجودتها واستدامة عملياتها. بذلك يصبح التعامل مع المخاطر التشغيلية ليس مجرد نشاط وقائي بل هو محور أساسي للاستراتيجية التشغيلية للشركات العاملة في النفط والغاز، والتي ترى أن النجاح المستدام يمر عبر إدارة أصولها ومنشأتها بسلامة وأمان وكفاءة مالية وتقنية مع الالتزام الصارم (Muazu & Rosmaini, 2017). بمعايير الصحة والسلامة وحماية البيئة

4.2.2 المخاطر البيئية

في قطاع النفط والغاز، تمثل المخاطر البيئية جانباً حاسماً يرتبط ارتباطاً وثيقاً باستدامة العمليات وتأثيرها على المجتمعات المحيطة والأنظمة البيئية. هذا القطاع يعد من أكبر المساهمين في تلوث المياه والتربة والهواء، حيث تؤدي عمليات الاستخراج والمعالجة إلى انبعاثات غازات ضارة مثل ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد الكربون، إضافة إلى إنتاج كميات كبيرة من النفايات بما فيها مخلفات التعدين ومخلفات التعويم والرماد، فضلاً عن الانسكابات النفطية التي تمثل تهديداً مباشراً للحياة البرية والمائية. هذه الملوثات تؤثر سلباً على التوازن الطبيعي للنظم البيئية وتؤدي إلى تدهور المواطن الطبيعية وانخفاض التنوع البيولوجي. الأثر لا يقتصر على البيئة فقط بل يمتد ليشمل الصحة العامة للمجتمعات القريبة من مواقع العمليات، حيث يمكن أن تتسبب زيادة مستويات التلوث في انتشار أمراض الجهاز التنفسي والأمراض المرتبطة بتلوث المياه. في حالات مثل جنوب كاليفورنيا، يهيمن تعدين الفحم على النشاط الاقتصادي ولكنه يتسبب في أضرار بيئية ملموسة، منها تضيق مساحات الصيد التقليدية في الأراضي الرطبة الفيضية، الأمر الذي يؤثر على سبل عيش الأهالي. نتيجة لهذه المشكلات، أصبحت قضايا البيئة جزءاً من الأجندة ضغوطاً (EITI) السياسية الوطنية، حيث فرضت الاتفاقيات الدولية مثل مبادرة الشفافية للصناعات الاستخراجية قسرية على الشركات العاملة لزيادة التزامها بالمعايير البيئية. رغم تردد الحكومة الإندونيسية في البداية بالمشاركة في هذه المبادرة، إلا أن إدماج البنك الدولي لها كشرط لإقرار القروض الجديدة دفع البلاد لاعتمادها لضمان الامتثال وتحسين ممارسات إدارة الموارد والاستخراج. من منظور الإدارة البيئية داخل هذا القطاع، يُعتبر تبني مبادئ إدارة خطوة استراتيجية لتقليل التأثيرات السلبية للعمليات على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة (GKM) المعرفة الخضراء للشركات. يتضمن هذا النهج جمع وتخزين وتبادل وتطبيق وإبداع المعرفة المرتبطة بالممارسات المستدامة بيئياً الدراسات تشير إلى أن إنتاج المعرفة الخضراء يرتبط بشكل إيجابي بنتائج التنمية المستدامة في شركات تعدين الفحم الإندونيسية، حيث يمكن للشركات من خلال اكتساب هذه المعرفة تطوير استراتيجيات تشغيل تقلل من الأثر البيئي PT وتمكنها من الالتزام بالقوانين الدولية والمحلية الصارمة. من أمثلة التطبيق العملي لهذه المعرفة ما قامت به شركة التي تعد أكبر منجم نحاس وذهب عالمياً؛ إذ استثمرت في منشأة لمعالجة المياه قللت Freeport Indonesia و صنعت PT Adaro Energy استهلاكها بنسبة 70% ونظام لإدارة المخلفات يقوم بإعادة تدوير 99% منها. شركة خطة لخفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 41% بحلول عام 2030 عبر الاستثمار في الطاقة المتجددة وتحسين فقد زرعت أكثر من عشرة ملايين شجرة ضمن هدف تحقيق صافي PT Bukit Asam الكفاءة التشغيلية. أما شركة صفر انبعاثات كربونية بحلول عام 2060. هذه الأمثلة توضح كيف يمكن للشركات دمج المعارف الخضراء ضمن ممارساتها لتقليل التأثيرات البيئية وتحقيق أهداف الاستدامة طويلة المدى. إضافة إلى تقليل الانبعاثات والتلوث، يُبرز مفهوم تخزين المعرفة الخضراء أهمية الاحتفاظ بالمنظم بالمعلومات والممارسات المستدامة داخل المؤسسات. مع ازدياد اللوائح البيئية وتشديد الرقابة المجتمعية، تصبح القدرة على حفظ هذه المعرفة ميزة تنافسية تمنح الشركات إمكانية الحفاظ على جهود الاستدامة بمرور الوقت والتكيف مع الظروف المتغيرة وإظهار التزامها بالمسؤولية البيئية. هذا

التخزين يضمن تطبيق الممارسات الناجحة بشكل مستمر ويحول دون فقدان الخبرات أو التراجع عن الأداء المطلوب عند تغير القيادات أو فرق العمل. من بين العوامل الاجتماعية المرتبطة بالمخاطر البيئية هناك تأثير عمليات الاستخراج والمعالجة على رفاهية المجتمعات المحيطة. تدهور النظم البيئية بسبب إزالة الغابات أو تلوث المياه يؤدي إلى فقدان (وآخرون, 2024; Widyanti). سبل العيش التقليدية وزيادة معدلات المرض وحتى النزوح القسري للسكان المحليين لذلك فإن معالجة المخاطر البيئية تشمل بعداً إنسانياً يتطلب إشراك المجتمع المحلي في تصميم وتنفيذ خطط التحكم والمراقبة البيئية لضمان توافق تدخلات الشركة مع احتياجات وحقوق الأهالي. التحديات الكبرى تتمثل أيضاً في (AlNoaimi & Mazzuchi, 2021) السيطرة على التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية المؤثرة والمدمجة أحياناً مع الكوارث الطبيعية بعض الأخطار البيئية يرجع إلى سوء الإدارة أو عدم الامتثال لمعايير الجودة الدولية الخاصة (Mazzuchi, 2021). البيئة مما يزيد احتمال حدوث تلف للموارد الطبيعية أو تغييرات سلبية في النظم البيئية. لتقليل هذه الأخطار يصبح تبني المعايير الدولية للجودة البيئية مطلباً أساسياً لأنه يساعد الشركات على إدارة المخاطر القانونية والبيئية بكفاءة أكبر ويعزز فرصها لاستغلال موارد جديدة بطريقة مستدامة. بناءً عليه، يمكن القول إن المخاطر البيئية في قطاع النفط والغاز تتطلب إدارة منهجية تجمع بين الامتثال التنظيمي وتطوير المعرفة الخضراء وتنفيذ خطط عملية لإعادة تأهيل البيئة وتقليل الانبعاثات والنفايات. ربط هذه الجهود بعوامل الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية يوفر إطاراً متكاملاً للتصدي للأثر السلبي للقطاع ويضع أساساً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة دون التضحية بالجودة الإنتاجية أو الكفاءة (وآخرون, 2024; Widyanti; AlNoaimi & Mazzuchi, 2021; Widyanti 2024). التشغيلية

4.3 إدارة المخاطر في قطاع التكنولوجيا

في قطاع التكنولوجيا، تتخذ إدارة المخاطر طابعاً معقداً ومتعدد الأبعاد نظراً لسرعة التطور التقني واتساع نطاق البيانات والعمليات المرتبطة به. الاعتماد المتزايد للمؤسسات المالية والتقنية على أنظمة الذكاء الاصطناعي يجعل تقييم المخاطر أكثر دقة لكنه يفتح مجالاً لتحديات جديدة. النظم المدعومة بالذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر المالية تعتمد على خوارزميات التعلم الآلي لتحليل مجموعات بيانات ضخمة تشمل مصادر تقليدية وغير تقليدية مثل نشاط وسائل التواصل الاجتماعي وسجل المعاملات. هذه الخوارزميات قادرة على اكتشاف الأنماط والعلاقات التي قد تفتقر إلى المحللين البشريين، مما يمنح المؤسسات قدرة تنبؤية أفضل ويقلل من الظواهر مثل القروض المتعثرة. بالإضافة إلى ذلك، تُستخدم النماذج التنبؤية للتعرف المبكر على إشارات الخطر من خلال رصد العلاقات غير الخطية والتفاعلات الديناميكية بين العوامل المؤثرة بالسوق أو البيئة التشغيلية، وهو ما يتيح تعديل التعرض للأصول المتقلبة واتخاذ تدابير مع ذلك، تواجه هذه النظم تحديات تنظيمية وأخلاقية كبيرة. استخدام (Shen, 2024) وقائية قبل تصاعد المخاطر الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة في إدارة المخاطر المالية يثير مخاوف بشأن حماية الخصوصية وضمان يتطلب (وآخرون, 2024; Nnaji). الأمن، خصوصاً أن النماذج تحتاج إلى بيانات حساسة لإجراء تقييمات دقيقة الأمر وضع أطر تنظيمية متجددة تراعي التطورات التقنية وتحافظ على حقوق الأطراف المختلفة، كما يجب ضمان فوائد هذه النظم لا تقتصر على المؤسسات الكبرى ذات الموارد التقنية والمالية القوية بل تمتد لتشمل جميع المشاركين في سلسلة التمويل والتوريد. على الجانب التشغيلي، تُعد الأتمتة والتحليل اللحظي عبر أدوات الذكاء الاصطناعي مكونات أساسية لرفع الكفاءة وتقليل الأخطاء البشرية. داخل المؤسسات المصرفية، تعمل هذه الأنظمة على تحسين (Shen, 2024). إدارة المخاطر التقنية من خلال مراقبة الامتثال للوائح التنظيمية وتحديثها تلقائياً وفق التغييرات كذلك يمكن لهذه الأدوات تحسين جودة القرارات المتعلقة بالاستثمار أو الإقراض عبر دمج بيانات متنوعة وتحليلها على نحو لحظي. البلوك تشين يمثل عاملاً تقنياً آخر في إدارة المخاطر ضمن القطاع المالي والتكنولوجي؛ حيث توفر هذا يعزز الثقة ويقلل (وآخرون, 2024; Nnaji) خصائصه الدائمة والشفافة سجلاً غير قابل للتلاعب للمعاملات مخاطر الاحتيال والأخطاء المرتبطة بالمعاملات الورقية التقليدية. كما تسمح العقود الذكية بتنفيذ البنود المتفق عليها يوفر COBIT 2019 تلقائياً، ما يقلل التعقيدات القانونية ويحد من احتمالات النزاعات أو عدم الالتزام. إطار عمل (Lompoliu & Tangka, 2024) مثلاً على الحوكمة التقنية المطبقة في إدارة المخاطر داخل مؤسسات التكنولوجيا والبنوك يشمل هذا الإطار تقييم ملفات المخاطر التقنية مثل قرارات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات (Tangka, 2024). وإدارة دورة حياة البرامج والمشاريع والحوادث المتعلقة بالبنية التحتية. كل خطر يتم تقييمه من حيث التأثير والاحتمال لإعطاء تصنيف يساعد على ترتيب أولويات المعالجة وتوجيه الموارد لمعالجة القضايا الأكثر خطورة. بموجب نتائج مقابلات وتحليلات ميدانية، يمكن تحديد أوجه القصور مثل الأعطال الأمنية أو فشل الخدمات الرقمية والعمل على مع دورة (KRI) إصلاحها ضمن خطة متكاملة للحفاظ على الاستقرار التشغيلي. تكامل مؤشرات المخاطر الرئيسية يوفر مراقبة مستمرة وإنذار مبكر بالتغيرات التي قد تشير إلى أخطار (PDCA) التخطيط والتنفيذ والتحقق والتصرف

هذه المؤشرات التحذيرية تمنح فرق العمل فرصة التدخل السريع لتعديل. (وأخرون, 2016, Simota) محتملة الإجراءات أو إضافة تدابير وقائية تتناسب مع طبيعة الخطر والبيئة التشغيلية. في سياق سلاسل الإمداد الرقمية وتمويلها، توضح الدراسات أن تبني نماذج متقدمة لإدارة المخاطر تجمع بين الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات (وأخرون, 2024, Nnaji) الكبيرة والبلوك تشين ينتقل بالمؤسسات من الأساليب التقليدية الرد فعلية إلى أساليب استباقية القدرة على تقييم ومعالجة الأخطار بدقة وسرعة تجعل العمليات أكثر انسيابية وتقلل فترات التعطل الناتجة. (2024) عن حوادث تقنية أو أعطال نظم المعلومات. إضافة إلى ذلك، يمكن لهذه النظم تعزيز الشفافية وتقوية التعاون بين الأطراف المختلفة المشاركة في الشبكة اللوجستية أو النظام المالي. التحديات التي تواجه إدارة المخاطر التقنية لا تقتصر على الجانب الفني؛ بل تشمل مقاومة التغيير من قبل الفرق العاملة وصعوبة دمج النظم الحديثة مع البنى التحتية القديمة. تجاوز هذه المقاومة يتطلب برامج تدريب واسعة واستراتيجيات واضحة لإدارة التغيير تزيد من قبول الموظفين هنا يظهر ارتباط قوي بين. (وأخرون, 2024, Hossain) للتقنيات الجديدة واستخدامها بكفاءة ضمن أهداف العمل العوامل البشرية والتقنية في نجاح إدارة المخاطر داخل قطاع التكنولوجيا. من خلال هذا المنظور، يصبح قطاع التكنولوجيا بيئة ديناميكية تحتاج إلى إدارة مخاطر مرنة قادرة على الجمع بين أدوات تحليل متقدمة وأطر تنظيمية وأخلاقية واضحة لضمان الكفاءة التشغيلية والاستدامة طويلة المدى. دمج الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين ومؤشرات الإنذار المبكر مع الحوكمة المؤسسية يوفر للمؤسسات سلاحاً فعالاً للتعامل مع الأخطار المعقدة والمتغيرة باستمرار (وأخرون, 2024, Nnaji & Tangka, 2024; Lompoliu & Tangka, 2024) دون التضحية بجودة الخدمات أو أمن البيانات (وأخرون, 2016, Simota; Shen, 2024).

5 استراتيجيات إدارة المخاطر

5.1 الاستراتيجيات الوقائية

تتضمن الاستراتيجيات الوقائية في إدارة المخاطر مجموعة من منهجيات وأدوات تهدف إلى منع وقوع الأحداث السلبية أو الحد من احتمالات حدوثها، وذلك عبر التدخل المبكر وتطبيق أساليب منظمة وشاملة. إحدى المقاربات البارزة هي (FMEA) الذي يقدم إطاراً وقائياً من خلال دمج أسلوب تحليل أنماط الفشل وآثارها (HOR) "منهج" بيت المخاطر، حيث يتم أولاً تحديد الأسباب ذات الأولوية العالية التي يجب منعها قبل وقوع الخطر، (HOQ) مع نموذج بيت الجودة ثم ترتيب الإجراءات الأكثر فعالية وفق معايير التكلفة والموارد المتاحة. هذا النظام الوقائي يعتمد على حساب رقم الذي يجمع بين احتمالية حدوث الخطر وتأثيره ودرجة إمكانية اكتشافه، مما يتيح (RPN) الإمكانات الخطرة للمؤسسات اتخاذ خطوات واضحة لتقليل فرص حدوث الأخطار عبر معالجة مسبقة للأسباب الجذرية. في السياقات مقارنة وقائية تنسق بين HOR التشغيلية المعقدة مثل التجمعات الصناعية أو سلاسل الإمداد متعددة الأطراف، يوفر جميع الأطراف بهدف منع انتقال آثار الخطر من طرف واحد إلى آخر وبالتالي الحفاظ على أداء السلسلة بأكملها هذه الإجراءات الوقائية تساعد في تجنب التعطل الناتج عن أخطاء يمكن منعها مسبقاً. (وأخرون, 2023, Partiw) مثل عيوب التصميم أو سوء إدارة العمليات. الوقاية لا تقتصر على الأدوات التحليلية بل تشمل أيضاً مؤشرات الإنذار التي تُعرّف بأنها إحصاءات أو قياسات توفر رؤية عن وضع الشركة (KRI) المبكر مثل المؤشرات الرئيسية للمخاطر (وأخرون, 2016, Simota) بالنسبة للمخاطرة وتعمل كنظام تحذيري للتغيرات التي قد تشير إلى وجود خطر تصنيف هذه المؤشرات إلى وصفية وأدائية وتحكمية يتيح متابعة دقيقة للعوامل المؤثرة على المخاطر ووضع تدابير يجعلها جزءاً من (PDCA) ضمن دورة خطة-تنفيذ-تحقق-تصرف KRI وقائية عند رصد مؤشرات غير طبيعية. دمج عملية التحسين المستمر حيث يتم تأسيس السياسات والأهداف ذات الصلة بإدارة المخاطر، تنفيذ الضوابط والخطط، تقييم الأداء وإعداد تقارير للقيادة، وأخيراً اتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية بناءً على النتائج. في القطاع المالي تمثل الاستراتيجيات الوقائية أحد أهم عناصر الحد من مخاطر الائتمان عبر تبني نظم متقدمة للتقييم والتحليل. تستخدم المؤسسات أنظمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل مجموعات بيانات ضخمة تشمل بيانات تقليدية وغير تقليدية مثل نشاط وسائل التواصل الاجتماعي وسجلات المعاملات لتحديد العملاء ذو احتمالية عالية للتعثر ومن ثم العمل على هذا التحليل الاستباقي يوسع نطاق المعلومات. (Shen, 2024) رفض أو تعديل شروط التمويل قبل منح القرض المتاحة ويزيد دقة القرار بما يقلل من التعرض لمخاطر مستقبلية. النماذج التنبؤية القائمة على التعلم الآلي توفر كذلك قدرة على التعرف المبكر على إشارات الخطر ورصد العلاقات غير الخطية والديناميكية بين العوامل المختلفة، مما يسمح بتعديل التعرض للأصول عالية التقلب واتخاذ إجراءات احترازية قبل تصاعد المخاطر. أحد الأمثلة الأخرى

للاستراتيجيات الوقائية يتضح في تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين داخل سلاسل الإمداد وتمويلها، حيث توفر سجلات غير قابلة للتلاعب ومعاملات شفافة تساعد على تقليل مخاطر الاحتيال وضمان الالتزام ببنود الاتفاقيات عبر تنفيذ هذا يقلل الحاجة للتدخل اليدوي ويخفض فرص الانتهاكات التعاقدية. (وآخرون، 2024، Nnaji) العقود الذكية تلقائياً، أو التخلف عن الوفاء بالالتزامات. في البيانات الصناعية ذات معدلات إصابة مرتفعة أو أخطار تشغيلية عالية وتطوير برامج سلامة إنتاجية متكاملة (CAR) تُستخدم الاستراتيجيات الوقائية لتحديد سقف المخاطرة المقبولة هذه البرامج. (وآخرون، 2021، Здановський) ترتبط بمستوى المخاطرة بدلاً من السعي وراء السلامة المطلقة إدخال معايير كمية مبنية على بيانات الإحصاء لتقدير، (OSMS) تشمل تحديث أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية مخاطر الحوادث ووضع توصيات واضحة لتجنبها، بالإضافة إلى إصلاح تشريعات وسياسات العمل لضمان توافق التدخلات مع الأهداف التنظيمية للسلامة. من جهة أخرى، في قطاع النفط والغاز عالي الخطورة، تتخذ الاستراتيجيات الوقائية شكل خطط متكاملة للصحة والسلامة وحماية البيئة بهدف القضاء على الإصابات والحوادث الكبرى وتحقيق تشمل هذه الخطط تدريب العاملين والمقاولين على. (Muazu & Rosmaini, 2017) صفر عيوب "في المنتج" التعامل مع الطوارئ بكفاءة، تحسين مرونة سلاسل الإمداد بزيادة جاهزية المعدات ومرافق النقل والتخزين، وتطبيق برامج صيانة وقائية للمعدات الأساسية لتفادي الأعطال الفنية. الممارسات البيئية المستدامة تمثل أيضاً جانباً كبيراً من الاستراتيجيات الوقائية خاصة فيما يتعلق بالمخاطر البيئية الناتجة عن العمليات الصناعية والاستخراجية. تبني المعرفة الخضراء وإدارة تخزينها داخل المؤسسات يساعد على الحفاظ على الممارسات الملزمة بيئياً ومعايير العمليات للحد أمثلة تطبيقية كاستثمار شركات التعدين. (وآخرون، 2024، Widyanti) من الانبعاثات والنفائات وتقليل التلوث والطاقة في مرافق معالجة المياه وأنظمة إعادة التدوير تظهر أثر هذه الاستراتيجيات في الوقاية من الأضرار البيئية المستقبلية. في كل هذه الحالات، يركز النجاح في تطبيق الاستراتيجيات الوقائية على دمج الأدوات التقنية والتحليلية مع سياسات تنظيمية وثقافة مؤسسية داعمة. استخدام النماذج التنبؤية والتحليلات المتقدمة وأنظمة الإنذار المبكر يوفر طبقة حماية إضافية تمنح المؤسسات الوقت الكافي للتحرك قبل تصاعد الأخطار. كما أن تصميم إجراءات وقائية يتطلب تعاون بين الأطراف المعنية داخلياً وخارجياً لضمان التغطية الشاملة لجميع جوانب العملية وتقليل احتمالية انتقال آثار (وآخرون، 2016، Shen, 2024; Simota; وآخرون، 2023، Partiwi; وآخرون، 2024، Nnaji) الخطر من مستوى إلى آخر.

5.2 الاستراتيجيات التصحيحية

تتركز الاستراتيجيات التصحيحية في إدارة المخاطر على معالجة الأخطار التي تم تحديدها بالفعل وتصنيفها وتقييمها وذلك عبر اتخاذ إجراءات منظمة لتقليل أثرها السلبي أو إزالته بعد وقوع الحدث أو أثناء حدوثه. هذه الاستراتيجيات تختلف عن الوقائية من حيث أنها تعتمد على بيانات فعلية حول حادث أو خلل قائم، وتعمل على إعادة الوضع إلى حالة مستقرة وأمنة مع ضمان عدم تكراره. أحد الأطر التي يمكن استخدامها لتحقيق ذلك هو دورة خطة-تنفيذ-تحقق-تصرف التي توفر هيكلًا لتحسين النظام بشكل مستمر؛ ففي مرحلة "تحقق" يتم تقييم الأداء ومقارنته بالأهداف (PDCA) والسياسات المحددة، ورصد أي قصور أو نقاط ضعف قائمة، ثم تأتي مرحلة "تصرف" لاتخاذ إجراءات تصحيحية هذا الهيكل يسمح بإعادة ضبط العمليات استناداً إلى. (وآخرون، 2016، Simota) ووقائية تتناسب مع النتائج الخبرات المستفادة من الحوادث السابقة وتعديل الإجراءات والسياسات لضمان معالجة المشكلات من جذورها. في ضمن (HOR) "البيانات الصناعية المعقدة وسلاسل الإمداد متعددة الأطراف، يمكن دمج أسلوب "بيت المخاطر التي تركز على ترتيب الإجراءات الأكثر فعالية (HOR 2) الاستراتيجيات التصحيحية، خاصة المرحلة الثانية منه بعد حدوث مشكلة. (وآخرون، 2023، Partiwi) وفق عوامل التكلفة والموارد المتاحة لمعالجة أسباب الخطر القائمة يتم استخدام هذا الأسلوب لتحديد وإطلاق إجراءات إصلاحية تهدف إلى القضاء على السبب الجذري وتقليل احتمالية انتقال تأثيره لبقية أطراف السلسلة. هذا النهج يعزز التنسيق بين مختلف أصحاب المصلحة ويضمن إعادة سير العمليات بشكل طبيعي مع تقليل آثار الخسائر. في المجال المالي والتكنولوجي، يُعد تطبيق النماذج التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي جزءاً من الاستراتيجيات التصحيحية عندما يتم تعديل التعرض للأصول أو تغيير قرارات التمويل استجابةً هذه النماذج تتيح للمؤسسات. (Shen, 2024) لتغيرات السوق أو اكتشاف أخطار حقيقية في محافظ القروض التعرف على العلاقات الديناميكية بين العوامل المؤثرة واتخاذ خطوات فورية لتعديل السياسات أو الشروط المالية بما يقلل الضرر الحالي ويمنع تفاقم المشكلة. وبالمثل، عند اكتشاف خلل في العمليات التقنية مثل هجوم سببراني أو أعطال آلية لترتيب أولوية المعالجة بناءً على تقييم التأثير COBIT 2019 حرجة للبنية التحتية الرقمية، يوفر إطار عمل وبذلك يتم تحويل الموارد نحو إصلاح المشكلات ذات الخطورة (Lompoliu & Tangka, 2024) والاحتمال

العالية أولاً. في قطاع النفط والغاز عالي الخطورة، تُترجم الاستراتيجيات التصحيحية إلى خطط سريعة لإصلاح تشمل هذه (Muazu & Rosmaini, 2017) الأعطال التشغيلية مثل فشل المعدات الرئيسية أو تسربات النفط الخطط نشر فرق فنية مؤهلة لإعادة تشغيل المعدات وإيقاف التسربات ومعالجة الآثار البيئية المصاحبة للحدث. تنفيذ برامج تدريب للمقاولين والعاملين على الاستجابة للطوارئ يمثل أيضاً جزءاً من الإجراءات التصحيحية بهدف تحسين القدرة على التعامل مع الأحداث المستقبلية وتحقيق سرعة في العودة للإنتاج. في السياق البيئي، يمكن أن تشمل الاستراتيجيات التصحيحية برامج إعادة تأهيل المناطق المتضررة واستعادة النظم البيئية بعد وقوع أحداث مثل الشركات التي تتبنى (Widyanti 2024, وآخرون) الانسكابات النفطية أو التلوث الناتج عن الأنشطة الاستخراجية تستخدم المعلومات المخزنة حول الممارسات الناجحة للتعامل مع الحوادث (GKM) مفهوم إدارة المعرفة الخضراء السابقة كدليل لتنفيذ عمليات الإصلاح الفعالة. أمثلة مثل قيام شركات التعدين بترميم الأراضي وزراعة ملايين الأشجار أو الاستثمار في نظم إعادة التدوير تعكس كيف تم تطبيق إجراءات تصحيحية لمعالجة آثار بيئية قائمة وتحويلها إلى فرص لتحسين الأداء المستدام. كما أن إدارة المخاطر في المشاريع الكبرى تستفيد من إجراءات تصحيحية مرتبطة (AlNoaimi & Mazzuchi, 2021) بخطط السلامة والإصلاح التقني عند وقوع حوادث تسبب توقف العمل أو خسائر مالية كبيرة عملية من خمس خطوات تبدأ بالتعرف على الخطر القائم ثم تقييمه وتصنيفه ومن ثم وضع (Mazzuchi, 2021) خطة للتخفيف والتحكم به يمكن أن تُستخدم مباشرة لإصلاح المشكلات الحالية وإعادة سير المشروع بما يتفق مع أهدافه الأصلية. في واقع المؤسسات المالية وسلاسل الإمداد المشتركة، قد تشمل الاستراتيجيات التصحيحية استخدام تقنية (Nnaji وآخرون) البلوك تشين لتأمين المعاملات بعد اكتشاف حالات احتيال أو إخفاق في الالتزام ببنود العقد العقود الذكية لتتبع إعادة ضبط شروط الاتفاقيات وتنفيذها تلقائياً لضمان الالتزام الكامل وتعويض (2024) المتضررين عند الحاجة. هذه التطبيقات تؤدي إلى تعزيز الثقة بين الأطراف وتقليل الفترة اللازمة لاستعادة النشاط التجاري الطبيعي. الخطوات التصحيحية ليست مجرد استجابة آنية بل ينبغي أن تكون متكاملة مع سياسات التحسين المستمر بحيث يتم تحليل أسباب الحوادث واستخلاص الدروس ووضع تعديلات تمنع تكرارها. هذا التحليل غالباً ما التي توفر بيانات آنية عن حالة النظام وتساعد في تحديد المجالات (KRI) يعتمد على مؤشرات المخاطر الرئيسية باستخدام هذه المؤشرات ضمن إطار التخطيط والتنفيذ والتحقق (Simota 2016, وآخرون) الأكثر حاجة للتصحيح والتصرف يتم ضمان أن الإجراءات التصحيحية لا تتوقف عند إصلاح الضرر الحالي بل تمتد لمعالجة جذور المشكلة وتحسين قدرة المؤسسة على مقاومة الأخطار المستقبلية. بهذه الطريقة تصبح الاستراتيجيات التصحيحية أداة لاستعادة (Partiwi, وآخرون; Nnaji 2024) الاستقرار فوراً وبناء أساس أكثر صلابة لمواجهة الأحداث الطارئة القادمة (Shen, 2024; Simota 2016, وآخرون; 2023).

5.3 التخطيط الاستراتيجي لإدارة المخاطر

5.3.1 تحديد الأولويات

تحديد الأولويات في سياق التخطيط الاستراتيجي لإدارة المخاطر يعتمد على تحليل منهجي لمخاطر وتقييمها وفق معايير التأثير والاحتمالية، بحيث يتم ترتيب القضايا الجوهرية التي تتطلب تدخلاً عاجلاً أو موارد إضافية المستخدم داخل المؤسسات المصرفية، تتم COBIT 2019 لمعالجتها. في بعض النماذج التطبيقية، مثل إطار عمل عملية تقييم المخاطر عبر جمع بيانات من أصحاب المصلحة حول مختلف السيناريوهات المحتملة، ثم منح كل منها درجات رقمية لقياس مستوى التأثير والاحتمال. هذه القيم تُجمع لإنتاج "تصنيف الخطورة" الذي يشير إلى أهمية معالجة الخطر. السيناريوهات ذات التصنيف الأعلى تصبح محور التركيز في خطة الأولويات، لأنها تمثل تهديدات عالية يمكن أن تؤثر مباشرة على الأداء المؤسسي والكفاءة التشغيلية. على سبيل المثال، أظهرت نتائج مقابلات مع فريق تقنية المعلومات في بنك بابوا أن القضايا الجيوسياسية حصلت على أعلى تصنيف خطورة (20) (نظراً لتأثيرها الكبير على قدرة البنك على الابتكار نتيجة القيود التنظيمية الحكومية، بينما حظيت قرارات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات وإدارة المحفظة والصيانة بتصنيف 15 من حيث التأثير والاحتمال. هذا يوضح كيف يتم وضع هذه المجالات ضمن الأولويات العليا للمعالجة. الأخطار المرتبطة ببنية المعمارية المؤسسية لتقنية المعلومات وحوادث الأجهزة أيضاً دخلت ضمن قائمة المخاطر ذات الأولوية العالية؛ فالأخطار المعمارية تحمل أثراً سلبياً على تكامل الأنظمة ومرونتها، أما الحوادث المرتبطة بالأجهزة فلها احتمالية وقوع مرتفعة (5) (مما يستدعي خطط صيانة واستبدال مستمرة لتقليل الانقطاع التشغيلي). عملية تحديد الأولويات لا تقتصر على تقييم التأثير والاحتمال بشكل مجرد، بل تشمل أيضاً تصنيف العناصر الاستراتيجية التي تدعم الأهداف المؤسسية. في بنك بابوا، تم تحديد مجموعة

إدارة المخاطر التجارية، (EG01) من العوامل التصميمية الأساسية مثل تحسين محفظة المنتجات والخدمات التنافسية استمرارية وتوافر، (EG05) ثقافة الخدمة الموجهة للعملاء، (EG03) الامتثال للقوانين الخارجية، (EG02)، (EG11) الامتثال للسياسات الداخلية، (EG09) تحسين تكاليف عمليات الأعمال، (EG06) خدمات الأعمال هذه العناصر تمثل نقاط تركيز رئيسية عند توزيع الموارد وتصميم خطط. (EG13) والابتكار المنتج والتجاري (Lompoliu & Tangka، الإدارة، إذ أن أي ضعف فيها قد يؤثر بشكل مباشر على جودة الخدمات واستدامة العمل (HOR) "في البيئات الصناعية المعقدة أو سلاسل الإمداد متعددة الأطراف، يقدم أسلوب "بيت المخاطر. (2024) (Partiwi وآخرون) مرحلة أولى لتحديد أولويات الأسباب الواجب منعها قبل انتقال أثر الخطر إلى الأطراف الأخرى وبنيت ترتيب، (HOQ) ونموذج بيت الجودة (FMEA) هذا الأسلوب يدمج بين تحليل أنماط الفشل وآثارها. (2023) مسبقاً للأسباب الجذرية وفق معايير موحدة تشمل شدة التأثير واحتمالية حدوثه وصعوبة الاكتشاف. يعد ذلك تتم المرحلة الثانية لترتيب إجراءات المعالجة الأكثر فعالية بحسب نسب التكلفة إلى الفائدة وسهولة التنفيذ. هذا الترتيب يمنح فرق الإدارة رؤية واضحة لما يجب التعامل معه أولاً سواء كان سبباً أو إجراءً للحد من ظهوره مجدداً. في القطاعات كجزء من نظم الإنذار (KRI) المالية والتكنولوجية، يشمل تحديد الأولويات أيضاً دمج مؤشرات المخاطر الرئيسية متابعة هذه المؤشرات بشكل دوري يساعد على رصد التغيرات التي قد تشير. (وآخرون، 2016، Simota) المبكر إلى حدوث أو تصاعد خطر معين، وبالتالي تعديل خطة الأولويات وفق المستجدات. إذا أظهرت المؤشرات أداءً ضعيفاً في جانب معين مثل جودة الخدمات الرقمية أو معدل تعثر القروض، فإن هذا الجانب يصبح أولوية للتحسين والمعالجة المباشرة. النماذج التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي تسمح بإعادة ترتيب الأولويات استناداً إلى توقعات دقيقة فمثلاً إذا بينت التحليلات أن بعض الأصول عرضة لتقلبات. (Shen، 2024) للأحداث المستقبلية وتأثيراتها المحتملة السوق بصورة غير طبيعية خلال فترة قادمة، يمكن للمؤسسة تعديل استراتيجيات الاستثمار ووضع هذه الأصول ضمن أولويات الحماية والمعالجة حتى قبل وقوع الحدث المتوقع. نفس الأمر ينطبق على الأنشطة عالية الاحتمال للتعثر المالي أو العمليات السيبرانية ذات احتمال الهجمات المرتفعة؛ إذ تصبح هذه الملفات الحساسة مشمولة بخطط معالجة عاجلة تتجاوز الإجراءات الروتينية المعتادة في سياقات بيئية واجتماعية مثل العمليات النفطية ذات التأثير المناخي أو مشاريع التعدين واسعة النطاق، يتضمن تحديد الأولويات مراعاة الالتزام بالمعايير البيئية والاجتماعية وضمان توافق الأخطار البيئية التي تحمل تأثيراً طويلاً. (وآخرون، 2024، Widyanti) العمليات مع أهداف الاستدامة طويلة الأمد المدى على المجتمع أو البيئة تدخل مباشرة ضمن قائمة المعالجة الأولى لأن تأخير التعامل معها قد يؤدي إلى تراكم أضرار يصعب إصلاحها لاحقاً. هنا تصبح خطط إعادة التأهيل وتقليل الانبعاثات وإدارة النفايات جزءاً لا يتجزأ من هيكل الأولويات التشغيلية والاستراتيجية للشركات العاملة. خلاصة الأمر، تحديد الأولويات يمثل عملية ديناميكية تعتمد على تقييم شامل لعناصر الخطر وتأثيرها واحتماليتها وربط هذه البيانات بالأهداف التنظيمية والاستدامة التشغيلية والنماذج التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي KRI ومؤشرات HOR للمؤسسة. استخدام أدوات تحليل متقدمة مثل يعزز دقة اختيار ما يجب التعامل معه أولاً ويوفر إطار عمل واضح لتوجيه الموارد والجهود نحو المجالات الأكثر (Shen، وآخرون، 2023، Partiwi 2023، Lompoliu & Tangka، 2024) أهمية للحفاظ على الأداء والاستقرار. (وآخرون، 2016، Simota 2016، 2024).

5.3.2 تخصيص الموارد

تخصيص الموارد في إطار التخطيط الاستراتيجي لإدارة المخاطر يمثل عملية محورية تضمن توجيه الإمكانيات المالية والبشرية والتقنية إلى المجالات الأكثر تأثيراً على تحقيق أهداف المؤسسة واستدامة عملياتها. استناداً إلى تقييم أولويات المخاطر من حيث التأثير والاحتمال، يتم تحديد المجالات التي تحتاج إلى دعم فوري أو استثمارات أكبر لتقليل الأخطار أو تحسين الاستجابة لها. هذا التخصيص لا يقوم على الحدس، بل يعتمد على بيانات وتحليلات منهجية لما تم تحديده سابقاً ضمن ملفات المخاطر وتصنيفات الخطورة. في النموذج المطبق داخل المؤسسات المصرفية وفق إطار يتم جمع مدخلات أصحاب المصلحة حول مختلف السيناريوهات التشغيلية والتقنية، ثم منح كل، 2019 COBIT عمل منها درجة رقمية تجمع بين التأثير والاحتمالية لتحديد ترتيب الأولويات. بعد ذلك يُستخدم هذا الترتيب كإطار لاتخاذ قرارات توزيع الموارد، بحيث تُوجّه الموازنات والطاقت التقنية إلى القضايا ذات التصنيف الأعلى مثل المشكلات الجيوسياسية التي تقيد الابتكار أو قرارات الاستثمار في التكنولوجيا ذات الأثر الكبير. في بنك بابوا، على سبيل المثال حصلت القضايا المرتبطة بالابتكار على أعلى درجات التصنيف (20) مما استدعى تخصيص موارد تقنية وبشرية إضافية لمعالجة القيود التنظيمية وترقية النظم الرقمية. البنية المعمارية المؤسسية الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والتهديدات المرتبطة بالأجهزة كانت أيضاً ضمن ملفات المخاطر عالية الأولوية؛ هنا يتضمن تخصيص الموارد خطة

صيانة واستبدال للبنية التحتية التقنية وتوفير فرق دعم جاهزة للتعامل مع أعطال ذات احتمالية وقوع مرتفعة، وهي (Lompoliu & Tangka, 2024) خطوات تحتاج إلى ميزانية وأدوات مخصصة لضمان استمرار العمليات دون انقطاع لتوجيه الموارد (HOR) "في البيئات الصناعية وسلاسل الإمداد المعقدة، يستخدم أسلوب "بيت المخاطر (Partiwi 2023, 2024) المرحلة الأولى لهذه الأداة تحدد (وآخرون، 2023) نحو معالجة الأسباب الجذرية للأخطار الأكثر أولوية الأسباب التي يجب منعها قبل أن تنتقل أثر الخطر إلى أطراف أخرى في السلسلة، أما المرحلة الثانية فترتب الإجراءات الأكثر فعالية وفق نسب التكلفة والفائدة وسهولة التنفيذ. نتائج هذا التحليل تحدد بدقة أين ينبغي تخصيص الموارد، سواء كانت مالية لتحديث المعدات أو بشرية لتدريب العاملين أو تقنية لإعادة تصميم العمليات، بهدف القضاء على المشكلات في هذا السياق يوفر إنذارًا مبكرًا عن المجالات التي (KRI) القائمة أو منع تكرارها. دمج مؤشرات المخاطر الرئيسية متابعة هذه المؤشرات بشكل مستمر يسمح بتعديل (وآخرون، 2016) (Simota 2016) قد تحتاج إلى إعادة توجيه الموارد، توزيع الموارد وفق المستجدات؛ فإذا سجلت المؤشرات انخفاضًا في جودة خدمة معينة أو زيادة في معدل التعثر المالي يتم تحويل الموارد فورًا لمعالجة هذه النقاط الحرجة قبل استنفاد المشكلة. النماذج التنبؤية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا إضافيًا في تحسين تخصيص الموارد عبر توفير توقعات دقيقة للأحداث المستقبلية وتأثيراتها فمثلاً إذا أظهرت التحليلات أن بعض الأصول عرضة لتقلبات السوق بصورة غير (Shen, 2024) المحتملة. اعتيادية خلال فترة زمنية قادمة، يمكن للمؤسسة تعديل خطط الاستثمار وتخصيص موارد الحماية لهذه الأصول مسبقًا. نفس الأمر ينطبق على الأنشطة عالية الاحتمال للتعرض لهجمات سيبرانية؛ إذ تُخصص موارد للأمن السيبراني منها بناء أنظمة حماية إضافية وتوظيف خبراء متخصصين. في السياقات البيئية والاجتماعية للقطاعات الاستخراجية مثل النفط والغاز أو التعدين واسعة النطاق، يشمل تخصيص الموارد مراعاة الالتزام بالمعايير البيئية وإعادة تأهيل المناطق الأخطار البيئية طويلة المدى التي تؤثر على المجتمع (وآخرون، 2024) (Widyanti 2024) المتضررة من العمليات والنظم البيئية تستلزم توزيع موارد كبيرة لمشاريع تخفيف الانبعاثات وإدارة النفايات وزراعة مساحات لتعويض إزالة الغابات. في هذه الحالات، تشمل الموارد التمويل اللازم للخطط البيئية طويلة الأمد وكذلك إشراك الخبراء والمجتمعات المحلية لضمان توافق التدخلات مع احتياجات وحقوق الأهالي. من منظور تكاملي، تخصيص الموارد هو عملية ديناميكية ومتغيرة ترتبط ارتباطًا مباشرًا بآليات تحديد الأولويات والتحليلات المستمرة لمؤشرات الأداء والمخاطر والنماذج التنبؤية يقدم صورة واضحة عن المجالات KRI ومؤشرات HOR و COBIT 2019 استخدام أدوات مثل التي تتطلب دعمًا أكبر في لحظة معينة ويضمن أن القرارات المتعلقة بتوزيع الميزانيات والقوى العاملة والتقنيات تتم (Lompoliu & Tangka, 2024) وفق إطار منهجي يستجيب للمخاطر ويتماشى مع أهداف الاستدامة والكفاءة المؤسسية (وآخرون، 2016) (Simota 2016; Shen, 2024; وآخرون، 2023) (Partiwi 2023, 2024).

6 الأدوات والتقنيات المستخدمة في إدارة المخاطر

6.1 الأدوات التحليلية

تعتمد الأدوات التحليلية في إدارة المخاطر على تقنيات وأساليب قادرة على جمع وتحليل البيانات لتوفير صورة دقيقة وشاملة عن طبيعة الأخطار المحتملة، وتحديد أولويات المعالجة ووضع خطط استجابة مناسبة. من بين أبرز هذه ونموذج بيت الجودة (FMEA) الذي يدمج بين تحليل أنماط الفشل وأثارها (HOR) "الأدوات أسلوب "بيت المخاطر حيث يتم استخدام المرحلة الأولى لترتيب أولويات الأسباب الواجب منعها قبل وقوع الخطر، والمرحلة (HOQ) هذا (وآخرون، 2023) (Partiwi 2023) الثانية لترتيب الإجراءات الأكثر فعالية وفق عوامل التكلفة والموارد المتاحة الدمج يوفر إطارًا تحليليًا قويًا يسمح بتحديد جذور المشكلات وتصميم حلول تستند إلى معايير كمية واضحة، مما يساهم تستخدم المؤسسات مؤشرات HOR، في تقليل احتمال وقوع الأخطار وإعادة ضبط العمليات لمنع تكرارها. إلى جانب كأداة تحليلية لرصد التغيرات التي قد تشير إلى تصاعد خطر معين أو ظهور تهديد جديد (KRI) المخاطر الرئيسية هذه المؤشرات يمكن أن تكون وصفية لتوضيح الحالة الراهنة، أو أدائية لقياس الأداء (وآخرون، 2016) (Simota 2016) ضمن دورة خطة-تنفيذ-تحقق-تصرف KRI المرتبط بالمخاطرة، أو تحكمية لمتابعة الالتزام بالإجراءات الوقائية. دمج يجعل المؤشرات جزءًا من نظام التحسين المستمر ويتيح للإدارة اتخاذ إجراءات عاجلة بناءً على نتائج (PDCA) القياس والتحليل. القدرة على متابعة هذه المؤشرات بشكل دوري تمنح فرق العمل فرصة التدخل قبل تحول المؤشرات السلبية إلى مشاكل جوهرية تهدد الاستقرار التشغيلي. في القطاع المالي والتكنولوجي، تمثل النماذج التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي إحدى الأدوات التحليلية الأساسية التي تستخدم لفحص البيانات المعقدة واستخلاص الأنماط

والعلاقات غير الخطية بين العوامل المختلفة. هذه النماذج قادرة على استيعاب بيانات ضخمة تشمل معلومات السوق والاتجاهات الاقتصادية والأحداث الجيوسياسية، وتحويلها إلى توقعات دقيقة للأحداث المستقبلية مثل تقلبات أسعار. تسمح بإدراج (Shen, 2024) الأصول أو احتمالية القروض المتعثرة. البنية الرياضية للنماذج كما هو موضح في متغيرات متعددة وتحديث المعاملات استنادًا إلى المعلومات اللحظية، مما يزيد من دقة القرارات الاستثمارية ويوفر إمكانات لمعالجة الأخطار قبل وقوعها. أداة تحليلية أخرى تبرز في البيانات الرقمية وسلاسل الإمداد هي تقنية البلوك تشين التي توفر سجلات معاملات غير قابلة للتلاعب وشفافة، ما يجعلها أداة لرصد الامتثال وتقليل مخاطر الاحتيال إضافة إلى ذلك، العقود الذكية المبنية على البلوك تشين تمكن من تنفيذ الشروط المتفق. (وآخرون، 2024; Nnaji) عليها تلقائيًا، وهو ما يقلل الحاجة للتدخل اليدوي ويحد من التعقيدات القانونية المرتبطة بتنفيذ الاتفاقيات. دور البلوك تشين هنا يتجاوز مجرد التأمين الرقمي ليصبح جزءًا من التحليل المستمر لحالة الالتزامات التعاقدية ومخاطر النقل COBIT 2019 والتوريد عبر شبكات معقدة. في سياق التخطيط الاستراتيجي للمؤسسات المصرفية، يوفر إطار عمل قاعدة منهجية لتحليل ملفات المخاطر التقنية عبر تقييم السيناريوهات المختلفة ومنح كل منها درجات تحدد مستوى عملية تصنيف الخطورة تستند إلى قياس كل من التأثير والاحتمال. (Lompoliu & Tangka, 2024) الخطورة لتوليد قيم رقمية تساعد الإدارة على تحديد أولويات المعالجة وتوزيع الموارد وفق البيانات التحليلية المجمعة. هذا الإطار يشمل أيضًا تحديد العوامل التصميمية الإستراتيجية مثل تحسين محفظة المنتجات والخدمات التنافسية أو إدارة المخاطر التجارية أو الابتكار المنتج والتجاري التي تحتاج إلى متابعة وتحليل مستمر لضمان توافق القرارات مع الأهداف المؤسسية طويلة المدى. التحليلات المتقدمة المستخدمة ضمن سلاسل الإمداد الصناعية المعقدة توظف أدوات (Partiwi) تجمع بين القياسات الكمية ونماذج التقييم متعددة المعايير لترتيب الإجراءات التصحيحية والوقائية وآخرون، 2023. (هذه الأساليب تمكن فرق الإدارة من فهم العلاقات بين مختلف عناصر السلسلة وتحديد النقاط الحرجة التي تستوجب تدخل فوري للحفاظ على انسيابية العمليات. من الناحية البيئية، تستخدم الشركات العاملة في القطاعات الاستخراجية أدوات تحليل تدعم مفهوم إدارة المعرفة الخضراء، حيث يتم جمع وتخزين وتحليل المعلومات المتعلقة بالممارسات المستدامة بيئيًا بهدف تصميم خطط تقليل الانبعاثات والنفايات وإعادة تأهيل المناطق المتضررة الأمثلة التطبيقية مثل معالجة مياه بنسبة 70% وإعادة تدوير 99% من المخلفات. (وآخرون، 2024; Widianti) تظهر كيف يمكن لمخرجات التحليل البيئي أن تتحول إلى إجراءات عملية تُطبق مباشرة لتعزيز الاستدامة وخفض الأثر البيئي السلبي. ربط نتائج الأدوات التحليلية بمؤشرات الأداء والمخاطر يوفر للمؤسسات آلية تغذية راجعة تساعد على تعديل السياسات والإجراءات التشغيلية وفق التطورات الحاصلة في بيئة العمل. هذا الربط يظهر بوضوح في حالات دمج النماذج التنبؤية ومؤشرات الإنذار المبكر ضمن نظم الحوكمة الفعالة، بحيث تصبح التحليلات جزءًا لا يتجزأ من (وآخرون، 2024; Nnaji) عملية صنع القرار اليومية وأداة لتعزيز القدرة المؤسسية على مواجهة الأخطار بكفاءة عالية. (وآخرون، 2016; Simota; Shen, 2024; وآخرون، 2023; Partiwi, 2024).

6.2 التقنيات الحديثة

6.2.1 التحليل الإحصائي

يعتمد التحليل الإحصائي في سياق إدارة المخاطر على جمع ومعالجة البيانات الكمية من أجل تفسير العلاقة بين استخدام الأدوات التقنية والتنظيمية وتحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الأخطار المحتملة. من التطبيقات العملية لهذا النوع من التحليل ما ورد في دراسة تناولت تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، حيث تم تحليل بيانات مسحية مستخلصة من 150 مدير مشروع يعملون في قطاعات مختلفة. النتائج أوضحت أن أدوات مثل التعلم الآلي، وأدوات الأتمتة تحتل مرتبة الاستخدام الأعلى بمتوسط تكرار قدره 4.1 و 4.0 على مقياس ليكرت من خمس درجات. بينما جاءت أدوات المعالجة الطبيعية للغة والتحليلات التنبؤية والجدولة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتوزيع (ANOVA) الموارد الذكي بمعدلات أقل نسبيًا. هذا التحليل الإحصائي استخدم اختبار تحليل التباين الأحادي الاتجاه F لتحديد الفروق الدالة إحصائيًا بين الفوائد المدركة لمختلف الأدوات. النتائج بينت أن تحسين الكفاءة حظي بأعلى قيمة دالة إحصائية p أقل من 0.01، كما ارتبط انخفاض الأخطاء البشرية وتحسين دقة التنبؤ بنسب p بلغت 4.56 مع قيمة عند مستويات أقل من 0.05. هذا يوضح كيف يمكن للتحليل الإحصائي اكتشاف مدى قوة العلاقة بين كل أداة وفائدة تشغيلية محددة، وهو ما يساعد الإدارة في تحديد أولويات الاستثمار في التقنيات بناءً على التأثير الفعلي المقاس. دراسة لقياس دقة التنبؤ بالمشاريع بعد استخدام أدوات الذكاء (MAPE) أخرى طبقت تحليل متوسط نسب الخطأ المطلق (وآخرون، 2024; Hossain) الاصطناعي، وأظهرت تحسناً يقارب 50% في الدقة عبر جميع المؤشرات المقاسة. هذا التحسن الكمي يشير بشكل واضح إلى أن توظيف تقنيات التحليل الإحصائي يوفر أدلة موضوعية تدعم القرارات

المتعلقة بتبني أدوات تحسين الأداء وتوزيع الموارد. في جانب آخر، تظهر البنى الرياضية المستخدمة في النماذج التنبؤية داخل إدارة المخاطر المالية كجزء من التحليل الإحصائي المتقدم؛ حيث تُقدر معاملات النموذج باستخدام الصيغة. (Shen, 2024) خوارزميات التعلم الآلي استنادًا إلى بيانات آنية للسوق والاقتصاد والأحداث الجيوسياسية

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_n X_{t-n} + \epsilon_t$$

باستمرار لتحسين الدقة β توضح إدراج متغيرات متعددة للفترة السابقة كمؤشرات تنبؤية، ويتم تعديل معاملات التنبؤية. هذا الأسلوب الإحصائي لا يكفي بتفسير البيانات التاريخية بل يستخدمها لتوقع تغيرات المخاطر وإعادة ضبط السياسات التشغيلية. التحليل الإحصائي له دور واضح أيضًا في دراسة حالات واقعية مثل مشاريع البناء أو تطوير البرمجيات التي سجلت خفضًا في مدة الإنجاز بنسبة تصل إلى 20% وتحسينات في توزيع الموارد تتراوح بين (Hossain 2024, وآخرون) بعد تطبيق أدوات تعتمد على التحليل التنبؤي والمعالجة الطبيعية للغة 25%-37%. هذه القيم يتم حسابها ومقارنتها باستخدام أساليب إحصائية لقياس الفرق قبل وبعد التطبيق، مما يقدم دليلًا كميًا على "الأثر". بالنظر إلى البيانات الصناعية وسلاسل الإمداد، يمكن دمج التحليل الإحصائي مع منهجيات مثل "بيت المخاطر لترتيب الأولويات ومعالجة الأسباب الجذرية للأخطار وفق درجات مخاطر مركبة تجمع بين الاحتمال (HOR) هذه الدرجات تحسب عبر معادلات إحصائية تصمم. (وآخرون, 2023, Partiw) والتأثير وصعوبة الاكتشاف خصيصًا لتوفير ترتيب رقمي للأسباب والإجراءات الأكثر فعالية في القطاعات المصرفية والتكنولوجية، يمثل توظيف أداة إحصائية لقياس الأداء المرتبط بالمخاطرة ورصد الانحرافات عن المعايير (KRI) مؤشرات المخاطر الرئيسية لتوفير تغذية (PDCA) المحددة، وهي مؤشرات يمكن تصنيفها ومتابعتها ضمن إطار خطة-تنفيذ-تحقق-تصرف القيم العددية لهذه المؤشرات تعكس. (وآخرون, 2016, Simota) راجعة كمية ترشد القرارات التصحيحية والوقائية مدى قرب العمليات من حدود المخاطرة المسموح بها وتساعد على اتخاذ قرارات مبنية على بيانات موثوقة. كما يظهر التحليل الإحصائي بقوة في تقييم تأثير الابتكار التقني أو الاستثمار البيئي عبر قياس مؤشرات مثل معدلات انخفاض الانبعاثات أو نسب إعادة تدوير النفايات بعد التدخلات المستندة إلى المعرفة الخضراء. هذه القياسات توفر أساسًا لمقارنًا بين الوضع السابق واللاحق للتدخل وتحدد حجم التحسن أو القصور بطريقة كمية تدعم التخطيط المستقبلي من خلال دمج هذه الأمثلة، يتضح أن التحليل الإحصائي يمثل الركيزة التي تحول. (وآخرون, 2024, Widyanti) البيانات الخام إلى مؤشرات قابلة للتفسير والاستخدام العملي، سواء كان ذلك لقياس أثر التكنولوجيا الجديدة على الأداء التشغيلي، أو لتقييم جدوى الاستراتيجيات الوقائية والتصحيحية، أو لوضع خطط استثمار وابتكار تستند إلى نتائج كمية ونماذج الانحدار المتعدد كما في MAPE وANOVA دقيقة. الاعتماد على الأساليب الإحصائية مثل يمنح المؤسسات القدرة على بناء قرارات استراتيجية مدعومة بالأدلة وبضمن [eq:predictive_model] معادلة (وآخرون, 2024, Hossain) تحسين مستمر للكفاءة وتقليل التعرض للأخطار بناءً على قياسات موضوعية. (وآخرون, 2016, Simota; Shen, 2024; وآخرون, 2023, Partiw)

6.2.2 النمذجة والمحاكاة

النمذجة والمحاكاة في سياق إدارة المخاطر تمثل أدوات حديثة تدعم القدرة المؤسسية على تقييم الأخطار المتوقعة وتطوير خطط للتعامل معها قبل وقوعها. هذه التقنيات، كما توضح الدراسات، تعتمد بشكل واسع على الذكاء الاصطناعي وخوارزميات التعلم الآلي لإعادة إنتاج سيناريوهات السوق أو العمليات التشغيلية بهدف فحص التأثيرات المحتملة لمتغيرات متعددة في الأنظمة المالية، يمكن للنماذج المحاكية أن تأخذ في الاعتبار بيانات السوق اللحظية الاتجاهات الاقتصادية، والأحداث الجيوسياسية لتوليد صور دقيقة لما قد يحدث في بيئة الاستثمار أو الإقراض خلال عبر هذه المحاكاة، تقوم المؤسسات بإنشاء سيناريوهات مثل انهيار مفاجئ. (Shen, 2024) فترة زمنية محددة للسوق أو أزمة جيوسياسية، وتقييم ردود الفعل المحتملة لمحفظة الأصول أو القرارات الاستراتيجية. هذا التقييم يمنح فرصة لوضع إجراءات تصحيحية أو وقائية تقلل من الخسائر المحتملة. النماذج المعتمدة على المحاكاة تستخدم كذلك في إدارة مخاطر المشاريع الكبرى، إذ يمكن تصميم نموذج يحاكي العمليات وفق عوامل محددة مثل الجدول الزمني والمخاطر التشغيلية ومصادر التمويل. عند إدخال متغيرات جديدة مثل تأخر توريد المواد أو انخفاض الإنتاجية بسبب أحداث خارجية، يقوم النموذج بحساب التأثير الكمي لهذه العوامل على نتائج المشروع. هذا النوع من النمذجة يتيح أثبتت التجارب. (وآخرون, 2024, Hossain) للمؤسسات تعديل خططها التنفيذية قبل أن تتفاقم المشكلات الميدانية، العملية أن دمج التحليل التنبؤي مع النمذجة يوفر دقة أكبر في توقع المواعيد النهائية والتكاليف ويحسن توزيع الموارد حيث سجلت بعض المشاريع خفضًا في مدة الإنجاز بنسبة تصل إلى 15% وتقليل التكاليف عبر تحسين إعادة توزيع

المهام بين الفرق. إلى جانب السيناريوهات التشغيلية والمشروعات، تلعب النمذجة دورًا أساسيًا في قطاع سلاسل يمكن (وآخرون، 2024 Nnaji) الإمداد وتمويلها من خلال الدمج مع تقنية البلوك تشين وتحليل البيانات الكبيرة للمحاكاة هنا اختبار استجابة السلسلة لأحداث غير متوقعة كتعطل النقل أو تغير أسعار المواد الخام. النتيجة تكون عبارة عن خطط بديلة محددة مسبقًا تضمن استمرار العمليات بأقل تأثير سلبي ممكن. تطبيق العقود الذكية ضمن هذه النظم يسمح بتنفيذ بنود الاتفاق تلقائيًا أثناء المحاكاة والتحقق من فعالية البنود تحت ظروف مختلفة دون الحاجة للتدخل اليدوي. في القطاع المالي تحديدًا، يُعد استخدام معادلات رياضية ضمن النماذج التنبؤية جزءًا أساسيًا من عملية النمذجة الصيغية. (Shen, 2024).

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_n X_{t-n} + \epsilon_t$$

تمثل نموذجًا لمحاكاة تأثير متغيرات مؤشرات السوق والاقتصاد والجغرافيا السياسية على النتائج المستهدفة مثل أسعار بناءً على البيانات الجديدة أثناء المحاكاة يعكس ديناميكية β الأصول أو درجات المخاطرة الائتمانية. تعديل معاملات COBIT النظام وقدرته على التكيف مع الظروف المتغيرة. هناك أيضًا دور واضح للنمذجة والمحاكاة في إطار عمل (Lompoliu & Tangka, 2024). المستخدم داخل المؤسسات المصرفية لإدارة المخاطر التقنية 2019 السيناريوهات التي يتم بناؤها هنا تشمل حالات الأعطال الأمنية أو فشل الخدمات الرقمية أو مشاكل الأجهزة والبنية المعمارية المؤسسية. كل سيناريو يتم محاكاته باستخدام بيانات التأثير والاحتمال لتحديد أولويات المعالجة وتخصيص الموارد اللازمة مسبقًا. هذا يعزز قدرة المؤسسة على الاستجابة الفورية عند وقوع الحدث الفعلي ويقلل الفترة الزمنية مع (HOR) "التعافي" في البيانات الصناعية المعقدة وسلاسل الإمداد متعددة الأطراف، يتم دمج أسلوب "بيت المخاطر" (Partiwi 2023, وآخرون) المحاكاة لخلق نماذج تمثل العلاقات بين مختلف العناصر والأنشطة داخل السلسلة يمكن لاختبار هذه النماذج تحت ظروف مختلفة مثل زيادة الطلب المفاجئ أو انقطاع مورد رئيسي أن يكشف نقاط تركيز على ترتيب أولويات HOR الضعف ويحدد الإجراءات الأكثر فعالية للحد من أثر الخطر. المرحلة الأولى من الأسباب الواجب منعها بينما المرحلة الثانية ترتب الإجراءات الأكثر فعالية وفق معايير التكلفة والفائدة وسهولة التنفيذ وعند ادراج ذلك ضمن نموذج محاكاة تصبح القرارات أكثر دعمًا بالبيانات والتحليل الاحتمالي. المؤشرات الرئيسية تمثل عنصرًا داعمًا للنمذجة لأنها توفر قيم كمية يمكن إدخالها كمتغيرات أساسية في النموذج (KRI) للمخاطر مراقبة هذه المؤشرات أثناء تشغيل المحاكاة تمنح الإدارة إنذارًا مبكرًا حول التغيرات. (وآخرون، 2016 Simota) KRI التي قد تشير إلى تصاعد خطر معين، ما يسمح باتخاذ تدابير فورية للتحكم به في الواقع العملي. الجمع بين والنماذج التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي يوفر نظام محاكاة قادر على تحديث نفسه بسرعة استجابة للتغيرات الحاصلة. كما يظهر استخدام النمذجة بوضوح في إدارة المخاطر البيئية ضمن القطاعات الاستخراجية عالية التأثير يمكن إنشاء نماذج تحاكي الانبعاثات الناتجة عن (وآخرون، 2024 Widyanti) مثل النفط والغاز والتعدين العمليات مختلفة وتأثيرها على البيئة عبر الزمن، ومن ثم اختبار خطط تقليل الانبعاثات وإعادة التأهيل لمعرفة مدى فعاليتها قبل التنفيذ الفعلي. الأمثلة العملية لشركات عدلت عملياتها بعد نتائج المحاكاة تشمل تحسين منشآت معالجة المياه وخفض الغاز المسبب للاحتباس الحراري مما ساهم في تحقيق أهداف الاستدامة. من المهم أيضًا الإشارة إلى أن دمج النمذجة والمحاكاة مع الاستراتيجيات التصحيحية والوقائية كما تم استعراضه في التقنيات الأخرى يعزز التكامل بين مراحل إدارة المخاطر، حيث تصبح نتائج المحاكاة بمثابة مادة تحليلية تدعم قرارات تعديل السياسات والإجراءات التشغيلية سواء لمنع الأخطار قبل حدوثها أو إصلاح أثرها بعد وقوعها. بهذا الشكل تتحول النمذجة والمحاكاة إلى أداة محورية تربط بين التحليل التنبؤي والتخطيط الاستراتيجي وتنفيذ التدخلات العملية بطريقة منظمة ومتجددة (Hossain 2024, وآخرون; Lompoliu & Tangka, 2024; Nnaji 2024; Shen, 2024).

7 بناء ثقافة مؤسسية داعمة

7.1 دور القيادة

توضح الدراسات أن القيادة تشكل أحد العناصر الأكثر تأثيرًا في تحقيق التفوق التشغيلي وإدارة المخاطر بكفاءة، حيث (وآخرون، 2021 Osman) يُنظر إليها كعامل رئيسي في ربط الموارد البشرية والاستراتيجية التشغيلية بالالتزام المؤسسي في البيئات التنافسية أو تلك التي تواجه تغييرات تقنية سريعة، تصبح القيادة قادرة على صياغة رؤية واضحة. (2021) تستجيب للتغيرات مع مراعاة تنوع احتياجات العملاء وديموغرافياهم وأنماط حياتهم. هذه القدرة على وضع رؤية

استراتيجية تتلاءم مع التحولات تمثل عنصرًا أساسيًا في نجاح خطط تحسين الأداء وتقليل التعرض للمخاطر. الأبحاث تبين أنه قادر على التأثير المباشر والإيجابي على (Inclusive Leadership) حول الأسلوب القيادي الشامل المرونة النفسية للعاملين. يتميز القائد الشامل بالقدرة على الإصغاء لأراء الموظفين وتقدير مساهماتهم، والعمل معهم على إنجاز المهام بطريقة تدمج بين احتياجات الأفراد ومتطلبات العمل، مما يحفز إمكاناتهم ويزيد من طاقتهم الإيجابية وهو تصور الموظف لمكانته وقبوله كعضو، (PIS) هذا الأسلوب يعزز شعور الانتماء أو إدراك الحالة الداخلية داخلي في المؤسسة. وفق نظرية الهوية الاجتماعية، عندما يدرك العاملون أنهم جزء من الهوية المؤسسية، فإنهم يضبطون سلوكياتهم ومواقفهم لتناسب مع توقعات الدور، ما يرفع مستوى المشاركة والإنتاجية ويعزز القدرة على الذي يعمل (SOC) التكيف مع الضغوط. القيادة الشاملة ترتبط أيضًا ببيئة العمل الداعمة أو المناخ التنظيمي الداعم إذا كان المناخ التنظيمي عالي الدعم، فإن الموظفين (Author) كمحور تعديل لعلاقة القيادة بالمرونة النفسية للعاملين يميلون إلى مواءمة قيمهم مع القائد واستيعاب رسائل الهوية الإيجابية، مما يعزز أثر الإدراك الداخلي للهوية على المرونة النفسية. بالمقابل، فإن ضعف المناخ الداعم قد يؤدي إلى شعور بالعزلة وانخفاض رأس المال النفسي المستمد من الهوية الداخلية. في سياق إدارة المخاطر وتحقيق الكفاءة التشغيلية، يشير الخبراء إلى أهمية الالتزام من القيادة العليا وضمان وضوح الأدوار والمسؤوليات المرتبطة بالمبادرات التشغيلية. غياب هذا الالتزام يشكل حاجزًا أمام تنفيذ استراتيجيات التفوق التشغيلي خاصة في قطاعات ذات حساسيات عالية مثل الطيران السوداني، حيث لوحظ ضعف الثقافة التنظيمية والحاجة لتوضيح الربط بين مشاريع التحسين ونتائج الأداء. تعديل الهيكل التنظيمي وتطوير الثقافة المؤسسية يصبحان مهام قيادية تُحدث فرقًا واضحًا في نتائج الأداء. من الناحية العملية، تشمل أدوار القيادة دعم وتطوير مهارات الموظفين وتمكينهم عبر برامج تدريب وإشراك فعال، إضافة إلى تحفيز الالتزام التنظيمي والولاء وآخرون، 2021). يتضمن ذلك العمل كنموذج يحتذى به داخل المنظمة والتصرف بطريقة تلهم الآخرين للاستمرار في العمل نحو أهداف المؤسسة رغم وجود تحديات تشغيلية أو خارجية. قدرة القائد على إدارة المعلومات والمعرفة وربطها بتحقيق نتائج فعالة وكفوة تمثل جزءًا من مهارات القيادة التي تدعم استقرار الأداء وتعزز الثقة داخل الفريق القيادة الفعالة لا تقتصر على التأثير النفسي والتنظيمي بل تمتد لتشمل استراتيجيات وقائية وتصحيحية متكاملة ضمن إدارة المخاطر. عند حدوث مشكلة أو خطر حقيقي، يستطيع القائد توجيه الموارد واتخاذ إجراءات تصحيحية وفق (KRI) استخدام أدوات مثل مؤشرات الإنذار المبكر (Lompoliu & Tangka, 2024) بيانات وتحليلات دقيقة والنماذج التنبؤية يجعل تدخلات القيادة أكثر فاعلية لأنها مبنية على فهم عميق للموقف وتوقعاته المستقبلية. في البيئات عالية الضغط مثل جائحة كوفيد-19، لعبت القيادة الشاملة دورًا مهمًا في تعزيز المرونة الإنسانية والتنظيمية عبر هذه الاستجابات لم (Author). اعتماد نماذج عمل عن بعد وتوظيف الحلول الرقمية للحفاظ على التواصل والإنتاجية تكن مجرد إجراءات طارئة بل جسدت قدرة القيادة على الدمج بين التقنية والسياسات البشرية لضمان استمرار الأعمال وحماية صحة العاملين. من منظور تكاملي بين الأداء والوقاية من المخاطر، يظهر دور القيادة كحلقة وصل بين الثقافة المؤسسية والأدوات التقنية والتحليلية. عبر دمج هذه العناصر ضمن رؤية استراتيجية واضحة وتنفيذها بفاعلية، يمكن للقادة الذين يتبنون أسلوب القيادة الشاملة أن يحققوا تحسناً مستداماً في الكفاءة التشغيلية ويخفضوا مستوى التعرض (وآخرون، 2021, Author; Osman).

7.2 التدريب وبناء القدرات

يشير الباحثون إلى أن التدريب وبناء القدرات يمثلان أداة أساسية لتعزيز مرونة المؤسسات ورفع مستوى الأداء خصوصاً في مواجهة الأزمات، إذ تبرز أهمية الأمر من خلال العلاقة بين المرونة التنظيمية وقدرتها على تحسين أداء الموظفين عبر تطوير مهاراتهم وكفاءاتهم. في البيئات التي تتسم بالضغط العالي أو عدم اليقين، مثل فترة جائحة كوفيد-19 لعبت برامج التدريب دوراً في تمكين العاملين من إدارة احتياجاتهم العاطفية والمهنية بما يحافظ على مستوى 19 الأداء ويعزز قدرتهم على التأقلم. نتائج الدراسات تشير إلى أن المرونة التنظيمية التي تشمل عناصر مثل الثقافة التنظيمية المقاومة للصدمات، السياسات المخصصة للتعامل مع الأزمات، ومبادرات تمكين الموظفين، تعمل بشكل هذا الارتباط (Author, 2020). غير مباشر على تحسين أداء العاملين من خلال رفع مستوى الذكاء العاطفي لديهم يعني أن التدريب لا يقتصر على المهارات الفنية وإنما يتضمن أيضاً جوانب مرتبطة بالوعي الذاتي وإدارة العواطف والقدرة على بناء علاقات مهنية فعالة. على الجانب القيادي، تدعو الأبحاث إلى ضرورة إدراج برامج تدريب هذا النوع من القيادة يعتمد على سلوكيات (Author). متخصصة لتطوير قدرات القادة على ممارسة القيادة الشاملة متواصلة مثل الاعتراف بالأخطاء وتقييم الذات بموضوعية وتقدير مساهمات الموظفين وتشجيع الأفكار الجديدة وطلب التغذية الراجعة باستمرار. تحويل هذه السلوكيات إلى صفات داخلية ثابتة لدى القادة يتطلب تدريباً منظماً يركز على

تعزيز الخبرات والمعارف الضرورية لأداء دور قيادي شامل. كما يُشجع التدريب على تحسين قدرة القادة على خلق قدرة على تعزيز إدراك الهوية الداخلية لدى الموظفين، وهو ما يساهم في رفع مستويات (SOC) بيئة عمل داعمة المرونة النفسية وتقليل الشعور بالعزلة في بيئة العمل. من منظور إدارة المخاطر واستدامة العمليات، يلعب التدريب دورًا مباشرًا في بناء القدرات الفنية والتنظيمية اللازمة لتطبيق أدوات وتقنيات الإدارة بفعالية في سياقات متعددة كإدماج الذكاء الاصطناعي أو البلوك تشين ضمن عمليات إدارة المخاطر، توصي الدراسات باستخدام خطط تدريب تساعد العاملين على فهم تأثير هذه الأدوات قبل تطبيقها (pilot initiatives) مرحلية تبدأ بمشروعات تجريبية الكامل. هذه المقاربة تقلل مقاومة التغيير وتتيح إجراء تعديلات ضرورية وفق نتائج التجارب الأولية. بالإضافة إلى ذلك، يؤكد الباحثون على ضرورة توفير التدريب المستمر لمواكبة تطور الأدوات التقنية وضمان مواءمتها مع احتياجات المؤسسة التشغيلية. التدريب وبناء القدرات يتضمن أيضًا جانب التواصل الفعال بين فرق العمل، حيث بينت %الدراسات أن أدوات معالجة اللغة الطبيعية المدعومة بالذكاء الاصطناعي حسنت كفاءة الاتصال بنسبة تصل إلى 25 لتحقيق أقصى أثر من هذه التكنولوجيا، يجب تدريب الفرق على استخدامها بشكل (Hossain 2024, وآخرون). صحيح داخل السياق العملي للمشاريع بما يحسن التنسيق ويقلل سوء الفهم. هذا النوع من التدريب يجمع بين المعرفة التقنية ومهارات التعاون الجماعي ويتكامل مع ثقافة المؤسسة الداعمة للأداء العالي في البيئات التعليمية والمهنية التي ظهرت أهمية (Author, 2020) تعرضت لظروف استثنائية مثل التعليم عن بعد والعمل من المنزل خلال الجائحة التدريب كبنية تحتية لدعم التحول الرقمي الطارئ. إعداد الموظفين لاستخدام المنصات الرقمية والتقنيات التعاونية الجديدة ليس فقط مسألة تقنية بل يتضمن أيضًا إرشادات لإدارة الوقت والموارد الذاتية وضبط البيئة الشخصية للعمل لضمان استمرار الإنتاجية. من الأمثلة التطبيقية المرتبطة ببناء القدرات في السياق البيئي الاستثماري ما ورد حول دور هنا يأخذ التدريب شكل توعية (Widyanti 2024, وآخرون). المعرفة الخضراء في المشاريع الاستخراجية وممارسة عملية للمبادئ البيئية المستدامة مثل تقليل الانبعاثات وإعادة تدوير النفايات وتحسين الكفاءة الطاقية. الشركات التي نجحت في دمج هذه المعارف داخل عملياتها اعتمدت برامج تدريب للعاملين حتى تصبح الممارسات المستدامة جزءًا من الروتين اليومي وليس مجرد حملة وقتية. من منظور شامل يظهر أن التدريب وبناء القدرات يعززان التكامل الاستثمار في تطوير Section 7.1 بين العناصر البشرية والتقنية والتنظيمية التي تناولتها الأبحاث السابقة في المهارات الفنية والقيادية والعاطفية للعاملين يوفر أساسًا صلبًا لرفع الكفاءة التشغيلية وتقليل المخاطر المحتملة، ويضع (Author, 2024, وآخرون). (كما تشير البيانات إلى أن فهم توزيع الدخل Widyanti 2024; Hossain 2024, وآخرون; 2020; داخل المؤسسات يمكن أن يعكس جوانب مهمة من سياسات التعويضات التي قد تؤثر على ديناميكيات العمل والتدريب (Atanasijević 2018, وآخرون). مما يبرز أهمية تصميم برامج تدريبية تراعي هذه الفوارق لضمان تحقيق العدالة وتحفيز الأداء).

8 التحديات والفرص

8.1 التحديات المرتبطة بالتنفيذ

تشير الدراسات إلى أن تنفيذ نماذج إدارة المخاطر المتقدمة يواجه مجموعة من التحديات التي تؤثر على إمكانية تحقيق الفوائد المرجوة. في سياق تمويل سلاسل الإمداد، يتطلب نشر تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، تحليل البيانات الكبيرة، والبلوك تشين وجود بنية تحتية تقنية قوية وقابلة للتوسع، وهو ما يمثل عائقًا كبيرًا للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة ذات الموارد المحدودة. هذه المؤسسات قد تجد صعوبة في تحمل تكاليف الترقية أو الاستبدال اللازمة لتجنب مشاكل توافق الأنظمة القديمة مع النماذج الحديثة، خاصة أن الأنظمة التقليدية لا تتوافق بسهولة مع متطلبات المعالجة اللحظية والتحليلات المعقدة. بالإضافة إلى ذلك، تبرز تحديات مرتبطة بحماية الخصوصية وأمن البيانات؛ إذ أن النماذج القائمة على تحليل البيانات الكبيرة تحتاج للوصول إلى معلومات حساسة بهدف تقديم تقييمات دقيقة، للمخاطر. ضمان سرية هذه المعلومات وسلامتها مع جعلها متاحة للتحليل يمثل معضلة تنظيمية وتقنية في آن واحد خصوصًا في ظل تفاوت القوانين المتعلقة باستخدام البيانات عبر الدول والمناطق. البعد البشري والتشغيلي يشكل أيضًا أحد عناصر التحدي، حيث تستلزم الإدارة الفعالة للنماذج المتقدمة توظيف خبرات فنية قادرة على فهم مخرجات فجوة المهارات بين القدرات (Nnaji 2024, وآخرون). التحليلات المعقدة وتفسيرها ضمن سياق القرارات التشغيلية المطلوبة والمتوفرة لدى القوى العاملة الحالية قد تعيق استفادة المؤسسات من الإمكانيات الكاملة لهذه الأدوات التقنية.

مقاومة التغيير من قبل العاملين الذين اعتادوا على الأساليب التقليدية لإدارة المخاطر تزيد من صعوبة التنفيذ ، إذ تشير حالات عملية إلى أن إدخال أدوات حديثة مثل التحليل التنبؤي أو الأتمتة المدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكن أن يثير تحفظات أو رفض ضمن الفرق التشغيلية. معالجة هذه المقاومة تتطلب استراتيجيات واضحة للتدريب وإدارة التغيير تضمن رفع الوعي بفوائد التكنولوجيا الجديدة وتوضيح تأثيرها على الإنتاجية وتقليل الأخطاء. التحديات المالية تشكل بدورها أحد القيود الرئيسية أمام التنفيذ؛ فاعتماد الأدوات المتقدمة لإدارة المخاطر يحتاج استثمار أولي كبير لتطوير البنية التحتية وشراء البرمجيات والأجهزة اللازمة، إضافة إلى تكاليف التدريب والصيانة المستمرة. حتى المؤسسات التي تدرك إمكانات العائد الطويل الأجل من هذه التقنيات قد تواجه صعوبات في تبرير الإنفاق أمام المجالس أو المساهمين خاصة إذا كانت النتائج غير ملموسة فوراً. كذلك فإن تكامل هذه التقنيات مع الأنظمة القائمة يمثل عملية معقدة وغير خطية، وغالباً ما يتطلب تخصيص وقت وجهد لتعديل سير العمل وضبط العمليات بما يتوافق مع في القطاع الصناعي ومع سلاسل الإمداد المعقدة، يمثل التنسيق. (وآخرون, 2024, Hossain) المتطلبات الجديدة (HOR) "بين أطراف متعددة تحدياً إضافياً عند تطبيق نماذج موحدة لإدارة المخاطر مثل أسلوب "بيت المخاطر عدم توحيد الإجراءات والمعايير بين الشركات المشاركة في السلسلة يمكن أن يعطل. (وآخرون, 2023, Partiwi) فعالية الأداة ويؤدي إلى فجوات في تغطية الأسباب الجذرية للأخطار. كما أن تنفيذ المرحلة الثانية التي ترتب الإجراءات الأكثر فعالية وفق التكلفة والفائدة وسهولة التنفيذ يحتاج إلى توافق جماعي وإرادة مشتركة لتطبيق نفس (Lompoliu & COBIT 2019 المعايير. في البيئات التنظيمية والبنكية، كما يظهر من تطبيق إطار عمل Tangka, 2024) يتعين التعامل مع ملفات مخاطر تشمل قرارات الاستثمار التقنية ومشاكل البنية المعمارية، (وآخرون, 2024, Hossain) والحوادث المرتبطة بالأجهزة. ترتيب أولويات المعالجة بناءً على تصنيف الخطورة هو خطوة مهمة لكنها تواجه عقبة في تجميع بيانات دقيقة وشاملة عن جميع السيناريوهات المحتملة وتقييمها بشكل محايد. هذا الأمر يعتمد على التعاون الوثيق بين مختلف الإدارات وتبادل المعلومات بشكل مستمر، وهو ما قد يواجه صعوبات بسبب حواجز الاتصال أو تضارب المصالح الداخلية. التحديات البيئية والاجتماعية تظهر بوضوح في القطاعات الاستخراجية مثل النفط والغاز والتعدين؛ إذ تشديد اللوائح البيئية وإلزام الشركات بأهداف استدامة طويلة الأجل يعني أن تنفيذ خطط إدارة المخاطر هذه. (وآخرون, 2024, Widianti) يجب أن يأخذ بعين الاعتبار مشاريع إعادة التأهيل وتقليل الانبعاثات والنفقات. الالتزامات تصنيف عبئاً إضافياً من حيث الموارد المالية والوقت المطلوب لإنجاز الأعمال دون الإضرار بالإنتاجية كذلك فإن دمج المعرفة الخضراء داخل استراتيجيات التشغيل يحتاج لبناء ثقافة مؤسسية داعمة تسهل الحفاظ على الممارسات المستدامة بمرور الوقت، وهو ما قد يصعب تحقيقه إذا غابت الرؤية المشتركة بين القيادة والعاملين. بالنظر لكل هذه العوامل، يتضح أن التحديات المرتبطة بالتنفيذ تنوزع عبر مستويات تقنية وبشرية ومالية وتنظيمية وبيئية (وآخرون, 2024, Partiwi; وآخرون, 2024, Nnaji; وآخرون, 2024, Lompoliu & Tangka; وآخرون, 2024, Hossain) تجاوز هذه العقبات يتطلب نهجاً متعدد الجوانب يدمج بين تطوير البنية التحتية التقنية، الاستثمار في التدريب (2023) وبناء القدرات، تصميم سياسات واضحة للتعامل مع البيانات والامتثال للوائح التنظيمية، وتحقيق توافق داخلي وخارجي حول الإجراءات والمعايير المطبقة.

8.2 الفرص الناشئة من إدارة المخاطر الفعالة

يمكن لإدارة المخاطر الفعالة أن تفتح أمام المؤسسات فرصاً متعددة على المستويات التشغيلية والمالية والتقنية والبيئية مما يجعلها أداة استراتيجية لتحسين الأداء واستدامة الأعمال. من بين أبرز هذه الفرص هو تحقيق مزايا تنافسية من خلال تحسين الكفاءة وتقليل الهدر وزيادة القدرة على التنبؤ بالأحداث المستقبلية باستخدام نماذج تحليل متقدمة. دمج الذكاء الاصطناعي، وخاصة النماذج التنبؤية المعتمدة على التعلم الآلي، يوفر قدرة عالية على تحليل مجموعات بيانات كبيرة ومعقدة تشمل معلومات السوق والأحداث الاقتصادية والجغرافية، وتحويلها إلى رؤى عملية تدعم القرارات. هذا يعزز قدرة المؤسسة على تعديل استراتيجياتها وتوجيه مواردها نحو. (Shen, 2024) الاستثمارية والتشغيلية المجالات الأكثر ربحية أو الأقل عرضة للأخطار. كما أن استخدام أدوات مثل التحليل التنبؤي في إدارة المشاريع يقلل مدة الإنجاز ويخفض التكاليف، وهذا يترجم إلى زيادة القدرة الإنتاجية والاستفادة من الموارد بكفاءة أكبر. تمت ملاحظة انخفاض في مدة إكمال بعض المشاريع بنسبة تصل إلى 15% وتحسن في توزيع الموارد عقب تطبيق تقنيات التحليل هذا النوع من الإدارة الفعالة للمخاطر لا يحمي. (وآخرون, 2024, Hossain) التنبؤي وأدوات الأتمتة الذكية المؤسسة فقط من التعطل بل يمنحها فرصة لتوسيع نشاطاتها أو تحسين جودة خدماتها ومنتجاتها. في البيئات المالية وسلاسل الإمداد، يوفر دمج البلوك تشين مع أدوات التحليل المتقدمة شفافية عالية وأمان محسّن للمعاملات، ما يقلل (Nnaji) احتمالات الاحتيال والانتهاكات التعاقدية ويسمح بتنفيذ العقود الذكية لضمان الالتزام الكامل بالشروط.

وآخرون, 2024). هذه المزايا تجعل من إدارة المخاطر أداة لتكريس الثقة بين الأطراف المختلفة وتعزيز التعاون ضمن الشبكات المعقدة، وهو ما يفتح المجال أمام فرص توسع أو شراكات جديدة تعتمد على موثوقية العمليات. الإطار يتيح بدوره فرصة لترتيب أولويات المعالجة وتخصيص الموارد بما يساهم في الحفاظ COBIT 2019 التنظيمي مثل عندما يتم تقييم (Lompoliu & Tanka, 2024) على الاستقرار التشغيلي وتقليل معدلات الأعطال التقنية السيناريوهات وفق معايير التأثير والاحتمال وإعطاء تصنيف خطورة لكل منها، تستطيع المؤسسة توجيه استثماراتها إلى المجالات التي تضمن أكبر عائد أو تحسن في الأداء. هذا النهج يشجع أيضاً الابتكار وتطوير الخدمات الرقمية بما يتماشى مع أهداف العمل طويلة المدى. الفرص الناشئة عن إدارة المخاطر الفعالة تمتد لتشمل الجوانب البيئية والاجتماعية خاصة في القطاعات الاستخراجية عالية التأثير مثل النفط والغاز والتعدين. تبني مفهوم إدارة المعرفة داخل الشركات يساعد على تطوير استراتيجيات تشغيل تقلل الانبعاثات والنفائات وتدعم برامج (GKM) الخضراء شركات تبنت هذه المقاربة حققت نتائج لافتة مثل خفض (وآخرون, 2024; Widyanti) إعادة التأهيل البيئي استهلاك المياه بنسبة 70% وإعادة تدوير 99% من المخلفات، أو وضع خطط لخفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة بحلول عام محدد. هذه المبادرات تمثل فرصاً لتعزيز السمعة المؤسسية وجذب استثمارات متوافقة مع معايير 41% عند (HOR) "من منظور سلسلة الإمداد الصناعية، يوفر أسلوب "بيت المخاطر (ESG) البيئة والمجتمع والحوكمة (Partiwi) تطبيقه كجزء من إدارة المخاطر فرصة لتحسين التنسيق بين الأطراف وتقليل الالتزامات الكلية للسلسلة وآخرون, 2023). (تحديد الأسباب الجذرية للأخطار ومعالجتها قبل أن تنتقل إلى أطراف أخرى يسمح بالحفاظ على انسياب العمليات وتقليل فترات التعتل، وهو ما يمكن المؤسسات من تقديم خدمات أكثر اتساقاً ودقة للعملاء وتوسيع (PDCA) ضمن دورة خطة-تنفيذ-تحقق-تصرف (KRI) قاعدة عملائها بثقة أكبر. إدماج مؤشرات المخاطر الرئيسية يمنح المؤسسات ميزة الإنذار المبكر التي تمكنها من التدخل السريع وإجراء تعديلات قبل استفحال المشكلات هذه المراقبة النشطة توفر فرصة للحفاظ على الأداء العالي بشكل مستمر وتحقيق (وآخرون, 2016; Simota) تحسينات متراكمة تعزز قدرة المنافسة في السوق. في قطاع التكنولوجيا والخدمات المالية، يقلل اعتماد أنظمة ذكية لتحليل بيانات غير تقليدية مثل نشاط وسائل التواصل الاجتماعي وسجل المعاملات من نسب القروض المتعثرة ويحسن النتيجة هي تعزيز الأداء المالي واستدامة العمليات مع إمكانية توسيع نطاق (Shen, 2024) جودة قرارات التمويل الخدمات المقدمة بناءً على فهم أعمق لسلوك العملاء واحتياجاتهم. بذلك يتضح أن إدارة المخاطر الفعالة ليست مجرد آلية دفاعية بل يمكن أن تكون منصة للابتكار والتحسين المستمر. الجمع بين الأدوات التقنية مثل الذكاء الاصطناعي والممارسات البيئية المستدامة بخلق بيئة تشغيلية قادرة على COBIT 2019 والبلوك تشين، الأطر التنظيمية مثل (Lompoliu وآخرون, 2024; Hossain) توليد فرص للنمو والتوسع وتحقيق عوائد أعلى معدلة حسب المخاطرة هذه المقاربة تعزز موقع المؤسسة في السوق (Shen, 2024; وآخرون, 2024; Nnaji & Tanka, 2024). وتزيد قدرتها على مواجهة التحديات المستقبلية بثقة وكفاءة.

9 Conclusion

تتبقى الرؤية النهائية من خلال الربط بين المفاهيم الأساسية والعناصر العملية التي تم استعراضها، حيث يتبين أن التفاعل بين إدارة المخاطر والكفاءة التشغيلية يشكل أساساً متيناً لتحقيق أهداف المؤسسات في ظل بيئة أعمال ديناميكية. تُظهر الأدلة أن تطبيق منهجيات منظمة لتحديد وتحليل ومعالجة الأخطار المحتملة يساهم مباشرة في تحسين استخدام الموارد وتقليل الهدر وضمان استمرارية العمليات. هذا التكامل يتطلب تبني أدوات تحليلية متقدمة مثل النماذج التنبؤية القائمة على التعلم الآلي وأطر الحوكمة التقنية، إلى جانب بناء ثقافة مؤسسية تدعم الابتكار والتعلم المستمر.

تؤكد النتائج المستخلصة على أن العوامل البشرية والتقنية تلعب دوراً حاسماً في نجاح هذا الربط، حيث أن القيادة الفعالة والتدريب المستمر للعاملين يمكنان المؤسسات من استيعاب التغيرات والاستجابة للمتطلبات الجديدة بكفاءة. كما أن الاستفادة من التقنيات الحديثة في التحليل والمحاكاة يوفر إمكانات كبيرة للانتقال من الأساليب التفاعلية إلى أخرى استباقية، مما يقلل من فترات التعتل ويحافظ على جودة الأداء.

على الرغم من وجود تحديات تنفيذية تتعلق بالبنية التحتية والتكاليف والجوانب التنظيمية، إلا أن الفرص الناتجة عن إدارة المخاطر بطريقة فعالة تُعد محفزاً للنمو وتعزيز الميزة التنافسية. من خلال التخطيط الاستراتيجي المدعوم الية تسمح لها بالتكيف مع oper بالبيانات وتخصيص الموارد بشكل مدروس، يمكن للمؤسسات أن تبني مرونة الظروف الطارئة وتحقيق استدامة طويلة الأجل. في النهاية، يبقى التركيز على تطوير أنظمة متكاملة تجمع بين

الممارسات الإدارية الرشيدة والأدوات التكنولوجية المناسبة هو الطريق الأمثل لضمان أداء متميز وحماية متواصلة للأصول والعمليات في مختلف القطاعات الاقتصادية

Aduda, J., & Obondy, S. (2021). Credit Risk Management and Efficiency of Savings and Credit Cooperative Societies: A Review of Literature. *Journal of Applied Finance & Banking*, 11(1), 99–120. <https://doi.org/10.47260/jafb/1117>

AlNoaimi, F. A., & Mazzuchi, T. A. (2021). Risk Management Application in an Oil and Gas Company for Projects. *International Journal of Business Ethics and Governance (IJBEG)*, 4(3). <https://doi.org/10.51325/ijbeg.v4i3.77>

Antony, J., Sony, M., Jayaraman, R., Swarnakar, V., Tortorella, G. da L., Garza-Reyes, J. A., Rathi, R., Gutierrez, L., McDermott, O., & Lameijer, B. A. (2024). Global perspectives on operational excellence: unveiling critical failure factors and sustainable pathways. *International Journal of Quality & Reliability Management*. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-01-2024-0013>

Atanasijević, J., Jakovetić, D., Krejić, N., Krklec-Jerinkić, N., & Marković, D. (2018). *Using Big Data Analytics to Improve Efficiency of Tax Collection in the Tax Administration of the Republic of Serbia*. <https://doi.org/10.5937/EKOPRE1808115A>

Author, U. *Unknown Title*.

Author, U. (2020). Organizational resilience and Employee performance in COVID-19 Pandemic: The mediating effect of Emotional Intelligence. *International Journal of Organizational Analysis*, 1–60.

Bachev, H. (2012). *Risk Management in Agri-food Chain*. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/39594/>

Bakam, G., Sukdeo, N., & Pradhan, A. (2022). A FRAMEWORK FOR QUALITY AND OPERATIONS MANAGEMENT PERFORMANCE DURING THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD: A CASE OF SELECTED BUSINESSES IN PRETORIA, SOUTH AFRICA. *Business Excellence and Management*, 12(4), 5. <https://doi.org/10.24818/beman/2022.12.4-01>

Bao, W., Xiao, J., Deng, T., Bi, S., & Wang, J. (2024). The Challenges and Opportunities of Financial Technology Innovation to Bank Financing Business and Risk Management. *Financial Engineering and Risk Management*, 7(2), 82. <https://doi.org/10.23977/ferm.2024.070212>

Cao, Z. (2024). Towards Promoting the Efficiency of Enterprise Investment Management with Artificial Intelligence. *Highlights in Business, Economics and Management FIBA*, 31, 57.

Carvalho, A. M., Sampaio, P., Rebentisch, E., McManus, H., Carvalho, J. Á., & Saraiva, P. (2023). Operational excellence, organizational culture, and agility: bridging the gap

- between quality and adaptability. *Total Quality Management & Business Excellence*, 34(11-12), 1598–1628. <https://doi.org/10.1080/14783363.2023.2191844>
- Hennig, A., & Romar, E. (2023). Learning from Japanese Businesses: Ethics in Operational Excellence. *Humanistic Management Journal*, 8(3), 329–354. <https://doi.org/10.1007/s41463-023-00160-w>
- Hossain, M. Z., Hasan, L., Dewan, M. A., & Monira, N. A. (2024). THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON PROJECT MANAGEMENT EFFICIENCY. *International Journal of Management Information Systems and Data Science*, 1(05), 01–17. <https://doi.org/10.62304/ijmisds.v1i05.211>
- Li, X., Xiong, H., Hao, J., & Li, G. (2024). Impacts of internet access and use on grain productivity: evidence from Central China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(90), 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02546-5>
- Lompoliu, E., & Tangka, G. M. W. (2024). Information Technology Governance Using the COBIT 2019 Framework at PT Bank Pembangunan Daerah Papua. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 4(4), 197–205. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v4i4.609>
- Makkawi, H. (2023). The Influence of Risk Management and the Strategic Planning on Sustainable Business Performance of SME s: The Case of Palestine. *Procedia Computer Science*. <https://doi.org/10.2478/picbe-2023-0075>
- Malsinghe, M. T. D., Gunathilaka, M. H. A., Bandara, I. P. C. D., Wijerathne, A. I., Nagendrakumar, N., & Madhavika, W. D. N. (2022). Sustainable Supply Chains of Sri Lankan Manufacturing Organizations: A Study on Operational Excellence Models During the COVID -19 Pandemic. *OPERATIONS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*, 15(2), 228–239.
- Muazu, H. M., & Rosmaini, T. (2017). Operational Excellence in Manufacturing, Service and the Oil & Gas: the Sectorial Definitional Constructs and Risk Management Implication. *Traektoriâ Nauki = Path of Science*, 3(9). <https://doi.org/10.22178/pos.26-4>
- Nada, J., & Abderrahman, M. (2024). From Disruption to Continuity: Understanding Organizational Resilience Strategies in the Face of Technological Change. *Sch J Econ Bus Manag*, 11(9), 275–282. <https://doi.org/10.36347/sjebm.2024.v11i09.005>
- Nnaji, U. O., Benjamin, L. B., Eyo-Udo, N. L., & Etukudoh, E. A. (2024). Advanced risk management models for supply chain finance. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 22(02), 612–618. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.22.2.1444>
- Osman, M. I., Mohammad, R., Yusof, S., & Chelliapan, S. (2021). Development of an Operational Excellence Framework for Organisational Performance Improvement in the Sudanese Aviation Industry. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(4), 681–700. <https://doi.org/10.3926/jiem.3570>

- Partiwi, S. G., Islami, V. N., & Firmanto, H. (2023). House of Risk (HOR) Approach to Manage Risk involving Multi-stakeholders: The Case of Automotive Industry Cluster of Multifunctional Rural Mechanized Tool (MRMT). *OPERATIONS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*, 16(1), 133–139.
- Shen, Q. (2024). AI-driven financial risk management systems: Enhancing predictive capabilities and operational efficiency. في *Proceedings of the 6th International Conference on Computing and Data Science* (م 69, ص 134). <https://doi.org/10.54254/2755-2721/69/20241494>
- Simota, J., Tupa, J., & Steiner, F. (2016). *Risk Management to Enhance Performance in the Construction SME Sector; Theory and Case Study*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68798>
- Vapa, T. J., Nemanja, L., Borjana, M., Snežana, L., & Vapa, B. (2025). Sustainable Risk Management in Green Banking. *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management*, 8(1), 1362–1369. <https://doi.org/10.55817/ZGQF2469>
- Wang, Y., Ma, S., Wang, J., Jiao, X., Wang, H., & Pu, W. (2023). Application of project management system in construction machinery enterprises. *BCP Business & Management MEEA*, 48, 236.
- Widyanti, R., Rajiani, I., & Basuki, B. (2024). Green knowledge management to achieve corporate sustainable development. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(2), 2844. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i2.2844>
- Zhang, L., Dou, Y., & Wang, H. (2023). Green supply chain management, risk-taking, and corporate value , Dual regulation effect based on technological innovation capability and supply chain concentration. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1096349. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1096349>
- Здановський, В. Г., Радіонов, М. О., Шепітчак, В. Б., & Солтисік, Р. А. (2021). Застосування ризик-орієнтованого підходу до оцінки виробничих чинників з метою підвищення дієвості системи управління охороною праці. *Вісник ЛДУБЖД*, 24, 12. <https://doi.org/10.32447/2078-4643.24.2021.02>