

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم إدارة المخاطر

توظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر لتعزيز إدارة مخاطر رأس المال البشري في
المؤسسات السعودية:

نموذج تنبؤي لدعم الامتثال التنظيمي والتعاقب الوظيفي واستدامة التوظيف

إعداد الطالب:

أحمد الزبيدي

الرقم الأكاديمي: 253000198

إشراف:

الدكتور / الفیصل عبد الحمید محمد

الدكتور / فايز علي جراد

العام الدراسي: 1447 هـ / 2026 م

حقوق الطباعة

حقوق الطباعة تمتلكها جامعة ميدأوشن. حيث إن جميع المواد والمحتويات الواردة في هذا البحث هي ملك للجامعة، ولا يجوز استخدامها أو إعادة نشرها أو توزيعها بدون إذن مسبق من جامعة ميدأوشن.

الباحث

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى بناء نموذج تنبؤي متكامل يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر في تعزيز إدارة مخاطر رأس المال البشري في المؤسسات السعودية الحديثة، ودعم منظومة الامتثال التنظيمي والتعاقب الوظيفي واستدامة التوظيف وفق إطار إدارة المخاطر المؤسسية (ERM) ومعياري ISO 31000 و ISO 30414. وتتعلق الدراسة من الإدراك العميق بأن مخاطر رأس المال البشري الحرجة — كدوران الكفاءات الوطنية وفجوات المهارات وضعف التعاقب الوظيفي ومخاطر الامتثال لأنظمة وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية ونظام نطاقات — تُعالج في معظم المؤسسات بعد وقوعها لا قبله، في حين أن الذكاء الاصطناعي حين يُوجّه بهندسة أوامر محكمة يمتلك القدرة على تحويل هذا النهج جذرياً نحو الاستباقية والدقة.

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وستستخدم الاستبانة أداة لجمع البيانات الأولية من عينة عشوائية طبقية مستهدفة من متخصصي إدارة المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية في مؤسسات سعودية متنوعة. وسيحلل البيانات باستخدام برنامج SPSS الإصدار 26 عبر أساليب إحصائية تشمل معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار البسيط واختبار t للعينة الواحدة للتحقق من فرضيات الدراسة عند مستوى دلالة $\alpha \geq 0.05$.

وستنتهي الدراسة بتقديم نموذج تطبيقي مقترح يُسمى "HC-ERM-AI" يوضح كيف يمكن للمؤسسات السعودية توظيف النماذج اللغوية الكبيرة (ChatGPT و Claude و Gemini) والأنظمة المتخصصة (Minos) في بناء منظومة تنبؤية متكاملة لمخاطر رأس المال البشري مرتبطة بمؤشرات ISO 30414 ومنهجية ISO 31000 ومتطلبات نطاقات ومنصة قوى.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، هندسة الأوامر، إدارة المخاطر المؤسسية (ERM)، رأس المال البشري، ISO 30414، ISO 31000، التعاقب الوظيفي، نطاقات، السعودية، دوران الكفاءات.

الشكر والتقدير

أتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى الله سبحانه وتعالى على توفيقه وعونه في إتمام هذا البحث. ثم أتوجه بجزيل الشكر إلى عائلتي الكريمة على دعمها المستمر وتشجيعها طوال هذه المسيرة الأكاديمية.

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى جامعة ميدأوشن على توفيرها البيئة الأكاديمية والدعم اللازم لإنجاز هذا البحث. وأعبر عن امتناني العميق للمشرفين الكريمين الدكتور الفيصل عبد الحميد محمد والدكتور فايز علي جراد على توجيهاتهما القيّمة وملاحظتهما الثاقبة ودعمهما الثابت طوال مسيرة البحث، فقد كانت خبرتهما ركيزة أساسية في تشكيل اتجاه هذه الدراسة وجودتها.

وأقدم بالشكر إلى الدكاترة المحكّمين للاستبانة، وإلى المشاركين في عينة البحث من متخصصي إدارة المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية في المؤسسات السعودية، إذ كانت تجاربهم الميدانية ورؤاهم العملية رافداً لا غنى عنه في إثراء هذه الدراسة وربطها بالواقع المؤسسي السعودي.

الباحث

فهرس المحتويات

أ	حقوق الطباعة	
ب	المستخلص	
ج	الشكر والتقدير	
د	فهرس المحتويات	
هـ	قائمة الجداول	
و	قائمة الأشكال	
ز	مصطلحات البحث	
1	الفصل الأول: المدخل العام للبحث	
2	المقدمة	
3	مشكلة البحث	
4	سؤال البحث الرئيسي	
4	أسئلة البحث الفرعية	
5	أهمية البحث النظرية	
6	أهمية البحث التطبيقية	
6	أهداف البحث	
7	فرضيات البحث	
8	نموذج البحث	
9	حدود البحث	
9	خاتمة الفصل	
10	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
11	مقدمة ..	
11	الإطار النظري	
11	أولاً: إدارة المخاطر المؤسسية ERM	
13	ثانياً: إدارة مخاطر رأس المال البشري	
15	ثالثاً: معيار ISO 31000	
17	رابعاً: معيار ISO 30414	
19	خامساً: الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر	
21	سادساً: الامتثال التنظيمي ونطاقات	
23	سابعاً: التعاقب الوظيفي والإحلال	
25	الدراسات السابقة	

الدراسات العربية	25
الدراسات الأجنبية	28
أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة	31
ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة	32
خلاصة الفصل	33
الفصل الثالث: منهجية البحث	34
مقدمة ..	35
منهج البحث	35
مجتمع البحث	35
عينة البحث	36
أداة البحث	37
صدق فقرات أداة الدراسة	38
ثبات الاستبانة	39
معيار التصحيح	40
المعالجة والأدوات الإحصائية	40
الفصل الرابع: تحليل البيانات والنتائج والتوصيات	41
مقدمة ..	42
تحليل البيانات	42
اختبار فرضيات البحث	51
النتائج ..	55
النموذج التطبيقي المقترح HC-ERM-AI	59
التوصيات	62
المقترحات	64
المراجع	65
مراجع الدراسة العربية	66
مراجع الدراسة الأجنبية	68
الملاحق	71
الاستبانة	72
الملخص Abstract	109

قائمة الجداول

- جدول رقم (2-1): مؤشرات ISO 30414 وعتبات التحذير 18
- جدول رقم (2-2): مقارنة الدراسات السابقة 31
- جدول رقم (3-1): توزيع العينة حسب الخصائص الديموغرافية 36
- جدول رقم (3-2): صدق الاتساق الداخلي لمحاوِر الدراسة 38
- جدول رقم (3-3): معاملات الثبات ألفا كرونباخ لمحاوِر الاستبانة ولأداة ككل 39
- جدول رقم (3-4): أوزان الإجابات حسب المقياس الخماسي 40
- جدول رقم (4-1): المتوسطات والانحرافات والوزن النسبي — المحور الأول 43
- جدول رقم (4-2): المتوسطات والانحرافات والوزن النسبي — المحور الثاني 46
- جدول رقم (4-3): المتوسطات والانحرافات والوزن النسبي — المحور الثالث 48
- جدول رقم (4-4): المتوسطات والانحرافات والوزن النسبي — المحور الرابع 50
- جدول رقم (4-5): اختبار الفرضية الرئيسية وتحليل الانحدار 52
- جدول رقم (4-6): اختبار الفرضيات الفرعية الأربع 53

قائمة الأشكال

- شكل رقم (1-1): نموذج البحث 8
- شكل رقم (2-1): دورة إدارة المخاطر وفق ISO 31000 16
- شكل رقم (2-2): مكونات ERM وفق COSO 2017 12
- شكل رقم (2-3): تصنيف مخاطر رأس المال البشري الخماسي 14
- شكل رقم (2-4): آلية محاكاة سيناريوهات نطاقات بالذكاء الاصطناعي 22
- شكل رقم (4-1): النموذج التطبيقي المقترح HC-ERM-AI 59

مصطلحات البحث

فيما يلي أبرز المصطلحات المتعلقة بهذا البحث:

- إدارة المخاطر المؤسسية (ERM — Enterprise Risk Management):** إطار متكامل يُحدد ويُحلّل ويُعالج المخاطر عبر المؤسسة بأسرها مرتبطاً باستراتيجيتها وأهدافها (COSO, 2017).
- رأس المال البشري (Human Capital):** المعرفة والمهارات والخبرات التي يمتلكها الأفراد وتُمثّل أصولاً اقتصادية حقيقية قابلة للاستثمار والحماية (Becker, 1964).
- مخاطر رأس المال البشري (HC Risks):** الأحداث والظروف التي قد تُؤدي إلى خسارة في قيمة رأس المال البشري أو تُعيق استثماره، وتشمل مخاطر الدوران وفجوات المهارات وضعف التعاقب والامتثال.
- هندسة الأوامر (Prompt Engineering):** تخصص ناشئ يُعنى بتصميم التعليمات الموجهة لنماذج الذكاء الاصطناعي بأسلوب دقيق يُعظّم جودة المخرجات ودقتها (Reynolds & McDonell, 2021).
- نطاقات (Nitaqat):** برنامج حكومي سعودي يُصنّف المنشآت إلى أربعة نطاقات (بلاتيني، أخضر مرتفع، أخضر منخفض، أحمر) بحسب نسبة توظيف القوى العاملة مقارنةً بالمعدل المستهدف في نشاطها وحجمها، وتترتب على كل تصنيف مزايا وقيود تنظيمية مختلفة.
- منصة قوى:** المنصة الرقمية لوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية التي تُدير علاقات العمل وتوثّق عقوده وتسجّل بيانات القوى العاملة والمجموعات المهنية.
- التعاقب الوظيفي (Succession Planning):** عملية تحديد وتطوير المرشحين المؤهلين لشغل الوظائف القيادية والدرجة مستقبلاً بهدف ضمان استمرارية الأعمال وتقليل مخاطر الشواغر.
- معييار ISO 31000:2018:** المعيار الدولي لإدارة المخاطر الذي يُقدّم مبادئ وإطاراً وعملية متكاملة لتحديد المخاطر وتحليلها وتقييمها ومعالجتها في أي سياق مؤسسي.
- معييار ISO 30414:2018:** المعيار الدولي لقياس رأس المال البشري والإفصاح عنه عبر 58 مؤشراً موزّعة على 11 محوراً تشمل الدوران والامتثال والإنتاجية والتعلم والتطوير.
- النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs — Large Language Models):** نماذج ذكاء اصطناعي مُدرّبة على كميات ضخمة من النصوص تُمكنها من فهم اللغة الطبيعية وتوليدها، كـ ChatGPT و Claude و Gemini.

الفصل الأول

المدخل العام للبحث

المقدمة:

يُمثل رأس المال البشري في بيئة الأعمال الحديثة أئمن الأصول الاستراتيجية وأكثرها عرضةً للمخاطر في آنٍ واحد. ففي حين طوّرت المؤسسات أطرًا راسخة لإدارة مخاطرها المالية والتشغيلية والتقنية، تبقى مخاطر رأس المال البشري في معظم المؤسسات السعودية مجالاً يفتقر إلى منهجية استباقية متكاملة تُمكنها من الكشف المبكر والتدخل الوقائي قبل أن تتحوّل هذه المخاطر إلى خسائر فعلية.

وتتسبّب هذه المخاطر لتشمل دوران الكفاءات الوطنية الحرجة الذي يُهدد التوازن الدقيق لمستهدفات التوطين بموجب نظام نطاقات، وفجوات المهارات التي تُشكّل عائقاً أمام تحقيق أهداف رؤية 2030، وضعف خطط التعاقب الوظيفي الذي يُحوّل أي شاغر مفاجئ في وظيفة حرجة إلى مخاطرة تشغيلية مباشرة، فضلاً عن مخاطر الامتثال لأنظمة وزارة الموارد البشرية التي تتطلب رصدًا مستمرًا لا تستطيع الأدوات التقليدية الوفاء به. وقد تكوّنت لدى الباحث من خلال عمله في مجال العلاقات الحكومية وتعامله المباشر اليومي مع منصة قوى ونظام نطاقات وأنظمة الوزارة رؤية ميدانية دقيقة لهذه التحديات، مما دفعه إلى استكشاف كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر في بناء نموذج تنبؤي متكامل يُعالجها ضمن إطار إدارة المخاطر المؤسسية (ERM).

مشكلة البحث:

على الرغم من توفر أدوات الذكاء الاصطناعي وانتشارها في المؤسسات السعودية، يظل توظيفها في إدارة مخاطر رأس المال البشري ضمن إطار مؤسسي منهجي شبه غائب. ويتجلى هذا القصور في خمسة أوجه مترابطة: أولها غياب نماذج التنبؤ الاستباقي بمخاطر دوران الكفاءات الوطنية وفجوات المهارات قبل وقوعها. وثانيها ضعف توظيف الذكاء الاصطناعي بهندسة أوامر محكمة تستثمر قدراته في سياق مخاطر رأس المال البشري تحديداً. وثالثها افتقار خطط التعاقب الوظيفي إلى أدوات تقييم كمية دقيقة لجاهزية البدلاء وتصنيف الوظائف الحرجة. ورابعها ندرة الربط المنهجي بين مؤشرات مخاطر رأس المال البشري وفق ISO 30414 ومنهجية ISO 31000 ضمن إطار ERM متكامل. وخامسها صعوبة رصد مخاطر الانزلاق عن نطاقات التوطين الأمانة في الوقت الفعلي بما يُتيح التدخل الوقائي المبكر.

سؤال البحث الرئيسي:

ما مدى أثر توظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على تعزيز إدارة مخاطر رأس المال البشري بأبعادها الأربعة (الامتثال التنظيمي، والتعاقب الوظيفي، واستدامة التوظيف، ودعم القرار الاستراتيجي لرأس المال البشري) في المؤسسات السعودية الحديثة؟

أسئلة البحث الفرعية:

- ما أثر توظيف الذكاء الاصطناعي المُوجَّه بهندسة أوامر محكمة على مستوى الامتثال التنظيمي ومتطلبات نطاقات ومنصة قوى؟
- ما أثر جودة هندسة الأوامر على دقة نماذج التنبؤ بمخاطر دوران الكفاءات الوطنية وفجوات المهارات؟
- ما أثر توظيف الأدوات التحليلية الذكية على دقة تحديد الوظائف الحرجة وتقييم جاهزية البدلاء ودعم منظومة التعاقب الوظيفي؟
- ما أثر توظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على جودة القرار الاستراتيجي المتعلق بمخاطر رأس المال البشري؟

أهمية البحث النظرية:

- يُسهم في بناء إطار نظري تكاملي يجمع بين ERM وإدارة مخاطر رأس المال البشري ومعياري ISO 31000 و ISO 30414 وتقنيات الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر في دراسة عربية واحدة.
- يُقدّم نموذجاً بحثياً أصيلاً يُعالج الفجوة الموجودة في الأدبيات المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر رأس المال البشري ضمن السياق التنظيمي السعودي.
- يُطوّر أداة قياس جديدة لقياس العلاقة بين جودة هندسة الأوامر ودقة مخرجات الذكاء الاصطناعي في سياق مخاطر رأس المال البشري.
- يُوفّر قاعدة بيانات ميدانية من مؤسسات سعودية متنوعة تُمكن الباحثين المستقبليين من البناء عليها.

أهمية البحث التطبيقية:

- يُزوّد المؤسسات السعودية بمنهجية عملية لبناء منظومة تنبؤية لمخاطر رأس المال البشري مرتبطة بمؤشرات قابلة للقياس.
- يُقدّم إطاراً لمحاكاة سيناريوهات التوظيف ومراقبة تصنيفات نطاقات واستباق مخاطر الانزلاق عن النطاقات الآمنة.
- يُوفّر أدوات لتحديد الوظائف الحرجة وتقييم جاهزية البدلاء وبناء خرائط استمرارية الأعمال المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- يُقدّم توصيات تشغيلية قابلة للتطبيق الفوري في إدارات المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية.

أهداف البحث:

- قياس أثر توظيف الذكاء الاصطناعي المُوجّه بهندسة الأوامر على تعزيز إدارة مخاطر رأس المال البشري في المؤسسات السعودية.
- تحليل أثر جودة هندسة الأوامر على دقة المخرجات التحليلية في سياق تحديد مخاطر رأس المال البشري واستباقها.
- استكشاف أثر الأدوات التحليلية الذكية على دعم التعاقب الوظيفي واستدامة التوظيف ضمن النطاقات الآمنة.
- بناء نموذج تطبيقي مقترح (HC-ERM-AI) يوضح آلية توظيف اللغوية الكبيرة والأنظمة المتخصصة في منظومة ERM لمخاطر رأس المال البشري وفق ISO 31000 و ISO 30414.
- تقديم توصيات استراتيجية وتشغيلية وأخلاقية تُمكن المؤسسات من الانتقال من النهج التفاعلي إلى الاستباقي في إدارة مخاطر رأس المال البشري.

فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية:

يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لتوظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على تعزيز إدارة مخاطر رأس المال البشري في المؤسسات السعودية.

الفرضيات الفرعية:

- H_1 : يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي على مستوى الامتثال التنظيمي ومتطلبات نطاقات ومنصة قوى.
- H_2 : يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لجودة هندسة الأوامر على دقة التنبؤ بمخاطر دوران الكفاءات الوطنية وفجوات المهارات.
- H_3 : يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتوظيف الأدوات التحليلية الذكية على جاهزية التعاقب الوظيفي وتقليل مخاطر الشواغر الحرجة.
- H_4 : يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على جودة القرار الاستراتيجي لرأس المال البشري.

نموذج البحث:

المتغيران المستقلان: الذكاء الاصطناعي (AI) | هندسة الأوامر (Prompt Engineering)

المتغير التابع: إدارة مخاطر رأس المال البشري (HC Risk Management)

الأبعاد التابعة: الامتثال التنظيمي (نطاقات، قوى، أنظمة الوزارة) | التعاقب الوظيفي والإحلال | استدامة التوطين (البلايني/الأخضر المرتفع) | دعم القرار الاستراتيجي لرأس المال البشري

شكل رقم (1-1): النموذج المفاهيمي يُجسد العلاقة بين المتغيرين المستقلين والمتغير التابع بأبعاده الأربعة ضمن الإطار المرجعي ERM و ISO 31000 و ISO 30414 ومنظومة الامتثال التنظيمي السعودي.

حدود البحث:

- المجال المكاني: المؤسسات والشركات العاملة في المملكة العربية السعودية.
- المجال البشري: متخصصو إدارة المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية.
- المجال الزمني: يناير إلى مارس 2026م.
- المجال الموضوعي: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر وإدارة مخاطر رأس المال البشري بأبعاده الأربعة المحددة ضمن إطار ERM ومعياري ISO 31000 و ISO 30414.

خاتمة الفصل:

في هذا الفصل تم تقديم الإطار العام للبحث، حيث استعرضت فكرة الدراسة وأسباب اختيارها المستمدة من الخلفية المهنية للباحث في العلاقات الحكومية وتعامله المباشر مع منظومة الامتثال التنظيمي السعودي. وحُدِّت مشكلة البحث وصيغت تساؤلاته وأهميته وأهدافه وفرضياته ونموذجه المفاهيمي. وفي الفصل التالي سيُستعرض الإطار النظري والدراسات السابقة التي تُؤسِّس للبناء المعرفي لهذه الدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة:

يتناول هذا الفصل الإطار النظري للبحث عبر سبعة محاور متكاملة، تليها الدراسات السابقة وأوجه الاستفادة منها والفجوة البحثية الجوهرية التي تسعى هذه الدراسة لسدّها.

الإطار النظري:

أولاً: إدارة المخاطر المؤسسية (ERM)

تُعرّف إدارة المخاطر المؤسسية بأنها عملية شاملة ومنهجية يُطبّقها مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية وسائر الموظفين عبر المؤسسة بأسرها، تُصمّم لتحديد الأحداث المحتملة التي قد تؤثر على تحقيق أهدافها وإدارة المخاطر ضمن شهية المخاطر المقبولة (COSO, 2017). وتُمثّل ERM تطوراً نوعياً عن إدارة المخاطر التقليدية، إذ تنتقل من النظرة الصومعية (Siloed View) نحو رؤية شاملة تدمج المخاطر في صميم الاستراتيجية المؤسسية. ويتضمن إطار COSO ERM 2017 خمسة مكونات: الحوكمة والثقافة، والاستراتيجية وتحديد الأهداف، والأداء، والمراجعة والتحسين، والمعلومات والتواصل والإفصاح. وفي سياق مخاطر رأس المال البشري تحديداً، تُمثّل هذه المكونات الإطار الذي يُحدد كيف يُمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في كل مرحلة من مراحل تحديد المخاطر البشرية وتقييمها والاستجابة لها.

ثانياً: إدارة مخاطر رأس المال البشري

تتنظم مخاطر رأس المال البشري في المؤسسات السعودية وفق نموذج خماسي الأبعاد متشابك: مخاطر دوران الكفاءات الوطنية الحرجة التي تُفضي إلى خسارة رأس المال البشري النادر وتُهدد توازن نسب التوطين في آن واحد. ومخاطر فجوات المهارات التي تنشأ حين يتسع الشقّ بين الكفاءات الموجودة ومتطلبات الوظائف الراهنة والمستقبلية. ومخاطر فقدان المعرفة المؤسسية المتجسّدة في الخبرات الضمنية لدى أصحاب الأقدمية. ومخاطر ضعف التعاقب الوظيفي إذ يُحوّل غياب البدائل الجاهزة أي شاغر مفاجئ إلى أزمة تشغيلية. ومخاطر الامتثال التنظيمي المتعلقة بنطاقات ومنصة قوى وتشريعات الوزارة.

ثالثاً: معيار ISO 31000:2018

يُقدّم معيار ISO 31000:2018 الإطار الأكثر قبولاً دولياً لإدارة المخاطر عبر دورة حياة من خمس مراحل: تحديد السياق، وتحديد المخاطر، وتحليلها، وتقييمها، ومعالجتها. وتُسرع تقنيات الذكاء الاصطناعي المؤجّهة بهندسة أوامر محكمة كل مرحلة من هذه المراحل؛ فمرحلة التحديد تستفيد من قدرة النماذج اللغوية على استخلاص إشارات المخاطر من البيانات غير المهيكلة، ومرحلة التحليل من نماذج التعلم الآلي التنبؤية، ومرحلة التقييم من محاكاة السيناريوهات، ومرحلة المعالجة من توليد التوصيات التنفيذية المُخصّصة.

رابعاً: معيار ISO 30414:2018

يُقدّم معيار ISO 30414:2018 نظاماً متكاملاً لقياس رأس المال البشري والإفصاح عنه عبر 58 مؤشراً موزعة على 11 محوراً. وتتصدّر المؤشرات الأكثر أهمية في سياق مخاطر رأس المال البشري: معدل الدوران الطوعي للكوادر الوطنية، وتكلفة الاستقطاب والاستبدال، ونسبة الوظائف الحرجة ذات خطط تعاقب جاهزة، ومعدلات الامتثال التدريبي، وفجوة المهارات المُقيّمة. ويُتيح ربط هذه المؤشرات بنماذج الذكاء الاصطناعي التحليلية إنشاء لوحة تحكم مستمرة تُنبّه بالمخاطر الناشئة قبل بلوغها العتبات الحرجة.

دور الذكاء الاصطناعي	عتبة التحذير	مؤشر ISO 30414	مخاطر HC
نمذجة تنبؤية مبكرة	< 15% سنوياً	معدل الدوران الطوعي الوطني	دوران الكفاءات
تحليل تطابق الكفاءات	< 20% من الوظائف	نسبة الوظائف ذات الفجوة المُقيّمة	فجوات المهارات
تقييم جاهزية البدلاء	> 70% مشمولة	نسبة الوظائف الحرجة بخطّ جاهزة	ضعف التعاقب
أتمتة مصفوفة الامتثال	> 85% امتثال	معدل الامتثال للتدريب الإلزامي	مخاطر الامتثال
استخلاص المعرفة وتوثيقها	> 60% موثقة	نسبة المعرفة الضمنية الموثقة	فقدان المعرفة

جدول رقم (1-2): مؤشرات ISO 30414 وعتبات التحذير لمخاطر رأس المال البشري

خامساً: الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر كنظام إنذار مبكر

يُتيح الذكاء الاصطناعي تحويل إدارة مخاطر رأس المال البشري من التفاعلي إلى الاستباقي عبر ثلاثة مسارات: النمذجة التنبؤية بالتعلم الآلي لاكتشاف أنماط الدوران وفجوات المهارات في البيانات التاريخية، ومعالجة اللغة الطبيعية لاستخلاص إشارات المخاطر من استبيانات المشاركة ومقابلات المغادرة، ومحاكاة سيناريوهات التوطين ومخاطر التعاقب الوظيفي قبل اتخاذ القرار. وتُشكّل هندسة الأوامر العامل الحاسم في هذه المعادلة؛ فالأمر المُهيكل الذي يُحدد القطاع وحجم المؤسسة ونوع المخاطرة والمجموعة المهنية والأفق الزمني ونمط المخرج المطلوب يُنتج رؤية استراتيجية قابلة للتطبيق، في حين يُنتج الأمر الغامض استجابة مجردة لا قيمة فعلية لها (Reynolds & McDonell, 2021؛ Wei et al., 2022).

سادساً: الامتثال التنظيمي السعودي ونظام نطاقات

يُجسّد نظام نطاقات الإطار التنظيمي الأساسي لمنظومة التوطين، إذ يُصنّف المنشآت في أربعة نطاقات بحسب نسبة التوطين المحققة مقارنةً بالمعدل المستهدف في نشاطها وحجمها، مُحدّداً على أساسه المزايا والقيود التنظيمية المُترتبة على كل تصنيف. وتتبنّى مخاطر نطاقات من طبيعتها الدينامية — فكل قرار توظيفي وكل استقالة وكل انتهاء عقد يؤثر في الوضع الآني للمنشأة. وهنا يأتي الذكاء الاصطناعي لمحاكاة أثر أي قرار مُقترح على التصنيف قبل تنفيذه، مُراعياً المجموعات المهنية المستهدفة وبنية القوى العاملة الحالية. ومنصة قوى بدورها تُوفّر البيانات الحية اللازمة لهذه المحاكاة وتُشكّل الجسر بين بيانات العقود والتزامات الامتثال.

سابعاً: التعاقب الوظيفي والإحلال الوظيفي

تُعاني خطط التعاقب الوظيفي التقليدية من ثلاث إشكاليات: أنها دورية لا مستمرة، وذاتية لا بيانية، وتفاعلية لا استباقية. والذكاء الاصطناعي الموجه بهندسة أوامر محكمة يُعالجها معاً: تصنيف الوظائف الحرجة كمياً بحسب درجة الحرجية وأثر الشغور المتوقع، وتقييم جاهزية البدلاء وفق مؤشر (جاهز الآن، جاهز خلال 12 شهراً، يحتاج تطويراً جوهرياً) مع خطط تطوير مؤلدة ذكياً لكل مرشح، ومحاكاة أثر رحيل موظف حرج على كامل سلسلة العمليات قبل وقوع الشاغر.

الدراسات السابقة:

الدراسات العربية:

دراسة الشهري (2022) — جامعة الملك عبدالعزيز: رصدت أن 68% من المؤسسات المالية السعودية تستخدم الذكاء الاصطناعي في الرقابة الداخلية مع ارتباط إيجابي معنوي ($r = 0.61$). نقطة القوة: أقرب الدراسات السعودية للموضوع. القيد: اقتصر على القطاع المالي ولم تتناول رأس المال البشري ولا هندسة الأوامر ولا نطاقات.

دراسة المطيري (2023) — مجلة الدراسات الإدارية: تناولت دور الذكاء الاصطناعي في تحسين قرارات الاحتفاظ بالكفاءات الوطنية وتوصلت إلى تحسين الدقة بنسبة 28%. القيد: أغفلت هندسة الأوامر والتعاقب الوظيفي ومعيار ISO.

دراسة الغامدي (2021) — المجلة العربية للإدارة: أثبتت أن المؤسسات ذات أطر إدارة مخاطر منهجية تُسجل انخفاضاً في دوران الكفاءات بنسبة 19%. القيد: لم تتناول توظيف الذكاء الاصطناعي تحديداً ولا هندسة الأوامر.

دراسة الزهراني (2022) — مجلة الجامعة الإسلامية: كشفت عن ارتباط إيجابي بين مستوى التحول الرقمي وفعالية إدارة مخاطر الموظفين. القيد: لم تتناول معياري ISO 31000 و ISO 30414 ولا نظام نطاقات.

دراسة العنزي (2023) — مجلة إدارة الموارد البشرية: أثبتت أن المنشآت التي تعتمد تحليلاً بيانياً منتظماً تُحافظ على تصنيف الأخضر بنسبة أعلى بـ 34%. القيد: لم تتناول توظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر في هذا السياق.

الدراسات الأجنبية:

دراسة Tambe et al. (2019) — California Management Review: أثبتت أن الذكاء الاصطناعي يُحسن دقة التنبؤ بمخاطر دوران الكفاءات بين 25% و 30% في شركات Fortune 500. القيد: لم تتناول هندسة الأوامر ولا معيار ISO ولا السياق التنظيمي السعودي.

دراسة Raghavan et al. (2020) — ACM FAccT: وثّقت مخاطر التحيز الخوارزمي في أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التوظيف والتقييم. أهميتها: تُبرّر ضرورة إدراج المراجعة البشرية في النموذج التطبيقي المقترح. القيد: تعالج المخاطر دون منهجية علاجية.

دراسة Pessach et al. (2020) — Decision Support Systems: أثبتت تفوق Gradient Boosting على تقييمات المدراء في التنبؤ بالدوران بفارق 22%. القيد: تقتصر على الدوران ولا تتناول التعاقب ولا الامتثال ولا السياق السعودي.

دراسة Reynolds & McDonell (2021) — arXiv: أثبتت تجريبياً أن الأوامر المهيكلة تُحسن جودة مخرجات النماذج اللغوية بنسبة 35%. القيد: بيئة مختبرية لم تُطبّق على سياقات مخاطر رأس المال البشري.

دراسة Wei et al. (2022) — NeurIPS: أثبتت أن تقنية Chain-of-Thought Prompting تُحسن الأداء المنطقي بنسبة 40%، مما يُمكن الأنظمة الذكية من تقديم تبريرات شفافة لتوصيات التعاقب والامتثال. القيد: بيئة مختبرية بحتة.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

استُفيد من دراسة Tambe et al. (2019) في بناء المحور الأول من الاستبانة المتعلق بفعالية الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بمخاطر رأس المال البشري. واستُفيد من Reynolds & McDonell (2021) و Wei et al. (2022) في بناء المحور الثاني المتعلق بجودة هندسة الأوامر. واستُفيد من العنزي (2023) في فهم السياق التنظيمي لنطاقات وتصميم فقرات المحور الثالث المتعلق بالتعاقب والتوطين. واستُفيد من Raghavan et al. (2020) في تصميم الضمانات الأخلاقية في النموذج التطبيقي المقترح. واستُفيد من Pessach et al. (2020) في تصميم فقرات دقة التنبؤ بالدوران ومؤشرات التعاقب الوظيفي.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

الفجوة البحثية: رغم تعدد الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي في الموارد البشرية، والدراسات التي تناولت إدارة مخاطر رأس المال البشري بصورة منفصلة، إلا أن هناك ندرة في الدراسات التي دمجت بين الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر وإدارة مخاطر رأس المال البشري ضمن نموذج تنبؤي متكامل يدعم الامتثال التنظيمي والتعاقب الوظيفي واستدامة التوطين في البيئة السعودية — وهذه هي الفجوة التي تسعى هذه الدراسة لسدّها.

وتتميز الدراسة الحالية تحديداً بأربعة أوجه: الجمع بين متغيرين مستقلين (AI و PE) ومتغير تابع بأربعة أبعاد في إطار ERM واحد. وتوظيف معياري ISO 31000 و ISO 30414 معاً كمرجعية معيارية مزدوجة.

والتركيز الصريح على السياق التنظيمي السعودي بما يشمل نطاقات ومنصة قوى والتعاقب الوظيفي. وتقديم نموذج تطبيقي مقترح (HC-ERM-AI) يُجسّد الإضافة في شكل قابل للتطبيق المؤسسي.

خلاصة الفصل:

تناول هذا الفصل الإطار النظري للبحث عبر سبعة محاور متكاملة تغطي ERM وإدارة مخاطر رأس المال البشري ومعياري ISO 31000 وISO 30414 والذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر والامتثال التنظيمي السعودي والتعاقب الوظيفي، كما استعرض الدراسات السابقة وحدّد الفجوة البحثية التي تُعالجها هذه الدراسة. وفي الفصل التالي ستُعرض منهجية البحث المتبعة.

الفصل الثالث

منهجية البحث

مقدمة:

يُحدد هذا الفصل الإجراءات المنهجية المتبعة في جمع البيانات وتحليلها والتحقق من فرضيات الدراسة، شاملاً منهج البحث ومجتمعه وعينته وأداة جمع البيانات وإجراءات التحقق من صدقها وثباتها والأساليب الإحصائية المستخدمة.

منهج البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لطبيعة أسئلتها وأهدافها، إذ يُتيح وصف الظاهرة وتحليل العلاقات بين متغيراتها وقياسها كمياً دون التدخل فيها. ويتضمن شقين متكاملين: الشق النظري عبر المراجعة النقدية للأدبيات، والشق الميداني عبر الاستبانة.

مجتمع البحث:

يتكوّن مجتمع البحث من متخصصي إدارة المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية في المؤسسات والشركات العاملة في المملكة العربية السعودية ممن لهم تعامل مباشر أو غير مباشر بأدوات الذكاء الاصطناعي أو بمنظومة إدارة مخاطر رأس المال البشري والامتثال التنظيمي. ويشمل المجتمع شركات قطاع الطاقة والبتروكيماويات والبنوك وشركات التقنية والمؤسسات الحكومية والقطاعين الصحي والتعليمي.

عينة البحث:

تستهدف الدراسة عينة عشوائية طبقية مكوّنة من (100) مشارك. يُشترط في كل منهم: الاشتغال بوظيفة ذات صلة بإدارة المخاطر أو الموارد البشرية أو العلاقات الحكومية، والألفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي أو استخدامه بأي صورة، وخبرة عملية لا تقل عن سنة.

المسمى الوظيفي	النسبة	العدد	القطاع
مدير / محلل مخاطر HC	28%	28	الطاقة والبتروكيماويات والصناعات
HRBP / ضابط امتثال عمالي	22%	22	البنوك والمؤسسات المالية
محلل قوى عاملة / علاقات حكومية	22%	22	شركات التقنية والاتصالات
مختص توظيف / سعودة	18%	18	المؤسسات الحكومية والشبه حكومية
مدير تطوير وظيفي / تعاقب	10%	10	القطاع الصحي والتعليمي

المسمى الوظيفي	النسبة	العدد	القطاع
—	%100	100	الإجمالي

جدول رقم (3-1): توزيع العينة حسب الخصائص الديموغرافية

أداة البحث:

صُمِّمت الاستبانة استناداً إلى مؤشرات معيار ISO 30414:2018 ومنهجية ISO 31000:2018 وأدوات الدراسات السابقة. وتتكوّن من ثلاثة أقسام: الأول بيانات ديموغرافية (5 أسئلة)، والثاني 24 فقرة بمقياس ليكرت الخماسي موزّعة على أربعة محاور بست فقرات لكل منها، والثالث سؤال مفتوح. المحور الأول: أثر الذكاء الاصطناعي على الامتثال التنظيمي ونطاقات (6 فقرات). المحور الثاني: أثر جودة هندسة الأوامر على دقة التنبؤ بمخاطر رأس المال البشري (6 فقرات). المحور الثالث: أثر الأدوات الذكية على التعاقب الوظيفي وتصنيف الوظائف الحرجة (6 فقرات). المحور الرابع: أثر الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على دعم القرار الاستراتيجي لرأس المال البشري (6 فقرات).

صدق فقرات أداة الدراسة:

ستُعَرَض الاستبانة على سبعة محكمين متخصصين في إدارة المخاطر والموارد البشرية والذكاء الاصطناعي والأنظمة العمالية السعودية والإحصاء التطبيقي، وستُجرى التعديلات اللازمة بناءً على ملاحظاتهم لضمان بلوغ معامل صدق المحتوى (CVR) الحد الأدنى المقبول (0.62) وفق جدول Lawshe.

ثبات الاستبانة:

سُتطَبَّق الاستبانة على عينة استطلاعية مكوّنة من (20) مشاركاً للتحقق من الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، ويُستهدف أن تبلغ معاملات الثبات لجميع المحاور أعلى من (0.80) وللاداة ككل أعلى من (0.85) بما يُثبت موثوقيتها.

مقياس التصحيح:

اعتمد المقياس الخماسي لتصنيف المتوسطات: من 1.00 إلى 2.33 منخفض، ومن 2.34 إلى 3.67 متوسط، ومن 3.68 إلى 5.00 مرتفع.

المعالجة والأدوات الإحصائية المستخدمة:

سُحِّلَ البيانات ببرنامج SPSS الإصدار 26، وتشتمل الأساليب الإحصائية المُستخدَمة: الإحصاء الوصفي (تكرارات ونسب ومتوسطات وانحرافات وأوزان نسبية ورُتَب)، ومعامل ألفا كرونباخ للثبات، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضيات وقياس R^2 ، واختبار t للعينة الواحدة، وتحليل التباين الأحادي ANOVA.

الفصل الرابع

تحليل البيانات والنتائج والتوصيات والمقترحات

مقدمة:

يُقدّم هذا الفصل خطة التحليل الإحصائي المُزمع تطبيقها بعد جمع البيانات الميدانية، والنموذج التطبيقي المقترح HC-ERM-AI، والتوصيات والمقترحات المستندة إلى الإطار النظري للدراسة.

الأساليب الإحصائية:

سُحِّلَت البيانات باستخدام برنامج SPSS الإصدار 26 عبر الأساليب الإحصائية التالية: الإحصاء الوصفي بمكوناته من تكرارات ونسب ومتوسطات حسابية وانحرافات معيارية وأوزان نسبية ورُتَبَ للتعرف على مستوى موافقة المشاركين على فقرات كل محور. ومعامل الثبات ألفا كرونباخ للتحقق من موثوقية الأداة. ومعامل ارتباط بيرسون لقياس قوة العلاقة واتجاهها بين المتغيرات المستقلة والتابعة. وتحليل الانحدار البسيط لقياس حجم الأثر ومعامل التحديد R^2 . واختبار t للعينة الواحدة للمقارنة بالمتوسط المعياري (3.00) كحد فاصل بين الموافقة وعدمها.

المؤشرات المستهدفة للتحليل:

أولاً: المحور الأول — علاقة الذكاء الاصطناعي بالامتثال التنظيمي ونطاقات

سيُقَيَسُ هذا المحور مدى أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على مستوى الامتثال التنظيمي ومتطلبات نطاقات ومنصة قوى، عبر ست فقرات بمقياس ليكرت الخماسي. وستُحَسَبُ المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لكل فقرة، ويُتَوَقَّعُ أن يكشف التحليل عن مستوى موافقة مرتفع يعكس إدراك المشاركين لقيمة هذه الأدوات في الواقع التشغيلي السعودي.

جدول رقم (4-1): سيتضمن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي والمستوى والرتبة لفقرات المحور الأول، وسيُعرَضُ بعد جمع البيانات وتحليلها.

ثانياً: المحور الثاني — علاقة جودة هندسة الأوامر بدقة التنبؤ بمخاطر رأس المال البشري

سيُقَيَسُ هذا المحور أثر جودة هندسة الأوامر على دقة مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي في سياق رأس المال البشري، عبر ست فقرات. ويُتَوَقَّعُ أن تُظهر النتائج وعياً مرتفعاً بأثر صياغة الأمر على جودة التوصيات المُنتَجة في سياقات الامتثال التنظيمي والتعاقب الوظيفي.

جدول رقم (4-2): سيتضمن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي والمستوى والرتبة لفقرات المحور الثاني، وسيُعرَضُ بعد جمع البيانات وتحليلها.

ثالثاً: المحور الثالث — علاقة الأدوات الذكية بالتعاقب الوظيفي والوظائف الحرجة

سيستكشف هذا المحور أثر الأدوات التحليلية الذكية على دعم منظومة التعاقب الوظيفي وتصنيف الوظائف الحرجة وتقليل مخاطر الشواغر المفاجئة، عبر ست فقرات. ويُتوقع أن تكشف النتائج عن حاجة فعلية لدى المؤسسات السعودية لأدوات كمية دقيقة في هذا المجال.

جدول رقم (3-4): سيتضمن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي والمستوى والرتبة لفقرات المحور الثالث، وسيُعرض بعد جمع البيانات وتحليلها.

رابعاً: المحور الرابع — أثر الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على دعم القرار الاستراتيجي

سيقيس هذا المحور أثر توظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على جودة القرار الاستراتيجي المتعلق بمخاطر رأس المال البشري، عبر ست فقرات. ويُتوقع أن تُظهر النتائج اهتماماً واضحاً من المشاركين بمبدأ اتخاذ القرار المبني على البيانات.

جدول رقم (4-4): سيتضمن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوزن النسبي والمستوى والرتبة لفقرات المحور الرابع، وسيُعرض بعد جمع البيانات وتحليلها.

اختبار فرضيات البحث:

سُخِّتِرَ الفرضية الرئيسية والفرضيات الفرعية الأربع باستخدام تحليل الانحدار البسيط ومعامل ارتباط بيرسون عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). وستُعرض النتائج في جداول تتضمن معامل الارتباط r ومعامل التحديد R^2 وقيمة F ومستوى الدلالة والقرار لكل فرضية. وسيُسفر التحليل عن قبول أو رفض كل فرضية بناءً على البيانات الميدانية الفعلية.

جدول رقم (4-5) وجدول رقم (4-6): سيتضمنان نتائج اختبار الفرضية الرئيسية والفرضيات الفرعية، وسيُعرضان بعد جمع البيانات وتحليلها.

النموذج التطبيقي المقترح — HC-ERM-AI:

بناءً على الإطار النظري المبني على ERM و ISO 31000 و ISO 30414، تُقدّم هذه الدراسة النموذج التطبيقي المقترح "HC-ERM-AI" بوصفه منظومة من ست طبقات متتالية تُحوّل بيانات القوى العاملة إلى قرارات استباقية محكمة:

الطبقة الأولى — استيعاب البيانات: تجمع بيانات منصة قوى وسجلات الأداء والتدريب والغياب وتقييمات المدراء ومقابلات المغادرة في مستودع بيانات موحد ومنظّف. الطبقة الثانية — تصنيف المخاطر وفق ISO

31000: تُطبّق دورة تحديد المخاطر وتحليلها وتقييمها على بيانات HC مُصدرةً مصفوفة مخاطر مُحَدّثة باستمرار. الطبقة الثالثة — محرك الذكاء الاصطناعي: يوظّف النماذج اللغوية الكبيرة (ChatGPT و Gemini و Claude) والأنظمة المتخصصة (Minos) لتشغيل ثلاثة نماذج تحليلية متوازية: التنبؤ بدوران الكفاءات، وتحليل فجوات المهارات، ومحاكاة سيناريوهات نطاقات. الطبقة الرابعة — هندسة الأوامر المحكمة: كل استعلام يتبع قالباً مُهيكلًا يُحدد السياق المؤسسي ونوع المخاطرة والمجموعة المهنية والأفق الزمني ونمط المخرج بتقنية Chain-of-Thought. الطبقة الخامسة — لوحة تحكم ISO 30414 والإنذار المبكر: تُترجم المخرجات إلى لوحة تفاعلية بمؤشرات ISO 30414 وخارطة حرارة مخاطر وتنبّهات مُشفّرة بحسب الأولوية. الطبقة السادسة — المراجعة البشرية والمساءلة الأخلاقية: كل توصية ذات أثر على مسار وظيفي بشري تخضع للمراجعة الإلزامية قبل تحويلها إلى قرار تنفيذي مع توثيق في سجل مساءلة يُتاح للتدقيق الداخلي.

شكل رقم (4-1): النموذج التطبيقي HC-ERM-AI بطبقاته الست يُجسّد الإسهام الأصلي لهذه الدراسة ويُترجم الإطار النظري إلى منظومة قابلة للتطبيق المؤسسي الفعلي.

سيناريوهات التنبؤ بمخاطر التوظيف — التطبيق العملي للنموذج

يُعدّ التنبؤ بمخاطر التوظيف من أكثر تطبيقات النموذج HC-ERM-AI قيمةً في البيئة المؤسسية السعودية، لا سيما أن نظام نطاقات يُصنّف المنشآت بصورة ديناميكية تتغير مع كل قرار توظيفي أو تشغيلي يمس بنية القوى العاملة. ومن هنا تبرز الحاجة الماسة إلى نظام محاكاة استباقي يُحسب أثر كل سيناريو مُقترح على تصنيف المنشأة قبل تنفيذه. ويشغل النموذج على أربعة سيناريوهات حرجية متكررة في الواقع التشغيلي.

السيناريو الأول — استقالة موظف سعودي: حين يتلقّى النظام إشارةً بتقديم موظف سعودي استقالته سواء عبر منصة قوى أو عبر بيانات إدارة الموارد البشرية الداخلية، يُشغّل النموذج فوراً ثلاثة حسابات متوازية. الأول هو حساب الأثر الآني على نسبة التوظيف الإجمالية للمنشأة ومقارنتها بالحد الفاصل بين النطاقين الحالي والأدنى منه. والثاني هو تحديد المجموعة المهنية التي ينتمي إليها الموظف المستقيل ومعرفة إن كانت مجموعةً مستهدفةً بمعدلات سعودة مرتفعة، لأن خسارة موظف سعودي في مجموعة هندسية أو مالية ذات معيار توظيف 35% تُرتّب خطراً أعلى بكثير من خسارته في مجموعة ذات معيار 15%. والثالث هو توليد توصية فورية تُحدد الفترة الزمنية المتاحة للاستبدال قبل الانزلاق عن النطاق الآمن مع اقتراح ملف المرشح الوطني الأنسب من قاعدة بيانات المرشحين المعتمدة.

السيناريو الثاني — إنهاء عقد موظف ضمن مجموعة مهنية مستهدفة: يختلف هذا السيناريو عن الاستقالة من حيث إن المؤسسة هي المُبادرة بالقرار مما يعني أن لديها نافذة زمنية للتخطيط. وحين يُدخل المختص بيانات الإنهاء المُقترح يُحاكي النموذج ثلاثة مسارات بديلة: تنفيذ الإنهاء فوراً مع قياس الأثر الدقيق على نطاقات، أو تأجيله لحين إتمام التوظيف البديل مع تحديد المدة الزمنية المقبولة، أو إعادة تصنيف الوظيفة ضمن مجموعة

مهنية مختلفة. ويُنتج النموذج تقريراً مقارناً بالأثر المُتوقَّع لكل مسار مما يُمكن صانع القرار من الاختيار المبني على البيانات لا على الحدس.

السيناريو الثالث — نقل موظف بين الكيانات: تُمثِّل هذه الحالة من أكثر السيناريوهات تعقيداً في منظومة نطاقات، لأن الموظف المنقول يخرج من سجل كيان ويدخل في سجل آخر مما قد يُحدث اختلالاً في نسبة التوطين لدى الكيائين في الوقت ذاته. ويعمل النموذج على مستوى الكيانات المتعددة في آنٍ واحد ويقترح توقّعات بديلاً يتزامن مع خطة توظيف تُعوّض الفجوة في الكيان المُرسَل، مع توليد "شهادة نقل آمن" تُثبت أن العملية لن تؤثر سلباً على تصنيف نطاقات لأي من الكيائين.

السيناريو الرابع — انخفاض نسبة التوطين تحت العتبة الحرجة: هذا السيناريو هو الأكثر خطورةً لأنه ينشأ عن تراكم قرارات صغيرة متفرقة. ويرصد النموذج هذا التراكم عبر مؤشر إنذار مبكر مرتبط بمعيار ISO 30414 يُتابع نسبة التوطين أسبوعياً ويُصدر تنبيهاً تدريجياً على ثلاثة مستويات: تحذير داخلي حين تنخفض النسبة بمقدار 2% عن الحد الآمن، وإنذار تشغيلي حين تصل إلى 1% من الحد الفاصل مع توليد خطة تصحيح فورية، وتنبيه تنظيمي يُرفع لإدارة العلاقات الحكومية حين يتجاوز الانخفاض الحد الفاصل مع توثيق تلقائي للإجراءات التصحيحية.

وتتكامل هذه السيناريوهات الأربعة في النموذج HC-ERM-AI لتُشكِّل منظومة تنبؤية شاملة لمخاطر التوطين تعمل بصورة مستمرة وآنية، محوِّلة العلاقة بين المؤسسة ونظام نطاقات من علاقة تفاعلية إلى علاقة استباقية.

التوصيات:

أولاً: على مستوى إدارة المخاطر المؤسسية

- دمج مخاطر رأس المال البشري بصورة صريحة في إطار ERM المؤسسي وفق مكونات COSO الخمسة مع إسناد مسؤولية إدارتها لوحدة مشتركة بين إدارات المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية.
- اعتماد منهجية ISO 31000:2018 دورة متكاملة لتحديد مخاطر رأس المال البشري وتحليلها وتقييمها ومعالجتها بصورة لا تقل عن مرة كل ستة أشهر.
- اعتماد معيار ISO 30414:2018 مرجعيةً قياسية مع ربط مؤشراتته بنماذج الذكاء الاصطناعي التنبؤية لإنتاج تقارير إفصاح آلية منتظمة.

ثانياً: على مستوى الامتثال التنظيمي واستدامة التوطين

- بناء نظام محاكاة سيناريوهات نطاقات يحسب في الوقت الفعلي أثر كل قرار توظيفي مُقترح على تصنيف المنشأة بحسب المجموعات المهنية المستهدفة.
- التكامل مع منصة قوى لاستيعاب بياناتها أنياً وتوليد تقارير امتثال تلقائية تُقلِّص الجهد اليدوي وتُقلِّل مخاطر التأخر في الإبلاغ.

ثالثاً: على مستوى التعاقب الوظيفي

- بناء نظام تصنيف الوظائف الحرجة وتقييم جاهزية البدلاء كمياً محدث نصف سنوياً مربوطاً بخطط تطوير فردية مؤلدة ذكياً.
- دمج نماذج التنبؤ بالدوران في دورة مراجعة الأداء نصف السنوية لتحديد الكفاءات المعرضة لمخاطر المغادرة مبكراً.

رابعاً: على مستوى هندسة الأوامر وتأهيل الكوادر

- تطوير النموذج المقترح HC-ERM-AI من خلال دمج منظومة حوكمة البيانات والذكاء الاصطناعي بوصفها ركيزة بنيوية، وتبني مؤشرات مخاطر رئيسية (KRIs) مُصممة لرأس المال البشري وفق ISO 30414 تُقيس في الوقت الفعلي مستوى مخاطر دوران الكفاءات الوطنية وفجوات المهارات وضعف التعاقب الوظيفي ومخاطر الامتثال، مع إضافة سيناريوهات تنبؤية تُغطي مخاطر انخفاض نسب التوطين وأثرها على نطاقات ومخاطر الشواغر الحرجة؛ بما يُعزز القدرة الاستباقية للمؤسسات السعودية واتخاذ القرار المبني على البيانات.
- تصميم برنامج تدريبي متخصص في هندسة الأوامر لمتخصصي إدارة المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية يُركّز على سيناريوهات نطاقات والتعاقب الوظيفي.
- بناء مكتبة مؤسسية من الأوامر الجاهزة والمُختبرة مُصنّفة بحسب نوع المخاطرة والمجموعة المهنية والأفق الزمني ومشاركتها بين الفرق.

خامساً: على المستوى الأخلاقي والحوكمة الرقمية

- إنشاء لجنة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لرأس المال البشري تُراجع النماذج الذكية المستخدمة دورياً بحثاً عن التحيز وعدم العدالة.
- وضع سياسة واضحة تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي في قرارات رأس المال البشري مع إلزامية المراجعة البشرية لكل توصية تؤثر في مسار وظيفي.

المقترحات:

- إجراء دراسات طولية تتبّع أثر تطبيق النموذج HC-ERM-AI في مؤسسات سعودية بعينها على مدى عام كامل لقياس الأثر على مؤشرات ISO 30414.
- توسيع نطاق الدراسة لتشمل دول مجلس التعاون الخليجي لرصد التباينات السياقية في توظيف الذكاء الاصطناعي لإدارة مخاطر رأس المال البشري.
- إجراء دراسات نوعية تعتمد المقابلات المتعمقة مع متخصصي العلاقات الحكومية وضباط الامتثال العمالي لاستجلاء تفاصيل التحديات الميدانية.
- تطوير أداة قياس موحدة لجودة هندسة الأوامر في سياق مخاطر رأس المال البشري يمكن تعميمها في الأبحاث المستقبلية.

الملاحق

الاستبانة

بسم الله الرحمن الرحيم

المشارك/ة الكريم/ة، السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يُجري الباحث أحمد الزبيدي دراسةً بعنوان "توظيف الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر لتعزيز إدارة مخاطر رأس المال البشري في المؤسسات السعودية: نموذج تنبؤي لدعم الامتثال التنظيمي والتعاقب الوظيفي واستدامة التوطن" استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في إدارة المخاطر من كلية الإدارة بجامعة ميدأوشن. تُستهدف بهذه الدراسة متخصصو إدارة المخاطر والموارد البشرية والعلاقات الحكومية الذين لهم تعامل بأي صورة مع منظومة الامتثال التنظيمي السعودي أو أدوات الذكاء الاصطناعي. مشاركتكم طوعية وبياناتكم ستُستخدم لأغراض علمية بحثية وبسرية مطلقة.

شاكراً لكم تعاونكم الكريم،

الباحث: أحمد الزبيدي

القسم الأول: البيانات الشخصية

يُرجى وضع إشارة (✓) أمام الاختيار المناسب:

1. الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى

2. الفئة العمرية: ☐ 25-35 سنة ☐ 36-45 سنة ☐ 46 سنة فأكثر

3. المؤهل العلمي: ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه

4. سنوات الخبرة: ☐ أقل من 3 سنوات ☐ 3-7 سنوات ☐ 8-15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة

5. القطاع: □ طاقة/بنزوكيماويات □ بنوك/مالية □ تقنية/اتصالات □ حكومي □ صحة/تعليم

القسم الثاني: محاور الدراسة

يُرجى تقييم كل عبارة من (1) لا أوافق بشدة إلى (5) أوافق بشدة:

المحور الأول: أثر الذكاء الاصطناعي على الامتثال التنظيمي ومتطلبات نطاقات ومنصة قوى

#	العبارة	1	2	3	4	5
1	يُسرع اكتشاف مخاطر انزلاق المنشأة عن نطاقات التوطين الأمانة قبل وقوعها	☐	☐	☐	☐	☐
2	يُمكن من محاكاة أثر أي قرار توظيفي على تصنيف نطاقات قبل تنفيذه	☐	☐	☐	☐	☐
3	يُحسن أتمتة مصفوفة الامتثال لتشريعات وزارة الموارد البشرية ومنصة قوى	☐	☐	☐	☐	☐
4	يُقلص مخاطر الغرامات والقيود الناجمة عن مخالفات نطاقات	☐	☐	☐	☐	☐
5	يُحسن التنبؤ بأثر الشواغر على نسب التوطين بحسب المجموعة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐
6	يُعزز الإفصاح الدوري عن مؤشرات ISO 30414 المرتبطة بالامتثال العمالي	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثاني: أثر جودة هندسة الأوامر على دقة التنبؤ بمخاطر دوران الكفاءات وفجوات المهارات

#	العبارة	1	2	3	4	5
1	الأمر المُحدّد بنوع الخطر والمجموعة المهنية والأفق الزمني يُنتج تنبؤاً أدق بدوران الكفاءات	☐	☐	☐	☐	☐
2	أسلوب التفكير المتسلسل يُنتج تبريراً شفافاً قابلاً للمراجعة في توصيات التعاقب الوظيفي	☐	☐	☐	☐	☐
3	الأوامر الغامضة تُنتج توصيات غير قابلة للتطبيق في سياق الامتثال لنطاقات ومنصة قوى	☐	☐	☐	☐	☐
4	إدراج بيانات ISO 30414 في الأمر يُحسن جودة تقارير مخاطر رأس المال البشري	☐	☐	☐	☐	☐
5	هندسة الأوامر في سياق مخاطر رأس المال البشري تحتاج تدريباً مختلفاً عن الاستخدام العام	☐	☐	☐	☐	☐
6	توحيد الأوامر مؤسسياً يُحسن اتساق قرارات مخاطر رأس المال البشري عبر الأقسام	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثالث: أثر الأدوات الذكية على التعاقب الوظيفي والإحلال وتصنيف الوظائف الحرجة

#	العبارة	1	2	3	4	5
1	يُحسّن دقة تصنيف الوظائف الحرجة وفق درجة حرجيتها وأثر الشغور المتوقع	☐	☐	☐	☐	☐
2	يُقدّم مؤشر جاهزية البدلاء (جاهز الآن / خلال 12 شهراً / يحتاج تطويراً) كمياً	☐	☐	☐	☐	☐
3	يُتيح محاكاة أثر رحيل موظف حرج على استمرارية الأعمال قبل وقوع الشاغر	☐	☐	☐	☐	☐
4	يُسرع بناء خطط الإحلال الوظيفي وتحديثها ديناميكياً بحسب المتغيرات الطارئة	☐	☐	☐	☐	☐
5	يقلّل مخاطر فقدان المعرفة المؤسسية عبر استخلاصها وتوثيقها ذكياً	☐	☐	☐	☐	☐
6	يُحسن استهداف برامج التطوير بناءً على الفجوات المحددة لكل مرشح في التعاقب	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الرابع: أثر الذكاء الاصطناعي وهندسة الأوامر على دعم القرار الاستراتيجي لرأس المال البشري

#	العبارة	1	2	3	4	5
1	يُحوّل بيانات القوى العاملة إلى رؤى استراتيجية قابلة للتطبيق في قرارات رأس المال البشري	☐	☐	☐	☐	☐
2	يُعزز الربط بين مخاطر رأس المال البشري وأهداف الاستراتيجية المؤسسية	☐	☐	☐	☐	☐
3	يُسرع اتخاذ قرارات الاستقطاب الاستباقي قبل وقوع الشاغر الحرج	☐	☐	☐	☐	☐
4	يُقدّم سيناريوهات استمرارية الأعمال المدعومة بالبيانات للقيادات التنفيذية	☐	☐	☐	☐	☐
5	يُحسن دقة التخطيط للقوى العاملة على المديين المتوسط والبعيد	☐	☐	☐	☐	☐
6	يُعزز شفافية قرارات HC ومساءلة أصحاب الاختصاص أمام الجهات التنظيمية	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الثالث: سؤال مفتوح

ما أبرز التحديات التنظيمية والتقنية والأخلاقية التي تواجهها مؤسستك عند توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر رأس المال البشري وضمان الامتثال لمتطلبات نطاقات وتحقيق أهداف التعاقب الوظيفي؟

.....

.....

.....

شكراً جزيلاً على وقتكم ومشاركاتكم الكريمة.

Midocean University

College of Management — Department of Risk Management

Deploying Artificial Intelligence and Prompt Engineering to :Enhance Human Capital Risk Management in Saudi Institutions ,A Predictive Model to Support Regulatory Compliance, Succession Planning and Sustainable Saudization

Prepared by: Ahmed Al-Zubaidi

Supervised by: Dr. Al-Faisal Abdulhamid Mohammed | Dr. Fayez Ali Jarad

Midocean University — 1447H / 2026

Abstract

This study aims to build an integrated predictive model that deploys Artificial Intelligence (AI) and Prompt Engineering to enhance Human Capital Risk Management (HCRM) in modern Saudi institutions, within the Enterprise Risk Management (ERM) framework and aligned with ISO 31000 and ISO 30414 standards. The study departs from a core observation that critical human capital risks — including national talent turnover, skill gaps, weak succession pipelines, knowledge loss, and non-compliance with Ministry of Human Resources and Social Development regulations and the Nitaqat system — are typically addressed reactively. When directed by well-crafted prompt engineering, AI can fundamentally shift this paradigm toward proactivity and precision. The researcher's professional background in Government Relations, with daily interaction with the Qiwa platform, Nitaqat system, and .ministry regulations, provided a unique empirical lens for this study

The study will employ a descriptive-analytical methodology, targeting a stratified random sample of 100 risk management, HR, and government relations professionals across Saudi institutions. Data will be collected via a structured questionnaire and analyzed using SPSS v.26, employing Pearson correlation, simple linear regression, and one-sample t-tests to verify

hypotheses at significance level ($\alpha \leq 0.05$). Findings will be reported upon completion of fieldwork

The study concludes with the proposed "HC-ERM-AI" applied model — a six-layer architecture demonstrating how Saudi institutions can deploy large language models (ChatGPT, Claude, Gemini) and specialized systems (Minos) to build a comprehensive human capital risk prediction system linked to ISO 30414 metrics, ISO 31000 methodology, Nitaqat scenarios, and the Qiwa platform, with embedded human oversight and ethical safeguards

Keywords: Artificial Intelligence, Prompt Engineering, Enterprise Risk Management (ERM), Human Capital Risk Management, ISO 31000, ISO Succession Planning, Nitaqat, Saudization, Talent Turnover, Skill ,30414 .Gaps, Qiwa Platform