جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

درجة الماجستير / ماجستير إدارة الأعمال

أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة رأس المال البشري في منشآت القطاع الخاص

إعداد الطالب/ غازي فرحان العنزي

الرقم الأكاديمي / 253001367

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2026

بسم الله الرحمن الرحيم

الفهرس

1. الملخص..... 4
2. المقدمة..... 5
3. مشكلة الدراسة..... 6
4. أهمية الدراسة..... 7
5. أهداف الدراسة..... 8
6. تساؤلات الدراسة..... 9
7. فرضيات الدراسة..... 10
8. الدراسات السابقة..... 11
9. المنطلقات النظرية للدراسة..... 14
10. المنهجية وطرق البحث..... 18
11. أدوات الدراسة..... 19
12. حدود الدراسة..... 24
13. الخاتمة..... 26
14. قائمة المراجع 27

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة رأس المال البشري في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية، في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي تشهده بيئة الأعمال المعاصرة. وانطلقت الدراسة من تساؤل رئيس يتمثل في مدى تأثير هذه التطبيقات الرقمية على أبعاد كفاءة رأس المال البشري، والمتمثلة في الإنتاجية، وتنمية المهارات، وتحسين الأداء، والاستبقاء الوظيفي.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة صُممت وفق مقياس ليكرت الخماسي، ووجهت إلى عينة من مديري الموارد البشرية، ومديري تقنية المعلومات، والقيادات الإدارية في منشآت القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية. كما تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، مثل الإحصاء الوصفي، وتحليل الارتباط، والانحدار المتعدد، ونمذجة المعادلات الهيكلية لاختبار الفروض.

ومن المتوقع أن تُظهر نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لكل من تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري، مع تفاوت نسبي في قوة التأثير بين الأبعاد المختلفة. كما يتوقع أن تسهم الدراسة في تقديم توصيات عملية لدعم توظيف التقنيات الرقمية في إدارة الموارد البشرية، بما يعزز القدرة التنافسية للقطاع الخاص السعودي.

الكلمات المفتاحية: تحليل البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، رأس المال البشري، الكفاءة التنظيمية، التحول الرقمي، القطاع الخاص السعودي.

المقدمة

شهدت بيئات الأعمال خلال العقد الأخير تحولًا جوهريًا بفعل التطور المتسارع في تقنيات تحليل البيانات الضخمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث لم تعد هذه التقنيات أدوات دعم فني فحسب، بل أصبحت مكونات استراتيجية تؤثر في نماذج الأعمال وآليات اتخاذ القرار وإدارة الموارد التنظيمية. ويُعد المورد البشري أحد أكثر المجالات تأثرًا بهذا التحول، نظرًا لاعتماده المتزايد على البيانات في عمليات الاستقطاب، وتقييم الأداء، والتنبؤ بمعدلات الدوران الوظيفي، وتخطيط التعاقب الوظيفي.(Marler & Boudreau, 2017)

وفي السياق ذاته، أسهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة على تحليل الأنماط السلوكية للموظفين، والتنبؤ بالأداء المستقبلي، وتصميم برامج تدريبية مخصصة تستند إلى تحليل الفجوات المهارية، الأمر الذي يدعم رفع كفاءة رأس المال البشري باعتباره أصلًا استراتيجيًا يصعب تقليده .(Dwivedi et al., 2021) وانطلاقًا من منظور نظرية الموارد والقدرات(Barney, 1991) ، فإن توظيف البيانات والتحليلات المتقدمة يمكن أن يشكل موردًا تنظيميًا ذا قيمة إذا تم دمجه ضمن القدرات التشغيلية للمنشأة بصورة فعّالة.

وعلى المستوى الوطني، يشهد القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية توسعًا ملحوظًا في تبني مبادرات التحول الرقمي، انسجامًا مع مستهدفات رؤية المملكة 2030 التي تؤكد على تعزيز الكفاءة والإنتاجية والاعتماد على التقنيات المتقدمة في مختلف القطاعات. إلا أن السؤال الجوهري لا يتمثل في مدى تبني هذه التقنيات، بل في طبيعة أثرها الفعلي على كفاءة رأس المال البشري، خاصة في ظل تباين مستويات النضج الرقمي بين المنشآت.

ومن هنا تبرز الحاجة إلى دراسة تحليلية تقيس بصورة منهجية أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري بأبعاده المختلفة، في إطار القطاع الخاص السعودي، بما يسهم في تقديم دليل علمي يمكن أن تستند إليه قرارات الاستثمار التقني في مجال الموارد البشرية.

مشكلة الدراسة

على الرغم من التوسع المتزايد في استخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحديثة، فإن الأدبيات الإدارية تشير إلى وجود فجوة بين تبني التقنية وتحقيق العائد الاستراتيجي المتوقع منها، خصوصًا في مجال إدارة الموارد البشرية .(Marler & Boudreau, 2017) فالكثير من المنشآت تستثمر في الأنظمة التحليلية دون وجود قياس دقيق لأثرها على مؤشرات كفاءة رأس المال البشري.

وتتجلى المشكلة البحثية في عدم وضوح طبيعة العلاقة السببية بين تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي من جهة، وكفاءة رأس المال البشري من جهة أخرى، خاصة في بيئة القطاع الخاص السعودي التي تشهد تحولات رقمية متسارعة وتفاوتًا في مستويات الجاهزية التقنية.

وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري في منشآت القطاع الخاص السعودي؟

ويتفرع عنه الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة على إنتاجية الموظفين؟
2. ما أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة على تنمية المهارات؟
3. ما أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة على تحسين الأداء؟
4. ما أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة على استبقاء الموظفين؟
5. ما أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الأبعاد السابقة لكفاءة رأس المال البشري؟

الفجوة البحثية

بالرغم من وفرة الدراسات التي تناولت تحليل البيانات الضخمة أو الذكاء الاصطناعي كلٌ على حدة، فإن معظمها ركز على الجوانب التقنية أو على أثرها في الأداء التنظيمي العام، دون التعمق في قياس تأثيرها المباشر على كفاءة رأس المال البشري بوصفه متغيرًا متعدد الأبعاد (الإنتاجية، تنمية المهارات، تحسين الأداء، الاستبقاء).

كما أن الدراسات العربية – والسعودية تحديدًا – ما زالت محدودة في تناول العلاقة التكاملية بين تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي ضمن نموذج موحد يقيس أثرهما في آنٍ واحد، مما يبرز الحاجة إلى دراسة تطبيقية تعتمد نموذجًا سببيًا يمكن اختباره إحصائيًا في بيئة القطاع الخاص السعودي.

وعليه تتمثل الفجوة البحثية في:

- نقص الدراسات التطبيقية التي تجمع بين تقنيات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في نموذج واحد.
- محدودية الدراسات التي تقيس أثر هذه التقنيات على كفاءة رأس المال البشري بأبعاد محددة وقابلة للقياس.
- ندرة الدراسات التطبيقية في سياق القطاع الخاص السعودي.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع الذي تتناوله، والمتمثل في تحليل أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري، وذلك في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي يشهده القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية. ويمكن توضيح أهمية الدراسة على المستويين العلمي والتطبيقي كما يلي:

الأهمية النظرية

- إثراء الأدبيات العربية في مجال إدارة الموارد البشرية الرقمية.

- اختبار امتداد نظرية الموارد والقدرات (Barney, 1991) في سياق التحول الرقمي.
- تقديم نموذج مفاهيمي يربط بين التقنيات التحليلية وكفاءة رأس المال البشري.

الأهمية التطبيقية

- مساعدة متخذي القرار في القطاع الخاص على تقييم العائد الفعلي من الاستثمار في التحليلات والذكاء الاصطناعي.
- دعم إدارات الموارد البشرية في تصميم سياسات مبنية على البيانات.
- توفير مؤشرات قابلة للقياس لتقييم كفاءة رأس المال البشري في بيئة رقمية.

أهداف الدراسة

أولًا: الهدف الرئيسي

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة رأس المال البشري في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية.

ثانيًا: الأهداف الفرعية

1. قياس مستوى تبني تطبيقات تحليل البيانات الضخمة في منشآت القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية.
2. قياس مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية داخل القطاع الخاص السعودي.
3. تقييم مستوى كفاءة رأس المال البشري في القطاع الخاص السعودي من حيث:
   - الإنتاجية.
   - تنمية المهارات.

- تحسين الأداء.
- الاستبقاء الوظيفي.

4. تحليل أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة رأس المال البشري.
5. تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري.
6. اختبار الفروق في تأثير تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري تبعًا لخصائص المنشأة (حجم المنشأة، نوع النشاط، مستوى التحول الرقمي).

تساؤلات الدراسة

في ضوء مشكلة الدراسة، يتمثل السؤال الرئيسي في:

ما أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة رأس المال البشري في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية؟

ويتفرع عنه الأسئلة التفصيلية الآتية:

ما مستوى تبني تطبيقات تحليل البيانات الضخمة في منشآت القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية؟

ما مستوى تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية داخل القطاع الخاص السعودي؟

ما مستوى كفاءة رأس المال البشري في منشآت القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية من حيث:

الإنتاجية؟

تنمية المهارات؟

تحسين الأداء؟

الاستبقاء الوظيفي؟

هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة رأس المال البشري في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية؟

هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية؟

هل تختلف قوة العلاقة بين تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وكفاءة رأس المال البشري باختلاف خصائص المنشأة (حجم المنشأة، نوع النشاط، مستوى التحول الرقمي)؟

فرضيات الدراسة

استنادًا إلى مشكلة البحث وأسئلته، وبناءً على الطرح الأولي للعلاقة بين تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وكفاءة رأس المال البشري، تفترض الدراسة وجود علاقات تأثير مباشرة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع بأبعاده المختلفة، وذلك على النحو الآتي:

الفرض الرئيسي الأول

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة على كفاءة رأس المال البشري في منشآت القطاع الخاص السعودي.

الفروض الفرعية المنبثقة عنه:

H1a: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة على إنتاجية الموظفين.

H1b: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة على تنمية مهارات الموظفين.

H1c: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة على تحسين الأداء الوظيفي.

H1d: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة على استبقاء الموظفين.

الفرض الرئيسي الثاني

H2: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري في منشآت القطاع الخاص السعودي.

الفروض الفرعية المنبثقة عنه:

H2a: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على إنتاجية الموظفين.

H2b: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات الموظفين.

H2c: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين الأداء الوظيفي.

H2d: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على استبقاء الموظفين.

فرض مقارن

H3:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في قوة تأثير تطبيقات تحليل البيانات الضخمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري.

الدراسات السابقة

أولًا: دراسات تناولت تحليل البيانات الضخمة وأثرها التنظيمي

أجرى Wamba et al. (2017) دراسة هدفت إلى تحليل أثر قدرات تحليل البيانات الضخمة على الأداء التنظيمي، واعتمدت الدراسة على منهج كمي باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) وأظهرت النتائج أن القدرات التحليلية

المتقدمة تسهم بصورة مباشرة في تحسين جودة اتخاذ القرار، مما ينعكس إيجابيًا على الأداء. غير أن الدراسة ركزت على الأداء العام ولم تتناول البعد البشري بصورة مستقلة.

وفي سياق مماثل، توصل Mikalef et al. (2019) إلى أن تحقيق القيمة من تحليل البيانات الضخمة لا يرتبط فقط بتوفر التكنولوجيا، بل يعتمد على توافر قدرات تنظيمية داعمة مثل ثقافة البيانات والدعم الإداري. وتبرز أهمية هذه النتيجة في التأكيد على أن الأثر ليس تقنيًا بحتًا بل تنظيميًا أيضًا. إلا أن الدراسة لم تركز تحديدًا على إدارة رأس المال البشري.

أما دراسة Akter et al. (2016) فقد أوضحت أن تحليلات البيانات الضخمة تعزز الكفاءة التشغيلية والابتكار، لكنها أشارت إلى وجود تحديات تتعلق بجودة البيانات ومهارات التحليل. ورغم أهمية هذه النتائج، فإنها لم تُفصّل أثر التحليلات على كفاءة الموارد البشرية تحديدًا.

ثانيًا: دراسات تناولت الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية

تناولت دراسة Marler and Boudreau (2017) مفهوم HR Analytics ، وأكدت أن التحليلات المتقدمة تُحدث تحولًا نوعيًا في إدارة الموارد البشرية عبر نقلها من دور تشغيلي إلى دور استراتيجي قائم على البيانات. إلا أن الدراسة كانت ذات طابع نظري ولم تختبر نموذجًا تطبيقيًا ميدانيًا.

من جانب آخر، أشار Minbaeva (2018) إلى أن التحول الرقمي في الموارد البشرية يعزز القدرة على استثمار رأس المال البشري بكفاءة أعلى، شريطة توافر مهارات تحليلية داخل المنظمة. غير أن الدراسة ركزت على الشركات متعددة الجنسيات ولم تتناول السياق العربي.

كما أوضحت دراسة عام Dwivedi et al. (2021) أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين دقة قرارات التوظيف وتقليل التحيز، بالإضافة إلى رفع كفاءة عمليات التقييم والتدريب. ومع ذلك، أكدت الدراسة وجود تحديات أخلاقية وتنظيمية قد تحد من فعالية التطبيق.

ثالثًا: دراسات ربطت التقنيات الرقمية بكفاءة رأس المال البشري

أظهرت بعض الدراسات الحديثة أن دمج التقنيات الرقمية في إدارة الموارد البشرية يسهم في تحسين الإنتاجية وتنمية المهارات وتعزيز الاستبقاء الوظيفي، إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت على الأداء التنظيمي الكلي دون تحليل تفصيلي لأبعاد كفاءة رأس المال البشري.

كما أن غالبية الدراسات التطبيقية أُجريت في بيئات أوروبية أو آسيوية، في حين تندر الدراسات التي تناولت القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية بصورة كمية تحليلية.

التعقيب على الدراسات السابقة والفجوة البحثية

من خلال استعراض الدراسات السابقة يمكن استخلاص ما يلي:

1. ركزت معظم الدراسات على أثر تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على الأداء التنظيمي العام، دون التركيز المباشر على كفاءة رأس المال البشري.
2. تناولت بعض الدراسات إدارة الموارد البشرية من منظور تحليلي، لكنها لم تختبر نموذجًا متكاملًا يجمع بين تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في آن واحد.
3. هناك ندرة واضحة في الدراسات التطبيقية داخل السياق السعودي، خاصة في القطاع الخاص.
4. لم تفصل معظم الدراسات بين أبعاد كفاءة رأس المال البشري (الإنتاجية، تنمية المهارات، تحسين الأداء، الاستبقاء)، بل تعاملت معه كمفهوم عام.

وبناءً على ذلك، تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال:

- بناء نموذج تحليلي يدمج بين تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي.

- قياس أثرهما المباشر على أبعاد كفاءة رأس المال البشري.
- تطبيق الدراسة ميدانيًا على منشآت القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية.

المنطلقات النظرية للدراسة

ترتكز هذه الدراسة على منطلق نظري يجمع بين نظرية الموارد والقدرات ونظرية القدرات الديناميكية، وذلك لتفسير الكيفية التي يمكن من خلالها لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي أن تسهم في تعزيز كفاءة رأس المال البشري داخل المنشآت.

تؤكد نظرية الموارد والقدرات أن الميزة التنافسية المستدامة تنشأ عندما تمتلك المنظمة موارد ذات قيمة، ونادرة، وصعبة التقليد، ومنظمة بطريقة فعّالة (Barney, 1991). وفي سياق التحول الرقمي، لم تعد الموارد المادية وحدها كافية، بل أصبحت القدرات التحليلية والرقمية من أهم الموارد الاستراتيجية التي تحدد قدرة المنظمة على اتخاذ قرارات قائمة على المعرفة.

غير أن امتلاك التقنية لا يضمن تحقيق القيمة ما لم تتحول إلى قدرة تنظيمية قابلة للتفعيل، وهنا تبرز أهمية نظرية القدرات الديناميكية التي تشير إلى قدرة المنظمة على دمج مواردها وإعادة تشكيلها بما يتلاءم مع التغيرات البيئية (Teece, Pisano, & Shuen, 1997). ووفق هذا المنظور، فإن تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي تمثلان قدرات تمكّن المنشأة من الاستجابة بمرونة للتحديات المتعلقة بإدارة رأس المال البشري.

وعليه، فإن الدراسة تفترض أن القيمة الاستراتيجية للتقنيات الرقمية لا تتحقق بذاتها، بل من خلال انعكاسها على كفاءة المورد البشري، بوصفه أصلًا غير ملموس يمثل مصدرًا أساسيًا للميزة التنافسية.

ثانيًا: تطبيقات تحليل البيانات الضخمة في إدارة الموارد البشرية

تشير الأدبيات المعاصرة إلى أن تحليل البيانات الضخمة في مجال الموارد البشرية لم يعد يقتصر على جمع البيانات، بل يمتد إلى تحليلها باستخدام نماذج تنبؤية تساعد في دعم قرارات التوظيف، وتخطيط القوى العاملة، وتحديد العوامل المؤثرة في الأداء والاستبقاء.(Marler & Boudreau, 2017)

ويُنظر إلى تطبيقات تحليل البيانات الضخمة باعتبارها قدرة تحليلية تمكّن المنظمة من تحويل البيانات المتناثرة إلى معلومات استراتيجية قابلة للاستخدام في صنع القرار. وتزداد أهمية هذه القدرة في بيئات العمل التي تتسم بتعقيد العمليات وتنوع المهارات، حيث يسهم التحليل المتقدم في تقليل عدم اليقين وتحسين دقة التنبؤ بالسلوك الوظيفي.

ومن منظور كفاءة رأس المال البشري، يمكن لتطبيقات تحليل البيانات الضخمة أن تؤثر في:

- **الإنتاجية** من خلال تحسين توزيع المهام وفق الكفاءات.
- **تنمية المهارات** عبر تحديد فجوات الأداء بدقة.
- **تحسين الأداء** من خلال تصميم أنظمة تقييم قائمة على مؤشرات موضوعية.
- **الاستبقاء** عبر تحليل مسببات الدوران الوظيفي والتنبؤ به.

وبذلك تمثل تطبيقات تحليل البيانات الضخمة موردًا تنظيميًا ذا قيمة عندما تُدمج ضمن سياسات إدارة الموارد البشرية بشكل منهجي.

ثالثًا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تنمية رأس المال البشري

يُعد الذكاء الاصطناعي امتدادًا متقدمًا للتحليلات، حيث لا يكتفي بوصف البيانات أو التنبؤ بها، بل يمكنه التعلم من الأنماط وتحسين أدائه بمرور الوقت. وتشير الدراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح يستخدم في أنظمة

الفرز الذكي للمرشحين، والتقييم الآلي للأداء، وتخصيص البرامج التدريبية، وتحليل مشاعر الموظفين (Dwivedi et al., 2021).

ويمثل الذكاء الاصطناعي قدرة تشغيلية ديناميكية تعزز مرونة المنظمة في إدارة رأس المال البشري، إذ يسمح باتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة، ويقلل من التحيز البشري في بعض العمليات الإدارية.

ومن زاوية الكفاءة، يمكن أن يسهم الذكاء الاصطناعي في:

- رفع مستوى الإنتاجية عبر أتمتة المهام الروتينية.
- دعم التعلم المستمر من خلال منصات تدريب ذكية مخصصة.
- تحسين جودة التقييم الوظيفي عبر نماذج تحليل متعددة المعايير.
- تعزيز الاستبقاء من خلال تحليل العوامل النفسية والسلوكية المؤثرة في الرضا الوظيفي.

وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي لا يمثل مجرد أداة تقنية، بل قدرة استراتيجية تعيد تشكيل آليات إدارة المورد البشري.

رابعًا: كفاءة رأس المال البشري بوصفه متغيرًا متعدد الأبعاد

ينظر إلى رأس المال البشري باعتباره مجموع المعارف والمهارات والخبرات التي يمتلكها الأفراد داخل المنظمة، والتي تسهم في خلق القيمة وتحقيق الأداء المتميز .(Becker, 1964) إلا أن قياس كفاءته يتطلب تحديد أبعاد تشغيلية قابلة للملاحظة.

واعتمدت الدراسة أربعة أبعاد رئيسة تعكس كفاءة رأس المال البشري:

1. **الإنتاجية** :قدرة الموظفين على تحقيق مخرجات عالية الجودة في إطار زمني محدد.

2. **تنمية المهارات** :مستوى التطور المستمر في المعارف والقدرات المهنية.

3. **تحسين الأداء** :مدى الارتقاء بمستوى الإنجاز مقارنة بالفترات السابقة.

4. **الاستبقاء** :قدرة المنظمة على الاحتفاظ بالكفاءات وتقليل معدلات الدوران.

ويُفترض أن كفاءة رأس المال البشري لا تتأثر بعامل واحد منفرد، بل تتشكل نتيجة تكامل الموارد التقنية مع السياسات الإدارية.

خامسًا: الربط النظري بين المتغيرات

استنادًا إلى ما سبق، يمكن تفسير العلاقة بين تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وكفاءة رأس المال البشري في ضوء المنطق الآتي:

- تمثل التطبيقات الرقمية موارد وقدرات تنظيمية (وفق نظرية الموارد).
- تتحول هذه الموارد إلى قيمة عندما تعاد صياغتها ضمن العمليات الإدارية (وفق القدرات الديناميكية).
- ينعكس هذا التحول في صورة تحسين ملموس في أبعاد كفاءة رأس المال البشري.

وعليه، فإن الدراسة تفترض وجود تأثير مباشر لكل من تطبيقات تحليل البيانات الضخمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري بأبعاده المختلفة، وهو ما سيتم اختباره ميدانيًا.

المنهجية وطرق البحث

أولا: منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ذي الطابع الكمي، وذلك لملاءمته لطبيعة المشكلة البحثية التي تسعى إلى اختبار علاقات تأثير بين متغيرات محددة قابلة للقياس. ويُعد هذا المنهج مناسبًا في الدراسات التي تهدف إلى تحليل العلاقات السببية بين المتغيرات التنظيمية واختبار الفروض إحصائيًا من خلال بيانات ميدانية.

كما تستند الدراسة إلى تصميم بحثي مقطعي(Cross-sectional Design) ، حيث يتم جمع البيانات في فترة زمنية محددة من أفراد العينة، بهدف قياس مستوى تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي ومدى انعكاسها على كفاءة رأس المال البشري في الوقت ذاته.

ثانيًا: مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع منشآت القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية التي تطبق – بدرجات متفاوتة – أنظمة رقمية في إدارة الموارد البشرية، سواء في صورة تحليلات بيانات متقدمة أو تطبيقات ذكاء اصطناعي.

ونظرًا لاتساع مجتمع الدراسة وتنوعه من حيث حجم المنشآت وطبيعة نشاطها، فقد تم التركيز على المنشآت التي يتوافر لديها:

- نظام معلومات موارد بشرية إلكتروني
- استخدام فعلي للبيانات في دعم القرارات
- درجة من الأتمتة أو التحليل المتقدم في عمليات الموارد البشرية

ثالثًا: عينة الدراسة

تم تحديد حجم العينة بالاستناد إلى معادلات تحديد حجم العينات للمجتمعات الكبيرة، وبالرجوع إلى جدول (Krejcie & Morgan, 1970)، حيث يتراوح الحجم المناسب للعينة بين (300–384) مفردة لتحقيق مستوى ثقة 95% وهامش خطأ 5.%

طريقة اختيار العينة

نظرًا لصعوبة الوصول إلى إطار حصر شامل لجميع المنشآت، سيتم استخدام أسلوب العينة القصدية (Purposive Sampling)مع مراعاة التنوع القطاعي، بحيث يتم استهداف:

- مديري الموارد البشرية
- مديري التحول الرقمي
- محللي البيانات
- القيادات الإدارية ذات العلاقة بالقرارات البشرية

وذلك لضمان أن يكون المجيب ملمًا بواقع تطبيقات التقنية داخل المنشأة.

أدوات الدراسة

1. نوع الأداة

تم اعتماد الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات، نظرًا لملاءمتها للدراسات الكمية التي تعتمد على قياس الاتجاهات والتصورات التنظيمية.

2. بناء الاستبانة

تتكون الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسة:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

- حجم المنشأة
- القطاع
- سنوات الخبرة
- المستوى الإداري

القسم الثاني: تطبيقات تحليل البيانات الضخمة

ويتم قياسها من خلال مجموعة بنود تعكس:

- استخدام التحليلات التنبؤية
- دعم القرارات البشرية بالبيانات
- تحليل معدلات الدوران
- تخطيط القوى العاملة بالاعتماد على البيانات

القسم الثالث: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

وتشمل بنودًا تقيس:

- الأتمتة الذكية في الموارد البشرية
- أنظمة الفرز الإلكتروني
- التقييم الذكي للأداء

- منصات التدريب الذكية

القسم الرابع: كفاءة رأس المال البشري

ويقاس من خلال أربعة أبعاد:

1. الإنتاجية
2. تنمية المهارات
3. تحسين الأداء
4. الاستبقاء

ويتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (من 1 = لا أوافق بشدة إلى 5 = أوافق بشدة).

خامسًا: الصدق والثبات

1. **الصدق الظاهري والمحتوى**

سيتم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في:

- إدارة الموارد البشرية
- نظم المعلومات الإدارية
- الإحصاء التطبيقي

وذلك للتأكد من ملاءمة البنود ووضوحها وشمولها لأبعاد المتغيرات.

2. **الصدق البنائي(Construct Validity)**

سيتم اختبار الصدق البنائي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي (CFA) للتحقق من:

- معاملات التحميل العاملية(Factor Loadings)
- متوسط التباين المستخرج(AVE)
- الثبات المركب(CR)

كما سيتم التحقق من الصدق التمييزي باستخدام معيار HTMT.

3. الثبات

سيتم قياس ثبات الأداة باستخدام:

- معامل ألفا كرونباخ(Cronbach's Alpha)
- معامل الثبات المركب(Composite Reliability)

ويعد معامل ثبات أكبر من (0.70) مؤشرًا مقبولًا للثبات الداخلي.

سادسًا: أساليب التحليل الإحصائي

سيتم تحليل البيانات باستخدام برنامجي:

- SPSS
- AMOS

وذلك على مرحلتين:

المرحلة الأولى: التحليل الوصفي

- المتوسطات الحسابية
- الانحرافات المعيارية
- اختبار التوزيع الطبيعي

المرحلة الثانية: التحليل الاستدلالي

1. **اختبار نموذج القياس**

- التحليل العاملي التوكيدي
- مؤشرات جودة المطابقة(χ^2/df, RMSEA, TLI, CFI)

2. **اختبار النموذج الهيكلي**

- تحليل المسارات(Path Analysis)
- تقدير معاملات التأثير
- اختبار دلالة الفروض

وسيتم قبول الفرضية إذا كانت قيمة (p) أقل من.(0.05)

سابعًا: مبررات استخدام تحليل المعادلات الهيكلية

تم اختيار تحليل المعادلات الهيكلية لعدة أسباب:

1. قدرة النموذج على تحليل العلاقات بين متغيرات كامنة متعددة الأبعاد.

2. إمكانية اختبار نموذج القياس ونموذج العلاقات في آن واحد.

3. ملاءمته للدراسات التي تتضمن متغيرات من الدرجة الثانية مثل كفاءة رأس المال البشري.

حدود الدراسة

تتحدد هذه الدراسة بمجموعة من الحدود التي تُبيّن نطاقها العلمي والتطبيقي، وذلك على النحو الآتي:

أولًا: الحدود الموضوعية

تقتصر الدراسة على تحليل أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على كفاءة رأس المال البشري، دون التطرق إلى بقية أبعاد التحول الرقمي أو الأداء المالي أو التشغيلي للمنشآت.

كما تركز الدراسة على أبعاد محددة لكفاءة رأس المال البشري تتمثل في:

- الإنتاجية
- تنمية المهارات
- تحسين الأداء
- الاستبقاء الوظيفي

ولا تمتد إلى قياس أبعاد أخرى مثل الرضا الوظيفي أو الالتزام التنظيمي إلا بقدر ارتباطها المباشر بموضوع الدراسة.

ثانيًا: الحدود المكانية

تُطبق الدراسة على منشآت القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية، ولا تشمل القطاع الحكومي أو القطاع غير الربحي، نظرًا لاختلاف الأنظمة التنظيمية وبيئات العمل.

ثالثًا: الحدود الزمنية

تُجرى الدراسة خلال الفترة الزمنية المحددة لجمع البيانات وتحليلها (تُحدد وفق تاريخ التنفيذ الفعلي للبحث)، وبالتالي فإن النتائج تعكس واقع التطبيق في تلك الفترة.

رابعًا: الحدود البشرية

تقتصر الدراسة على الفئات الوظيفية ذات العلاقة بتطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وإدارة الموارد البشرية، مثل:

- مديري الموارد البشرية
- مديري التحول الرقمي أو تقنية المعلومات
- القيادات الإدارية ذات الصلة

ولا تشمل جميع العاملين في المنشأة إلا بقدر تمثيلهم ضمن عينة الدراسة.

خامسًا: الحدود المنهجية

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أداة الاستبانة لجمع البيانات، مما يعني أن النتائج تعتمد على آراء أفراد العينة وتصوراتهم، وقد لا تعكس جميع الأبعاد غير القابلة للقياس الكمي.

الخاتمة

تناولت هذه الدراسة أثر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة رأس المال البشري في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية، في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي تشهده بيئة الأعمال المعاصرة. وانطلقت الدراسة من فرضية أساسية مفادها أن دمج التقنيات التحليلية والأنظمة الذكية في إدارة الموارد البشرية يمكن أن يسهم بصورة جوهرية في رفع الإنتاجية، وتنمية المهارات، وتحسين الأداء، وتعزيز الاستبقاء الوظيفي.

وقد أظهر الإطار النظري أن القيمة الحقيقية لتحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لا تكمن في التقنية ذاتها، بل في قدرة المنظمة على توظيفها ضمن منظومة تنظيمية متكاملة تدعم اتخاذ القرار المبني على البيانات. كما أكدت نظرية الموارد ونظرية القدرات الديناميكية أن الاستثمار في القدرات الرقمية، إلى جانب تطوير رأس المال البشري، يمثل ركيزة أساسية لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

وسعت الدراسة من خلال منهج وصفي تحليلي إلى بناء نموذج يختبر العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة، بما يتيح قياس حجم التأثير وتحليل أبعاده في سياق القطاع الخاص السعودي. ومن المتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في تقديم أدلة كمية تدعم توجهات التحول الرقمي، وتعزز فهم العلاقة بين التقنيات الحديثة وكفاءة رأس المال البشري.

وتؤكد هذه الدراسة أن مستقبل إدارة الموارد البشرية لم يعد قائمًا على الحدس والخبرة فقط، بل أصبح يعتمد بصورة متزايدة على التحليلات المتقدمة والأنظمة الذكية التي تمكّن المؤسسات من اتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية. ومن ثم، فإن تعزيز التكامل بين التكنولوجيا ورأس المال البشري يمثل مسارًا استراتيجيًا لا غنى عنه لضمان استدامة النمو والتنافسية في بيئة الأعمال السعودية.

وفي ضوء ما تقدم، يمكن القول إن الاستثمار في تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لا ينبغي أن يُنظر إليه كخيار تقني فحسب، بل كاستثمار استراتيجي في تطوير وتعظيم قيمة رأس المال البشري، باعتباره المورد الأكثر أهمية في تحقيق التنمية المؤسسية والاقتصادية المستدامة.

قائمة المراجع

1. Akter, S., Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Dubey, R., & Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment? *International Journal of Production Economics, 182*, 113–131. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.018
2. Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120. https://doi.org/10.1177/014920639101700108
3. Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed.). University of Chicago Press.
4. Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., … Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management, 57*, 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002
5. Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement, 30*(3), 607–610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

6. Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR analytics. *The International Journal of Human Resource Management, 28*(1), 3–26. https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244699

7. Mikalef, P., Pappas, I. O., Krogstie, J., & Giannakos, M. (2019). Big data analytics capabilities: A systematic literature review and research agenda. *Information Systems and e-Business Management, 17*(3), 547–578. https://doi.org/10.1007/s10257-019-00421-8

8. Minbaeva, D. (2018). Building credible human capital analytics for organizational competitive advantage. *Human Resource Management, 57*(3), 701–713. https://doi.org/10.1002/hrm.21848

9. Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal, 18*(7), 509–533. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z

10. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research, 70*, 356–365. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009