

جامعة ميد أوشن
كلية الإدارة

استخدام الذكاء الاصطناعي في إعداد نموذج جديد لإدارة رأس المال البشري
في ظل التحديات المعاصرة (دراسة ميدانية بالتطبيق على أرامكو السعودية)
للتسجيل لدرجة الدكتوراه

مقدم من

أحلام ملفي العتيبي	اسم الباحثة
232002330	الرقم الأكاديمي

1445هـ - 2024 م

الفصل الأول

مقدمة

تعد أنظمة الذكاء الاصطناعي أحد أهم الدلائل والشواهد على التطور السريع والمتلاحق في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العصر الحالي (الداود، 2021). واستمرت نظم الرقمنة في عولمة المجتمعات، وهو ما أدى إلى التطور الكبير الذي طال كافة المجالات (Chilunjika et al., 2022)، ولقد أدى ظهور التكنولوجيات المتقدمة والمستجدة إلى التغيير الجذري في الطريقة التي يتم بها تنفيذ العمل من قبل الإنسان والآلات والخوارزميات، إذ أحدثت هذه التقنيات المعاصرة ثورة على نماذج الأعمال التقليدية في كافة القطاعات، بينما دفع التحول الرقمي الشركات إلى إعادة تقييم أسس هويتها والغرض من وجودها، وقد تأثرت كل مناحي الأعمال والحياة اليومية بشكل عميق بالذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة. (Kaur & Gandolfi, 2023)

على مدار العقد المنصرم، أضحت أدوات الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً لا غنى عنه في جميع مجالات الأعمال والمجتمع، والسبب في ذلك يعود إلى ما توفره خوارزميات الذكاء الاصطناعي من إمكانيات لأتمتة الإجراءات التجارية، واستخلاص المعلومات من البيانات الضخمة، وتقديم تحليلات دقيقة وتنبؤات متقدمة، بالإضافة إلى قدرات حسابية تفوق قدرات الإنسان بشكل جوهري. (العزام، 2021؛ محمد و بوهني، 2023)

تم تقديم مفهوم الذكاء الاصطناعي للمرة الأولى في العام 1956 بواسطة العالم مكارثي (مجدي، 2020). خلال التسعينات من القرن العشرين، واجه البطل الشهير في لعبة الشطرنج كاسباروف تحدياً ضد الكمبيوتر "الأزرق العميق"، وتمكن "الأزرق العميق" من الفوز في عام 1997، مما شكل نقطة تحول مهمة في تطور الذكاء الاصطناعي. بحلول عام 2006 طرح جيفري هينتون مفهوم "التعلم العميق"، وهو ما أدخل الذكاء الاصطناعي في عصر التطور السريع (Qiu & Zhao, 2018). يشمل الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من التخصصات بما في ذلك الرياضيات، الإدارة، علم الكمبيوتر، واللغويات، ما يوفر له قدرة شمولية كبيرة، ومع تقدم التكنولوجيا بشكل مستمر، استطاع الذكاء الاصطناعي تحقيق تقدم ملحوظ في مجالات مثل التعرف على الصور والكلام، رغم كونه لا يزال في مراحل التطوير، لكن عدداً متزايداً من الشركات بدأت تدرك إمكانياته المتطورة والقيمة التي يمكن أن يضيفها لتطبيقاتها، كما أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قادرة على مساعدة الشركات بمختلف أحجامها على تحقيق أهدافها التنموية. (أحمد، 2023؛ الداود، 2021؛ هاشمية ومريم، 2023).

يسهم التقدم المتسارع في مجال الذكاء الاصطناعي في إحداث تحول جذري في الحياة اليومية للأشخاص وفي طرق تفاعل الشركات مع موظفيها وعملائها، فالإبتكارات التكنولوجية تُعيد تهيئة بيئة العمل، مما يؤثر على متى، وكيف، وأين، ومن ينبغي أن يؤدي العمل. (Jesuthasan, 2017) وعليه، تجد المؤسسات والشركات نفسها مضطرة لتحسين أدائها التنظيمي وزيادة قيمة رأس مالها البشري لضمان تحقيق أفضل أداء ممكن (Wiradendi Wolor, 2020). لذا، بدأت العديد من الشركات بالاعتراف بضرورة وأهمية تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة رأس المال

البشري كاستراتيجية أساسية للبقاء ضمن سوق يتسم بالتغير السريع والمنافسة العالية (العزام، 2021؛ شيلي، 2023؛ محمد وبوهني، 2023).

أطلق صندوق الاستثمارات العامة السعودي، والذي يعد من أكبر عشرة صناديق سيادية عالمياً، الشركة السعودية للذكاء الاصطناعي (SCAI)، لتوفير حلول مبتكرة في مجالات متعددة كالصحة، التعليم، الطاقة، والإدارة سواء كانت حكومية أو خاصة. بالإضافة إلى ذلك، تم تأسيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA)، بهدف دفع عجلة الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي على المستوى الوطني، من خلال تعزيز البحث والتطوير، وتنفيذ استراتيجية الذكاء الاصطناعي، ورفع مستوى التعليم والوعي بهذا المجال، وذلك بالتعاون مع الأوساط الأكاديمية وكلاً من القطاعين العام والخاص. (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2020)

أصبح الاهتمام برأس المال البشري أحد أهم العوامل الرئيسية لرقى ونهضة المجتمع، فالافتقار إلى التعليم والمهارات يؤدي إلى نقص في رأس المال البشري للمؤسسات ويحد من قدرتها على التكيف مع احتياجات سوق العمل المتغيرة، وفي عصر المعلومات الحالي، تتجه النظرة نحو العنصر البشري لكونه قادراً على الابتكار والإبداع وتحقيق مزايا أخرى تحقق التميز التنافسي، ويعد تطوير واستثمار قدرات الأفراد العنصر الأساسي لتحسين الأداء العام لأي مؤسسة، وبالتالي يبرز الدور الحاسم لإدارة رأس المال البشري في تعزيز جودة الموارد البشرية كمجال رئيسي للمنافسة في الأسواق العالمية. (أرناؤوط، 2017)

يمكن التعامل مع رأس المال البشري كركيزة أساسية لتطوير المجتمعات وأساس التنمية المستدامة، ويغطي هذا الاستثمار تنمية المهارات، الكفاءات، القدرات، والتمكين بالإضافة إلى زيادة الوعي الذي يمكن الأفراد من المشاركة الفعالة في تحقيق التقدم في جميع القطاعات. والهدف من ذلك هو إعداد وتطوير قوة عمل مؤهلة ومستعدة لقيادة جهود التنمية المجتمعية المستدامة. (حسين، 2023).

وضمن إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030، تم التأكيد على أهمية تعزيز رأس المال البشري كأساس للتنمية المستدامة والشاملة، ومن هذا المنطلق، أطلقت مبادرات مثل برنامج تنمية القدرات البشرية وبرنامج الملك سلمان لتنمية الموارد البشرية، اللذان يهدفان إلى تأسيس رأس مال بشري فعال في القطاع الحكومي، وتشمل هذه البرامج تقديم دورات تدريبية لصقل المهارات وتنمية المواهب، بالإضافة إلى تحسين إنتاجية وكفاءة الموظفين من خلال تطبيق معايير إدارة الأداء والتدريب المستمر، كما يشمل ذلك تطوير منصات رقمية تدعم هذه الأهداف. (رؤية المملكة العربية السعودية 2030، 2016).

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لتبني التكنولوجيا الرقمية، المتمثلة بالذكاء الاصطناعي، في إدارة رأس المال البشري للشركات، وبالرغم من الجهود الحثيثة لحكومة المملكة العربية السعودية لمواكبة التغييرات المتسارعة للتكنولوجيا الرقمية المتقدمة في مختلف جوانب الحياة من أجل إنجاز أهداف رؤية 2030، إلا أنه توجد ندرة للدراسات المحلية والعالمية التي تناولت دور الذكاء الاصطناعي في إدارة رأس المال البشري للشركات المختصة بالنفط والغاز،

و عليه ستسعى هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تطوير نموذج جديد لإدارة رأس المال البشري في إحدى الشركات المهمة المختصة في مجال النفط والغاز في المملكة و هي شركة أرامكو.

مشكلة وفكرة الدراسة

تواجه الشركات العاملة في مجال النفط والغاز تحديات معقدة فيما يتعلق بمعالجة وإدارة البيانات، حيث يلعب الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي دوراً حاسماً في تذليل هذه العقبات وتحقيق الكفاءة داخل هذه القطاعات (Sircar et al., 2021). يرى الكثير من القادة التنفيذيين أن تحسين وإدارة رأس المال البشري يمثلان تحدياً كبيراً، فالعنصر البشري هو الركيزة الأساسية التي تقود المنظمات والمشاريع إلى النجاح أو الفشل. ويعتبر الحفاظ على استقرار وفعالية رأس المال البشري من العوامل الرئيسية لضمان تفوق الشركات، ويشكل العثور على المواهب المناسبة والاحتفاظ بها أحد أبرز التحديات في هذا المجال، خاصة في إطار سعي الشركات لجذب والاحتفاظ بالمهنيين الشباب من جيل الألفية، الذين يتميزون بتفضيلات وميول تختلف عن الأجيال السابقة، ومن المهم الإشارة إلى أن إدارة رأس المال البشري في قطاع النفط والغاز تتطلب أكثر بكثير من مجرد استخدام الأدوات التكنولوجية لتحليل ومراقبة تخصيص وتنظيم الموارد والمسؤوليات الوظيفية (Marković et al., 2021).

إن الحاجة إلى التحول الرقمي في شركات النفط والغاز ستظل قائمة وتعتبر عامل أساسي للنجاح في السياق الاقتصادي والجيوستراتيجي المعاصر. تسعى هذه الشركات جاهدة لتحسين كفاءتها الاقتصادية والتشغيلية من خلال اعتماد الحلول الرقمية، خصوصاً تلك المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وفقاً لما ذكره (Sheveleva & Shevelev 2019) فإن هذا السعي يقود بالضرورة إلى تبني استراتيجيات وممارسات جديدة، لضمان إدماج التقنيات الرقمية بفاعلية (Marković et al., 2021). ولقد بينت الصالح (2022) الدور الجوهري الذي تلعبه تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة رأس المال البشري، خاصة فيما يتعلق بعمليات جذب واختيار المواهب.

استناداً إلى ما سبق جاءت فكره هذه الدراسة للكشف عن دور استخدام الذكاء الاصطناعي في الوصول إلى تأطير ممارسات جديدة لإدارة رأس المال البشري ضمن نموذج جديد، وذلك في ظل التغيرات التكنولوجية المتسارعة حالياً، في إحدى الشركات المهمة في المملكة (شركة أرامكو للنفط والغاز). حيث تتطلع رؤية المملكة 2030 إلى إطلاق برنامج التحول الاستراتيجي لشركة أرامكو، وتؤمن حكومة المملكة بأن لدى أرامكو السعودية القدرة على قيادة العالم في قطاعات جديدة إضافة إلى النفط (رؤية المملكة العربية السعودية 2030، 2016).

وترى الباحثة أنه على الرغم من الجهود البحثية المتنوعة التي تناولت موضوع زيادة كفاءة النظم الإدارية لإدارة رأس المال البشري عربياً وعالمياً، إلا أنه توجد ندرة للدراسات التي تناولت أهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة رأس المال البشري لشركات النفط، كما يوجد حاجة ملحة لإثراء هذا الموضوع، وذلك مواكبة للتغيرات التكنولوجية والإدارية المتطورة بشكل كبير في جميع القطاعات الصناعية عموماً وقطاع النفط والغاز خصوصاً.

وعليه جاءت هذه الدراسة لتجيب عن السؤال الرئيسي الآتي: ما دور الذكاء الاصطناعي في تطوير نموذج جديد لإدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو السعودية في ظل التحديات الرقمية المعاصرة؟ ويتفرع من هذا التساؤل الاسئلة الفرعية الآتية:

- ما واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في إدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو من وجهة نظر المديرين والموظفين؟
- ما تحديات دمج الذكاء الاصطناعي بإدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو من وجهة نظر المديرين والموظفين؟
- هل يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة رأس المال البشري من وجهة نظر المديرين والموظفين؟
- ما هي الممارسات الجديدة لإدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المديرين والموظفين؟

أهمية البحث

من الناحية النظرية

ستسعى هذه الدراسة بالاعتماد على الأسس النظرية لكلا من الذكاء الاصطناعي ورأس المال البشري في إثراء المكتبة البحثية بتأطير الممارسات الجديدة لإدارة رأس المال البشري ضمن إطار نظري (أو نموذج) مبتكر مبني على دراسة واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة رأس المال البشري في إحدى شركات المملكة وهي شركة أرامكو.

من الناحية العملية

من خلال الدراسة الميدانية في شركة أرامكو حول تطبيق الذكاء الاصطناعي للارتقاء بإدارة رأس المال البشري، بما يتناسب و يلائم التحولات الرقمية المعاصرة و التي تنمو و تتطور بسرعة تلبي حاجة بيئة الأعمال في تحسين كفاءتها من كل الجوانب الاقتصادية و الفنية و البشرية والتسويقية و الإعلامية و غيرها، ستسعى هذه الدراسة لتقديم مساهمة عملية في إطار تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 بما يخص تطوير إدارة رأس المال البشري، حيث يمكن أن يكون النموذج الذي سيتم بناؤه إطاراً عاماً يمكن تعميمه على شركات أخرى في المملكة، وبما يضمن التطوير المستمر لإدارة رأس المال البشري للشركات باعتمادها على تقنيات الذكاء الاصطناعي.

هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى بحث دور الذكاء الاصطناعي في تطوير نموذج جديد لإدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو السعودية في ظل التحديات الرقمية المعاصرة وذلك من خلال:

- بحث واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير إدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو من وجهة نظر المديرين والموظفين.
- الكشف عن تحديات دمج الذكاء الاصطناعي بإدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو من وجهة نظر المديرين والموظفين.
- تحديد مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة رأس المال البشري من وجهة نظر المديرين والموظفين.
- الكشف عن الممارسات الجديدة لإدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المديرين والموظفين.

فروض الدراسة

- الفرض الأول H1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاستراتيجية وبين إدارة رأس المال البشري (المعارف، الخبرات، والمهارات) في شركة أرامكو السعودية.
- الفرض الثاني H2: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين البرمجيات وبين إدارة رأس المال البشري (المعارف، الخبرات، والمهارات) في شركة أرامكو السعودية.
- الفرض الثالث H3: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين البنية التحتية وبين إدارة رأس المال البشري (المعارف، الخبرات، والمهارات) في شركة أرامكو السعودية.
- الفرض الرابع H4: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الموارد البشرية وبين إدارة رأس المال البشري (المعارف، الخبرات، والمهارات) في شركة أرامكو السعودية.

متغيرات الدراسة

تحتوي الدراسة على متغيرين اثنين، تمثل المتغير المستقل في الذكاء الاصطناعي، ويمثل رأس المال البشري المتغير التابع، وتسعى الدراسة للتعرف على دور استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير نموذج جديد لإدارة رأس المال البشري في ظل التحديات المعاصرة (دراسة ميدانية بالتطبيق على أرامكو السعودية).

المتغير المستقل

الذكاء الاصطناعي هو المتغير المستقل الذي يؤثر على إدارة رأس المال البشري في شركة أرامكو السعودية، ويحتوي الذكاء الاصطناعي على الأبعاد الفرعية التالية:

- الاستراتيجية.
- البرمجيات.
- البنية التحتية.
- الموارد البشرية.

المتغير التابع

رأس المال البشري في شركة أرامكو السعودية هو المتغير التابع الذي يتأثر بالذكاء الاصطناعي، ويشمل رأس المال البشري الأبعاد الفرعية التالية:

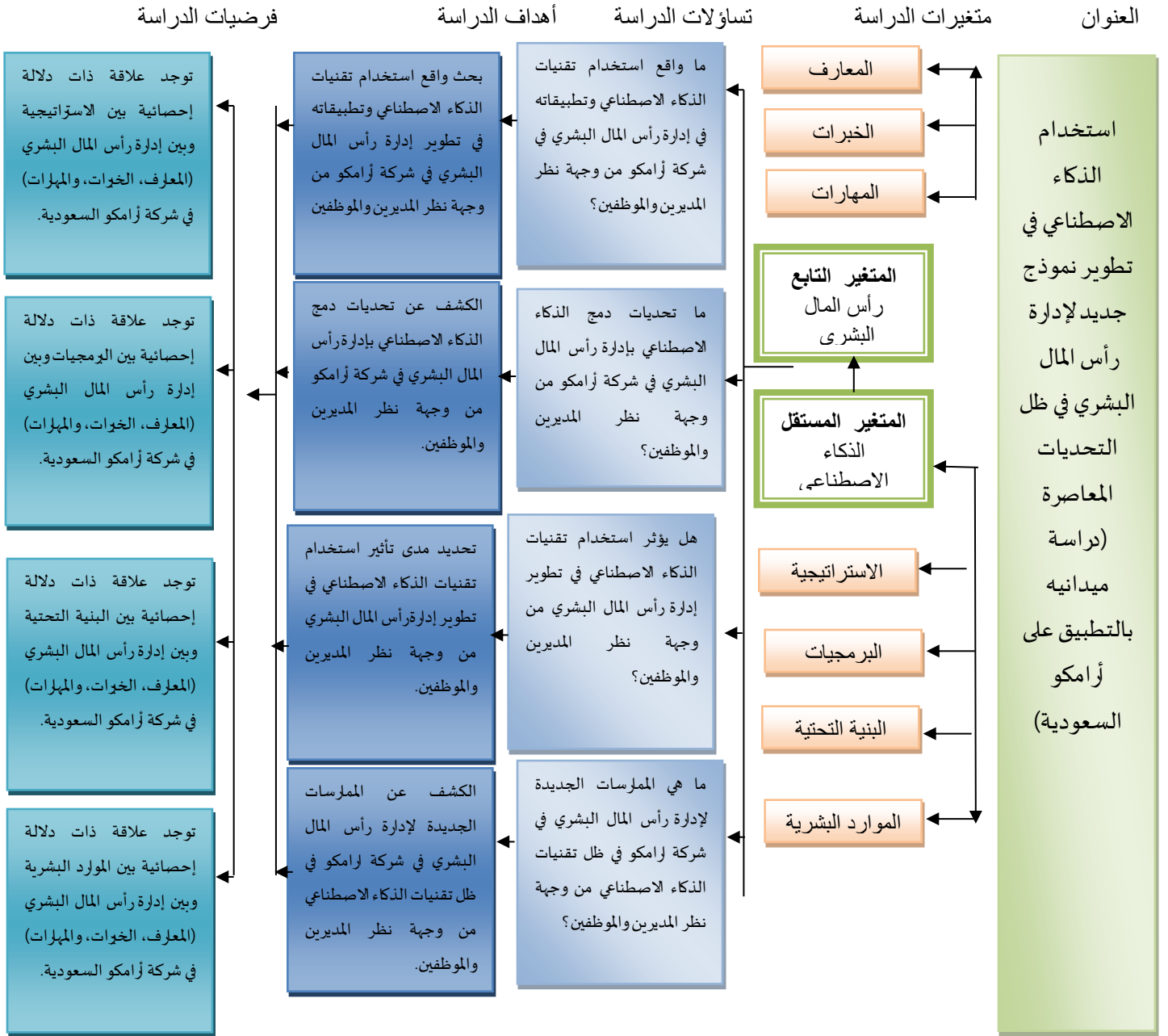
- المعارف.
- الخبرات.
- المهارات.

هيكل الدراسة

تم إعداد هيكل الدراسة في شكل رسم توضيحي بغرض الاستعراض السلس لعنوان الدراسة والهدف من إعدادها وأهم تساؤلاتها وفروضها ومتغيراتها (المستقل والتابع) وأبعادها الفرعية، وللتعرف على العلاقات التي تربط كافة هذه المحاور مع بعضها البعض.

شكل رقم (1)

رسم توضيحي لهيكل الدراسة



المصدر: من إعداد الباحث

الإطار النظري

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي

المقدمة

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم، ظهر الذكاء الاصطناعي كأحد أفضل الابتكارات التي أثرت على مختلف القطاعات والمجالات، حيث تحول من مجرد مفهوم نظري إلى عنصر أساسي يساهم في تحسين الأداء واتخاذ القرارات. ويُعتمد اليوم على الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، التنبؤ بالسلوكيات، بل وحتى محاكاة القرارات البشرية في مختلف البيئات المؤسسية والصناعية والتعليمية. ومع ما يطرحه الذكاء الاصطناعي من فرص واعدة، تبرز كذلك تحديات عديدة تستدعي دراسة وتحليل أساليبه وآثاره. وفي هذا المبحث، سيتم تناول المفاهيم المختلفة للذكاء الاصطناعي، مع التركيز على دراسة علاقته برأس المال البشري من أجل تعزيز القدرات البشرية بما يساهم في بناء بيئات عمل متطورة وفعالة، متخطيةً بذلك حدود الإمكانيات التقليدية.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي

يسعى الذكاء الاصطناعي إلى تصميم نظم قادرة على محاكاة الذكاء البشري من خلال التعلم والاستدلال والإدراك. يعتمد هذا المجال على إنشاء خوارزميات متقدمة تسمح للآلات بفهم المدخلات ومعالجتها بشكل ذكي، مما يمكّنها من تنفيذ مهام تتراوح بين البسيطة والمعقدة. تسعى الأبحاث في الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة يمكن أن تتجاوز القدرات البشرية في التعلم والتفكير في مجالات معينة، رغم وجود جدل حول مدى تحقيق ذلك. يجمع الذكاء الاصطناعي بين تخصصات متعددة مثل الرياضيات وعلوم الكمبيوتر واللغويات وعلم النفس، مما يعزز من قدرته على التأثير في مجالات متنوعة مثل الرعاية الصحية، التعليم، والأعمال. ومن خلال استخدام تقنيات متطورة، يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة والإنتاجية، مما يجعله أداة استراتيجية في عصر التكنولوجيا الرقمية. (جبارة، 2023)

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو مجال من مجالات علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة وبرامج قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم والاستنتاج واتخاذ القرارات، يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على التكيف والتفاعل مع أوضاع جديدة وغير مبرمجة مسبقاً، ما يسمح لهذه الأنظمة بالاستجابة بطرق تتناسب مع المواقف المختلفة وتزيد من فرص تحقيق أهدافها بكفاءة. ويعرّف الذكاء الاصطناعي أحياناً بأنه دراسة وتصميم "عملاء أذكى"؛ أي أنظمة تستوعب بياناتها المحيطة وتتخذ خطوات تعزز فرص نجاحها في إنجاز مهامها المحددة، سواء كانت فردية أو ضمن إطار فريق. (ناصر، 2023)

يمكن رصد الرؤى المختلفة لتعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي من خلال أربعة مداخل أساسية. أولها "التفكير كالإنسان"، الذي يعني العلم الذي يمكن الحاسبات من التفكير، أي إنشاء آلة تمتلك عقلاً. ثانياً، "التفكير العقلاني"، الذي يتناول تنفيذ مهام العقل البشري عبر الحوسبة. المدخل الثالث هو "الفعل كالإنسان"، حيث يمكن للآلة أن تقوم بأعمال

كان من الممكن أن تتطلب ذكاءً إذا نفذها البشر. وأخيرًا، هناك "الفعل العقلاني"، الذي يركز على دراسة تصميم وظائف ذكية من خلال توظيف الذكاء. (الحداد، 2021)

عرف Jack & Ray (2020) الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة النظام على تفسير البيانات والمعلومات بشكل صحيح، والتعلم من تلك البيانات، واستخدام المعرفة المكتسبة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن. (الحداد، 2020). كما يمكن أن يعرف الذكاء الاصطناعي باعتباره: الاستثمار التقني في المجالات المتنوعة؛ التعليمي، والصحي، والخدمي؛ بغية إحداث تغيير جذري في الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية، مما يسهم في تحسين جودة الحياة. (حسين، 2023)

يعرف الذكاء الاصطناعي باعتباره تقنية متقدمة تمثل دعامة رئيسة لتغيير المجتمع، حيث تساهم تطبيقاته في إحداث تأثيرات عميقة في العديد من القطاعات الاقتصادية، مثل الرعاية الصحية، والتكنولوجيا الحيوية، والتكنولوجيا المالية، والإلكترونيات الاستهلاكية، والتطبيقات العسكرية. (Webb, 2022)

كما يُعرف النظام التقني لمنظومة الذكاء الاصطناعي كإطار استراتيجي تسعى من خلاله العديد من الحكومات لدعم وتطوير الذكاء الاصطناعي عبر تبني سياسات استباقية. إذ أن أكثر من 30 دولة وضعت استراتيجيات وطنية لتعزيز إمكانياتها التنافسية في هذا المجال وتحقيق الريادة الدولية. (SIA Partners, 2022).

ويتضح أن الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسوب يركز على إنشاء أنظمة قادرة على محاكاة الوظائف العقلية البشرية، مثل التعلم والتفكير واتخاذ القرارات. يسعى هذا المجال إلى تطوير تقنيات تسمح للآلات بالتفاعل بذكاء مع بيئتها، مما يمكنها من أداء مهام تتطلب مهارات إدراكية وعقلانية. يتيح الذكاء الاصطناعي تحسين الكفاءة والإنتاجية في مختلف المجالات من خلال معالجة البيانات وتحليلها بشكل أسرع وأكثر دقة، مما يسهم في اتخاذ قرارات مستنيرة وتحقيق أهداف محددة. كما يمثل الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية لدعم الابتكار والتطور في العديد من القطاعات، مثل الرعاية الصحية والتكنولوجيا والمالية.

ثانيًا: أهمية الذكاء الاصطناعي

تتبع أهمية الذكاء الاصطناعي من قدرته على تعزيز الفهم المشترك بين الذكاء الإنساني والاصطناعي، حيث يسهم في فهم أعمق للعمليات العقلية البشرية مثل الإدراك، والذاكرة، واللغة، مما يساعد الباحثين على تصميم أنظمة قادرة على محاكاة هذه العمليات بفعالية. كما أن تطور بحوث الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على تطوير التطبيقات التقنية فحسب، بل يمتد ليشمل تحسين الفهم العلمي لعمليات التفكير الإنساني، مما يفتح آفاقًا جديدة في علم النفس وعلوم الإدراك ويسهم في تطوير تطبيقات تقنية متقدمة تساعد في معالجة مشاكل معقدة وتقديم حلول مبتكرة في مختلف المجالات. (الداود، 2021)

يعد الذكاء الاصطناعي أحد الأدوات الحديثة التي تساهم في تحقيق تقدم ملحوظ في مختلف القطاعات بفضل قدرته على معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة، مما يسهم في اتخاذ قرارات مستنيرة ويزيد من كفاءة

الأداء. يبرز دوره في مجالات مثل الرعاية الصحية، حيث يمكنه تحليل السجلات الطبية للتنبؤ بالأمراض وتقديم خطط علاج شخصية، وفي قطاع الأعمال من خلال تحسين العمليات الإنتاجية وزيادة الإنتاجية. كما يدعم الذكاء الاصطناعي التعليم بتوفير أساليب تعليم تفاعلية وشخصية تتناسب مع احتياجات كل طالب، ويعزز من عملية الابتكار من خلال تطوير تقنيات جديدة وحلول مبتكرة للتحديات المعقدة. (Ocana-Fernandez et al, 2019)

تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في قدرته على تعزيز الكفاءة والإنتاجية في مختلف المجالات من خلال استغلال تبادل الخبرات ونقل وجهات النظر بين الأفراد والخبراء، ولقد أسهم هذا التفاعل في تشكيل بيئة تنافسية أدت إلى تطوير أنظمة تتفوق على البرامج التقليدية التي أنشأها العديد من الخبراء قبل ظهور مفهوم العولمة، ومع تقدم الأنظمة الخبيرة، أصبح من الممكن دراسة سلوكيات وتوجهات شريحة واسعة من الناس، مما سمح ببناء أنظمة ذكية تحاكي سلوك الإنسان، وأحياناً تتفوق عليه في الأداء. لذلك، يعد الذكاء الاصطناعي عنصراً حيوياً في تحسين فعالية العمل، تعزيز الابتكار، وتحقيق نتائج أفضل في مختلف الصناعات. (العزام، 2020)

يُعد الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في تحسين وظائف عمادة الموارد البشرية من خلال تسهيل وتبسيط عمليات متعددة. فعلى سبيل المثال، يساعد الذكاء الاصطناعي في الإعلان عن الوظائف من خلال تحديد الاحتياجات الوظيفية المستقبلية والإعلان عنها، كما يساهم في استقطاب الكفاءات عن طريق تحليل السير الذاتية داخلياً وخارجياً لتحديد مدى توافقها مع معايير الوظائف الشاغرة. كذلك، تُستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في فحص المرشحين عبر طرح أسئلة وتحليل إجاباتهم لتقييم مدى توافقهم بسرعة وكفاءة، إضافة إلى تيسير التواصل المستمر مع المرشحين للإجابة عن استفساراتهم وحفظ بياناتهم للاستفادة منها مستقبلاً. كما يتم توظيف الذكاء الاصطناعي في إجراء المقابلات عبر مقابلات الفيديو، حيث تُحلّل لغة الجسد وطريقة الحديث لتقييم مدى ملاءمة المرشح للوظيفة، فضلاً عن إحالتهم لاختبارات تُقيّم مهاراتهم في حل المشكلات والتخطيط وقوة الذاكرة، مما يعزز من دقة اتخاذ القرارات ويوفر الوقت في عملية التوظيف. (Merlin & Jayam, 2018)

يساهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تحسين الكفاءة التشغيلية للمؤسسات، حيث يتيح تقليل التكاليف والجهد المبذول في تقديم الخدمات. من خلال أتمتة الإجراءات وتنظيمها، يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات المقدمة للجمهور، مما يساعد على تلبية الطلبات المتزايدة نتيجة زيادة عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة. كما يعمل على تقليل الضغوط المستمرة على الحكومة من أجل الإسراع في إنجاز المعاملات وتلبية احتياجات المواطنين. كما يفتح الذكاء الاصطناعي آفاقاً جديدة لتقديم خدمات مبتكرة وإبداعية بعيداً عن الطرق التقليدية، مما يساهم في تعزيز الفعالية. ويمكن أن يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الفساد الإداري، حيث يتيح تتبع الإجراءات والمعاملات بوضوح وشفافية، حتى أنه إن تم تطبيقه بالشكل الصحيح، فإن بإمكانه القضاء تماماً على الفساد الإداري. (المحرزي وسليمان، 2022)

تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي كأداة محورية في تحقيق التحول الرقمي، حيث يمتد تأثيره إلى تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات وزيادة كفاءتها، فهو لا يقتصر على تحسين العمليات فحسب، بل يُمكن الشركات من تحليل الاتجاهات السلوكية للمستهلكين واستنتاج رؤى استراتيجية تساعد في توجيه جهودها التسويقية نحو تقديم خدمات

مخصصة تلبي احتياجات السوق بشكل أكثر دقة. علاوة على ذلك، يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء، حيث يوفر حلولاً سريعة وفعالة لمشكلاتهم، مما يعزز الولاء والثقة في العلامة التجارية، كما أن تطبيقاته تسهم في تعزيز الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف، مما يتيح للمؤسسات توجيه مواردها نحو الابتكار والنمو المستدام. وفي النهاية، يُعتبر الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في دفع عجلة التقدم، مُحدثاً تأثيرات إيجابية على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي.

ثالثاً: تحديات الذكاء الاصطناعي

يواجه الذكاء الاصطناعي تحديات متعددة، مثل قضايا الأمن والخصوصية، حيث تثير البيانات الكبيرة المخاوف من الانتهاكات التي قد تؤدي إلى تسرب معلومات حساسة، مما يقلل من ثقة المستخدمين. كما أن فعالية الذكاء الاصطناعي تعتمد بشكل كبير على جودة البيانات، إذ يمكن أن تؤدي البيانات غير الدقيقة أو المتحيزة إلى نتائج خاطئة، مما يسبب مشكلات في مجالات حيوية مثل الرعاية الصحية والتمويل. يُعد تأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل من المسائل المثيرة للقلق، حيث يمكن أن يحل الذكاء الاصطناعي محل العمالة البشرية في بعض الوظائف، مما يستدعي الحاجة إلى إجراءات تدريبية وإعادة تأهيل للعمال المتضررين. كذلك، تطرح القيم الأخلاقية تساؤلات حول كيفية اتخاذ الأنظمة الذكية للقرارات، وما إذا كانت تعكس القيم الإنسانية، هذه التحديات تستدعي من المطورين وصانعي السياسات العمل معاً لوضع استراتيجيات تضمن الاستخدام المسؤول والمستدام للذكاء الاصطناعي، بما يحقق الفائدة للمجتمعات. (فرحات، 2020)

ومن أبرز التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي صعوبة ضمان أمن وموثوقية الأنظمة، مما يثير مخاوف بشأن الخصوصية، كما تؤدي السيطرة المتزايدة للشركات العملاقة إلى تهميش الشركات المتوسطة والصغيرة، مما يؤثر على المنافسة، وهناك أيضاً خطر اندثار بعض القيم الإنسانية بسبب إحلال التكنولوجيا مكان العنصر البشري، مما قد يؤدي إلى فقدان فرص العمل، بالإضافة إلى ذلك، تزيد المنصات الإلكترونية من عدم استقرار سوق العمل، بينما قد تكون هناك صعوبات في تحقيق تفاعل فعال بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتبرز هذه التحديات كعوامل تحتاج إلى اهتمام من المطورين وصانعي السياسات لضمان الاستخدام المستدام لهذه التكنولوجيا. (اليحمدي وأمزات، 2022)

ومن بين التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي نجد الاعتماد على بيانات غير صحيحة أو غير متوازنة، مما قد يؤدي إلى نتائج خاطئة ومشكلات كبيرة في مجالات حيوية كالصحة والأعمال، حيث تؤثر هذه الأخطاء سلباً على القرارات والتشخيصات وحتى الاستراتيجيات. إلى جانب ذلك، يؤدي التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تزايد المخاوف بشأن تأثيره على العمالة، حيث يمكن أن يحل محل العمال البشريين في وظائف متعددة، مما يسهم في رفع معدلات البطالة. ومع الاعتقاد المتزايد بأن الذكاء البشري بمفرده غير كافٍ لبعض المهام، يدعو البعض إلى استبدال البشر بالآلات والأنظمة الذكية، مما يبرز الحاجة إلى سياسات تنظيمية متوازنة تضمن حماية العمالة البشرية وتعزيز الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي. (Boutilier et al, 2015)

ويتضح أن الذكاء الاصطناعي يواجه مجموعة من التحديات التي تعيق تقدمه وتبنيه بشكل واسع، من أبرز هذه التحديات هو نقص الشفافية في كيفية عمل الخوارزميات، مما يجعل من الصعب فهم كيفية اتخاذ القرارات. هذا الغموض يمكن أن يؤدي إلى فقدان الثقة من قبل المستخدمين والمجتمع بشكل عام. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب الأنظمة الذكية كميات هائلة من البيانات لتدريبها، مما يثير قضايا حول جمع البيانات واستخدامها، خاصة فيما يتعلق بحقوق الأفراد. علاوة على ذلك، يمكن أن يؤدي الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي إلى تشكيل فجوات مهارية في سوق العمل، حيث يجد الأفراد الذين لا يمتلكون مهارات تكنولوجيا حديثة صعوبة في المنافسة، كما أن هناك حاجة ملحة لتطوير إطار تنظيمي يضمن الاستخدام الآمن والأخلاقي للذكاء الاصطناعي، مما يتطلب توازنًا دقيقًا بين الابتكار وحماية الحقوق الفردية، يتطلب تجاوز هذه التحديات التعاون بين المطورين والمشرعين والمجتمع ككل لضمان تحقيق الفوائد المرجوة من هذه التقنية المتقدمة.

شكل رقم (1)

تحديات الذكاء الاصطناعي



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الدراسات السابقة

رابعاً: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ورأس المال البشري

يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز رأس المال البشري عبر تطوير المهارات والمعرفة التي تجعل الأفراد أكثر مرونة وكفاءة في أداء المهام المتطورة، من خلال أتمتة العمليات الروتينية وتقديم أدوات تحسن القدرة على التحليل واتخاذ القرار، يتيح الذكاء الاصطناعي للعاملين التركيز على الابتكار وحل المشكلات بطرق إبداعية، مما يرفع من قيمتهم الإنتاجية، كما يدعم الذكاء الاصطناعي بيئات العمل الذكية، التي تعتمد على البيانات والقدرة على التكيف مع التغيرات السريعة، مما يساعد الأفراد على اكتساب مهارات جديدة وإعادة تشكيل مساراتهم المهنية بما يتناسب مع التحولات المتسارعة في سوق العمل. (السيد والمشيخي، 2018)

تتفاعل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ورأس المال البشري بشكل وثيق، حيث يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة الأفراد وتطوير مهاراتهم، مما يزيد من إنتاجيتهم في بيئات العمل. من خلال أتمتة المهام الروتينية وتوفير أدوات تحليلية متقدمة، يتيح الذكاء الاصطناعي للموظفين التركيز على الابتكار وحل المشكلات بطرق أكثر إبداعاً. كما يساهم في تشكيل بيئات عمل ذكية تتسم بالمرونة، مما يمكّن الأفراد من اكتساب مهارات جديدة تتماشى مع التغيرات السريعة في سوق العمل. بالتالي، يعزز الذكاء الاصطناعي من قدرة المؤسسات على تحقيق أهدافها بكفاءة، بينما يعتمد نجاح هذه التقنيات على مستوى المهارات والمعرفة المتاحة لدى العاملين، مما يجعل هذا التفاعل عنصراً حيوياً في تعزيز الفعالية المؤسسية وتحقيق النجاح المستدام. (Bargarai et al, 2020)

يسهم الذكاء الاصطناعي في تيسير عمليات إدارة الموارد البشرية من خلال أتمتة المهام الروتينية وتحليل البيانات الكبيرة، مما يمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات مستندة إلى معلومات دقيقة وسريعة. من خلال استخدام تقنيات مثل نماذج التعلم الآلي، يمكن تحسين عمليات التوظيف من خلال تقييم السير الذاتية واختيار المرشحين الأكثر ملاءمة للوظائف المطلوبة. بالإضافة إلى ذلك، يعزز الذكاء الاصطناعي من تجربة الموظف من خلال توفير أدوات تدريب وتطوير مخصصة، مما يزيد من المهارات والكفاءات ويعزز الابتكار. وبالتالي، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة رأس المال البشري يساهم في خلق بيئات عمل أكثر فعالية، مما يساعد المؤسسات على المنافسة في أسواق العمل المتغيرة بسرعة ويعزز من قدرة الأفراد على تحقيق إمكاناتهم الكاملة. (خوالد، وآخرون، 2019)

تمثل إنتاجية رأس المال البشري عنصراً جوهرياً في استدامة المؤسسات، حيث يعتمد نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على مستوى كفاءة ومهارات الموظفين الذين يستخدمون هذه التقنيات أو يشرفون عليها، فكما كان رأس المال البشري في المؤسسة يتمتع بالقدرة اللازمة، مثل المعرفة التقنية والمرونة والقدرة على التحليل والتطوير، زادت فرص نجاح استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء وزيادة الإنتاجية. علاوةً على ذلك، تُعتبر الخبرة المتراكمة لدى الموظفين عاملاً مهماً في تبني التقنيات الجديدة وتكييفها مع احتياجات العمل، حيث تساهم في تقليل مخاطر التبني غير المدروس وتساعد على تحقيق الاستفادة المثلى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي. (اليحمدي وأمزات، 2022)

مما سبق يتضح أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ورأس المال البشري تتسم بالتكامل العميق الذي يساهم في تعزيز الكفاءة والإنتاجية في مختلف المجالات. فالذكاء الاصطناعي لا يقتصر دوره على أتمتة العمليات، بل يمتد ليكون أداة تعزز من مهارات الأفراد وتوجهاتهم المهنية. من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن للعاملين تحسين

قدراتهم في التحليل النقدي وحل المشكلات المعقدة، مما يتيح لهم الابتكار وتقديم حلول جديدة. ويشجع الذكاء الاصطناعي على تكوين ثقافة التعلم المستمر، حيث يتعين على الموظفين مواكبة التطورات السريعة والتكيف مع التقنيات الجديدة. هذا التحول لا يعزز من مهاراتهم فحسب، بل يسهم أيضًا في تحسين فعالية العمل الجماعي وزيادة التعاون بين الفرق، مما ينعكس إيجابًا على أداء المؤسسة ككل. ومن خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي، يتمكن الأفراد من إعادة تشكيل مهاراتهم بما يتوافق مع الاحتياجات المتغيرة للسوق، مما يعزز من قيمتهم كموظفين ويعكس تأثيرًا إيجابيًا على استدامة الأعمال.

المبحث الثاني: رأس المال البشري

المقدمة

في عالم يتسم بالتنافسية الشديدة، أصبح رأس المال البشري أحد الأصول الاستراتيجية الأكثر أهمية للمنظمات التي تسعى لتحقيق التميز والنمو المستدام. فلا يقتصر رأس المال البشري على كونه مجموعة من المهارات والمعارف المكتسبة فحسب، بل يشمل القدرات الابتكارية والإبداعية التي يمكن أن تسهم في تعزيز الكفاءة المؤسسية وإيجاد حلول للتحديات المعقدة. يتجاوز تأثير رأس المال البشري حدود الأداء الفردي، ليشكل القوة الدافعة وراء الابتكار والطاقة التنظيمية، إذ تتجلى قيمة الموظفين المتمكنين وذوي المعرفة العميقة في قدرتهم على تحويل الأفكار إلى نجاحات حقيقية. يستعرض هذا المبحث مفاهيم رأس المال البشري، ودوره المحوري في بناء مورد بشري وقاعدة مؤسسية قوية ومستدامة قادرة على مواجهة متغيرات السوق والتحديات المستقبلية.

أولاً: مفهوم رأس المال البشري

يُعتبر رأس المال البشري (Human Capital - HC) من أبرز مؤشرات التنمية المستدامة والإبداع المستدام، وهو معيار رئيسي لكفاءة نظام إدارة الأداء الاستراتيجي والتنظيمي. كما يصنف رأس المال البشري في العديد من المراجع كأحد مكونات رأس المال الفكري، الذي يتكون بدوره من نوعين آخرين هما رأس المال المادي ورأس المال العلاقي. ويُعد رأس المال البشري الأساس لوجود رأس المال المادي والعلاقي. يتميز رأس المال البشري بخصائص ديناميكية، مما يمكن المنظمات من تحقيق إنجازات في العمل دون الحاجة لامتلاك موارد مباشرة، مما يضيف درجة من عدم اليقين بالنسبة لاستخداماته. يُعد رأس المال البشري أحد أهم أنواع رأس المال في المنظمات، حيث يرتبط بالأفراد ويشمل الإبداع، والخبرات، والمعارف، وجودة أداء العمل، ودرجة الرضا الوظيفي، مما يستدعي تطويره المستمر والمحافظة عليه لضمان نجاح المؤسسات واستدامتها. (تيشوداد والعيداني، 2020)

يُعتبر الاقتصادي الأمريكي الحائز على جائزة نوبل عام 1979، "شولتز"، أول من وضع الأسس العلمية لمفهوم رأس المال البشري، حيث قدّم رؤيته في محاضراته "الاستثمار في رأس المال البشري والدخل الفردي" التي ألقاها في الجمعية الاقتصادية الأمريكية في ديسمبر 1960. مع بداية الثمانينيات، بدأت نظريات النمو الداخلي بالتركيز على الاستثمار في رأس المال البشري كأحد المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي، ومن أبرز هذه النماذج نموذج رومر (1986)، ونموذج لوكاس (1988)، ونموذج رومر (1990). وقد أوضح رومر (1986) في نموذجه أن رأس المال البشري يمثل محركاً رئيسياً للنمو الاقتصادي الذاتي على المدى الطويل، مما يساهم بشكل كبير في تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة تعتمد على مهارات ومعارف الأفراد. (الكلاوي وراضي، 2020)

يُعرّف رأس المال البشري في قاموس أكسفورد الإنجليزي بأنه "المهارات التي تمتلكها القوى العاملة والتي تُعتبر مورداً أو أصلاً"، ويشمل فكرة أن هناك استثمارات في الناس مثل التعليم، التدريب، والصحة، مما يزيد من إنتاجية الأفراد. رغم أن المصطلح يبدو جزءاً من لغتنا المتداولة اليوم، لم يكن دائماً كذلك، حيث كان الكثير من الاقتصاديين يسخرون من مفهوم "رأس المال البشري". كما أشار ثيودور شولتز في خطابه الرئاسي لجمعية الاقتصاد

الأمريكية عام 1961، إلى أن العديد كانوا يرون أن الأحرار لا يجب أن يُساووا بالملكات، مما يعني العبودية. ومع ذلك، يعود مفهوم رأس المال البشري إلى آدم سميث، الذي أشار في تعريفه الرابع لرأس المال إلى أن "اكتساب المواهب خلال التعليم أو الدراسة أو التدريب يتطلب تكلفة حقيقية، وهو رأس المال في [شخص]، وتلك المواهب تُعتبر جزءاً من ثروته ومن ثروة المجتمع". (Golden, 2016, p56)

عرفت Simkina (2002) رأس المال البشري (HC) بأنه أحد المكونات الأكثر أهمية في الاقتصاد الابتكاري الحديث، حيث يُعتبر مفهوماً يتضمن الأنواع المطلقة والنسبية من إثراء النشاط البشري عبر تطوير الاحتياجات والقدرات من مرتبة أعلى. وفقاً لهذا المفهوم، يتكون النوع الإنتاجي من رأس المال البشري من جزئين رئيسيين: العمل والقدرات العقلية. ويمكن أن تعمل هذه الأجزاء كوظائف لكيان واحد أو كوظائف كيانات مختلفة موحدة في جمعية اقتصادية واحدة. ووفقاً ل Abalkin (2004) يعرف رأس المال البشري كمجموعة من القدرات الفطرية، والتعليم العام والمهني، والخبرة العملية المكتسبة، والإبداع، والصحة العقلية والبدنية، والدوافع النشطة (الدافع) التي تضمن تدفق الدخل، وبناءً على ذلك، يُحدد التقدم الاجتماعي والاقتصادي في المقام الأول من خلال المعرفة الجديدة التي يحصل عليها موظفو القطاع البحثي خلال تطويرهم المهني المستمر. (Mayilyan, 2018)

تشير الأدبيات في هذا المجال إلى وجود توافق شبه عام بين الباحثين الذين تناولوا رأس المال البشري من منظور إداري، حيث يرون أن القدرات، المهارات، الخبرات، والمعارف التي يتمتع بها الأفراد تعدّ عنصراً أساسياً في تحسين الأداء وزيادة الإنتاج المعرفي والإداري. وتؤكد الدراسات هذا المفهوم، موضحةً دور رأس المال البشري في تعزيز الكفاءة المؤسسية ودفع عجلة النمو والتطوير. (نشان، 2023)

يُعرف رأس المال البشري بأنه مجموع المهارات والمعرفة والخبرات والقدرات التي يمتلكها الأفراد، والتي تساهم في تعزيز القيمة الاقتصادية سواء للمجتمع ككل أو للمنظمات. على مستوى المجتمع، يمثل رأس المال البشري إجمالي الطاقات البشرية المتاحة، الكمية والنوعية، التي تساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. أما على مستوى المنظمة، فيشمل جميع الأفراد، سواء كانوا دائمين أو مؤقتين، الذين يمتلكون القدرة على أداء الأدوار الوظيفية والإدارية والفنية. يُعد رأس المال البشري عاملاً حيوياً في رفع إنتاجية المنظمة وزيادة تنافسيتها، حيث يتمثل في المعرفة والمهارات والخبرات المتراكمة للعاملين. (علي ويعقوب، 2021)

ويمكن القول بأن رأس المال البشري هو مفهوم يشير إلى مجموع المعرفة والمهارات والخبرات التي يمتلكها الأفراد ويستخدمونها في إطار زيادة الإنتاج، يعكس هذا المفهوم القيمة الاقتصادية التي يمكن أن يحققها الأفراد من خلال تعليمهم وتدريبهم وتجاربهم العملية، يشمل رأس المال البشري مجموعة من العوامل، مثل التعليم، المهارات الفنية والناعمة، القدرات الفكرية، والابتكار، والتي تساهم جميعها في زيادة الإنتاجية والكفاءة في مختلف القطاعات. يُعتبر رأس المال البشري عنصراً حيوياً في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، حيث يعزز من قدرة الأفراد على التكيف مع التغيرات في سوق العمل والمساهمة بفعالية في النمو المؤسسي.

ثانياً: أهمية رأس المال البشري

يُعتبر رأس المال البشري هو الاستثمار الأمثل في المؤسسات لتعزيز قدرتها على توليد المعرفة. حيث يساهم بشكل فعال في اكتشاف المعرفة، واكتسابها من مصادر متنوعة، مما يعزز من قدرة المؤسسة على الابتكار. كما يلعب رأس المال البشري دوراً مهماً في زيادة الوعي بالمعرفة من خلال المشاركة وتبادل الخبرات والمهارات بين الأفراد. هذه العمليات تؤدي إلى تحويل المعارف الضمنية إلى معارف صريحة، مما يساهم في تطبيق المعرفة بشكل فعال من خلال تدريب وتحفيز الأفراد على التفكير الإبداعي واستخدام المعرفة في تطوير العمليات والخدمات داخل المؤسسة. (صدار، 2021)

يمثل رأس المال البشري أحد الأركان الأساسية التي تعتمد عليها التنمية الاقتصادية، حيث يرتبط بتعزيز المهارات والمعرفة والخبرات لدى الأفراد، مما يساهم في زيادة الإنتاجية ورفع كفاءة العمليات الإنتاجية. وقد أشار الاقتصاديون إلى أن العنصر البشري لا يحتاج فقط إلى استثمار مالي، بل أيضاً إلى تطوير مستمر من خلال التدريب والتعليم، مما يجعله جزءاً لا يتجزأ من رأسمال المجتمع الثابت. من جهته، أوضح بول هوفمان أن التنمية الاقتصادية تتطلب تكاملاً بين العناصر البشرية والمادية، حيث تختلف مساهمة كل منها حسب طبيعة العمليات الإنتاجية وتوافر الموارد. كما أبرز ألفريد مارشال الأهمية النظرية لرأس المال البشري، مشدداً على أن الاستثمار في التعليم وتنمية القوى البشرية يمثل أعظم أنواع الاستثمار، لما له من دور أساسي في تحسين كفاءة الإنتاج والنمو المستدام. (علي ويعقوب، 2021)

يُعد الاستثمار في رأس المال البشري من أبرز العوامل المؤثرة في تحقيق النمو الاقتصادي على مستوى مختلف الدول، بغض النظر عن تنوع أنظمتها واقتصاداتها. لذا، من الضروري الاهتمام بتنمية الموارد البشرية بأكثر الأساليب كفاءة وجدوى، ويُعزز هذا من خلال الاستثمار في العنصر البشري بهدف تطوير مهاراته وقدراته ليوافق التقدم التكنولوجي المتسارع. وتساهم الاستثمارات المخصصة لتعليم وتدريب القوى العاملة في زيادة معدلات النمو الاقتصادي بشكل فعال، حيث إن اكتساب المعرفة وتنمية المهارات يمثلان عاملاً أساسياً في تحسين الإنتاجية وتحقيق التقدم الاقتصادي المستدام. (حسان، 2019)

أكد لوكاس أن رأس المال البشري، الذي يتكون من المعرفة والمهارات المكتسبة لدى الأفراد، يلعب دوراً رئيسياً في تحقيق النمو الاقتصادي بشكل أكبر من رأس المال المادي. وهذا يعني أن العوامل البشرية مثل التعليم والتدريب والابتكار هي التي تدفع عملية التقدم في الاقتصاد بشكل أساسي، بينما يبقى رأس المال المادي – مثل الآلات والمعدات – عنصراً مساعداً. إذ يتم تطوير رأس المال البشري من خلال المؤسسات التعليمية والتدريبية، ولكنه أيضاً يتراكم ويتعزز أثناء العمل الفعلي في الإنتاج والتجارة، مما يساهم في رفع الإنتاجية والنمو المستدام للمؤسسات والاقتصاد ككل. (الكلاوي وراضي، 2020)

مما سبق يتضح أن رأس المال البشري يعتبر من أهم الموارد في المؤسسات والدول، حيث يساهم بشكل أساسي في تعزيز النمو الاقتصادي والتطور المستدام. فالأفراد المؤهلون والمبدعون هم أساس إنتاجية المؤسسة وتنافسيتها؛ إذ

يتمتعون بقدرات تمكنهم من استثمار المعرفة وتحويلها إلى حلول مبتكرة وإجراءات فعالة ترفع من كفاءة العمليات. كذلك، يُعد رأس المال البشري المحرك الرئيس لتبني التكنولوجيا الحديثة وتحقيق التحول الرقمي، حيث إن التطور التكنولوجي يتطلب موارد بشرية ذات كفاءة عالية قادرة على التعامل مع الأدوات الحديثة وتطويعها لخدمة أهداف المؤسسة. إضافة إلى ذلك، يشكل الاستثمار في رأس المال البشري أحد أركان التنمية الاجتماعية، حيث يعزز من قدرات الأفراد ويسهم في خلق فرص عمل ذات قيمة مضافة، مما يؤدي إلى رفع مستوى الرفاهية الاجتماعية والاقتصادية.

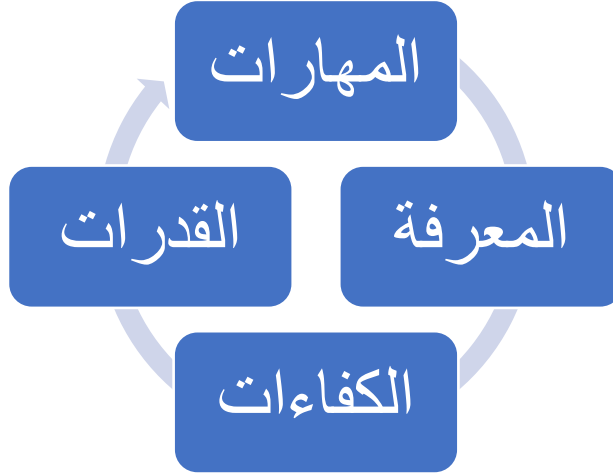
ثالثاً: عناصر رأس المال البشري

بحسب ما ذكر EL-Anzi (2014)، Elribiawe & Abbas (2015)، Alakalibi & Almbidaeen (2013)، أن رأس المال البشري يتألف من عناصر متعددة تلعب دوراً حاسماً في تحقيق نجاح المؤسسات، وأهمها ما يلي:

1. **المهارات:** تتطلب المؤسسات الرائدة بشكل مستمر استقطاب الكفاءات الاستثنائية التي تتميز بمهارات متميزة في مختلف المجالات، بدءاً من التصنيع وصولاً إلى الإدارة والتمويل. فالمهارات التي يتمتع بها الأفراد الموهوبون تسهم في تلبية متطلبات العمل المتطورة، حيث توفر لهم الأدوات اللازمة لأداء وظائفهم بكفاءة. ويعتبر جذب هذه الفئة الموهوبة ضرورة دائمة لتلبية الاحتياجات المتزايدة في بيئات العمل الديناميكية، مما يساعد في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة وضمان استدامة الابتكار والتطوير.
2. **المعرفة:** المعرفة هي ركيزة أساسية تساهم في تفوق المؤسسات من خلال تزويدها بخبرات وأفكار قيمة يمكن توظيفها لتحقيق ميزة تنافسية. يتكون مفهوم المعرفة من خليط معقد يشمل الخبرة، والإدراك، والمهارة، والقيم، والمعلومات، مما يمنح المنظمة أصولاً استراتيجية تساعد في تقديم خدمات ومنتجات ذات قيمة مضافة للعملاء. هذه الثروة الفكرية تمثل مورداً يمكن استثماره في تطوير الأفكار الجديدة بشكل مستمر وبتكلفة منخفضة، مما يعزز من قدرة المنظمة على الابتكار والنمو.
3. **الكفاءات:** تُعد الكفاءات مزيجاً من المعارف والتوجهات والسلوكيات المكتسبة من خلال التجربة، والتي تعتبر أساسية لتطوير الأداء الوظيفي. تتميز الكفاءات بأنها تعكس القدرة على تطبيق المعرفة والخبرة بشكل فعال في مجال معين، مما يساعد الموظفين على التكيف مع تحديات العمل وتحقيق الأهداف التنظيمية بكفاءة. لذا، تعتبر الكفاءات مورداً حيوياً يجب تنميته لتعزيز مستوى الأداء والتزام الموظفين بأهداف المنظمة.
4. **القدرات:** القدرات هي مجموعة من المواهب والمهارات الفطرية التي يمتلكها الموظفون، والتي تستخدم في معالجة المشكلات وابتكار الحلول داخل المنظمة. تلعب هذه القدرات دوراً قيادياً في تنفيذ استراتيجيات المؤسسة، حيث تمكن الأفراد من استخدام إمكانياتهم الفريدة لتجاوز التحديات وتطوير أساليب عمل إبداعية تدعم النمو المؤسسي. هذه القدرات تساهم في تعزيز مرونة المنظمة وجاهزيتها للتكيف مع التغيرات البيئية، مما يضمن استمرارية التميز والابتكار. (آدم وبيومي، 2022)

شكل رقم (2)

عناصر رأس المال البشري



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الدراسات السابقة

واستعرض صالح (2021) مكونات رأس المال البشري وأكد أنه يتألف من عدة مكونات أساسية تلعب دوراً حيوياً في تطوير الأفراد وتعزيز قدرات المؤسسات. أولاً، التعليم الذي يمثل عملية جوهرية لنقل المعارف والقيم والمهارات من جيل إلى جيل، مما يساهم في الحفاظ على الثقافة وتنمية الأفراد في المجتمع. ثانياً، التعلم الذي يعد بمثابة القدرة التنظيمية التي تمكن المؤسسات من جمع المعلومات ونشرها بسرعة على مختلف المستويات، مما يعزز مرونتها وقدرتها على التكيف مع التحديات والمتغيرات. ثالثاً، التجربة والخبرة وهي تتعلق بالمعارف الضمنية الشخصية التي يمتلكها الأفراد، والتي تشمل المعرفة الفنية والتنظيمية المكتسبة من خلال التجارب المباشرة، وعادةً ما تُنقل عبر التفاعل والمشاركة. أخيراً، الإبداع الذي يُعتبر خاصية ذهنية تُمكن الأفراد من التفكير بطرق غير تقليدية، مما يؤدي إلى توليد أفكار جديدة وتحقيق الابتكار، وهو عنصر ضروري في بيئات العمل الحديثة، حيث يُعزز من التنافسية ويُساهم في تحقيق النجاح المؤسسي.

ويتألف رأس المال البشري بحسب ما استعرض تيشوداد والعيدياني (2020) من عدة عناصر أساسية تسهم في تعزيز قدرات الأفراد وتحقيق النجاح المؤسسي. أولاً، استقطاب رأس المال البشري من خلال البحث عن الخبرات وتوفير نظم معلومات تسهل هذه العملية. ثانياً، صناعة رأس المال البشري من خلال تعزيز قدرات الأفراد العاملين، مما يقلل من الفجوات بينهم ويخلق أجواءً فكرية إيجابية. ثالثاً، تنشيط رأس المال البشري ويعني استخدام أساليب مثل العصف الذهني مع العاملين، وتشجيع الجماعات الحماسية، مما يعزز من التفاعل والابتكار. وأخيراً، المحافظة على رأس المال البشري التي تركز على ضرورة استمرار التدريب والتطوير، بالإضافة إلى التحفيز الذاتي والمعنوي. من خلال هذه المكونات، يتضح أن رأس المال البشري هو عنصر حيوي في تعزيز الكفاءة والابتكار داخل المؤسسات.

مما سبق يتضح أن رأس المال البشري يتألف من عدة مكونات أساسية تسهم في تعزيز قدرات الأفراد وتحقيق النجاح المؤسسي، وتشمل المهارات التي يحتاجها الأفراد لتلبية متطلبات العمل المتطورة، والمعرفة التي توفر أساساً استراتيجياً للتفوق المؤسسي. كما تشمل الكفاءات التي تعكس القدرة على تطبيق المعرفة بشكل فعال، والقدرات الفطرية التي تمكن الأفراد من معالجة المشكلات وابتكار الحلول. إضافةً إلى ذلك، يُعتبر التعليم عملية جوهرية لنقل المعارف والقيم، بينما يعزز التعلم القدرة التنظيمية على جمع ونشر المعلومات بسرعة. تشمل أيضاً التجربة والخبرة المعارف الضمنية المكتسبة من التجارب العملية، والإبداع الذي يمكّن الأفراد من التفكير بطرق غير تقليدية. أخيراً، يتضمن استقطاب رأس المال البشري البحث عن الخبرات المناسبة، وصناعة الرأس المال من خلال تعزيز قدرات الأفراد، وتنشيطهم عبر أساليب مبتكرة، والمحافظة عليهم من خلال التدريب والتطوير المستمر.

❖ الدراسات العربية

- دراسة سعد (2024) بعنوان: دعم الذكاء الاصطناعي للمزايا التنافسية وتأثيره على سوق العمل والطاقة (دراسة مقارنة)

هدفت الدراسة إلى مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على بناء مزايا تنافسية في عدة قطاعات ومن بينها قطاع النفط والغاز. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي، من خلال الروبوتات وتحليل البيانات الضخمة، توفر وفورات مالية كبيرة لصناعة النفط؛ حيث أسهم استخدام الروبوتات في خفض تكاليف الحفر والصيانة بنسبة 20% و 25% على التوالي، مما أدى إلى تحقيق وفورات تصل إلى 220 مليار دولار من 2016 إلى 2025، رغم فقدان نحو 38 ألف وظيفة. بالإضافة إلى ذلك، ساهم تحليل البيانات في خفض تكاليف الإنتاج بنسبة 5% وزيادة الإنتاج بنحو 3%، إلى جانب خفض تكاليف الصيانة واستخدام المواد الأولية بنسبة 20% و 10% على التوالي، وهو ما قد يحقق وفورات مالية إضافية تصل إلى 450 مليار دولار.

- دراسة الكردي (2023) بعنوان: علاقة التكنولوجيا الرقمية بالكفاءة الإنتاجية لرأس المال البشري

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى مساهمة التكنولوجيا الرقمية في رفع كفاءة وتحسين الإنتاجية لرأس المال البشري والآثار الإيجابية المترتبة على النمو الاقتصادي للدول، ودراسة طبيعة وأهمية التكنولوجيا الرقمية ودورها في تحول الاقتصاد الرقمي، والتعرف على تأثير التكنولوجيا الرقمية على مكونات رأس المال البشري، وتحديد العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي وأثرها على رفع مستوى المعيشة وتحقيق النمو الاقتصادي. اعتمدت الدراسة على المنهجين الاستقرائي والاستنباطي. أكدت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية ومباشرة بين الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية وزيادة الكفاءة الإنتاجية لرأس المال البشري، مما يعزز النمو الاقتصادي ويسهم في التنمية المستدامة، كما أبرزت الدراسة الدور الحاسم لرأس المال البشري، المدعوم بالتكنولوجيا الرقمية، في تسريع التحول الرقمي وتطوير الاقتصادات، وأشارت إلى التأثير المتبادل بين التكنولوجيا والعنصر البشري في تكوين ديناميكية إيجابية تعود بالنفع على الكفاءة الإنتاجية والقدرة التنافسية، فضلاً عن أن الاستثمار في التكنولوجيا الرقمية وتطوير رأس المال البشري أظهر تأثيراً ملحوظاً في تعزيز النمو الاقتصادي وتحسين مستوى المعيشة، وأوضحت النتائج وجود حاجة ماسة لتعزيز هذه الاستثمارات لمواكبة التحولات الاقتصادية والتكنولوجية الراهنة.

• دراسة حسين (2023) بعنوان: تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستثمار في رأس المال البشري: "دراسة مقارنة بين جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية"

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مظاهر الاستثمار في رأس المال البشري ضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي في كل من جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. تألف مجتمع الدراسة من المستفيدين من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مصر والمدينة المنورة في السعودية، واختيرت عينة مكونة من (200) مستفيد لجمع البيانات الميدانية. أكدت النتائج الميدانية للدراسة الأهمية البارزة والتأثير المتنوع للذكاء الاصطناعي في تعزيز القطاعات الأساسية مثل الرعاية الصحية، التعليم، والخدمات العامة؛ مع ذلك، ألفت الدراسة الضوء كذلك على تحديات وسلبيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية، ومن ضمن سلبياته وقوع المرضى ضحايا لعمليات الاستغلال والاحتيال الطبي، بنسبة 39.0% في العاصمة الإدارية الجديدة و14.0% في المدينة المنورة، تليها مسألة توفير بيانات غير دقيقة للأطباء بنسبة 24.0% و28.0% في العاصمة والمدينة على التوالي. كما تناولت الدراسة قضايا عجز الأجهزة عن التشخيص الصحيح للأمراض بنسبة 18.0% في العاصمة و17.0% في المدينة. أبرزت الدراسة نقاط قوة حيث لم تُسجل أي سلبيات في 14.0% من العينة بالعاصمة، بينما في المدينة المنورة كانت هذه النسبة 30.0%، وتم تسجيل توفير بيانات طبية غير صحيحة للأطباء بنسب طفيفة تبلغ 5.0% و11.0% في كلٍ من العاصمة والمدينة على التوالي.

• دراسة أبو السعود (2023) بعنوان: اسهامات التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي في تحقيق التميز المؤسسي بالمؤسسات الرياضية

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة ممارسة التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي بالمؤسسات الرياضية، ودرجة توافر عوامل التميز المؤسسي بالمؤسسات الرياضية، ومعرفة مدى الاسهام النسبي للتطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي في تحقيق التميز المؤسسي بالمؤسسات الرياضية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي. تكون مجتمع الدراسة من العاملين بالمؤسسات الرياضية المختلفة قيد البحث والمتمثلة في (وزارة الشباب والرياضة، اللجنة الأولمبية، الاتحادات الرياضية، الأندية الرياضية، مراكز الشباب)، وتم اختيار عينة مكونة من (250) فرد. توصلت النتائج إلى عدة استنتاجات تعكس الحالة الراهنة للمؤسسات الرياضية في ما يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وعوامل التميز المؤسسي، حيث تبين أن هناك ضعفًا في درجة ممارسة التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي، مما يشير إلى عدم الاعتماد الكافي على هذه التقنيات في إدارة المؤسسات الرياضية، وقد يكون ذلك ناتجًا عن نقص المعرفة أو الموارد المتاحة، كما ولوحظ تدنٍ في درجة توافر عوامل التميز المؤسسي، مما يعكس غياب العناصر الأساسية مثل القيادة الفعالة والابتكار، وعلى الرغم من ذلك، أظهرت النتائج أن التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي تُسهم في تحقيق التميز المؤسسي بنسبة بلغت (0.73)، مما يدل على وجود علاقة إيجابية بين استخدام هذه التطبيقات والتميز المؤسسي، لذا، يتضح أن هناك حاجة ملحة للمؤسسات الرياضية لتعزيز استخدامها لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوير عوامل التميز المؤسسي لتحقيق أداء أفضل.

- دراسة جبارة (2023) بعنوان: تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في إدارة الموارد البشرية (دراسة حالة بنك الخرطوم)

هدفت الدراسة إلى التعرف على بيان تأثير تقنيات التحول الرقمي (الذاكرة، نظرية العقل، الذكاء الاصطناعي المدرك، والآلات التفاعلية) على إدارة الموارد البشرية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والاستنباطي والمنهج التاريخي. تكون مجتمع الدراسة من كافة المديرين والموظفين في بنك الخرطوم، بينما اقتصر العينة على عينة مكونة من (25) فرد. أكدت نتائج الدراسة أن عمليات التحديث قد أسفرت عن تطوير إدارة الموارد البشرية بطرق تعتمد على التكنولوجيا والبيانات المستمرة المقدمة من الموظفين، مما يعزز من دورهم الاستراتيجي. يُعتبر الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات المستخدمة في هذا السياق، حيث يهدف إلى محاكاة جوانب الذكاء البشري، مثل التعلم، والتفكير، والإدراك، والتفكير النقدي، وذلك من خلال استخدام برامج الكمبيوتر المدعومة بالمنطق. تواجه إدارة الموارد البشرية العديد من التحديات الكبيرة التي لا يمكن التغلب عليها إلا عبر تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في أقسامها المختلفة. لذا، يصبح من الضروري دمج هذه التقنية في مجالات التوظيف، والتدريب، وعملية الإعداد، والاحتفاظ بالموظفين، والإدارة العامة. كما أن إدماج الذكاء الاصطناعي مع ممارسات إدارة الموارد البشرية يغير بشكل جذري كيفية تجنيد القوى العاملة وإدارتها وإشراكها، مما يحقق العديد من الفوائد في مختلف وحدات الإدارة. كما يسهم في معالجة التحديات التي قد تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يعزز فعالية وكفاءة وظائف إدارة الموارد البشرية بشكل ملحوظ..

- دراسة الثمالي (2023) بعنوان: التحول الرقمي بإدارة منظمات الأعمال وأثره على الأداء (دراسة ميدانية على الهيئة العامة للموانئ في مدينة الرياض)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين تطبيق التحول الرقمي في منظمات الأعمال والأداء، دراسة مدى تأثير تطبيق تعاملات التحول الرقمي على مستوى الأداء وتقليل التكلفة في منظمات الأعمال، التعرف على المعوقات الإدارية التي تحد من تطبيق تعاملات التحول الرقمي في منظمات الأعمال، وتقديم اقتراحات من شأنها أن تساهم في تطبيق التحول الرقمي في منظمات الأعمال. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. تكون مجتمع الدراسة من العاملين في الهيئة العامة للموانئ بالرياض، بينما اقتصر العينة على (50) فرد. أظهرت نتائج الدراسة فوائد كبيرة للتحول الرقمي في منظمات الأعمال، حيث ساهم في تسريع إنجاز المعاملات مقارنةً بالطرق التقليدية، مع تحقيق تحسين ملموس في جودة أداء الأعمال. كما بيّنت النتائج تفوقاً واضحاً في الأداء قبل وبعد التحول الرقمي، مؤكدةً على أهمية الاستمرار في تطوير التحول الرقمي لمواكبة التغيرات والتحديات المستمرة. وختاماً، أشارت النتائج إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل كبير في تعزيز كفاءة الجهاز الحكومي ويحقق تحسناً شاملاً، يشمل تطوير مهارات الموظفين وتحسين الأداء العام للأعمال.

- دراسة ناصف (2023) بعنوان: دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في صناعة وتحديث الموارد البشرية

هدفت الدراسة إلى التعرف على الدور الذي تلعبه أنظمة الذكاء الاصطناعي في تنمية وتطوير مهارات الموارد البشرية في المنظمات. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي. توصلت النتائج إلى أن المنظمات يجب أن تستفيد من الذكاء الاصطناعي لدمج رؤية مبتكرة وشاملة في وظائف ومهام ومخططات الموارد البشرية المستقبلية. وقد أظهرت الدراسة الدور الحيوي للذكاء الاصطناعي في تشكيل مستقبل الموارد البشرية، إذ يساهم بشكل كبير في تحسين أداء أقسامها عبر تعزيز قدرتها على اتخاذ قرارات استراتيجية ناجحة وتحقيق الأهداف المحددة. ورغم بعض المخاوف لدى المتخصصين في الموارد البشرية بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على وظائفهم، تشير الدراسة إلى أنه من المرجح أن يدعم الذكاء الاصطناعي أدوارهم، ما يسمح لهم بالتركيز على المهام الاستراتيجية بدلاً من المهام الروتينية. وبهذا، يعزز الذكاء الاصطناعي كفاءة وفعالية إدارة الموارد البشرية، مما يساهم في رفع الأداء العام للمنظمة وتحقيق أهدافها الاستراتيجية بشكل أكثر كفاءة.

- دراسة الهادي (2022) بعنوان: نحو مجتمع رقمي مستدام

هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى التوازن بين الرقمنة والاستدامة، وفهم التأثير المنهجي للاضطراب الرقمي، واستعراض تأثيرات الرقمنة في العصر الحالي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي. توصلت نتائج الدراسة إلى أن آثار الثورة الرقمية أصبحت أكثر وضوحاً، خاصةً مع انتشار وباء كوفيد-19، مما ساهم في تعزيز الاتجاهات طويلة المدى. وقد تجلّى هذا الانتشار في التطبيقات التي تسهل التعامل عن بُعد في مجالات التعليم والصحة وخدمات التسويق والعمل عن بُعد، مما أدى إلى نمو الروابط الاجتماعية وتغلغلها في مجتمعات واسعة، رغم وجود فجوات رقمية تعوق تعميم استخدام التكنولوجيات الرقمية. كما أظهرت النتائج أن آثار إزالة الطابع المادي والتطوير الرقمي تؤدي إلى تفاقم أنماط النمو الكثيفة في استخدام الطاقة والمواد الأولية، مما يزيد من انبعاث الغازات الدفينة والنفايات، ومع ذلك، وُجد أن الآثار الإيجابية المرتبطة بتغيير نمط التقدم الرقمي تركز على تعزيز الشمولية والاستدامة عبر جميع القطاعات الاقتصادية والاجتماعية. إذ أصبحت الثورة الرقمية جزءاً أساسياً من دفعة قوية نحو الاستدامة من خلال التغييرات الهيكلية التدريجية التي تطور القطاع الرقمي. وتبين أن هناك حاجة لتعزيز الاستثمارات في التكنولوجيا الرقمية المتقدمة في الإنتاج والمصالح الحكومية، وضمان الوصول إلى القدرات المتاحة وتطويرها للاستفادة القصوى منها، مما يؤدي إلى تحسين تنفيذ الاستراتيجيات والسياسات والإجراءات المناسبة في الوقت المناسب، ويعزز القدرة على إعادة توظيف الرقمنة لتحقيق التنمية المستدامة.

- دراسة المحرزي وسليمان (2022) بعنوان: أثر التحول الرقمي في تطوير تنمية المهارات الإدارية: دراسة

بوزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة

هدفت الدراسة إلى قياس مستوى التحول الرقمي، قياس مستوى المهارات الإدارية، ومعرفة أثر التحول الرقمي في تطوير تنمية المهارات الإدارية بوزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج الكمي. تألف مجتمع الدراسة من جميع المتخصصين في مجال البرمجيات والفنيين والقيادات

بالوزارة، بينما اختيرت عينة مكونة من (267). أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التحول الرقمي في الوزارة كان مرتفعاً، مما يعكس التفاعل الإيجابي والجهود المبذولة لتبني التكنولوجيا الرقمية في أنشطتها. وبالنسبة لمهارات العاملين، فقد حصل مجال تأهيل العاملين على أعلى تقييم، يليه مهارات التخطيط الاستراتيجي، وبيئة المؤسسة، واستقطاب الكفاءات، مما يؤكد أهمية القيادة والتخطيط الاستراتيجي في إنجاح التحول الرقمي. كما تبين أن مهارات الإدارة كانت مرتفعة، خصوصاً في مجالات التواصل وإدارة وتنظيم الأعمال، مما يعكس قدرة القيادة على إدارة التحول الرقمي بفعالية. وأشارت الدراسة إلى وجود تأثير معنوي للتحول الرقمي على مهارات الإدارة، مما يعزز دور التحول الرقمي في تطوير وتحسين المهارات الإدارية في الوزارة.

• دراسة أنور (2022) بعنوان: تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق على الحساسية السعرية للعميل بالتطبيق على قطاع البترول

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها شركات البترول على حساسية الأسعار المخصصة للعملاء. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير دال إحصائياً لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق، بأبعادها الثلاثة (الإعلانات الموجهة عبر وسائل التواصل الاجتماعي "الفيسبوك"، روبوت الدردشة "شات بوت"، وخبرة المستخدم "UX")، على الحساسية السعرية للعميل في قطاع البترول. وقد أظهرت النتائج، بناءً على معامل KMO واختبار Bartlett، وجود علاقات بين المتغيرات المدروسة، مع دلالة إحصائية قوية لكل من الإعلانات الموجهة، روبوتات الدردشة، وخبرة المستخدم على تخفيض الحساسية السعرية للعميل، مما أدى إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يؤكد التأثير الإيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على سلوك العميل الشرائي.

• دراسة صادق (2022) بعنوان: إسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الموارد البشرية بالجمعيات الأهلية من منظور طريقة تنظيم المجتمع

هدفت الدراسة إلى تحديد أهداف إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الموارد البشرية، تحديد معايير تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الموارد البشرية، تحديد واقع تكنولوجيا المعلومات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الموارد البشرية، تناول التحديات التي تحد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الموارد البشرية، والتعرف على المقترحات التي تساهم في التغلب على التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الموارد البشرية بالجمعيات الأهلية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي بطريقة المسح الاجتماعي. تكون مجتمع الدراسة من جميع الأشخاص الاجتماعيين بالجمعيات الأهلية التنموية بكفر الشيخ، وتمثلت العينة في عينة قوامها (321) فرد. أظهرت نتائج الدراسة أن الجمعيات الأهلية تستخدم تقنيات حديثة مثل الواقع الافتراضي وروبوتات الدردشة الذكية لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية الموارد البشرية، مما يساعد على تحسين التفاعل والخدمات المقدمة. ومع ذلك،

تواجه هذه الجمعيات عدة تحديات، منها ضعف البنية التحتية الإلكترونية، ونقص المهارات التكنولوجية لدى بعض العاملين، وقلة الأبحاث التي تتناول استخدام الذكاء الاصطناعي في التنمية البشرية، للتغلب على هذه التحديات، يُوصى بتنظيم دورات تدريبية لرفع كفاءة العاملين في هذا المجال، وتشجيعهم على اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى ضرورة متابعة تطوير البنية التحتية لضمان نجاح البرامج المعتمدة على هذه التقنية.

• دراسة شديد (2021) بعنوان: تأثير التحول الرقمي على مستوى أداء الخدمة المقدمة بالتطبيق على موظفي الإدارة العامة للمرور بمحافظة القاهرة

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع تواجد متطلبات التحول الرقمي في وحدات تراخيص المرور بالقاهرة، وتقدير مستوى أداء الخدمات المقدمة من تلك الوحدات وتحديد المعوقات التي تؤثر في تحسين هذا الأداء من وجهة نظر مقدمي الخدمة، بالإضافة إلى تحديد العلاقة بين متطلبات التحول الرقمي ومستوى أداء الخدمات، مع وضع إطار مقترح يوضح تلك العلاقة بشكل أفضل. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. تكون مجتمع الدراسة من موظفي الإدارة العامة بمرور القاهرة، واقتصرت العينة على (168) فرد. أظهرت نتائج الدراسة وجود تحديات تكنولوجية غير مسبقة تواجه عملية التحول الرقمي داخل وحدات المرور، مثل غياب بنية تحتية متطورة لتكنولوجيا المعلومات، ونقص الموارد المالية، والحاجة إلى تغييرات تنظيمية ضرورية. كما بينت الدراسة أن هناك صعوبة في إقناع العاملين بفوائد التحول الرقمي وضرورة التكيف مع التغييرات التنظيمية والتشغيلية المرتبطة بتطبيقه. وقد لوحظت علاقة إيجابية بين متطلبات التحول الرقمي وتحسين مستوى جودة الخدمة المقدمة في وحدات المرور بالقاهرة، ما يشير إلى أهمية التركيز على عناصر الاعتمادية والملموسية والضمان كأولويات لتطوير الخدمة.

• دراسة العزام (2021) بعنوان: دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق أساليب الذكاء الاصطناعي على كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي. تكون مجتمع الدراسة من العاملين بجامعة تبوك، واختيرت عينة مكونة من (70) فرد. تشير نتائج الدراسة إلى أن اعتماد الجامعات على الذكاء الاصطناعي يعزز كفاءة الأداء والنظم الإدارية، مما يبرز دور البرنامج في تحسين سرعة وجودة الخدمات المقدمة. وتعزو الباحثة ذلك إلى أن برنامج الذكاء الاصطناعي يعتمد على الإنترنت، ما يسمح للموظفين بالوصول إلى المعلومات من أي مكان متصل بالشبكة، مما يزيد الكفاءة التشغيلية. وفي جامعة تبوك، يساهم هذا البرنامج في تعزيز كفاءة نظم إدارة الموارد البشرية؛ حيث يدير القادة الإداريون البرامج عبر شبكة حاسوبية تربط المركز الرئيسي بالفروع الأخرى، مدعومة ببرامج حماية متقدمة لحماية البيانات. كما تشمل جهود الإدارة تهيئة الموظفين وتوفير كوادرات مختصة لتحقيق التميز في التطبيق، ما يعكس وعيها العميق بأهمية الذكاء الاصطناعي في دعم الأهداف الاستراتيجية للجامعة.

• دراسة أبو عجيبة وشلفوح (2021) بعنوان: دور تكنولوجيا المعلومات في تنمية رأس المال الفكري

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور تكنولوجيا المعلومات في تنمية رأس المال الفكري بقطاع النفط الليبي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. خلصت نتائج الدراسة إلى عدم وجود تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك مكونات العملية التدريبية الإلكترونية على رأس المال البشري ورأس المال الهيكلي في شركات النفط الليبية، حيث تجاوز مستوى الدلالة القيمة المعنوية المحددة ($\alpha = 0.05$). إلا أن الدراسة أظهرت تأثيراً إيجابياً لمتغير الدعم والمساندة، حيث تبين أنه كلما زاد الدعم والمساندة للمستخدمين، زادت قيمة رأس المال البشري ورأس المال الهيكلي. كما أظهرت النتائج ضعفاً في عمليات اقتناء التقنية وتحديثها وصيانتها بشكل مستمر، مما يحد من مواكبة التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات، وأوضحت أيضاً أن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات ليس لها تأثير على رأس المال الهيكلي.

• دراسة الداود (2021) بعنوان: واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية

بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية، والتعرف على المتطلبات اللازمة لتطوير العمادة، ومعرفة الصعوبات التي تواجه العمادة عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي. تكون مجتمع الدراسة من العاملين في إدارة الموارد البشرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. واختيرت عينة مكونة من (65) فرد. أظهرت الدراسة عدة نتائج رئيسية، من أبرزها أن أفراد مجتمع الدراسة يوافقون بدرجة منخفضة على مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية، حيث بلغ المتوسط الحسابي (1.91 من 5). وقد جاءت الأبعاد الرئيسية بترتيب، أولها بعد "خدمة الموظف" بمتوسط (2 من 5)، يليه "بعد التطوير" بمتوسط (1.90 من 5)، ثم "أداء الموظف" بمتوسط (1.89 من 5)، وأخيراً "الاختيار والتعيين" بمتوسط (1.85 من 5). كذلك، أظهرت النتائج موافقة عالية من أفراد مجتمع الدراسة على المتطلبات اللازمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (4.14 من 5)، حيث تصدر "بعد أداء العمل" بمتوسط (4.27 من 5)، يليه "البنية التحتية" بمتوسط (4.16 من 5)، وأخيراً "التنظيم الإداري" بمتوسط (3.98 من 5). وأبدى المشاركون أيضاً موافقة كبيرة جداً على الصعوبات التي تواجه العمادة عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمتوسط (4.33 من 5).

- دراسة تيشوداد والعيداني (2020) بعنوان: الإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية كمدخل لتنمية رأس المال البشري دراسة تطبيقية لمجمع صيدال فرع أنتيبوتيكال المدينة

هدفت الدراسة إلى دراسة العلاقة بين مفهومي الإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية ورأس المال البشري بأبعاده الأربعة (الاستقطاب، الصناعة، التنشيط، والمحافظة). استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الاستقرائي. تكون مجتمع الدراسة من كافة الإطارات بمجمع صيدال فرع أنتيبوتيكال المدينة، بينما اختيرت عينة مكونة من (60) إطار. توصلت نتائج الدراسة إلى أن الإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية تُعتبر عنصراً محورياً في تعزيز وتطوير رأس المال البشري داخل المؤسسات. حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية وجوانب متعددة من رأس المال البشري، بما في ذلك استقطاب وتطوير وتنشيط والحفاظ على رأس المال البشري. كما أكدت الدراسة أن الإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية تفسر نسبة كبيرة من التباين في مستوى استقطاب رأس المال البشري (98%) وصناعة رأس المال البشري (17.6%)، بالإضافة إلى مساهمتها في تنشيط رأس المال البشري (1.2%) والحفاظ عليه (8.9%). وبالتالي، يتضح أن تطبيق استراتيجيات فعالة في إدارة الموارد البشرية يسهم بشكل كبير في تحسين الأداء العام للمؤسسات ويعزز من قدرتها التنافسية من خلال تنمية رأس المال البشري كأحد أهم الأصول الاستراتيجية.

- دراسة قشظة وأبو دان (2020) بعنوان: ذكاء الأعمال وأثره في تنمية رأس المال البشري: دراسة استطلاعية لآراء عينة من الموظفين بالجامعات الفلسطينية

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر ذكاء الأعمال في تنمية رأس المال البشري في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة، وتوضيح أثر التقدم التكنولوجي والعلمي كمتغير وسيط في تنمية رأس المال البشري. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. تشكل مجتمع الدراسة من العاملين في مختلف الجامعات الفلسطينية بقطاع غزة، وتمثلت العينة في (64) مفردة في جامعة الأزهر والجامعة الإسلامية وجامعة الأقصى. توصلت النتائج إلى وجود علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين ذكاء الأعمال وكل من التقدم العلمي التكنولوجي وتنمية رأس المال البشري، بمعاملات ارتباط بيرسون تساوي 0.514 و 0.314 على التوالي. وأوضحت النتائج أن بدون إدخال المتغير الوسيط (التقدم العلمي والتكنولوجي) ظهر ضعف في العلاقة بين ذكاء الأعمال وتنمية رأس المال البشري، وبعد إدخال التقدم العلمي والتكنولوجي كمتغير وسيط، تبين أن له تأثيراً وسيطياً كبيراً ودوراً إيجابياً في التقدم العلمي والتكنولوجي في العلاقة بين ذكاء الأعمال وتنمية رأس المال البشري، ولم يتبين أي تأثير دال إحصائياً بين ذكاء الأعمال أو تنمية رأس المال البشري والتفاعلات الديموغرافية كالجنس والمسمى الوظيفي والانتساب الجامعي.

• **دراسة محمد (2017) بعنوان: أثر التدريب الإلكتروني في تنمية رأس المال البشري (دراسة ميدانية بالتطبيق على قطاع النفط الليبي)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع التدريب الإلكتروني ورأس المال البشري، ومعرفة طبيعة العلاقة بين التدريب الإلكتروني ورأس المال البشري في قطاع النفط الليبي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. توصلت الدراسة إلى أن هناك تأثيراً دالاً إحصائياً للتدريب الإلكتروني على رأس المال البشري في شركات النفط العالمية، حيث أظهرت النتائج أن المحتويات التدريبية الإلكترونية أسهمت في تحسين جودة المعلومات والاتصالات، مما أدى إلى زيادة كفاءة رأس المال البشري، وقد تبين أن مستوى الدلالة كان أقل من (0.05)، مما يؤكد أهمية هذا التدريب في تعزيز مهارات الموظفين ودعمهم، وتشير النتائج إلى أن تحسين مهارات الموظفين عبر التدريب الإلكتروني يسهم في تطوير رأس المال البشري في شركات النفط.

• **دراسة أرنأوط (2017) بعنوان: تصور مقترح لخطوات تحسين إدارة رأس المال البشري في مؤسسات التعليم العالي بشمال سيناء في ضوء متطلبات تنميتها**

هدفت الدراسة إلى معرفة كيفية تطوير وتحسين إدارة رأس المال البشري في مؤسسات التعليم العالي بشمال سيناء، بناءً على التحديات والمتطلبات التنموية الخاصة بالمنطقة، واستكشاف كيفية إدارة رأس المال البشري وتنميته في هذه المؤسسات وتحليل العوامل المؤثرة فيه (الفروق بين المؤسسات الحكومية والخاصة، استجابات أعضاء هيئة التدريس ذوي المسميات الوظيفية المختلفة). استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت النتائج أن متطلبات إدارة رأس المال البشري في مؤسسات التعليم العالي بشمال سيناء جاءت بمستوى متوسط، وكشف التحليل الإحصائي عن وجود فروق دالة إحصائية في استجابات أعضاء هيئة التدريس تعزى إلى المتغير النوعي لمؤسسات التعليم العالي (حكومية مقابل خاصة) لصالح المؤسسات الحكومية، وتم التوصل إلى وجود اختلافات في استجابات أعضاء هيئة التدريس حسب مسمياتهم الوظيفية، مما يشير إلى تباين في تقييم إدارة رأس المال البشري ومتطلبات تنميتها بين مختلف فئات أعضاء هيئة التدريس.

• **دراسة حنفي (2017) بعنوان: الاستثمار في رأس المال البشري ودوره في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري**

هدفت الدراسة إلى فهم وتحليل كيفية تأثير استثمارات رأس المال البشري في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري، وتسلط الضوء على مزايا التعليم والتدريب والبحث والتطوير، في بناء قوة عاملة ماهرة ومتخصصة قادرة على دفع التحول نحو الإنتاج الرقمي، والوقوف على آليات تحسين الأداء الاقتصادي العام للبلاد. استخدمت الدراسة المنهج الاستنباطي. تم جمع البيانات بالاعتماد على مصادر ثانوية مثل التقارير الحكومية والدراسات الأكاديمية والإحصاءات الرسمية. أكدت النتائج على وجود الأثر الإيجابي لتنمية رأس المال البشري في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري، وتمثل ذلك في زيادة صادرات مصر من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنسبة من إجمالي

الصادرات المصرية، وأشارت الدراسة إلى أن الاستثمار في التعليم والتدريب، إلى جانب البحث والتطوير، ضروري لبناء قوة عاملة ماهرة تدعم تحول النشاط الاقتصادي نحو الإنتاج الرقمي، مما يعزز من تنافسية مصر في الاقتصاد العالمي الرقمي.

❖ الدراسات الأجنبية

• دراسة (2023) Dyah et al بعنوان: **Artificial Intelligence in Human Resource Management Practices**

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهمية ودور الذكاء الاصطناعي في تحسين ممارسات إدارة الموارد البشرية، في السياق الآسيوي والإندونيسي، بهدف تقديم رؤى حول كيفية تعزيز كفاءة وفعالية عمليات إدارة الموارد البشرية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي. أظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز كفاءة عمليات صنع القرار في الشركات، مما يؤدي إلى تحسين الأداء العام للمؤسسة. وقد أكدت الدراسة على أهمية مراعاة القضايا الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، خاصة في تجنب التمييز الذي قد ينجم عن الاعتماد على بيانات غير متوازنة خلال عملية اتخاذ القرارات. كما أشارت النتائج إلى وجود فجوة بحثية مهمة تتمثل في نقص الدراسات التي تركز على كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية في دول آسيا. وعلى الرغم من ذلك، أوضحت النتائج أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يلعب دوراً محورياً في تحسين مختلف الممارسات التي تقوم بها إدارة الموارد البشرية، مثل الاستقطاب، والتعيين، والتدريب، بالإضافة إلى مراقبة وتقييم الأداء، ودعم اتخاذ القرارات المتعلقة بترقية الموظفين داخل المنظمات.

• دراسة (2023) Ameer et al بعنوان: **Application of Artificial Intelligence for Better Investment in Human Capital**

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على حاضر ومستقبل إدارة رأس المال البشري بغرض تزويد صانعي القرار في المنظمات أو الشركات بمعلومات مفصلة عن شخصيات المتقدمين ونظرة ثاقبة حول كيفية تفاعلهم في المواقف المختلفة، والتي يمكن أن تساعد في اختيار أكفأ للموظفين. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي من خلال اختبار نماذج التعلم الآلي بما في ذلك خوارزمية K-means والعديد من نماذج التعلم الآلي مثل Random Forest & SVM & KNN & AdaBoost لتحليل وتصنيف سمات الشخصية للمتقدمين لشغل الوظائف. تكون مجتمع الدراسة من مديري وخبراء الموارد البشرية. كشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية بين سمات الشخصية المتمثلة في التوافق، الضمير، الانبساط، والانفتاح، وارتباط سلبي بسمّة العصية. كما أظهر نموذج ال Support Vector Machine مستويات دقة عالية، محققاً نسبة 98٪، مقارنةً بغيره من نماذج التعلم الآلي. ساهمت النتائج في تقديم فهم عميق لسمات شخصيات المشاركين وتفاعلاتهم في مختلف السياقات، ما يعزز من كفاءة اختيار المهن المناسبة للموظفين.

• دراسة Purwaamijaya & Prasetyo (2022) بعنوان: **The Effect of Artificial Intelligence (AI) on Human Capital Management in Indonesia**

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي (AI)، وتحديدًا خوارزمية التعلم الآلي والتعلم العميق والبيانات الضخمة، على إدارة رأس المال البشري في إندونيسيا. استخدمت الدراسة المنهج الكمي. تكون مجتمع الدراسة من قادة ومديري إدارة الموارد البشرية في المنظمات الحكومية وغير الحكومية بإندونيسيا، بينما اقتصر العينة على حوالي (85) مديراً فقط. كشفت نتائج الدراسة عن وجود تأثير إيجابي كبير لتبني تقنيات التعلم العميق والبيانات الكبيرة على إدارة رأس المال البشري، ولم يُظهر تبني خوارزميات التعلم الآلي تأثيراً معنوياً على إدارة رأس المال البشري، واتضح أيضاً أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة رأس المال البشري قوية، بمعامل ارتباط (R) بلغت قيمته 0.661، مما يدل على وجود ارتباط متوسط يميل إلى القوة. سلطت النتائج الضوء على الدور الإيجابي الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة رأس المال البشري، خاصةً من خلال التطبيقات التي تستخدم التعلم العميق والبيانات الكبيرة، وأشارت النتائج إلى أهمية التركيز على هذه التقنيات في سياق الأعمال والإدارة في إندونيسيا.

• دراسة Grigorescu (2021) بعنوان: **Human Capital in Digital Economy: An Empirical Analysis of Central and Eastern European Countries from the European Union**

هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقات التي قد تظهر بين رفاهية سكان الدول الأوروبية الوسطى والشرقية (CEECs) في الاتحاد الأوروبي (EU) ومكونات توجه الرقمنة، بما في ذلك رأس المال البشري في الاقتصاد الرقمي، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، والاتصال بالإنترنت للأشياء (IoT). استخدمت الدراسة المنهج الكمي، من خلال البحث في قواعد البيانات Eurostat خلال الفترة من 2000-2018 في 11 دولة أوروبية. كشفت الدراسة عن نتائج هامة تشير إلى وجود علاقة إيجابية بين الرقمنة وتطوير رأس المال البشري وزيادة رفاهية السكان في 11 دولة أوروبية مدروسة، ومن خلال استخدام مؤشرات NRI & IDI لقياس مستويات الرقمنة وجدت تبانيات في تأثير هذه العوامل بين الدول، مما يعكس الحاجة إلى سياسات مخصصة لدعم التحول الرقمي وتطوير الكفاءات، كما أكدت الدراسة على أهمية الاستثمار في رأس المال البشري كعنصر أساسي لتحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية، مشيرةً إلى أن الرقمنة ليست فقط محركاً للنمو الاقتصادي ولكنها أيضاً تعزز من مستويات المعيشة عند دعمها بتطوير مهارات السكان بشكل فعال.

• **دراسة Ortiz et al (2020) بعنوان: Impact of digital transformation on the individual job performance of insurance companies in Peru**

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على الأداء الوظيفي الفردي لشركات التأمين في بيرو. استخدمت الدراسة المنهج الاستدلالي الاستنتاجي. تكون مجتمع الدراسة من العاملين بشركات قطاع التأمين في بيرو، واختيرت عينة مكونة من (305) فرد. أشارت نتائج الدراسة إلى أن تجربة خدمة العملاء وعمليات التحول الرقمي كان لهما تأثير إيجابي على أداء المهام للعاملين في شركات التأمين في بيرو. كما أظهرت النتائج أن تجربة خدمة العملاء والعمليات الرقمية تؤثر بشكل كبير على أداء المهام، في حين لم يُظهر نموذج الأعمال القائم على التحول الرقمي أي آثار ملحوظة على مقاييس الأداء ذات الصلة. وقد كشفت النتائج أيضًا أن تجربة خدمة العملاء، والتعاون بين الفرق، والعمليات لم يكن لها تأثير كبير على السلوك المضاد للإنتاجية بين الموظفين. كما برزت أهمية الأدوات الرقمية في تعزيز إدارة المعرفة، وزيادة المرونة التنظيمية، وتحسين الأنشطة التشغيلية داخل الشركات. ومع ذلك، تم الإشارة إلى بعض الآثار السلبية المحتملة الناجمة عن بعض التحولات الرقمية، مثل استخدام شبكات التواصل الاجتماعي أثناء ساعات العمل، مما يؤدي إلى سلوكيات غير إنتاجية. بالإضافة إلى ذلك، قد يسهم العمل عن بعد في زيادة إرهاق الموظفين. كما قدمت الدراسة رؤية قيمة حول العلاقة بين التحول الرقمي والأداء الوظيفي الفردي في قطاع التأمين، مما يبرز الحاجة إلى مزيد من البحث لاستكشاف العوامل الإضافية التي قد تؤثر على أداء الموظفين بشكل أعمق.

• **دراسة Mayilyan (2018) بعنوان: The Evolution of Human Capital Theory**

هدفت الدراسة إلى عرض تطور مصطلح "رأس المال البشري" المشار إليه فيما بعد بـ (HC)، وإظهار كيفية إدراكه في العالم الحديث من حيث التقدم الاقتصادي، والنظر في تفسير هذا المصطلح في أوقات مختلفة، وتصنيف تعريفات مصطلح HC وفقًا للمراحل التاريخية الزمنية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال استعراض الأدبيات النظرية التي تناولت الحديث عن مصطلح رأس المال البشري. توصلت نتائج الدراسة إلى أنه من منظور زمني، يمكن تقسيم تطور نظرية رأس المال البشري إلى خمس مراحل رئيسية. كل مرحلة جديدة في هذا التطور لا تستبعد المراحل السابقة، بل تستمر في تطويرها. غالبًا ما تؤدي التغيرات في الحقائق الاقتصادية إلى ظهور نظريات جديدة أو إعادة تفسير الاتجاهات القائمة. كما أظهرت النتائج أن المعرفة والمهارات البشرية كانت دائمًا ذات أهمية كبيرة في جميع الأنظمة الاقتصادية. وقد أدت التغيرات الاقتصادية في العقود الأخيرة إلى إعادة التفكير في دور الإنسان، حيث أصبح يُعتبر العامل الرئيسي وأيضًا الهدف النهائي للنمو والتنمية الاقتصادية. وقد ساهم هذا التحول في جعل العديد من النظريات أكثر تركيزًا على الإنسان، مما أدى إلى الخلط بين القدرات البشرية ورأس المال.

• دراسة Golden (2016) بعنوان: Human Capital

هدفت الدراسة الى الاستعراض النظري لرأس المال البشري وأهميته في العديد من المجالات. خلصت النتائج إلى أن رأس المال البشري يلعب دورًا حاسمًا في تعزيز النمو الاقتصادي وزيادة مستويات الدخل. وُجد أن الاستثمار في رأس المال البشري من خلال التعليم والتدريب، إلى جانب تحسين الصحة، يسهم بشكل مباشر في رفع كفاءة العمل وزيادة الإنتاجية. أظهرت النتائج كذلك أن رفاهية الأفراد قد تتحسن بطرق لا تظهر بالضرورة في الناتج الإجمالي، ما يجعل من مقاييس جودة الحياة موضوعاً بحثياً هاماً ولكنه صعب التتبع تاريخياً. كما بينت الدراسة أهمية المعلومات الدقيقة في صنع قرارات الاستثمار في رأس المال البشري، سواء من خلال معرفة أسباب الأمراض لتحسين الصحة أو فعالية التعليم في توجيه الاستثمارات العامة في المدارس. واتضح أن هناك عوامل تؤثر على رأس المال البشري مثل التمييز وصعوبة التنقل الجغرافي، والتي قد تحد من الاستفادة الكاملة منه. وأخيراً، أكدت النتائج على الطبيعة التاريخية للموضوع، مع ضرورة استكشاف تطورات التعليم والصحة وكيفية ارتباطهما عبر التاريخ، خصوصاً في مناطق لم تُدرس بما يكفي خارج أوروبا وأمريكا الشمالية.

التعليق على الدراسات السابقة

تتضمن الدراسات السابقة التي تم استعراضها والخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة رأس المال البشري تنوعاً ملحوظاً في المنهجيات والتوجهات البحثية المستخدمة. على سبيل المثال، اعتمدت دراسة Ameer et al (2023) على المنهج التجريبي، الذي يركز على اختبار نماذج التعلم الآلي مثل K-means و Support Vector Machine، مما يسمح بتحليل ديناميكيات البيانات بشكل فعال في سياق التطبيق العملي. من ناحية أخرى، استخدمت دراسة Purwaamijaya & Prasetyo (2022) المنهج الكمي، الذي يقوم على تحليل البيانات الإحصائية لتقديم رؤى موضوعية حول تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة رأس المال البشري. بينما اعتمدت دراسات أخرى على المنهج الوصفي التحليلي كأداة أساسية لتحليل البيانات وتفسير النتائج، فقد استخدمت دراسة سعد (2024) هذا المنهج لقياس قدرة الذكاء الاصطناعي على بناء مزايا تنافسية في قطاعات متعددة كقطاع النفط والغاز، كما اعتمدت دراسة أنور (2022) على المنهج نفسه لتحليل تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق على الحساسية السعرية للعميل في قطاع البترول، واستخدمت دراسة محمد (2017) المنهج الوصفي التحليلي لدراسة واقع التدريب الإلكتروني وتأثيره على تنمية رأس المال البشري في قطاع النفط الليبي، واتبعت دراسة أبو عجيبة وشلفوح (2021) نفس المنهج لفهم دور تكنولوجيا المعلومات في تنمية رأس المال الفكري بقطاع النفط الليبي، مركزة على البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وتأثيرها على رأس المال الهيكلي والبشري. تعكس هذه الفروقات في المنهجيات تنوع الأساليب البحثية وتبرز أهمية اختيار المنهج الأنسب بناءً على الأهداف البحثية المحددة والسياق الذي يتم فيه إجراء الدراسة، مما يسهم في تقديم نتائج أكثر دقة وموثوقية.

كما يوجد تباين كبير في القطاعات التطبيقية أيضًا بين الدراسات. على سبيل المثال، تناولت دراسة Ortiz et al (2020) تأثير التحول الرقمي على الأداء الوظيفي في قطاع التأمين في بيرو، بينما ركزت دراسة Grigorescu (2021) على العوامل المؤثرة في رفاهية السكان في الدول الأوروبية الوسطى والشرقية، وركزت عدة دراسات على قطاع النفط كدراسة سعد (2024) التي درست تأثير الذكاء الاصطناعي في قطاع النفط من خلال تطبيقات الروبوتات وتحليل البيانات الضخمة، حيث ساعدت هذه التقنيات في تحقيق وفورات مالية كبيرة في عمليات الحفر والصيانة والإنتاج، ودراسة أنور (2022) التي ركزت على تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق، مثل الإعلانات الموجهة وروبوتات الدردشة وخبرة المستخدم، على سلوك العملاء وحساسيتهم السعرية. وعلى صعيد تطوير رأس المال البشري، تناولت دراسة محمد (2017) قطاع النفط الليبي، مستكشفة تأثير التدريب الإلكتروني على تنمية المهارات وزيادة كفاءة رأس المال البشري في هذا القطاع. وبالمثل، ركزت دراسة أبو عجيلة وشلفوح (2021) على قطاع النفط أيضًا، لكن من منظور تأثير تكنولوجيا المعلومات على رأس المال الفكري، وخاصة في ما يتعلق بالبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والدعم المقدم للمستخدمين. هذه الفروقات تشير إلى أهمية السياق الذي يتم فيه تطبيق الذكاء الاصطناعي، حيث يتطلب كل قطاع مجموعة متنوعة من المتطلبات والتحديات التي تؤثر على كيفية إدماج هذه التكنولوجيا.

علاوة على ذلك، اختلفت البلدان التي تم إجراء الدراسات فيها، وهو مما يؤثر على نتائج تطبيق التوصيات العملية لكل دراسة بحسب اختلاف البيئة. ولقد أجريت دراسة Ameer et al (2023) في سياق عالمي، بينما تركزت دراسة Dyah et al (2023) على السياق الآسيوي والاندونيسي، بينما أجريت دراسة محمد (2017) ودراسة أبو عجيلة وشلفوح (2021) في ليبيا، مما يعكس الفروق الثقافية والاقتصادية بين هذه المناطق. وهذا يبرز أهمية فهم البيئة المحلية عند تطبيق تكنولوجيا جديدة، حيث يمكن أن تؤثر العوامل الاجتماعية والاقتصادية على فعالية استراتيجيات الذكاء الاصطناعي.

إضافة إلى تباين نتائج الدراسات، فقد أظهرت دراسة Purwaamijaya & Prasetyo (2022) تأثيرًا إيجابيًا كبيرًا لتبني تقنيات التعلم العميق، أشارت دراسة Dyah et al (2023) إلى ضرورة مراعاة القضايا الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، هذه الفروقات تبرز أهمية التفكير النقدي في تفسير النتائج وتطبيق التكنولوجيا بشكل مسؤول، وأظهرت دراسة سعد (2024) أن استخدام الروبوتات وتحليل البيانات يمكن أن يوفر وفورات مالية تصل إلى 220 مليار دولار من 2016 إلى 2025، رغم فقدان نحو 38 ألف وظيفة، في حين أثبتت دراسة أنور (2022) وجود تأثير إيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق، حيث أسهمت الإعلانات الموجهة وروبوتات الدردشة في تخفيض الحساسية السعرية للعملاء. كذلك، أكدت دراسة محمد (2017) أن التدريب الإلكتروني يعزز رأس المال البشري في شركات النفط الليبية، بينما أشارت دراسة أبو عجيلة وشلفوح (2021) إلى عدم وجود تأثير معنوي لتكنولوجيا المعلومات على رأس المال الهيكلي، مع أهمية الدعم والمساندة في زيادة القيمة لرأس المال البشري.

يتضح من مراجعة الأدبيات أن هناك اتجاهًا مشتركًا نحو أهمية الاستثمار في رأس المال البشري وتحسين الأداء من خلال الذكاء الاصطناعي، فدراسة Golden (2016) تؤكد على دور رأس المال البشري في تعزيز النمو الاقتصادي، بينما توضح دراسات أخرى كيفية تحسين الأداء الفردي والعملي من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي. هذا يشير إلى أن هناك توافقًا عامًا في الأهداف الاستراتيجية رغم التباينات في المنهجيات والسياقات، مما يدعو إلى مزيد من البحث لتطوير استراتيجيات أكثر فعالية.

أخيرًا تتميز الدراسة الحالية في سعيها للتعرف على دور الذكاء الاصطناعي بأبعاده (الاستراتيجية، البرمجيات، البنية التحتية، والموارد البشرية) في إعداد نموذج جديد لإدارة رأس المال البشري بأبعاده (المعارف، الخبرات، والمهارات) في شركة النفط والغاز المتمثلة في أرامكو السعودية كحالة دراسية ميدانية، وهذا ما يمثل الفجوة البحثية في ظل التحديات المعاصرة

- أبو السعود، مصطفى. (2023). اسهامات التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي في تحقيق التميز المؤسسي بالمؤسسات الرياضية. *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*. 98(2)، 153-178.
- أبو عجيبة، ميرة؛ شلفوح، عبد الرحمن. (2021). دور تكنولوجيا المعلومات في تنمية رأس المال الفكري (دراسة ميدانية بالتطبيق على قطاع النفط الليبي). *مجلة دراسات الإنسان والمجتمع*. 16، 1-34.
- آدم، حسابو؛ بيومي، ميادة. (2022). انعكاسات عمليات إدارة المعرفة على تطوير رأس المال البشري. *أبحاث اقتصادية وإدارية*. 16(2)، 23-41.
- أرناؤوط، أحمد. (2017). تصور مقترح لخطوات تحسين إدارة رأس المال البشري في مؤسسات التعليم العالي بشمال سيناء في ضوء متطلبات تنميتها. *مجلة الإدارة التربوية*. 15، (15)، 335-471.
- أنور، سحر. (2022) تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق على الحساسية السعرية للعميل: بالتطبيق على قطاع البترول. *المجلة العربية للإدارة*. 42(4)، 381-404.
- الثمالي، إيلاف. (2023). التحول الرقمي بإدارة منظمات الأعمال وأثره على الأداء (دراسة ميدانية على الهيئة العامة للموانئ في مدينة الرياض). *المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*. 47، 102-119.
- الداود، منيرة. (2021). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية*. 5(2)، 49-93.
- السيد، عبد القادر؛ المشيخي، خالد. (2022). التعليم في سلطنة عمان وتطلعاته المستقبلية. *مجلة كلية التجارة، جامعة بنها*. 16-1.
- الصالح، غادة. (2022). العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وفعالية ممارسات إدارة الموارد البشرية (الاستقطاب و الخيار) في الشركات الصغيرة والمتوسطة. *مجلة جامعة العين للأعمال والقانون*. 6(1)، 1-18.
- العزام، نورة. (2021). دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك. *مجلة التعليم – جامعة سوهاج*. 84(1)، 467-494.
- الكردي، محمد. (2023). علاقة التكنولوجيا الرقمية بالكفاءة الإنتاجية لرأس المال البشري. *مجلة الدراسات السياسية والاقتصادية – كلية السياسة والاقتصاد – جامعة السويس*. 2(3)، 245-285.

- الكلاوي، سعد؛ راضي، محمد. (2020). أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في مصر. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة*. 9، 302-322.
- المحرزي، سليم؛ سليمان، إبراهيم. (2022). أثر التحول الرقمي في تطوير تنمية المهارات الإدارية: دراسة بوزارة الداخلية بدولة الإمارات العربية المتحدة. *المجلة الدولية في العلوم الاجتماعية المتقدمة*. 24، 639-658.
- الهادي، محمد. (2022). نحو مجتمع رقمي مستدام. *مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات*. 29(29)، 6-16.
- اليحمدي، أحمد؛ أمزات، إسماعيل. (2022). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية رأس المال البشري للقيادات الإدارية في وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان من وجهة نظرهم. *مجلة التنمية البشرية والتعليم للأبحاث التخصصية*. 18(4)، 24-49.
- تيشوداد، كريمة؛ العيداني، إلياس. (2020). الإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية كمدخل لتنمية رأس المال البشري: دراسة تطبيقية لمجمع صيدال فرع أنتيبوتيكال المدية. *مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية*. 11(3)، 249-265.
- جبارة، سمية. (2023). تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في إدارة الموارد البشرية (دراسة حالة بنك الخرطوم 2023 م. *مجلة القلزم العلمية*. 36، 53-72.
- حسان، نزمين. (2019). الاستثمار في رأس المال البشري وعلاقته بالنمو الاقتصادي. *المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة*. 2، 153-164.
- حسين، أسماء. (2023). تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستثمار في رأس المال البشري "دراسة مقارنة بين جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية". *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر*. 2(1)، 111-169.
- حنفي، خالد. (2017). الاستثمار في رأس المال البشري ودوره في تحسين أداء الاقتصاد الرقمي المصري. *مجلة التجارة والتمويل*. 37(3)، 324-368.
- خوالد، أبو بكر، وآخرون. (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال. *المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية*. برلين.
- سعد، سهى. (2024). دعم الذكاء الاصطناعي للمزايا التنافسية وتأثيره على سوق العمل والطاقة (دراسة مقارنة). *مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية*. 12(2)، 1632-1756.

- شديد، مصطفى. (2021). تأثير التحول الرقمي على مستوى أداء الخدمة المقدمة بالتطبيق على موظفي الإدارة العامة للمرور بمحافظة القاهرة. *جامعة القاهرة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية*. 22(4)، 193-226.
- صادق، هاني. (2022). اسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الموارد البشرية بالجمعيات الأهلية من منظور طريقة تنظيم المجتمع. *مجلة الخدمة الاجتماعية*. 73(1)، 127-165.
- صالح، أحمد. (2021). أثر رأس المال البشري على حوكمة إدارة المعرفة: دراسة ميدانية على شركة ميناء القاهرة الجوي. *المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة*. 1، 199-220.
- صدار، نور الدين. (2022). مساهمة رأس المال البشري في تفعيل إدارة المعرفة بالمكتبات الجامعية: دراسة ميدانية بالمكتبات الجامعية لجامعة محمد خيضر - بسكرة. *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*. 11(3)، 359-383.
- علي، ايهاب؛ يعقوب، عادل. (2022). دور رأس المال البشري في تحقيق التنمية الاقتصادية. *المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة*. 2، 593-614.
- فرحات، فاطمة الزهراء. (2020). دور التحول الرقمي في تحسين أداء وظائف العلاقات العامة في المؤسسة العمومية الجزائرية: دراسة تحليلية لصفحة فيسبوك مديرية الصحة والسكان لولاية أم البواقي. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة العربي بن مهيدي، الجزائر.
- قشطة، عصام؛ أبو دان، ميسرة. (2020). ذكاء الأعمال وأثره في تنمية رأس المال البشري دراسة استطلاعية لأراء عينة من الموظفين بالجامعات الفلسطينية. *المؤتمر الدولي الأول لتكنولوجيا المعلومات والأعمال*. 1-19.
- محمد، عبد الرحمن، (2017). أثر التدريب الإلكتروني في تنمية رأس المال البشري (دراسة ميدانية بالتطبيق على قطاع النفط الليبي). *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*. 8(1)، 119-145.
- ناصر، أحمد. (2023). دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في صناعة وتحديث الموارد البشرية. *إدارة الأعمال*. 182، 48-51.
- نشوان، نشوان. (2023). دور رأس المال البشري في إدارة الأزمات الجامعية: دراسة ميدانية بالتطبيق على جامعة عدن في الجمهورية اليمنية. *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية*. 77، 149-196.

- Ammer, M.; Ahmed, Z; Alsubari, S; Aldhyani, T; Almaaytah, S. (2023). Application of Artificial Intelligence for Better Investment in Human Capital. *Mathematics*. 11(612), 1-17.
- Bargarai F; Abdulazeez, A; Tiryaki, V; Zeebaree, D. (2020). Management of Wireless Communication Systems Using Artificial Intelligence-Based Software Defined Radio. *international journal of interactive mobile technology*. 13(14), 107-133.
- Boutilier, C; Caragiannis, I; Haber, S; Lu, T; Procaccia, A; Sheffet, O. (2015). Optimal social choice functions: A utilitarian view. *Artificial Intelligence*. 227, 197-214.
- Chilunjik, A; Intauno, K; Chilunjika, S. (2022). Artificial intelligence and public sector human resource management in South Africa: Opportunities, challenges and prospects. *SA Journal of Human Resource Management*, 20(2), 1-12.
- Dyah, O; Nugroho, R; Fianto. (2023). Artificial Intelligence in Human Resource Management Practices. *International Conference on Advance & Scientific Innovation*. 958-970.
- Golden, C. (2016). human capital. harvard university. London.
- Grigorescu A; Pelinescu, E; Ion, A; Dutcas M. (2021). Human Capital in Digital Economy: An Empirical Analysis of Central and Eastern European Countries from the European Union. *Sustainability*. 13(4), 1-21.
- Grigorescu A; Pelinescu, E; Ion, A; Dutcas M. (2021). Human Capital in Digital Economy: An Empirical Analysis of Central and Eastern European Countries from the European Union. *Sustainability*. 13(4), 1-21.

- Mayilyan, F. (2018). The Evolution of Human Capital Theory. *ALTERNATIVE quarterly academic journal*. 67-79.
- Merlin, R; Jayam, R. (2018). Artificial Intelligence in Human Resource Management. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 119(17), P1891-1895.
- Ocana-Fernandez, Y; Valenzuela- Fernandez, L; Garro-Aburto, L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Propositos y Representaciones*. 7(2), 536-568.
- Ortiz, C; Acosta, N; Florez, W. (2020). Impact of digital transformation on the individual job performance of insurance companies in Peru. *International Journal of Data and Network Science*. 4, 337-346.
- Purwaamijaya, B; Prasetyo, Y. (2022). The Effect of Artificial Intelligence (AI) on Human Capital Management in Indonesia. *Journal Manajement dan Kewirausahaan*. 10(2). 168-174.
- SIA Partners. (2022). Artificial intelligence trends for 2022-2023, SIA Partners Research.
- Webb, A. (2022). Artificial intelligence, 15th Edition, 2022 tech trends report, Future Today Institute the World Bank. (2018). Investing in people to build human capital.