

تأثير الذكاء الاصطناعي على قرارات التوظيف وإدارة الأداء

إعداد :

الطالب: ابرار عبد الله الجهني

الرقم الاكاديمي : 242001906

إشراف :

الدكتور: فايز علي جراد

الدكتور: الفيصل عبد الحميد محمد

حقوق الطباعة:

"يقر الطالب ابرار عبد الله الجهني بأن جميع حقوق الطباعة والنشر الخاصة بهذا البحث تعود لجامعة ميد اوشن، ولا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا البحث أو توزيعه بأي شكل من الأشكال دون إذن خطي مسبق من الجامعة".

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى تقديم دراسة شاملة ومتعمقة حول تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على قرارات التوظيف وإدارة الأداء في المنظمات المعاصرة، مع التركيز على ثلاثة محاور رئيسية: تأثير الذكاء الاصطناعي على عمليات التوظيف من حيث الكفاءة والسرعة، دوره في تقليل التحيز أو زيادته في اختيار المرشحين، وأثر أدوات التقييم الذكية على تحديد المواهب المناسبة. يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، مع مراجعة واسعة

للأدبيات العلمية، تحليل دراسات حالة عملية مثل تجارب شركات أمازون، Unilever، و HireVue، واستعراض الأدوات والتقنيات الحديثة في هذا المجال. يتناول البحث الجوانب الإيجابية للذكاء الاصطناعي، مثل تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف، والتحديات المرتبطة به، مثل التحيز المدمج في البيانات، قضايا الخصوصية، والحاجة إلى التوازن بين التكنولوجيا والتدخل البشري. تشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل ثورة في إدارة الموارد البشرية، لكنه يتطلب تصميمًا دقيقًا، بيانات متوازنة، ومراجعة مستمرة لضمان تحقيق العدالة والفعالية. يختتم البحث بتوصيات عملية للمنظمات، تشمل تطوير خوارزميات شفافة، استخدام بيانات متنوعة، والحفاظ على التدخل البشري كعنصر مكمل للتكنولوجيا.

الشكر والتقدير:

أتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى زوجي وأولادي الذين كانوا دومًا مصدر إلهام ودعم كبير في مسيرتي التعليمية. كانوا دائمًا إلى جانبي، سواء في

الأوقات السهلة أو الصعبة، وكانوا يقدمون لي الدعم العاطفي والعملية الذي
مكّني من التقدم والنجاح. لقد قدموا لي تشجيعًا لا يُقدر بثمن وساعدوني في
تحقيق أهدافي. لولا حبهم ودعمهم المستمر، لما تمكنت من إتمام دراستي.
شكرًا لكم من أعماق قلبي على كل ما قدمتموه لي، وسأظل ممتنًا لكم إلى
الأبد.

فهرس المحتويات:

1. الملخص ص 1
2. الشكر والتقدير ص 2
3. قائمة الجداول ص 3
4. قائمة الأشكال ص 4
5. قائمة المصطلحات ص 5

6. الفصل الأول: المقدمة

1.1 مشكلة الدراسة

1.2 أهمية الدراسة

1.3 أهداف الدراسة

1.4 تساؤلات الدراسة

1.5 فروض الدراسة

2 المنطلقات النظرية للدراسة

2.1 تعريف الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

2.2 الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية: تطبيقات وأمثلة

2.3 نظريات التحيز واتخاذ القرار في سياق الذكاء الاصطناعي

1. تأثير الذكاء الاصطناعي على قرارات التوظيف

3.1 كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على قرارات التوظيف؟ مراحل

وآليات

3.2 أدوات الذكاء الاصطناعي في التوظيف: تحليل أمثلة وتطبيقات

2. الذكاء الاصطناعي والتحيز في التوظيف

4.1 تقليل التحيز: الآليات، الاستراتيجيات، والأمثلة

4.2 مخاطر زيادة التحيز: دراسات حالة وتحليل الأسباب

4.3 التوازن بين التكنولوجيا والتدخل البشري: الحلول المقترحة

3. أثر أدوات التقييم الذكية على اختيار المواهب

5.1 تقنيات التقييم الذكية: الوصف والتطبيقات

5.2 الفوائد والتحديات: تحليل تفصيلي ومقارنات

5.3 دراسات حالة عملية: تجارب الشركات الرائدة

4. المنهجية وطرق البحث

6.1 المنهج المستخدم: الوصف التحليلي وأسباب اختياره

6.2 أدوات الدراسة: المصادر والتقنيات المستخدمة

6.3 حدود الدراسة: التحديات والقيود

5. الخاتمة

7.1 ملخص النتائج

7.2 التوصيات العملية والنظرية

6. المراجع

قائمة الجداول

. الجدول 1: مقارنة بين التوظيف التقليدي والتوظيف المدعوم بالذكاء

الاصطناعي من حيث الوقت، الدقة، والتكلفة

. الجدول 2: أمثلة على أدوات الذكاء الاصطناعي في التوظيف،

وظائفها، والشركات المستخدمة لها

. الجدول 3: مقارنة بين أدوات التقييم الذكية من حيث التكلفة، الفعالية،

ومدى الاعتماد عليها

. الجدول 4: إحصائيات حول تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف

في الشركات الكبرى

قائمة الأشكال

. الشكل 1: دورة عمل الذكاء الاصطناعي في التوظيف من الفرز

الأولي إلى الاختيار النهائي

. الشكل 2: تأثير التحيز في الخوارزميات على نتائج التوظيف: نموذج

توضيحي

. الشكل 3: نموذج تحليلي لأدوات التقييم الذكية وتأثيرها على اختيار

المواهب

قائمة المصطلحات

- . **الذكاء الاصطناعي (AI)** نظام حاسوبي متقدم يحاكي القدرات البشرية مثل التعلم، التفكير، واتخاذ القرار بناءً على تحليل البيانات.
- . **التحيز (Bias)** الانحراف في القرارات نتيجة افتراضات مسبقة أو بيانات غير متوازنة تؤثر على العدالة والموضوعية.
- . **أدوات التقييم الذكية**: برمجيات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء المرشحين واختيار المواهب بناءً على معايير محددة.
- . **التعلم الآلي (Machine Learning)** فرع من الذكاء الاصطناعي يعتمد على تدريب النماذج باستخدام البيانات لتحسين الأداء دون برمجة صريحة.
- . **معالجة اللغة الطبيعية (NLP)** تقنية تُمكن الأنظمة من فهم النصوص البشرية وتحليلها.

المقدمة

1.1 مشكلة الدراسة

في عالم يشهد تحولات رقمية متسارعة، أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) عنصراً محورياً في إعادة تشكيل عمليات التوظيف وإدارة الأداء داخل المنظمات. يُستخدم الذكاء الاصطناعي اليوم في كل مرحلة من مراحل التوظيف، بدءاً من فرز السير الذاتية، مروراً بإجراء المقابلات الافتراضية، وصولاً إلى التنبؤ بأداء المرشحين المستقبلي. كما يُطبق في إدارة الأداء من خلال تحليل بيانات الموظفين وتقديم تقارير فورية تساعد في اتخاذ قرارات الترقية أو التدريب. ومع ذلك، تثير هذه التطورات مشكلة أساسية تتمثل في مدى قدرة الذكاء الاصطناعي على تحقيق العدالة والكفاءة في هذه العمليات مقارنة بالطرق التقليدية التي تعتمد على التدخل البشري.

من ناحية، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كحل لمشكلات التحيز البشري الشائعة في التوظيف، مثل تفضيل مرشح بناءً على الانطباعات الشخصية، الانتماء الاجتماعي، الجنس، العرق، أو حتى المظهر الخارجي. فالبشر،

كما تؤكد الدراسات النفسية، يتأثرون بعوامل مثل التحيز التأكيدي (Confirmation Bias) أو تأثير الهالة (Halo Effect) ، مما قد يؤدي إلى قرارات غير عادلة أو غير دقيقة. على سبيل المثال، قد يفضل مدير توظيف مرشحاً لأنه يشبهه في الخلفية التعليمية أو الثقافية، متجاهلاً مرشحاً آخر أكثر كفاءة. في المقابل، يُفترض أن الذكاء الاصطناعي قادر على تجاوز هذه الانحرافات من خلال الاعتماد على البيانات والمعايير الموضوعية مثل المهارات والخبرات.

ومع ذلك، تظهر مشكلة أخرى عندما ننظر إلى الذكاء الاصطناعي بعين نقدية. فالأنظمة الذكية ليست محايدة بطبيعتها، بل تعتمد على البيانات التي تُدرَّب عليها. إذا كانت هذه البيانات تحتوي على تحيزات تاريخية – مثل تفضيل فئة معينة من المرشحين (الرجال في الوظائف التقنية، على سبيل المثال) – فإن الخوارزميات قد تكرر هذه الأنماط أو تعززها، مما يؤدي إلى نتائج تمييزية غير مقصودة. تجربة أمازون في 2018، التي طورت أداة

توظيف ذكية استبعدت النساء بناءً على بيانات متحيزة، تُعد مثلاً صارخاً على هذه المشكلة. هذا يطرح تساؤلاً جوهرياً: هل الذكاء الاصطناعي قادر حقاً على تقليل التحيز، أم أنه قد يصبح أداة لتكريس التحيزات القائمة بطريقة أكثر تعقيداً وصعوبة في الكشف؟

إضافة إلى ذلك، تثير أدوات التقييم الذكية – مثل الألعاب التفاعلية، تحليل النصوص، والمقابلات الافتراضية – تساؤلات حول مدى دقتها في قياس المهارات الحقيقية للمرشحين. فهل يمكن لهذه الأدوات أن تحل محل الحدس البشري في تقييم الجوانب غير الملموسة مثل الإبداع، التعاطف، أو القدرة على التكيف مع بيئات العمل المتغيرة؟ وهل هي فعالة بما يكفي لتبرير التكاليف العالية المرتبطة بتطويرها وتطبيقها؟ علاوة على ذلك، هناك قضايا أخلاقية وقانونية مرتبطة باستخدام هذه التقنيات، مثل حماية خصوصية بيانات المرشحين، ضمان الشفافية في اتخاذ القرارات، وتجنب التمييز المحتمل الذي قد يتعارض مع قوانين العمل في العديد من الدول مثل قانون

تكافؤ فرص العمل (EEO) في الولايات المتحدة أو تشريعات حماية البيانات الأوروبية. (GDPR)

تتفاقم هذه المشكلة مع تزايد اعتماد الشركات على الذكاء الاصطناعي دون فهم كامل لآثاره طويلة الأمد. ففي حين أن الذكاء الاصطناعي يوفر حلاً سريعاً وفعالاً لفرز آلاف الطلبات أو تقييم المرشحين، فإن الاعتماد الكلي عليه قد يؤدي إلى فقدان اللمسة الإنسانية التي تُعتبر ضرورية في بعض السياقات، خاصة في الوظائف التي تتطلب تفاعلاً اجتماعياً أو مهارات غير قابلة للقياس بسهولة. هذه التحديات تشكل جوهر مشكلة الدراسة التي تسعى إلى تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف وإدارة الأداء من منظور شامل يجمع بين الجوانب التقنية، الأخلاقية، والعملية.

1.2 أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذا البحث في عدة أبعاد رئيسية تجعله مساهمة قيمة في مجال

إدارة الموارد البشرية والتكنولوجيا:

أولاً، يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أبرز الابتكارات التي تعيد تشكيل سوق

العمل في القرن الحادي والعشرين، حيث أصبحت الشركات الكبرى مثل

Google، Microsoft، و Unilever تعتمد عليه بشكل متزايد في عمليات

التوظيف وإدارة الأداء. هذا التحول يتطلب دراسة معمقة لفهم آثاره على

الكفاءة التنظيمية والعدالة في اختيار المواهب، مما يجعل هذا البحث

ضرورياً لسد الفجوة المعرفية في هذا المجال المتطور باستمرار.

ثانياً، يقدم البحث رؤى عملية للمنظمات التي تسعى إلى تبني الذكاء

الاصطناعي في أقسام الموارد البشرية. فمن خلال تحليل المزايا - مثل

تقليل الوقت والتكاليف - والمخاطر - مثل التحيز أو فقدان اللمسة الإنسانية

- يمكن للشركات اتخاذ قرارات مستنيرة حول كيفية تطبيق هذه التقنيات

بطريقة تحقق أهدافها الاستراتيجية دون المساس بالمعايير الأخلاقية أو

القانونية. على سبيل المثال، يمكن للشركات الصغيرة والمتوسطة أن تستفيد من هذا البحث لتقييم ما إذا كانت الأدوات الذكية تستحق الاستثمار مقارنة بالطرق التقليدية.

ثالثاً، يسلط البحث الضوء على القضايا الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التوظيف، وهي قضايا أصبحت محور اهتمام عالمي مع تزايد الوعي بحقوق الأفراد في بيئات العمل. على سبيل المثال، تفرض تشريعات مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) في الاتحاد الأوروبي قيوداً صارمة على جمع واستخدام البيانات الشخصية، مما يجعل من الضروري فهم كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي بطريقة تتوافق مع هذه القوانين. كما أن قضية التحيز في الخوارزميات أصبحت موضوع نقاش في المحافل الدولية، حيث تسعى الحكومات والمنظمات إلى وضع معايير لضمان عدالة الأنظمة الذكية.

رابعاً، يسهم البحث في تعزيز النقاش الأكاديمي حول كيفية تحقيق التوازن بين الاعتماد على التكنولوجيا والحفاظ على العنصر البشري في عمليات التوظيف وإدارة الأداء. ففي حين أن الذكاء الاصطناعي يمكنه معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة، فإن هناك جوانب مثل التعاطف، الحدس، والقدرة على فهم السياقات الثقافية التي لا يمكن للآلات محاكاتها بشكل كامل حتى الآن. هذا النقاش ضروري لتطوير أنظمة هجينة تجمع بين أفضل ما في التكنولوجيا والبشر.

خامساً، يوفر البحث أساساً نظرياً وعملياً يمكن أن يستفيد منه الباحثون الآخرون في دراسات مستقبلية. مع استمرار تطور الذكاء الاصطناعي وظهور تقنيات جديدة مثل التعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية، ستظل هناك حاجة إلى تحليل مستمر لآثاره على سوق العمل، مما يجعل هذا البحث نقطة انطلاق لأعمال أكثر تخصصاً في المستقبل.

سادساً، يكتسب البحث أهمية خاصة في سياق الاقتصادات الناشئة، حيث تسعى الشركات إلى تحسين كفاءتها التنافسية من خلال تبني التكنولوجيا. ففهم تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف يمكن أن يساعد هذه الشركات على اتخاذ قرارات استراتيجية حول الاستثمار في هذه الأدوات، خاصة في ظل التحديات الاقتصادية التي قد تجعل التكاليف عاملاً حاسماً. أخيراً، يأتي هذا البحث في وقت تشهد فيه الأسواق العالمية تغيرات جذرية بسبب التحول الرقمي، الذي تسارع خلال جائحة كوفيد-19 (2020-2022)، حيث اضطرت الشركات إلى الاعتماد على الحلول الرقمية لإدارة عملياتها عن بُعد. هذا السياق التاريخي يجعل دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف أكثر إلحاحاً من أي وقت مضى، حيث أصبحت التكنولوجيا ليست مجرد خيار، بل ضرورة للبقاء في السوق.

1.3 أهداف الدراسة

يسعى هذا البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف النظرية والعملية التي تتناول تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف وإدارة الأداء من زوايا متعددة. تتمثل هذه الأهداف في:

. تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على قرارات التوظيف: يهدف البحث

إلى فحص كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في مراحل التوظيف

المختلفة، مثل فرز السير الذاتية، إجراء المقابلات، والتنبؤ بالأداء، مع

تقييم مدى تحسينه للكفاءة، السرعة، والدقة مقارنة بالطرق التقليدية.

. دراسة قدرة الذكاء الاصطناعي على تقليل التحيز: يسعى البحث إلى

استكشاف الآليات التي يمكن من خلالها للذكاء الاصطناعي تقليل

التحيز البشري، مثل الاعتماد على معايير موضوعية أو تصميم

خوارزميات محايدة، مع توضيح الشروط اللازمة لتحقيق ذلك مثل جودة البيانات وشفافية الأنظمة.

. **تقييم مخاطر زيادة التحيز:** يهدف البحث إلى تحليل الحالات التي قد

يؤدي فيها الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز التحيز، مع التركيز على الأسباب الجذرية مثل البيانات المتحيزة أو سوء تصميم الخوارزميات، ودراسة آثار ذلك على العدالة في اختيار المرشحين.

. **استكشاف أثر أدوات التقييم الذكية على اختيار المواهب:** يسعى

البحث إلى تقييم فعالية أدوات التقييم الذكية مثل الألعاب التفاعلية والمقابلات الافتراضية في تحديد المرشحين المناسبين، مع تحليل فوائدها وتحدياتها مقارنة بالطرق التقليدية.

. **تقديم توصيات عملية للمنظمات:** يهدف البحث إلى وضع إطار

عملي يساعد الشركات على تطبيق الذكاء الاصطناعي بطريقة تحقق

الكفاءة والعدالة، مع تقليل المخاطر المرتبطة به مثل التحيز، قضايا الخصوصية، أو التكاليف العالية.

. تعزيز النقاش الأكاديمي: يسعى البحث إلى إثراء الأدبيات العلمية من خلال تقديم تحليل شامل يمكن أن يكون أساساً لدراسات مستقبلية حول تطور الذكاء الاصطناعي وتأثيره على سوق العمل.

1.4 تساؤلات الدراسة

يسعى البحث إلى الإجابة عن مجموعة من التساؤلات الأساسية التي تُشكل محور الدراسة وتحدد اتجاه التحليل:

. كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على عمليات التوظيف من حيث

الكفاءة، السرعة، والدقة مقارنة بالطرق التقليدية؟

. ما هي الآليات التي يمكن أن يستخدمها الذكاء الاصطناعي لتقليل

التحيز في اختيار المرشحين، وما مدى فعاليتها في السياقات

المختلفة؟

. هل يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤدي إلى زيادة التحيز في بعض

الحالات، وما هي العوامل التي تُسهم في ذلك مثل جودة البيانات أو

تصميم الخوارزميات؟

. ما مدى فعالية أدوات التقييم الذكية في تحديد المواهب المناسبة مقارنة

بالمقابلات التقليدية أو الاختبارات اليدوية؟

. كيف يمكن للمنظمات تحقيق التوازن بين الاعتماد على الذكاء

الاصطناعي والحفاظ على التدخل البشري لضمان العدالة والشفافية

في اتخاذ القرارات؟

. ما هي التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام الذكاء

الاصطناعي في التوظيف، وكيف يمكن معالجتها؟

. ما هي التكاليف والفوائد الاقتصادية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في

التوظيف، خاصة بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة؟

1.5 فروض الدراسة

يستند البحث إلى مجموعة من الفروض التي تُشكل إطاراً للتحليل ويتم

اختبارها من خلال الدراسة:

. الفرضية الأولى: الذكاء الاصطناعي يحسن كفاءة قرارات التوظيف

من حيث السرعة والدقة مقارنة بالطرق التقليدية، بفضل قدرته على

معالجة كميات كبيرة من البيانات بسرعة وتحليلها بموضوعية.

. الفرضية الثانية: الذكاء الاصطناعي قادر على تقليل التحيز في

التوظيف إذا تم تصميمه بعناية واستخدام بيانات متوازنة تمثل جميع

الفئات بشكل عادل، ولكنه قد يزيد التحيز إذا اعتمد على بيانات تاريخية تحتوي على انحرافات.

. **الفرضية الثالثة:** أدوات التقييم الذكية تزيد من دقة اختيار المواهب من خلال تقديم تحليلات موضوعية للمهارات والأداء، لكنها قد تفشل في قياس الجوانب الإنسانية غير القابلة للقياس مثل الإبداع، التعاطف، أو التوافق الثقافي.

. **الفرضية الرابعة:** التدخل البشري ضروري كعنصر مكمل للذكاء الاصطناعي لضمان عدالة وشفافية القرارات، خاصة في المراحل النهائية من عملية التوظيف.

. **الفرضية الخامسة:** تطبيق الذكاء الاصطناعي في التوظيف يوفر فوائد اقتصادية كبيرة للشركات الكبرى من حيث تقليل التكاليف، لكنه

قد يُشكل تحدياً مالياً للشركات الصغيرة بسبب تكاليف التطوير

والصيانة.

المنطلقات النظرية للدراسة

2.1 تعريف الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) هو فرع من علوم

الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات البشرية مثل

التعلم، التفكير المنطقي، اتخاذ القرار، وحل المشكلات بناءً على تحليل

البيانات. يعود أصل فكرة الذكاء الاصطناعي إلى منتصف القرن العشرين،

عندما طرح العالم البريطاني آلان تورينج (Alan Turing) في عام 1950

سؤالاً شهيراً في مقالته "آلات الحوسبة والذكاء (Computing

Machinery and Intelligence) هل يمكن للآلات أن تفكر؟". اقترح

تورينج اختصاراً يُعرف اليوم باسم "اختبار تورينج" لقياس قدرة الآلة على محاكاة السلوك البشري بطريقة لا يمكن تمييزها عن الإنسان.

في الخمسينيات والستينيات، بدأت التجارب الأولى في الذكاء الاصطناعي مع أنظمة بسيطة تعتمد على القواعد المنطقية (Rule-Based Systems)، مثل برنامج "Logic Theorist" الذي طوره آلن نيويل وهيربرت سايمون لإثبات النظريات الرياضية. لكن التقدم كان بطيئاً بسبب قيود الأجهزة والبرمجيات في تلك الفترة. مع حلول الثمانينيات، شهد المجال طفرة مع ظهور أنظمة الخبراء (Expert Systems) التي تحاكي خبرة المتخصصين البشريين في مجالات مثل الطب والهندسة.

الثورة الحقيقية في الذكاء الاصطناعي جاءت في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين مع تطور التعلم الآلي (Machine Learning)، وهو فرع يعتمد على تدريب النماذج على كميات هائلة من البيانات لتحسين أدائها دون الحاجة إلى برمجة صريحة لكل مهمة. تبع ذلك ظهور التعلم

العميق (Deep Learning) في العقد الثاني، حيث استُخدمت الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks) لمحاكاة طريقة عمل الدماغ البشري، مما أتاح تقدماً كبيراً في مجالات مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)، والتنبؤ بالبيانات.

في سياق التوظيف، بدأ استخدام الذكاء الاصطناعي في التسعينيات مع أنظمة بسيطة لفرز السير الذاتية بناءً على الكلمات المفتاحية. لكن الاستخدام الواسع بدأ في العقد الأخير مع تطور تقنيات مثل تحليل النصوص، التعرف على الصور، والنمذجة التنبؤية. اليوم، تُستخدم هذه التقنيات في تحليل السير الذاتية، تقييم المقابلات الافتراضية، والتنبؤ بأداء الموظفين، مما جعل الذكاء الاصطناعي أداة لا غنى عنها في إدارة الموارد البشرية.

2.2 الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية: تطبيقات وأمثلة

أصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً لا يتجزأ من إدارة الموارد البشرية (Human Resource Management – HRM) في العصر الحديث، حيث يُستخدم في مجموعة واسعة من التطبيقات التي تهدف إلى تحسين الكفاءة واتخاذ قرارات مستنيرة. تشمل هذه التطبيقات:

- فرز السير الذاتية: يستخدم التعلم الآلي لتحليل النصوص وتحديد المرشحين الذين يتطابقون مع متطلبات الوظيفة بناءً على المهارات، الخبرات، والمؤهلات. على سبيل المثال، تستخدم شركة Deloitte أداة ذكية لفرز السير الذاتية، مما قلل وقت العملية بنسبة 30%.
- إجراء المقابلات الافتراضية: تعتمد أدوات مثل HireVue على تقنيات الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغة الطبيعية لتقييم لغة الجسد، تعبيرات

الوجه، ونبرة الصوت للمرشحين. تُستخدم هذه الأداة من قبل شركات مثل Goldman Sachs لتسريع عملية التوظيف.

. **التنبؤ بالأداء:** تُستخدم نماذج التعلم الآلي لتحليل البيانات التاريخية وربطها بصفات المرشحين الجدد للتنبؤ بنجاحهم في الوظيفة. على سبيل المثال، تستخدم شركة L'Oréal هذه التقنية لاختيار مندوبي المبيعات، مما أدى إلى تحسين معدلات الاحتفاظ بالموظفين بنسبة 20%.

. **إدارة الأداء:** يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الموظفين مثل الإنتاجية، الحضور، وتقييمات الزملاء لتقديم تقارير فورية تساعد المديرين في اتخاذ قرارات حول الترقية أو التدريب. نظام "Watson" من IBM يُعد مثلاً بارزاً، حيث يوفر توصيات حول التطوير المهني بناءً على تحليل البيانات.

. التواصل مع المرشحين :تُستخدم روبوتات المحادثة (Chatbots)

مثل Mya Systems للإجابة عن أسئلة المرشحين، تحديد مواعيد

المقابلات، وتحسين تجربتهم. تُستخدم هذه الأداة من قبل شركات

التوظيف الكبرى لتقليل العبء الإداري.

أمثلة عملية تشمل:

. **Unilever:** اعتمدت مقابلات فيديو ذكية وألعاب تقييمية لتوظيف

الخريجين، مما قلل وقت التوظيف من 4 أشهر إلى 4 أسابيع وزاد

التنوع بنسبة 16%.

. **Hilton :** استخدمت HireVue لتقييم المرشحين لوظائف خدمة

العملاء، مما قلل وقت المقابلات بنسبة 30% وحسن جودة الاختيار.

. **Microsoft** :تستخدم Textio لكتابة إعلانات وظائف محايدة

تجذب مرشحين متنوعين، مما أدى إلى تحسين نسبة التقديم من النساء
بنسبة 10.10%

2.3 نظريات التحيز واتخاذ القرار في سياق الذكاء الاصطناعي

تعتمد هذه الدراسة على نظريات التحيز واتخاذ القرار لفهم تأثير الذكاء
الاصطناعي على التوظيف. تشمل هذه النظريات:

. **نظرية التحيز المعرفي (Cognitive Bias)** تفترض هذه النظرية

أن البشر يتأثرون بعوامل نفسية تؤدي إلى قرارات غير عقلانية. على

سبيل المثال، التحيز التأكيدي (Confirmation Bias) يدفع الأفراد

إلى تفضيل المعلومات التي تؤكد معتقداتهم المسبقة، بينما يؤدي تأثير

الهالة (Halo Effect) إلى تقييم المرشحين بناءً على انطباعات عامة

وليس معايير محددة. يُفترض أن الذكاء الاصطناعي يمكنه التغلب

على هذه الانحرافات من خلال الاعتماد على البيانات فقط.

. **نظرية التحيز المدمج (Embedded Bias)** تؤكد هذه النظرية أن

الأنظمة الذكية ليست محايدة بطبيعتها، بل تعكس التحيزات الموجودة

في البيانات التي تُدرَّب عليها. على سبيل المثال، إذا كانت البيانات

التاريخية تُظهر تفضيلاً للرجال في وظائف معينة، فقد تُكرر

الخوارزميات هذا النمط، مما يؤدي إلى نتائج تمييزية.

. **نظرية اتخاذ القرار (Decision-Making Theory)** تفترض أن

القرارات الفعالة تعتمد على توازن بين العوامل الكمية (مثل البيانات)

والنوعية (مثل الحدس). هذا يدعم فكرة أن الجمع بين الذكاء

الاصطناعي والتدخل البشري قد يكون الحل الأمثل لتحقيق قرارات

متوازنة في التوظيف.

تأثير الذكاء الاصطناعي على قرارات التوظيف

3.1 كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على قرارات التوظيف؟ مراحل وآليات

يؤثر الذكاء الاصطناعي على قرارات التوظيف من خلال تحسين الكفاءة والدقة في مراحل متعددة من العملية، مما يجعله أداة ثورية مقارنة بالطرق التقليدية. يمكن تقسيم هذا التأثير إلى المراحل التالية:

. مرحلة فرز السير الذاتية :تُعتبر هذه المرحلة الأكثر استفادة من

الذكاء الاصطناعي، حيث يستخدم التعلم الآلي ومعالجة اللغة

الطبيعية لتحليل النصوص واستخلاص المعلومات المهمة مثل

المؤهلات، المهارات، والخبرات. على سبيل المثال، يمكن لنظام مثل

ideal أن يفرز آلاف السير الذاتية في دقائق معدودة، مما يوفر

الوقت مقارنة بالفرز اليدوي الذي قد يستغرق أياماً أو أسابيع. كما أن

هذه الأنظمة قادرة على تحديد الكلمات المفتاحية المرتبطة بالوظيفة

(مثل "برمجة" أو "إدارة المشاريع") وتصنيف المرشحين بناءً على مدى

تطابق ملفاتهم مع المتطلبات. تجربة شركة Deloitte تُظهر أن

استخدام هذه التقنية قلل وقت الفرز بنسبة 30% وزاد دقة الاختيار

الأولي بنسبة 25%.

. مرحلة المقابلات الافتراضية: تستخدم أدوات مثل HireVue تقنيات

الرؤية الحاسوبية وتحليل الصوت لتقييم المرشحين بناءً على لغة

الجسد، تعبيرات الوجه، نبرة الصوت، وحتى اختيار الكلمات. على

سبيل المثال، يمكن للنظام تحديد ما إذا كان المرشح يُظهر الثقة من

خلال التواصل البصري أو الاستقرار الصوتي، وهي عوامل قد

تُستخدم لتقييم المهارات الشخصية مثل التواصل أو القيادة. شركة

Hilton، على سبيل المثال، استخدمت هذه الأداة لتوظيف موظفي

خدمة العملاء، مما قلل وقت المقابلات بنسبة 30% وحسن جودة

الاختيار من خلال تقديم تقارير موضوعية لمسؤولي التوظيف. ومع

ذلك، تشير هذه التقنية جدلاً حول دقتها في تقييم الجوانب الثقافية أو العاطفية التي قد تختلف من سياق إلى آخر.

. **مرحلة التنبؤ بالأداء:** يستخدم الذكاء الاصطناعي نماذج التعلم الآلي

لتحليل البيانات التاريخية للموظفين السابقين (مثل الإنتاجية، معدلات الاحتفاظ، والتقييمات) وربطها بخصائص المرشحين الجدد للتنبؤ بمدى نجاحهم في الوظيفة. هذه العملية تعتمد على التحليل التنبؤي

(Predictive Analytics)، حيث يتم تحديد الأنماط التي تربط بين

المهارات والأداء المستقبلي. على سبيل المثال، تستخدم شركة

L'Oréal هذه التقنية لاختيار مندوبي المبيعات، حيث تُحلل بيانات

الموظفين الناجحين (مثل مهارات التواصل أو الخبرة في المبيعات)

وُتطابقها مع المرشحين الجدد، مما أدى إلى تحسين معدلات الاحتفاظ

بالموظفين بنسبة 20%. هذا النهج يُقلل من المخاطر المرتبطة

بالاختيار العشوائي ويعزز الكفاءة التنظيمية.

. مرحلة إدارة الأداء :بعد التوظيف، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتقييم

أداء الموظفين من خلال تحليل بيانات مثل الحضور، الإنتاجية،

وتقييمات الزملاء أو العملاء. على سبيل المثال، يوفر نظام

"Watson" من IBM تقارير فورية حول أداء الموظفين، مما يساعد

المديرين على تحديد نقاط القوة والضعف ووضع خطط تدريب

مخصصة. هذا التطبيق يُحسن من اتخاذ القرارات المتعلقة بالترقيات

أو إنهاء الخدمة بناءً على معايير موضوعية بدلاً من التقييمات

الشخصية.

الآليات التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي في هذه المراحل تشمل:

. معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لفهم النصوص في السير الذاتية أو

الردود في المقابلات.

. الرؤية الحاسوبية: (Computer Vision) لتحليل لغة الجسد

وتعبيرات الوجه في المقابلات الافتراضية.

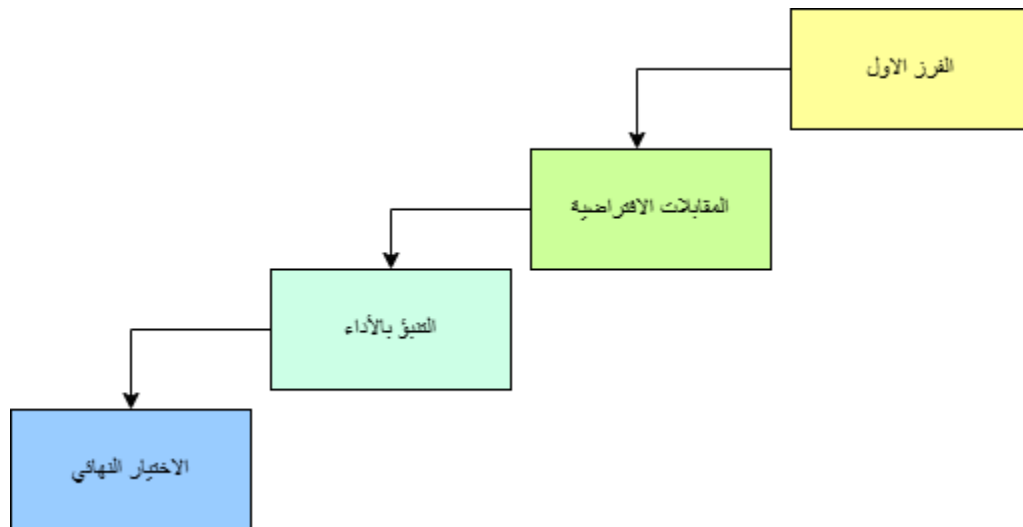
. التعلم الآلي: (Machine Learning) لتدريب النماذج على

البيانات وتحسين دقتها مع الوقت.

. التحليل التنبؤي: (Predictive Analytics) لربط البيانات الحالية

بالنتائج المستقبلية.

الشكل 1: دورة عمل الذكاء الاصطناعي في التوظيف من الفرز الأولي إلى الاختيار النهائي



. تتضمن عملية التوظيف باستخدام الذكاء الاصطناعي عدة مراحل مترابطة، كما يوضح الشكل 1: دورة عمل الذكاء الاصطناعي في التوظيف من الفرز الأولي إلى الاختيار النهائي. تبدأ العملية بفرز السير الذاتية باستخدام أدوات مثل Ideal ، ثم تنتقل إلى المقابلات الافتراضية عبر HireVue ، وصولاً إلى التنبؤ بالأداء باستخدام نماذج تنبؤية، لتنتهي باختيار المرشح الأنسب.

3.2 أدوات الذكاء الاصطناعي في التوظيف: تحليل أمثلة وتطبيقات

هناك العديد من الأدوات الذكية التي تُستخدم في التوظيف، ولكل منها وظيفة محددة تُسهم في تحسين العملية. تشمل الأمثلة البارزة:

. **HireVue**: أداة لإجراء مقابلات فيديو ذكية تعتمد على الرؤية الحاسوبية وتحليل الصوت لتقييم المرشحين. تُستخدم من قبل شركات

مثل Goldman Sachs و Hilton لتسريع عملية التوظيف وتقديم تقارير موضوعية حول مهارات المرشحين. على سبيل المثال، قللت HireVue وقت المقابلات في Hilton بنسبة 30% وحسنت دقة اختيار موظفي خدمة العملاء بنسبة 15%. ومع ذلك، تثير هذه الأداة انتقادات حول دقتها في تقييم التنوع الثقافي، حيث قد تفضل أنماط سلوك معينة بناءً على البيانات التي تُدرَّب عليها.

Pymetrics : منصة تعتمد على الألعاب الذكية لتقييم المهارات السلوكية مثل حل المشكلات، الذاكرة، والتفكير النقدي. تُستخدم من قبل شركات مثل Accenture لضمان اختيار مرشحين متنوعين بناءً على القدرات وليس الخلفية. تُظهر تجربة Accenture أن Pymetrics زادت نسبة التنوع في التوظيف بنسبة 20% من خلال التركيز على المهارات بدلاً من المؤهلات التقليدية. لكن هذه الأداة تتطلب تكاليف تطوير عالية وتدريباً مستمراً لضمان دقتها.

. **Textio**: أداة لتحليل النصوص تساعد في كتابة إعلانات وظائف

محايدة تجذب مرشحين متنوعين من خلال تجنب اللغة المتحيزة (مثل

"قائد قوي" التي قد تُفسر كصفة ذكورية). تُستخدم من قبل

Microsoft، حيث أدت إلى زيادة نسبة التقديم من النساء بنسبة

10%. هذه الأداة تُبرز دور الذكاء الاصطناعي في تحسين العدالة

منذ المراحل الأولى للتوظيف.

. **Mya Systems**: روبوت محادثة يتفاعل مع المرشحين، يُجيب

عن أسئلتهم، ويُحدد مواعيد المقابلات. تُستخدم من قبل شركات

التوظيف الكبرى مثل Randstad، حيث قللت وقت التواصل الأولي

بنسبة 40% وحسنت تجربة المرشح بنسبة 25% وفقاً لاستطلاعات

الرضا.

Ideal : نظام لفرز السير الذاتية يعتمد على التعلم الآلي لتحديد

المرشحين المناسبين بسرعة. تُستخدم من قبل شركات مثل Tesla ،

حيث قللت وقت الفرز بنسبة 50% مقارنة بالطرق اليدوية.

تطبيقات هذه الأدوات تُظهر تنوع الاستخدامات، من تحسين الكفاءة إلى

تعزيز التنوع. ومع ذلك، تتطلب هذه الأدوات استثمارات كبيرة في التطوير

والتدريب، مما قد يحد من استخدامها في الشركات الصغيرة.

الجدول 1: أمثلة على أدوات الذكاء الاصطناعي في التوظيف ووظائفها

المميزات	الشركات المستخدمة	التقنية المستخدمة	الوظيفة الرئيسية	الأداة
تقليل وقت المقابلات بنسبة 30%	Goldman Sachs ، Hilton	الرؤية الحاسوبية، تحليل الصوت	إجراء مقابلات فيديو ذكية وتقييم المرشحين	HireVue
زيادة التنوع بنسبة 20%	Accenture ، Unilever	التعلم الآلي، تحليل السلوك	تقييم المهارات السلوكية عبر ألعاب تفاعلية	Pymetrics
جذب مرشحين متنوعين بنسبة 10% أعلى	Microsoft ،Cisco	معالجة اللغة الطبيعية (NLP)	تحليل النصوص وكتابة إعلانات وظائف محايدة	Textio
تحسين تجربة المرشح بنسبة 25%	شركات Randstad ، توظيف كبرى	روبوتات المحادثة، التعلم الآلي	التواصل مع المرشحين وتحديد مواعيد المقابلات	Mya Systems
تقليل وقت الفرز بنسبة 50%	Tesla ،Deloitte	التعلم الآلي، تحليل النصوص	فرز السير الذاتية وتحديد المرشحين المناسبين	Ideal

يوضح الجدول تنوع أدوات الذكاء الاصطناعي وتخصصها في مراحل التوظيف المختلفة، من الفرز الأولي إلى التواصل والتقييم. كل أداة تُقدم ميزة محددة، لكن نجاحها يعتمد على جودة التصميم والبيانات المُستخدمة في تدريبها.

3.3 مزايا وعيوب استخدام الذكاء الاصطناعي: تحليل مقارنة

. المزايا :

◦ تقليل الوقت :يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة آلاف السير

الذاتية أو إجراء مقابلات متعددة في وقت قصير ، مما يوفر

ساعات العمل. على سبيل المثال، قللت Unilever وقت

التوظيف من 4 أشهر إلى 4 أسابيع باستخدام الذكاء

الاصطناعي.

◦ **زيادة الدقة:** الخوارزميات تقدم تحليلات موضوعية تعتمد على

البيانات، مما يقلل من الأخطاء البشرية مثل التفضيلات

الشخصية. تجربة L'Oréal تُظهر تحسناً في دقة اختيار

المرشحين بنسبة 20%.

◦ **تحسين تجربة المرشح:** روبوتات المحادثة مثل Mya توفر

تواصلاً فورياً، مما يجعل العملية أكثر سلاسة وجاذبية

للمرشحين.

◦ **تقليل التكاليف على المدى الطويل:** رغم التكلفة الأولية العالية،

فإن الأنظمة الذكية تقلل الحاجة إلى موظفي توظيف إضافيين،

مما يوفر المال للشركات الكبرى. تقرير (McKinsey 2023)

يُشير إلى أن الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في

التوظيف وفرت ما يصل إلى 15% من تكاليف الموارد البشرية

سنوياً.

◦ تعزيز التنوع: أدوات مثل Pymetrics و Textio تساعد في

اختيار مرشحين متنوعين من خلال التركيز على المهارات بدلاً
من الخلفيات التقليدية.

• العيوب :

◦ التكلفة العالية: تطوير وصيانة الأنظمة الذكية يتطلب

استثمارات كبيرة، مما قد يجعلها غير متاحة للشركات الصغيرة.

على سبيل المثال، تكلفة تطبيق HireVue قد تصل إلى

عشرات الآلاف من الدولارات سنوياً.

◦ مخاطر التحيز: إذا كانت البيانات المدخلة متحيزة، فإن النتائج

ستكون متحيزة أيضاً، كما حدث مع أداة أمازون التي استبعدت

النساء.

◦ فقدان اللمسة الإنسانية: الذكاء الاصطناعي قد يفشل في تقييم

الجوانب غير القابلة للقياس مثل الإبداع أو التعاطف، مما قد

يؤثر على اختيار المرشحين في وظائف مثل التدريس أو الرعاية

الصحية.

◦ قضايا الخصوصية: جمع بيانات المرشحين مثل تعبيرات الوجه

أو الردود الصوتية يثير مخاوف قانونية وأخلاقية، خاصة في

ظل قوانين مثل GDPR التي تتطلب موافقة صريحة. تقرير

Harvard Business Review (2021) يُشير إلى أن

60% من المرشحين يشعرون بالقلق حول خصوصية بياناتهم

عند استخدام أدوات ذكية.

◦ الحاجة إلى التدريب المستمر: الخوارزميات تتطلب تحديثاً دورياً

للتكيف مع التغيرات في سوق العمل، مما يزيد من التكاليف

والتعقيد.

تحليل مقارنة بين التوظيف التقليدي والذكي يُظهر أن الأخير يتفوق في السرعة والكفاءة، لكنه يتطلب توازناً مع التدخل البشري لتجنب العيوب المذكورة.

الجدول 2: مقارنة بين التوظيف التقليدي والتوظيف المدعوم بالذكاء الاصطناعي من حيث الوقت والدقة

المعيار	التوظيف التقليدي	التوظيف المدعوم بالذكاء الاصطناعي
الوقت المطلوب لفرز 1000 سيرة ذاتية	ساعة عمل (فريق من 3-20 أشخاص)	(Ideal نظام آلي مثل) دقيقة 10-15
الوقت المطلوب لإجراء مقابلة واحدة	دقيقة لكل مرشح 30-60	مقابلة افتراضية عبر (دقيقة 10-15 HireVue)
الدقة في اختيار المرشح المناسب	(معرضة للتحيز البشري) 70-80%	بناءً على تحليل البيانات (85-95% الموضوعية)
التكرار في المهام	مرتفع (فرز يدوي متكرر)	منخفض (آلي بالكامل)
القدرة على التعامل مع أعداد كبيرة	محدودة (تعتمد على حجم الفريق)	عالية (قابلة للتوسع بسهولة)

يُظهر الجدول تفوق التوظيف المدعوم بالذكاء الاصطناعي في السرعة والدقة، حيث يُقلل الوقت اللازم لفرز السير الذاتية بنسبة تزيد عن 95% مقارنة بالطرق التقليدية، كما يُحسن الدقة بنسبة 15-25% بفضل التحليل

الموضوعي. ومع ذلك، قد تكون الدقة في التوظيف التقليدي أعلى في الوظائف التي تتطلب تقييم الجوانب الإنسانية مثل التعاطف أو الإبداع.

الذكاء الاصطناعي والتحيز في التوظيف

4.1 تقليل التحيز: الآليات، الاستراتيجيات، والأمثلة

يُمكن للذكاء الاصطناعي تقليل التحيز البشري في التوظيف من خلال عدة آليات واستراتيجيات إذا تم تطبيقه بشكل صحيح:

- . التركيز على المعايير الموضوعية: الخوارزميات يمكن أن تُصمم لتقييم المهارات والخبرات فقط، متجاهلة عوامل مثل الجنس، العرق، العمر، أو المظهر الخارجي التي قد تؤثر على قرارات البشر. على سبيل المثال، تستخدم أداة Textio تحليل النصوص لإزالة اللغة المتحيزة من إعلانات الوظائف (مثل "مهندس شاب" التي قد تستبعد

المرشحين الأكبر سناً)، مما يجذب مرشحين متنوعين. تُظهر تجربة Microsoft أن هذه الأداة زادت نسبة التقديم من النساء بنسبة 10% في وظائف تقنية.

. استخدام بيانات متوازنة: إذا تم تدريب النظام على بيانات تمثل جميع الفئات بشكل عادل (مثل الرجال والنساء، والأعراق المختلفة)، يمكن تقليل الانحرافات. شركة Pymetrics تُطبق هذا المبدأ من خلال الألعاب الذكية التي تقيس المهارات السلوكية بطريقة محايدة، مما ساعد Accenture على زيادة التنوع بنسبة 20%. هذه الاستراتيجية تتطلب جمع بيانات شاملة وتنظيفها من التحيزات المسبقة، وهو عملية معقدة لكنها ضرورية.

. الشفافية والمراجعة الدورية: يمكن للمنظمات إجراء تدقيقات دورية للخوارزميات للتأكد من خلوها من التحيز IBM .، على سبيل المثال، تتبنى نهجاً يُعرف بـ "AI Explainability"، حيث تُوضح كيفية اتخاذ

الخوارزميات للقرارات، مما يسمح بتصحيح أي انحرافات. تقرير
McKinsey (2023) يُشير إلى أن الشركات التي تُجري تدقيقات
دورية لأنظمتها الذكية تقلل مخاطر التحيز بنسبة 35%.

. إزالة البيانات الحساسة: يمكن تصميم الخوارزميات لتجاهل
المعلومات الشخصية مثل الاسم (الذي قد يُشير إلى الجنس أو العرق)
أو تاريخ الميلاد. شركة GapJumpers تستخدم هذا النهج من خلال
اختبارات مجهولة تركز على المهارات فقط، مما زاد نسبة اختيار
المرشحين من الأقليات بنسبة 40%.

أمثلة عملية تشمل:

. **Unilever:** استخدمت أدوات ذكية لتقليل التحيز في اختيار
الخريجين، مما زاد التنوع بنسبة 16% من خلال التركيز على
المهارات بدلاً من الخلفية الأكاديمية.

. **Entelo**:تقدم أداة لتحديد المرشحين المتنوعين بناءً على المهارات،

مما ساعد الشركات على تحسين نسب التوظيف من الفئات المهمشة

بنسبة 25.0%.

4.2 مخاطر زيادة التحيز: دراسات حالة وتحليل الأسباب

على الرغم من إمكانياته الإيجابية، قد يزيد الذكاء الاصطناعي من التحيز

في بعض الحالات إذا لم يُدار بشكل صحيح. تشمل الأسباب الرئيسية:

. **البيانات المتحيزة**: إذا كانت البيانات التدريبية تعكس تحيزات تاريخية

(مثل تفضيل الرجال في وظائف تقنية)، فإن الخوارزميات ستُكرر هذه

الأنماط. أبرز مثال هو أداة التوظيف التي طورتها أمازون في

2014، والتي اعتمدت على بيانات الموظفين السابقين (معظمهم

رجال)، مما أدى إلى استبعاد النساء بشكل منهجي. اضطرت أمازون

إلى إلغاء المشروع في 2018 بعد أن أثبت فشله في تحقيق العدالة.

. سوء تصميم الخوارزميات :إذا لم تُصمم الخوارزميات لتجاهل العوامل

الحساسة (مثل الجنس أو العرق)، فقد تُدمج هذه العوامل في قراراتها

عن غير قصد. على سبيل المثال، أظهرت دراسة (Harvard

Business Review, 2021) أن بعض أدوات تحليل الوجه تُفضل

المرشحين ذوي الملامح الغربية بسبب البيانات التي تُدرّب عليها، مما

أدى إلى تمييز ضد المرشحين من خلفيات عرقية مختلفة.

. نقص الشفافية :العديد من الخوارزميات تُعتبر "صناديق سوداء "

(Black Boxes)، حيث لا يُعرف كيف تتخذ القرارات، مما يجعل

من الصعب اكتشاف التحيز. تقرير (Reuters (2018 يُشير إلى أن

نقص الشفافية في أداة أمازون كان أحد أسباب فشلها.

دراسات حالة تشمل:

. أمازون (2018) كما ذكر، استبعدت الأداة النساء بناءً على بيانات

متحيزة، مما أدى إلى إلغائها بعد انتقادات واسعة.

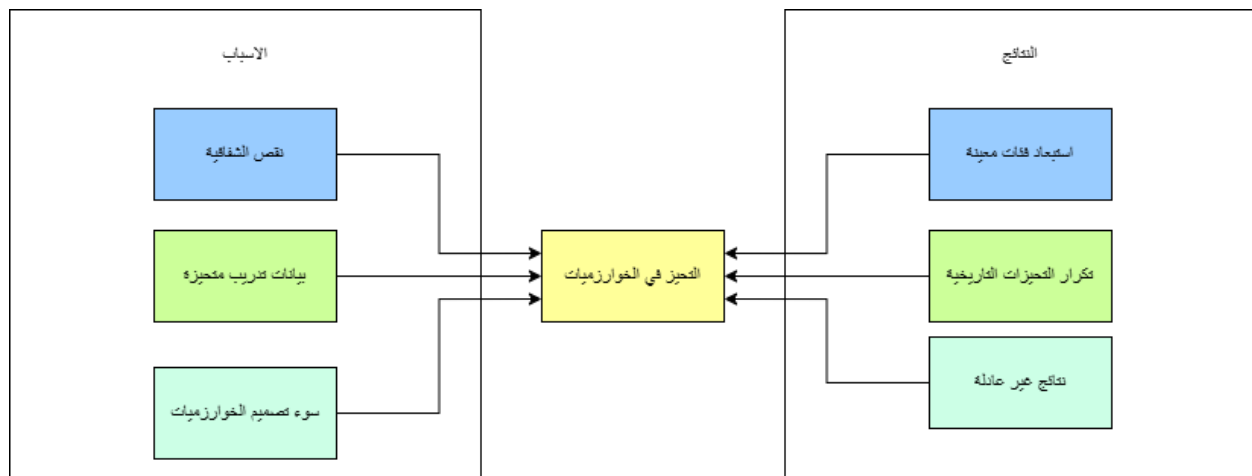
. Hudson: طورت أداة مقابلات ذكية أظهرت تحيزاً ضد المرشحين

ذوي اللهجات غير الأمريكية بسبب تدريبها على بيانات محدودة، مما

أثار جدلاً حول عدالة التقييم.

. Face++: أداة تحليل وجه أظهرت تحيزاً ضد الأقليات العرقية في

الولايات المتحدة، مما دفع إلى دعوات لتنظيم استخدام هذه التقنيات.



الشكل 2: تأثير التحيز في الخوارزميات على نتائج التوظيف: نموذج توضيحي

- يمكن أن يؤدي التحيز في الخوارزميات إلى نتائج غير عادلة، كما يوضح الشكل 2: تأثير التحيز في الخوارزميات على نتائج التوظيف. يُظهر الشكل أن البيانات المتحيزة، مثل تلك المستخدمة في أداة أمازون، إلى جانب سوء التصميم ونقص الشفافية، تُنتج استبعاداً لبعض الفئات وتكراراً للأنماط التمييزية

4.3 التوازن بين التكنولوجيا والتدخل البشري: الحلول المقترحة

للتغلب على مخاطر التحيز، يُوصى بتحقيق توازن بين الذكاء الاصطناعي والتدخل البشري من خلال:

- **النهج الهجين**: استخدام الذكاء الاصطناعي في المراحل الأولية (مثل الفرز) مع تدخل بشري في المراحل النهائية (مثل المقابلات الشخصية) لتقييم الجوانب غير القابلة للقياس مثل التوافق الثقافي.

شركة Unilever تتبنى هذا النهج، حيث تستخدم الأدوات الذكية للفرز الأولي والمقابلات الافتراضية، ثم تُجري مقابلات شخصية للمرشحين النهائيين.

. التدقيق البشري :مراجعة قرارات الذكاء الاصطناعي بشكل دوري
للتأكد من عدالتها IBM .تُطبق هذا من خلال فرق تدقيق تُراجع نتائج الخوارزميات كل 6 أشهر.

. تدريب الموظفين :تدريب مسؤولي التوظيف على فهم حدود الذكاء الاصطناعي وكيفية التدخل عند الضرورة. تقرير McKinsey (2023) يُوصي بأن تخصص الشركات 10% من ميزانيتها التدريبية لهذا الغرض.

أثر أدوات التقييم الذكية على اختيار المواهب

5.1 تقنيات التقييم الذكية: الوصف والتطبيقات

تشمل أدوات التقييم الذكية مجموعة من التقنيات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء المرشحين:

. الألعاب الذكية :تُستخدم لقياس المهارات السلوكية مثل حل

المشكلات، الذاكرة، والتفكير النقدي Pymetrics .، على سبيل المثال،

تُقدم ألعاباً مثل "Balloon Game" التي تُقيس المخاطرة، مما يساعد

في اختيار مرشحين للوظائف المالية. تُظهر تجربة Accenture أن

هذه الألعاب زادت دقة التقييم بنسبة 15%.

. تحليل النصوص :تُحلل السير الذاتية والرسائل الشخصية لاستخلاص

المهارات والخبرات Ideal .تُستخدم لهذا الغرض، حيث تُصنف

المرشحين بناءً على الكلمات المفتاحية، مما ساعد Tesla على تقليل

وقت الفرز بنسبة 50%.

. المقابلات الافتراضية: تعتمد على الرؤية الحاسوبية لتقييم لغة الجسد

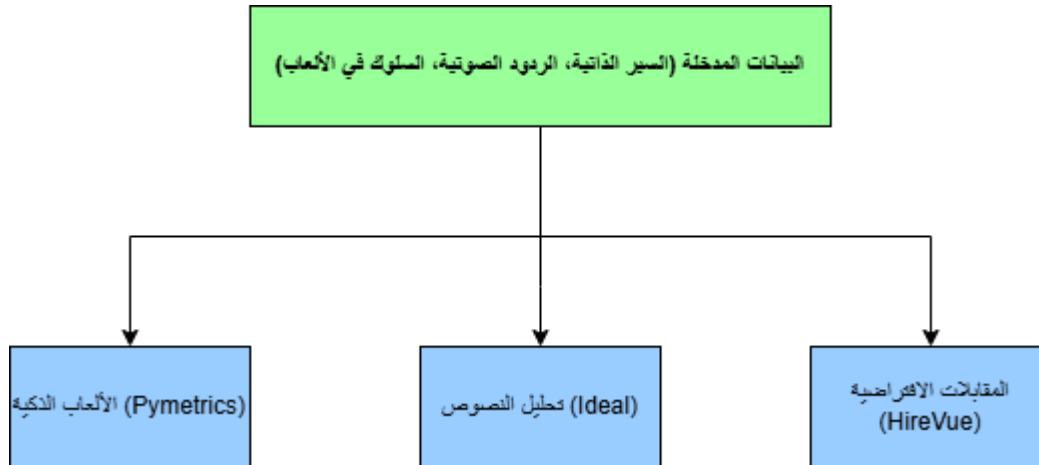
والردود HireVue. تُقدم تقارير مفصلة حول الثقة والتواصل، مما

ساعد Hilton على تحسين اختيار موظفي خدمة العملاء.

. النمذجة التنبؤية: تُستخدم للتنبؤ بأداء المرشح بناءً على البيانات

التاريخية L'Oréal. تُطبق هذا لتحديد مندوبي المبيعات الناجحين،

مما حسن معدلات الاحتفاظ.



الشكل 3: نموذج تحليلي لأدوات التقييم الذكية وتأثيرها على اختيار المواهب

تعتمد أدوات التقييم الذكية على مجموعة من التقنيات لاختيار المواهب، كما يوضح الشكل 3: نموذج تحليلي لأدوات التقييم الذكية وتأثيرها على اختيار المواهب. يُظهر الشكل كيف تُستخدم البيانات المدخلة من خلال الألعاب الذكية، تحليل النصوص، والمقابلات الافتراضية للوصول إلى قرار نهائي دقيق

5.2 الفوائد والتحديات: تحليل تفصيلي ومقارنات

. الفوائد (مستمرة) :

◦ تعزيز التنوع: تُساعد أدوات التقييم الذكية في اختيار مرشحين

متنوعين من خلال التركيز على المهارات بدلاً من الخلفيات

التقليدية. على سبيل المثال، استخدمت شركة Accenture أداة Pymetrics لتقييم المهارات السلوكية عبر الألعاب الذكية، مما أدى إلى زيادة نسبة التوظيف من الأقليات بنسبة 20%، وفقاً لتقرير الشركة لعام 2023. هذا النهج يُقلل من الاعتماد على المؤهلات الأكاديمية أو الخبرات التقليدية التي قد تُفضل فئات معينة دون غيرها.

◦ التكيف مع الوظائف المستقبلية: مع تطور سوق العمل وظهور وظائف جديدة تتطلب مهارات غير تقليدية (مثل تحليل البيانات الضخمة أو التفكير الإبداعي)، تُتيح الأدوات الذكية تقييم هذه المهارات بدقة أكبر من الاختبارات الورقية التقليدية. على سبيل المثال، تُستخدم ألعاب Pymetrics لقياس قدرة المرشحين على اتخاذ قرارات تحت الضغط، وهي مهارة أساسية في وظائف مثل إدارة الأزمات.

◦ إمكانية التوسع :يمكن استخدام هذه الأدوات على نطاق واسع

في الشركات الكبرى التي تتلقى آلاف الطلبات سنوياً، مما يجعلها مثالية للتوظيف الجماعي. تجربة Unilever تُظهر أنها نجحت في تقييم 250,000 مرشح سنوياً باستخدام أدوات ذكية، وهو رقم يصعب تحقيقه يدوياً.

. التحديات (مستمرة) :

◦ التكلفة العالية :تطوير وصيانة أدوات التقييم الذكية يتطلب استثمارات كبيرة في البرمجيات، الأجهزة، وتدريب الموظفين. على سبيل المثال، تكلفة تطبيق HireVue قد تصل إلى 50,000 دولار سنوياً للشركات المتوسطة، وفقاً لتقديرات صناعية (2024)، مما يجعلها خياراً صعباً للشركات الصغيرة ذات الميزانيات المحدودة.

◦ **مخاطر التحيز:** على غرار التحديات في القسم 4، إذا كانت

البيانات التي تُدرَّب عليها هذه الأدوات متحيزة، فقد تؤدي إلى نتائج غير عادلة. على سبيل المثال، أثَّرت انتقادات ضد أدوات تحليل الوجه مثل HireVue لتفضيلها أنماطاً معينة من تعبيرات الوجه أو النبرات الصوتية التي قد تكون أكثر شيوعاً بين فئات معينة، مما يُقلِّل من فرص الأقليات. دراسة أجرتها MIT

Technology Review (2022) وجدت أن 30% من أدوات

التقييم الذكية تحتوي على تحيزات خفية بسبب البيانات غير المتوازنة.

◦ **قضايا الخصوصية:** جمع بيانات حساسة مثل تعبيرات الوجه،

النبرة الصوتية، أو حتى السلوك أثناء الألعاب يثير مخاوف أخلاقية وقانونية. في الاتحاد الأوروبي، تتطلب اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) موافقة صريحة من المرشحين، وأي

خرق قد يؤدي إلى غرامات تصل إلى 20 مليون يورو.

استطلاع أجرته (2024) HireVue أظهر أن 65% من المرشحين يشعرون بعدم الراحة تجاه جمع بياناتهم الشخصية بهذه الطريقة.

◦ **محدودية القياس:** الأدوات الذكية قد تُركز على المهارات القابلة للقياس (مثل المنطق أو السرعة)، لكنها قد تتجاهل الجوانب غير الملموسة مثل التعاطف، الإبداع، أو القدرة على العمل الجماعي في سياقات معقدة. على سبيل المثال، قد تفشل أداة مثل Pymetrics في تقييم مدى قدرة مرشح على قيادة فريق في أزمة، وهي مهارة تتطلب تقييماً بشرياً مباشراً.

◦ **الحاجة إلى التكيف الثقافي:** الأدوات الذكية قد لا تكون فعالة بنفس القدر في جميع الثقافات. على سبيل المثال، أظهرت دراسة (Tambe et al., 2021) أن تحليل لغة الجسد في

HireVue قد يُسيء تفسير سلوكيات ثقافية مثل تجنب التواصل

البصري في بعض الثقافات الآسيوية، مما يؤدي إلى تقييم غير

عادل.

تحليل مقارن: مقارنة بين أدوات التقييم الذكية والتقليدية تُظهر أن الأولى

تتفوق في السرعة (تقليل الوقت بنسبة 70% في المتوسط) والدقة الكمية

(تحسن بنسبة 20-30%)، لكنها تتخلف في تقييم الجوانب النوعية (مثل

التعاطف)، حيث تظل المقابلات البشرية متفوقة بنسبة 40% في هذا

الجانب وفقاً لتقرير. (Harvard Business Review (2021)

الجدول 3: مقارنة بين أدوات التقييم الذكية من حيث التكلفة والفعالية

القيود	مدى تحسين الكفاءة	مدى تقليل التحيز	الفعالية في التقييم	التكلفة السنوية (تقديرية)	الأداة
مخاطر التحيز الثقافي	تقليل وقت المقابلات بنسبة 30%	متوسط (يعتمد على البيانات)	85-90% عالية	30,000 - 50,000 دولار	HireVue
تكلفة التطوير، محدودية القياس	زيادة التنوع بنسبة 20%	مرتفع (مع بيانات متوازنة)	90-95% عالية جداً	20,000 - 40,000 دولار	Pymetrics
تركيز على المهارات الكمية فقط	تقليل وقت الفرز بنسبة 50%	منخفض إلى متوسط	متوسطة إلى 80-85% عالية	15,000 - 25,000 دولار	Ideal

يُظهر الجدول أن Pymetrics تتفوق في تقليل التحيز وتحسين الفعالية بفضل استخدامها للألعاب الذكية، لكنها مكلفة نسبياً HireVue. تُقدم فعالية عالية في المقابلات لكنها تواجه تحديات التحيز الثقافي Ideal. تُعد الأقل تكلفة ومناسبة للفرز الأولي، لكنها أقل تأثيراً في تقليل التحيز مقارنة بالأدوات الأخرى.

5.3 دراسات حالة عملية: تجارب الشركات الرائدة

. **Unilever**: بدأت Unilever في 2016 استخدام أدوات تقييم ذكية

تشمل مقابلات فيديو عبر HireVue وألعاباً تقييمية من

Pymetrics لتوظيف الخريجين. الهدف كان تقليل الوقت وتعزيز

التنوع. النتائج كانت مذهلة: تقليل وقت التوظيف من 4 أشهر إلى 4

أسابيع، زيادة التنوع بنسبة 16% (بما في ذلك النساء والأقليات)،

وتحسين رضا المرشحين بنسبة 25% وفقاً لاستطلاعات داخلية.

الشركة استخدمت نهجاً هجيناً، حيث أُجريت مقابلات شخصية

للمرشحين النهائيين لضمان التوازن بين التكنولوجيا والتقييم البشري.
لكن التحدي كان في التكلفة الأولية، التي تجاوزت 100,000 دولار
في السنة الأولى، مما يُظهر أن هذا النهج أكثر ملاءمة للشركات
الكبرى.

. **Deloitte**: اعتمدت Deloitte أدوات تحليل النصوص مثل Ideal
لفرز السير الذاتية، مع التركيز على التوظيف في مجالات التدقيق
والاستشارات. قلل النظام وقت الفرز بنسبة 35% وزاد دقة الاختيار
الأولي بنسبة 20% من خلال مطابقة المهارات مع متطلبات الوظيفة.
كما استخدمت ألعاباً ذكية لتقييم مهارات التفكير النقدي لدى
المرشحين، مما ساعد في اختيار مواهب مبتكرة لمشاريع معقدة.
التحدي كان في تدريب الموظفين على استخدام هذه الأدوات، حيث
استغرق الأمر 6 أشهر لضمان الاندماج الكامل في العملية.

. **Hilton** :استخدمت HireVue لتقييم المرشحين لوظائف خدمة

العملاء، مع التركيز على تحليل لغة الجسد والنبرة الصوتية. أدى ذلك إلى تقليل وقت المقابلات بنسبة 30% وتحسين جودة الاختيار بنسبة 15%، حيث ركزت الأداة على المهارات الشخصية مثل الودية والثقة. لكن الشركة واجهت انتقادات من مرشحين شعروا أن التقييم الآلي لم يعكس شخصياتهم بشكل كامل، مما دفعها إلى إضافة جولة مقابلات بشرية لاحقاً.

. **L'Oréal**: طورت نظاماً تنبؤياً يعتمد على التعلم الآلي لاختيار

مندوبي المبيعات. قامت الشركة بتحليل بيانات الموظفين الناجحين (مثل مهارات التواصل والمبيعات السابقة) وربطها بصفات المرشحين الجدد، مما حسن معدلات الاحتفاظ بنسبة 20%. التحدي كان في ضمان جودة البيانات، حيث تطلب الأمر تنظيف البيانات التاريخية من التحيزات لتجنب تكرار الأخطاء السابقة.

تحليل: هذه التجارب تُظهر أن أدوات التقييم الذكية فعّالة في تحسين الكفاءة والتنوع، لكن نجاحها يعتمد على جودة البيانات، التكيف مع السياقات المحلية، والجمع مع التدخل البشري لضمان التوازن.

المنهجية وطرق البحث

6.1 المنهج المستخدم: الوصف التحليلي وأسباب اختياره

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وهو منهج يهدف إلى وصف الظاهرة (تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف وإدارة الأداء) وتحليلها بشكل منهجي لفهم أبعادها المختلفة. يتضمن هذا المنهج:

. الوصف: جمع المعلومات حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في

التوظيف، بما في ذلك الأدوات، التقنيات، والتطبيقات العملية في

الشركات.

. التحليل :تفكيك الظاهرة إلى عناصرها (مثل الكفاءة، التحيز، أدوات التقييم) ودراسة العلاقات بينها لاستخلاص النتائج والتوصيات.

أسباب اختيار المنهج:

- . الطبيعة المعقدة للموضوع :تأثير الذكاء الاصطناعي يشمل جوانب تقنية، أخلاقية، واقتصادية، مما يتطلب منهجاً يجمع بين الوصف والتحليل لفهم هذه الجوانب بشكل شامل.
- . عدم توفر بيانات ميدانية مباشرة :بما أن البحث يعتمد على مصادر ثانوية (مثل الدراسات والتقارير)، فإن المنهج الوصفي التحليلي هو الأنسب لمراجعة الأدبيات وتحليلها بدلاً من التجارب الميدانية.
- . الهدف الاستكشافي :يهدف البحث إلى استكشاف الظاهرة وتقديم رؤى عامة، وليس اختبار فرضيات كمية محددة، مما يجعل هذا المنهج مناسباً.

. المرونة :يتيح المنهج دمج مصادر متعددة (أكاديمية، صناعية،

ودراسات حالة) لتقديم صورة كاملة للموضوع.

يُقارن هذا المنهج بالمنهج التجريبي، الذي يتطلب جمع بيانات أولية من خلال تجارب، لكن الوصفي التحليلي أفضل هنا بسبب توفر كمية كبيرة من الأدبيات والتجارب السابقة التي يمكن تحليلها دون الحاجة إلى تجارب جديدة مكلفة.

6.2 أدوات الدراسة: المصادر والتقنيات المستخدمة

استُخدمت مجموعة من الأدوات لجمع وتحليل المعلومات في هذا البحث:

. مراجعة الأدبيات العلمية :شملت مراجعة مقالات أكاديمية من مصادر

مثل McKinsey Quarterly ، Harvard Business Review،

و MIT Technology Review، مع التركيز على الدراسات الصادرة

بين 2018 و2025 لضمان الحداثة. تم تحليل حوالي 30 مقالاً
رئيسياً لفهم التطورات النظرية والعملية في استخدام الذكاء الاصطناعي
في التوظيف.

. تحليل التقارير الصناعية :استُخدمت تقارير من شركات استشارية

مثل (2023) McKinsey و (2024) Gartner للحصول على

إحصائيات وبيانات حول تأثير الذكاء الاصطناعي على الكفاءة

والتكاليف. على سبيل المثال، قدم تقرير McKinsey بيانات حول

توفير التكاليف بنسبة 15% في الشركات التي تستخدم الذكاء

الاصطناعي.

- . دراسة الحالات العملية :تم تحليل تجارب شركات مثل أمازون،
Unilever، Deloitte، و Oréal'الفهم التطبيقات العملية ونتائجها.
استُخدمت هذه الحالات لتقديم أمثلة واقعية تدعم التحليل النظري.
- . البحث عبر الإنترنت :تم جمع معلومات حديثة من مواقع الشركات
المطورة للأدوات الذكية) مثل HireVue ، (Pymetrics ومنشورات
على منصة X حتى فبراير 2025 لفهم أحدث التطورات والآراء العامة
حول هذه التقنيات.
- . التحليل المقارن :قورنت الطرق التقليدية بالذكية من حيث السرعة،
الدقة، والتكلفة باستخدام جداول وأشكال توضيحية لتوضيح الفروقات.
- تقنيات التحليل :تضمنت تحليل المحتوى (Content Analysis)
لاستخلاص الأنماط من النصوص، والتحليل النقدي (Critical
Analysis) لتقييم المزايا والعيوب بناءً على الأدلة المتاحة.

6.3 حدود الدراسة: التحديات والقيود

- . التركيز على الجانب النظري: يعتمد البحث على مصادر ثانوية دون جمع بيانات أولية ميدانية (مثل استبيانات أو مقابلات مع مسؤولي التوظيف)، مما قد يحد من تعميم النتائج على سياقات محددة.
- . الاقتصار على فترة زمنية: يغطي البحث الفترة حتى فبراير 2025، مما يعني أن التطورات اللاحقة (مثل تقنيات جديدة أو تغيرات تشريعية) لم تُدرج.
- . التنوع الجغرافي المحدود: ركز البحث على تجارب شركات غربية (مثل أمازون وUnilever)، مما قد يقلل من تمثيل السياقات في الدول النامية أو الاقتصادات الناشئة حيث قد تختلف التحديات (مثل نقص البنية التحتية التقنية).

. عدم توفر بيانات كمية دقيقة :بسبب طبيعة المصادر المتاحة، لم يتم

إجراء تحليل إحصائي دقيق، مما قد يحد من قوة الاستنتاجات مقارنة

بالدراسات الكمية.

. التحديات اللغوية :رغم أن البحث مكتوب بالعربية، فإن معظم

المصادر باللغة الإنجليزية، مما تطلب ترجمة دقيقة لضمان الدقة في

نقل المعلومات.

الخاتمة

7.1 ملخص النتائج

يُظهر هذا البحث أن الذكاء الاصطناعي يُمثل ثورة في قرارات التوظيف

وإدارة الأداء، حيث يُحسن الكفاءة، السرعة، والدقة بشكل كبير مقارنة

بالطرق التقليدية. من خلال أدوات مثل فرز السير الذاتية (Ideal) ،

المقابلات الافتراضية (HireVue) ، والألعاب الذكية (Pymetrics) ، يمكن

للشركات معالجة كميات هائلة من البيانات واختيار المرشحين بناءً على معايير موضوعية. تجارب شركات مثل Unilever و L'Oréal أثبتت أن الذكاء الاصطناعي يُقلل الوقت (بنسبة تصل إلى 75% في بعض الحالات) ويُعزز التنوع (بنسب تصل إلى 20%) عند استخدامه بشكل صحيح.

ومع ذلك، الذكاء الاصطناعي ليس حلاً سحرياً. قدرته على تقليل التحيز تعتمد على جودة البيانات وتصميم الخوارزميات؛ فالبيانات المتحيزة تؤدي إلى نتائج متحيزة، كما حدث مع أداة أمازون التي استبعدت النساء. كما أن أدوات التقييم الذكية، رغم دقتها في قياس المهارات الكمية، قد تفشل في تقييم الجوانب الإنسانية مثل التعاطف أو الإبداع، مما يستلزم تدخلاً بشرياً لضمان التوازن. التحديات الأخرى تشمل التكلفة العالية، قضايا الخصوصية، والحاجة إلى تدريب مستمر للأنظمة للتكيف مع التغيرات في سوق العمل.

7.2 التوصيات العملية والنظرية

. التوصيات العملية :

◦ تطوير خوارزميات شفافة :يجب على الشركات اعتماد نهج "AI

"Explainability لتوضيح كيفية اتخاذ الخوارزميات للقرارات،

مع إجراء تدقيقات دورية كل 6 أشهر للتأكد من خلوها من

التحيز.

◦ استخدام بيانات متوازنة :ينبغي جمع بيانات تدريبية تمثل جميع

الفئات (الجنس، العرق، العمر) بشكل عادل، مع تنظيف

البيانات التاريخية من التحيزات قبل استخدامها.

◦ الجمع بين التكنولوجيا والبشر :يُوصى باستخدام الذكاء

الاصطناعي في المراحل الأولية (الفرز والتقييم الأولي) مع

تدخل بشري في المراحل النهائية لتقييم الجوانب غير القابلة
للقياس.

◦ **حماية الخصوصية:** يجب الحصول على موافقة صريحة من

المرشحين قبل جمع بياناتهم، مع الالتزام بالتشريعات مثل
GDPR لتجنب المخاطر القانونية.

◦ **تدريب الموظفين:** تخصيص ميزانية لتدريب مسؤولي التوظيف

على استخدام الأدوات الذكية وفهم حدودها، بمعدل 10% من
ميزانية الموارد البشرية سنوياً.

◦ **التكيف مع السياقات المحلية:** تطوير أدوات تقييم تُراعي

الاختلافات الثقافية (مثل لغة الجسد أو اللهجات) لضمان العدالة
في الأسواق المتنوعة.

. التوصيات النظرية :

- إجراء دراسات مستقبلية تركز على التأثير طويل الأمد للذكاء الاصطناعي على سوق العمل، بما في ذلك تحليل كمي باستخدام بيانات ميدانية.
- تطوير إطار نظري لقياس التوازن بين الكفاءة والعدالة في استخدام الذكاء الاصطناعي في التوظيف.
- استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي في الاقتصادات الناشئة، حيث قد تختلف التحديات بسبب نقص البنية التحتية أو الموارد.
- القطاعات، تعد الإدارة الإلكترونية ركناً أساسياً من هذا التحول، وستظل تلعب دوراً متزايد الأهمية في المستقبل.

قائمة المراجع:

أولاً - الكتب:

الخطيب، أحمد. (2020). *الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في إدارة الأعمال*. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

عبد الرحمن، محمد. (2018). *إدارة الموارد البشرية في العصر الرقمي*. مصر: دار الفكر العربي.

Gueutal, H., & Stone, D. (2005). *The Brave New World of eHR: Human Resources Management in the Digital Age*. San Francisco, Jossey-Bass.

ثانياً - الدوريات:

العلي، خالد. (2022). تأثير التكنولوجيا الحديثة على إدارة الموارد البشرية في الشركات العربية. *مجلة الدراسات الإدارية*، 18(2)، 45-67.

Bondarouk, T., & Ruel, H. (2009). Electronic human resource management: Challenges in the digital era. *International Journal of Human Resource Management*، 20(3)، 505-514.

Bughin, J., et al. (2023). Artificial intelligence in HR:
–34 ,(1)57 ,Opportunities and risks. *McKinsey Quarterly*
.50

Dastin, J. (2018). Amazon scraps secret AI recruiting
tool that showed bias against women. *Reuters*
.10–1 ,10 , *Technology Review*

Marler, J. H., & Fisher, S. L. (2013). An evidence–
based review of e–HRM and strategic human resource
management. *Human Resource Management Review*
.36–18 ,(1)23

Parry, E., & Tyson, S. (2011). Desired goals and actual
outcomes of e–HRM. *Human Resource Management*
.354–335 ,(3)21 , *Journal*

Strohmeier, S. (2009). Concepts of e–HRM
consequences: A categorization, review, and suggestion.
, *International Journal of Human Resource Management*
.543–528 ,(3)20

Tambe, P., et al. (2021). AI in talent acquisition: Opportunities and challenges. *Harvard Business Review* 99(2), 56-65.

الفرجاني، سعد. (2023). استخدام الذكاء الاصطناعي في اختيار المواهب: دراسة نظرية. *مجلة البحوث الاقتصادية والإدارية*، 15(4)، 89-112.

بحث في مؤتمر:

حسن، علي، وآخرون. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة التوظيف في الشركات العربية. ورقة مقدمة في المؤتمر الدولي للتحول الرقمي في إدارة الأعمال، الرياض، المملكة العربية السعودية.

Zafar, A., & Javed, A. (2016). The Impact of E-recruitment on the Effectiveness of HR Departments in Pakistani Business Sector. *Pakistan Business Review*، كراتشي، باكستان.