تأهيل الموارد البشرية لمواكبة متطلبات الذكاء الاصطناعي: التجربة الفنلندية

د. نور الهدى بوطبة [1] د. بن عمومة همامة[2]
[1] جامعة أم البواقي (الجزائر)، Boutaba.norelhoda@univ-oeb.dz
[2] جامعة الأغواط (الجزائر) hm.benamouma@lagh-univ.dz

ملخص: تهدف هذه الورقة البحثية إلى توضيح ضرورة تأهيل وتطوير المورد البشري في ظل التطورات السريعة التي فرضها تطبيق الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل، إذ أن التطورات التقنية فرضت على مختلف المؤسسات مواكبتها عن طريق تدريب وتطوير موظفيها وتنمية مهاراتهم التقنية والمعرفية لسد هذا الاحتياج، وعلى ضوء نجاح دول عديدة في هذا المسعى، سعت هذه الدراسة الى عرض التجربة الفنلندية التي أثبتت نجاحها في تبني استراتيجية وطنية رائدة وتصدر أفضل التصنيفات العالمية في هذا المجال.

واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي النوعي، من خلال مراجعة الأدبيات العلمية والدراسات السابقة، وتحليل النموذج الفنلندي لاستخلاص الدروس والتوصيات.

وقد خلصت الدراسة إلى أن تطوير الموارد البشرية في عصر الذكاء الاصطناعي يتطلب مقاربة شاملة تجمع بين التكنولوجيا والمهارات البشرية والسياسات العامة. وأن نجاح المؤسسات في تبني الذكاء الاصطناعي يعتمد بدرجة كبيرة على جاهزية العنصر البشري، وجودة المنظومة التعليمية، وتوفر بيئة تشريعية وتنظيمية داعمة. كما أكدت الدراسة أن تجربة فنلندا تمثل نموذجًا يمكن الاستفادة منه في تطوير استراتيجيات وطنية فعّالة للذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي–الموارد البشرية –تطوير الكفاءات–التجربة الفنلندية.

مقدمة:

يشهد العالم في الوقت الراهن تحولاً متسارعاً بفعل التطورات التكنولوجية المتلاحقة التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة، والتي فرضت على المؤسسات تحديات جوهرية تتعلق بضرورة تبني أساليب عمل مبتكرة واستراتيجيات رقمية جديدة. ويأتي الذكاء الاصطناعي في صدارة هذه التحولات بوصفه قفزة نوعية أحدثت تأثيراً عميقاً على سوق العمل، سواء من حيث طبيعة الوظائف أو المهارات المطلوبة لأدائها. فقد أصبح الحفاظ على فرص العمل، وتكييف مهارات الموارد البشرية مع هذه التقنيات الذكية، أحد أهم التحديات التي تواجه الحكومات والمؤسسات على حد سواء.

وفي ظل هذا التحول الرقمي المتسارع، تبرز الحاجة الملحة إلى إعادة تأهيل الموارد البشرية من خلال استراتيجيات تدريبية فعّالة، وبرامج تعليم مستمر تمكن الأفراد من مواكبة التغيرات التكنولوجية المتلاحقة. ويُعد هذا التوجه ضرورياً لضمان الاستدامة الوظيفية، وتحقيق التوازن بين التقدم التكنولوجي ومتطلبات الاستقرار الاجتماعي، بما ينسجم مع أهداف التنمية المستدامة،

خصوصاً الهدف الثامن المتعلق بالعمل اللائق والنمو الاقتصادي. كما أن سد فجوة المهارات الرقمية بات مطلباً أساسياً لتطوير رأس مال بشري قادر على التكيف مع بيئة عمل ترتكز على الذكاء الاصطناعي والابتكار.

وفي هذا الإطار، تُعد التجربة الفنلندية مثالاً رائداً يستحق الدراسة، نظراً لنجاحها في تبني سياسات تعليمية وتدريبية شاملة أسهمت في إعداد قوة عمل ذات جاهزية رقمية عالية، اذ أدركت أن نجاح أي مبادرة للتطور مبني على جاهزية المورد البشري واستعداده لتبنيها، وهذا ما جعلها تنجح وتتصدر أعلى المراتب العالمية. وعليه، تحاول هذه الورقة البحثية الإجابة عن الإشكالية التالية:

ما هي الاستراتيجيات الملائمة لإعادة تأهيل الموارد البشرية لمواكبة متطلبات الذكاء الاصطناعي، على ضوء التجربة الفنلندية؟

الهدف الرئيس للدراسة: تسعى الدراسة إلى تحليل الاستراتيجيات الفعّالة لإعادة تأهيل الموارد البشرية لمواكبة متطلبات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال دراسة التجربة الفنلندية واستخلاص الدروس التي يمكن توظيفها في السياق العربي.

أهمية الدراسة:

تتجسد أهمية هذه الدراسة في الإضافة العلمية والمهنية التي تسهم بها في حقل دراسات الذكاء الاصطناعي وتنمية الموارد البشرية، من خلال تحليل معمّق للتجربة الفنلندية كنموذج ناجح في بناء مهارات المستقبل. فمن المتوقع أن تقدم الدراسة إطاراً توضيحيا للسياسات والآليات التي ساعدت فنلندا على تقليص فجوة المهارات الرقمية، مما يثري الأدبيات المعاصرة حول استراتيجيات التأهيل المهني في عصر التحول الرقمي.

كما توفر الدراسة قيمة تطبيقية للممارسين وصناع القرار، من خلال صياغة مجموعة من الدروس المستخلصة والتوصيات العملية التي يمكن توظيفها في تصميم برامج وطنية فعّالة لإعادة تأهيل الموارد البشرية في الدول العربية، بما يدعم تطوير رأس المال البشري وتحسين القدرة التنافسية للمؤسسات في بيئة عمل قائمة على التقنيات الذكية.

منهجية الدراسة: تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي النوعي من خلال:

- تحليل الأدبيات والبحوث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتأهيل الموارد البشرية.
- استعراض السياسات والمبادرات التي اعتمدتها فنلندا في هذا المجال.

- رصد نتائج هذه السياسات على فنلندا.

الإطار النظري:

أولا؛ مفهوم الذكاء الاصطناعي:

ان الذكاء الاصطناعي كمفهوم حديث قد حظي باهتمام مختلف الباحثين، باعتباره ضرورة ملحة في عصر العولمة والتكنولوجيا، إذ يمكن تعريفه وفق مايلي:

عرّفه كل من **Ocana, Valenzuela, Garro** بأنه "أحد جوانب علم الحاسوب القائم على توفير مجموعة من التقنيات الحديثة لتصميم برامج تساعد في حل المشكلات المتعلقة بسلوك العاملين." (عبد الله و أحمد يوسف، 2021، صفحة 210)

وعرّف **Peter Capelli** الذكاء الاصطناعي بأنه "مجموعة من التقنيات المتقدمة التي تمكّن الحاسوب من أداء مهام تتطلب عادةً قدرات إدراكية بشرية، مثل فهم المحتوى واتخاذ القرارات." (فرجي و قيري، 2024، صفحة 594)

ويعرف بأنه "مجموعة من التطبيقات والآليات المتقدمة المصممة لخدمة الإنسان عبر تنفيذ مهام ذكية قد يصعب على العقل البشري إنجازها دون الاستعانة بالتقنيات الحديثة. وتعمل هذه الأنظمة على تسريع العمليات وتحسين دقتها، مما يتيح تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والسرعة مقارنة بالأساليب التقليدية." (زقوت، 2024، صفحة 82، 83)

وبالتالي فالذكاء الاصطناعي هو فرع متعدد التخصصات من علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة السلوك البشري وتحليل أنماطه والتفاعل معه من خلال توظيف مجموعة من التقنيات المتقدمة مثل تعلم الآلة، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، ورؤية الحاسوب. ويعتمد الذكاء الاصطناعي على بناء نماذج حسابية قادرة على حل المشكلات المعقدة، والتنبؤ بالسلوكيات، واتخاذ القرارات استناداً إلى البيانات المتاحة، بما يمكّن المؤسسات من فهم سلوك العاملين وتحسين أدائهم، ودعم العمليات التنظيمية بطرق أكثر دقة وابتكاراً.

ثانيا، خصائص الذكاء الاصطناعي:

يمكن تلخيص أبرز خصائص الذكاء الاصطناعي على النحو الآتي: (قادة، 2025، صفحة 70، 71)

- **ذكاء آلي ذاتي** يعتمد في عمله على البرمجة والتصميم، ويتمتع بدرجة من الاستقلالية في أداء مهامه؛

- **الارتباط بالعالم السيبراني (Cyberspace)** وقدرته على الربط والتفاعل بين عوالم متعددة، تشمل العالم الواقعي والافتراضي والمعزز؛
- **الاعتماد على مبدأ المحاكاة**، سواء محاكاة الذكاء البشري أو أشكال أخرى من الذكاءات؛
- توظيف **العمليات المعرفية** مثل الإدراك، والاستدلال، والمنطق، ومعالجة المعلومات، والإبداع، والتفكير العقلاني؛
- **القدرة على التعلم والتدرب واكتساب المعرفة** بصورة مستمرة من خلال البيانات والخبرات؛
- استخدام **الفروض والاحتمالات** كأساس لاتخاذ القرارات وحل المشكلات؛
- الاعتماد على **الترميز الثنائي** بوصفه البنية الأساسية للمعالجة الحاسوبية؛
- **إنجاز المهام والأنشطة بكفاءة وفاعلية عالية** مقارنة بالأساليب البشرية التقليدية؛
- العمل لتحقيق **هدف أو وظيفة محددة** وفق ما تمت برمجته عليه؛
- التميز بـ **سرعة كبيرة في التطوير والتكيف والاستجابة للأوامر**، وقدرته على تجاوز العقبات بكفاءة.
- **التفاعل مع البيئة المحيطة** والتأثر بها والتأثير فيها؛
- امتلاك **قدرة مرتفعة على التطوير والابتكار** من خلال تحسين الأداء المستمر.

ونظرا لهذه الخصائص المبهرة سعت مختلف المنظمات الى العمل باستخدام هذه التقنيات.

ثالثا: أهمية الذكاء الاصطناعي:

ان تبني الذكاء الاصطناعي في المنظمات الاقتصادية له أهمية كبيرة، يمكن اختصارها فيما يلي:

- إن توفر نظام معلومات متكامل ومتطور يساهم بشكل فعال على توفير معلومات دقيقة ومناسبة للإدارة العليا في المؤسسات؛ (عبد الله و أحمد يوسف، 2021، صفحة 210)
- تحسين أساس المعرفة المنظمة من خلال اقتراح حلول للمشكلات المحددة والمعقدة وذلك بان يحللها الإنسان لمدة قصيرة؛
- يخفف على الإنسان المشاق والإعمال الخطيرة؛
- يساهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات
- الذكية؛ (شني، 2016، صفحة 12)
- تحديد التحيز والتمييز البشري؛
- إثراء التعلم والتطوير التنظيمي؛ (الصالح، 2022، صفحة 43)

- توفير الوقت وتخفيض التكلفة: إذ بحسب تقرير wal, 2018 الموارد البشرية توفر ما يصل إلى300٪ من وقت معالجة التوظيف –مثلا– بجودة أعلى مقارنة بطرق التوظيف التقليدية ومن جانب آخر، يتفق 40٪ من مديري الموارد البشرية على أن عدم أتمتة العمليات اليدوية بالكامل يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية والقدرة التنافسية والقيمة المضافة. (الصالح، 2022، صفحة 40)

ومن خلال هذه الأهمية سعت مختلف المنظمات الى تبني أساليب عمل جديدة تعتمد على نماذج الذكاء الاصطناعي كل حسب تخصصه مما أحدث رهانات جديدة لدمج ممارساته ضمن العمل اليومي، وهذا ما مثل تحديا للموارد البشرية التي تحتم عليها مواكبة هذه التغيرات.

ثالثا: التحديات الرئيسية التي تواجه الموارد البشرية في عصر الذكاء الاصطناعي

ان تبني طرق عمل جديدة من شأنه التأثير بشكل مباشر على أداء الموارد البشرية، وهذا ما رافق تطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف المؤسسات، ومن أبرز التحديات التي واجهت هذه الموارد ما يلي:

1. **فقدان الوظائف التقليدية:** أحد الآثار الاقتصادية الكبرى للذكاء الاصطناعي هو تأثيره على سوق العمل، إذ أن "الأتمتة، المدفوعة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، قد تؤدي إلى فقدان الوظائف في بعض القطاعات حيث يمكن استبدال العمل البشري بالآلات." (عبد الرزاق، 2024، صفحة 205) وهذا يرجع إما لعدم قدرة هذه الموارد على مواكبة المهارات الجديدة، أو الاستغناء أصلا عن بعض الوظائف التي أصبحت تؤدى بأكثر كفاءة بالاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.
2. **فجوة المهارات:** اذ أن غالبية العمال يفتقرون الى المهارات التقنية التي ترتكز على تحليل البيانات، البرمجة... بسبب الخلفية التعليمية التقليدية التي تفتقر الى المكتسبات التقنية الحديثة.. وهذا ما يضعهم أمام تحدي تطوير كفاءاتهم أو فقدان وظائفهم.
3. **مقاومة التغيير:** خشية العمال من تغيير روتين العمل وما ينجر عليه من تدريبات متعبة، وخوفهم من التكنولوجيا واحتمالية فشلهم يجعلهم مقاومين للتغيير نحو تقنيات الذكاء الاصطناعي ويكلف المؤسسة خسائر واستغراق وقت طويل نحو التغيير.
4. **التكاليف العالية:** ان تبني التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي يكلف المؤسسة ميزانية ضخمة للتوافق مع البنية التحتية الضرورية في البداية، خصوصا إذا كانت المؤسسة ناشئة ومواردها محدودة.
5. **التحديات التنظيمية في هيكل العمل:** إن التحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي تؤثر أيضًا على هيكل العمل التنظيمي داخل المؤسسات. فعند تبني هذه التقنيات، قد تتغير الأدوار

الوظيفية والمسؤوليات بشكل كبير. يحتاج القادة إلى تطوير استراتيجيات تنظيمية جديدة لضمان التنسيق الفعّال بين الفرق البشرية والأنظمة الذكية. كما يجب أن يتماشى الهيكل التنظيمي مع احتياجات العمل

6. **التحديات المتعلقة بالابتكار والتطور التكنولوجي:** في ظل التطور المستمر لتقنيات الذكاء الاصطناعي، تواجه المؤسسات صعوبة في مواكبة الابتكارات المستمرة. يحتاج الموظفون إلى التدريب المستمر لضمان عدم فقدان قدرتهم على التفاعل مع الأدوات والتقنيات المتجددة. إضافة إلى ذلك، يتعين على المؤسسات استثمار الوقت والموارد لمواكبة التطورات التكنولوجية السريعة التي قد تؤدي إلى تآكل المهارات التقليدية، ما يجعل التحديث المستمر أمرًا بالغ الأهمية.
7. **التحديات في التعليم والتطوير:** نقص البرامج التعليمية المتخصصة التي تواكب التطور السريع في الذكاء الاصطناعي، مما يجعل من الصعب تزويد الموظفين بالمعرفة الضرورية، ومحدودية التعاون بين المؤسسات التعليمية والشركات لتقديم برامج تدريبية تلبي احتياجات السوق المتغيرة، إضافة الى الفجوة بين ما يتعلمه الموظفون في الدورات الأكاديمية واحتياجات العمل الفعلية في ظل الذكاء الاصطناعي.
8. **التحديات الأخلاقية والقانونية:** مخاوف متعلقة بالخصوصية وحماية البيانات الشخصية الناتجة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يتطلب التوعية والتدريب لضمان الامتثال للتشريعات، وضرورة الالتزام بالقوانين المحلية والدولية التي تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يفرض تحديات على التدريب المستمر للموارد البشرية.
9. **التحديات القيادية والإدارية:** غياب رؤية استراتيجية واضحة من القيادة حول دمج الذكاء الاصطناعي في خطط العمل الطويلة الأمد، مما يؤدي إلى ضعف التنسيق بين الأهداف التقنية والتنظيمية، وصعوبة قياس وتحليل الأداء في بيئة تدمج الذكاء الاصطناعي

ان مختلف هذه التحديات جعلت الباحثين يتنبؤون بالتغييرات القادمة حيث تم اجراء دراسات استشرافية كانت نتائجها مخيفة، ولعل أبرزها أن: (شيلي ، 2023، صفحة 90، 91)

- عدد الوظائف العالمية التي سيزيلها الذكاء الاصطناعي عام ،2025 هي 85 مليون وظيفة.
- سيحتاج 50% من الموظفين العالميين إلى تجديد مهاراتهم بحلول عام 2030.
- قد يتم استبدال 16% من الوظائف الأمريكية بتقنيات رقمية مثل التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي والروبوتات والأتمتة بحلول عام 2025.
- يمكن للروبوتات أن تتولى ما يصل إلى 20 مليون وظيفة في المصانع في عام 2030

- 36مليون أمريكي ممن لديهم وظائف تعتمد على الأتمتة وملحقات التكنولوجيا يمكن أن ينجزوا 70٪ من مهامهم بواسطة الروبوتات بحلول عام 2030.
- أكثر من 800 مليون موظف حول العالم سوف يفقدون وظائفهم (خمس القوة العاملة عالميا)، ويحل محلهم روبوت..

وعليه وجب على مختلف الدول اعداد العدة للتأقلم مع هذه التحديات وإعطاء فرصة لمواردها البشرية للتأقلم مع هذه التحديات بعدالة وانصاف لتجنب فقدان وظائفهم في ظل مبادئ التنمية المستدامة المتفق عليها.

رابعا: التجربة الفنلندية في تأهيل الموارد البشرية لمتطلبات الذكاء الاصطناعي:

تعد فنلندا من أوائل دول الاتحاد الأوروبي التي وضعت استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي في عام 2017 بهدف تحويل فنلندا إلى دولة رائدة في تطبيق الذكاء الاصطناعي. كما أطلقت وزارة الشؤون الاقتصادية والتوظيف في نوفمبر 2020 برنامج الذكاء الاصطناعي "Artificial Intelligence 4.0" الذي يحدد الأهداف والتدابير اللازمة لتعزيز الرقمنة في البلاد. ويركز البرنامج على تطوير وإدخال الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية الأخرى في الشركات. (Finland Country Commercial Guide، 2025)

كما بادرت وزارة المالية "بإطلاق برنامج **AuroraAI**، الذي يهدف إلى مساعدة المواطنين والشركات من خلال اقتراح خدمات تتناسب مع احتياجاتهم... وتوفر فنلندا تعليمًا عالي المستوى في مجال الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات، كما تعمل على رفع وعي المواطنين من خلال الدورات الإلكترونية العمومية، مثل دورة **Elements of AI**. –المجانية عبر الانترنت التي تعطي دروسا عن استخدامات الذكاء الاصطناعي– إذ يُشكّل الفنلنديون مجتمعًا متمكنًا تكنولوجيًا، لا يخشى التقنيات والابتكارات الجديدة، مما يجعل البلاد بيئة مثالية لتطوير وتطبيق تقنيات ذكاء اصطناعي حديثة". (Finland، 2020)

كما تمثل "البنية التحتية الرقمية المتقدمة والمهارات الرقمية العالية أهم المزايا التنافسية لفنلندا. فتكاد تغطية شبكة الجيل الخامس (5G) تشمل كامل البلاد، كما تستضيف فنلندا أحد أوائل مصانع الذكاء الاصطناعي في أوروبا. وتتصدر فنلندا دول الاتحاد الأوروبي من حيث نسبة الشركات التي تستخدم خدمات الحوسبة السحابية المتقدمة، كما أن نسبة المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات ضمن القوى العاملة تفوق بكثير المعدلات الأوروبية." (Finland Slips in EU Innovation Rankings Despite Leading in Digital Skills، 2025)

1- خصائص التجربة الفنلندية في تطبيق الذكاء الاصطناعي:

تتمتع التجربة الفنلندية بجملة خصائص، أبرزها:

1-1- الاعتماد على الشركات الناشئة:

تتمتع فنلندا بتاريخ طويل في أبحاث الذكاء الاصطناعي، مما ساهم في تطوير خبرات متقدمة. قامت الشركات الفنلندية الكبرى ببناء وحدات تطوير خاصة بها للذكاء الاصطناعي، ولكن القوة الدافعة الحقيقية هي المئات من الشركات الناشئة المبتكرة التي نشأت جذورها في الجامعات ومراكز البحث. يعمل هؤلاء المبتكرون بنجاح على تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاعات أعمال متنوعة، أبرزها الرعاية الصحية، والتصنيع، وأدوات وخدمات الأعمال.

1-2- نقل المعرفة في الذكاء الاصطناعي

تُصنَّف فنلندا ضمن الدول ذات المستويات المرتفعة في المهارات الرقمية. ويكمن مصدر قوتها الأساسية في جامعاتها الرائدة، إضافة إلى إتاحة فرص تعلم واسعة وسهلة الوصول أمام مختلف فئات المجتمع.

ويقود مركز الذكاء الاصطناعي الفنلندي **(FCAI)** –الذي حظي بميزانية تُقدّر بـ **250مليون يورو** خلال فترة البرنامج الرائد الممتدة من **2019إلى 2026**– ومبادرات إقليمية مثل مركز الذكاء الاصطناعي في تامبيري **(Tampere AI Hub)** وأكاديمية الذكاء الاصطناعي في جامعة توركو **(AI Academy at the University of Turku)** عملية تحويل أبحاث ومعرفة الذكاء الاصطناعي إلى تطبيقات تجارية للشركات الناشئة والشركات الراسخة. كما أن قطاع صناعات التكنولوجيا في فنلندا **(Teknologiateollisuus)** يمتلك مسرّعاً للذكاء الاصطناعي يعرف بـ **FAIA**لتسريع تبني الذكاء الاصطناعي. بالإضافة إلى ذلك، توفر فنلندا مجموعة واسعة من قواعد البيانات، مثل تلك المتعلقة بالرعاية الصحية، لدعم تطوير واعتماد الذكاء الاصطناعي بسرعة.

1-3- دعم منظومات الذكاء الاصطناعي من خلال مؤسسة Business Finland

تدعم مؤسسة**Business Finland** ، وهي الجهة الحكومية المعنية بتمويل الابتكار وتشجيع الاستثمار والتجارة والسفر، الشركات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي. فمنذ عام 2017، حصلت أكثر من 300 شركة تعمل في مجال الذكاء الاصطناعي على تمويل إجمالي يقدر بنحو 200 مليون يورو.

كما يتم دعم منظومات النمو المرتبطة بالذكاء الاصطناعي من خلال نموذج شراكة يعتمد على الشركات ويجمع بين الشركات، ومراكز الأبحاث، والجهات الحكومية. يهدف هذا النموذج إلى إيجاد حلول للتحديات العالمية وخلق قطاعات نمو جديدة في فنلندا. (Finland، 2020)

وعلى العموم "التزمت الحكومة الفنلندية برفع كثافة الإنفاق الوطني على البحث والتطوير من 3.1%من الناتج المحلي الإجمالي حاليًا إلى 4% بحلول عام 2030، مع إقرار مخصصات

مالية مناسبة لذلك.

كما ارتفع إنفاق القطاع العام على البحث والتطوير بمقدار 10.2 % منذ 2024، في دلالة واضحة على التزام الحكومة بالحفاظ على ريادة فنلندا في مجال الابتكار." (Finland Slips in EU Innovation Rankings Despite Leading in Digital Skills، 2025)

2- الإجراءات المعتمدة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في فنلندا:

لقد مر تطبيق الذكاء الاصطناعي في فنلندا بـ11 إجراء رئيسيا هي: (كليميتين، 2020)

- تعزيز تنافسية الأعمال التجارية باستخدام الذكاء الاصطناعي
- استخدام البيانات في جميع القطاعات بفعالية
- ضمان إمكانية تبني الذكاء الاصطناعي بصورة أسرع وأكثر سهولة
- ضمان خبرة عالية المستوى وجذب أفضل الخبراء
- تبني قرارات واستثمارات جريئة
- بناء أفضل خدمات عامة في العالم
- إنشاء نماذج جديدة للتعاون
- جعل فنلندا رائدة في عصر الذكاء الاصطناعي
- الاستعداد لتبني الذكاء الاصطناعي لتغيير طبيعة العمل
- توجيه تطوير الذكاء الاصطناعي بصورة تعتمد على الثقة وترتكز حول الإنسان
- الاستعداد للتحديات الأمنية

ومن خلال هذه الإجراءات يتضح الدور الكبير للمورد البشري باعتباره حجر الأساس الذي من شأنه إنجاح هذه المساعي.

3- تأهيل القوى العاملة لمتطلبات الذكاء الاصطناعي في فنلندا:

من الواضح بأن هناك تأثير قوي للذكاء الاصطناعي على الموارد البشرية وهذا ما تأهبت له الحكومة الفنلندية، إذ تقول بيكا ألا-بيتيلا، التي ترأس المجموعة التوجيهية التي صاغت خطة لبرنامج الذكاء الاصطناعي الفنلندي "تُدرك الحكومة الفنلندية تمامًا أن الذكاء الاصطناعي سيغير وظائفنا ومهننا، ونريد أن تفهم تأثر هذا الوافد الجديد على الأفراد ومجتمعنا". (كوسكينلاكسو، 2018) لذا فقد تم التركيز على تأهيل الموارد البشرية للتأقلم مع هذا التغيير وذلك بالالتزام بما يلي: (Finland AI Strategy Report، 2021)

التدريب مدى الحياة (Lifelong Learning):

- توفير فرص تعلم مدى الحياة لتدريب الأفراد في سن العمل باستخدام أساليب تعليمية مخصصة ومحفزة.
- إنشاء حسابات مهارات أو قسائم يمكن لجميع الأشخاص في سن العمل استخدامها لتحديث مهاراتهم وشراء الدورات التدريبية التي يحتاجونها.

التعلم المفتوح عبر الإنترنت (MOOCs):

توفير دورات تعليمية مفتوحة عبر الإنترنت في الذكاء الاصطناعي والبرمجة كأداة لإعادة تأهيل القوى العاملة، مثل دورة "عناصر الذكاء الاصطناعي" **(Elements of AI)** التي تقدم معارف أساسية ومتقدمة حول الذكاء الاصطناعي.

برامج التعليم المهني:

- إعادة تصميم البرامج التعليمية المهنية لتلبية متطلبات سوق العمل الجديدة.
- دمج محتويات تعليمية مرنة وموجهة ضمن برامج التعليم المهني لتكييف مهارات القوى العاملة مع الاحتياجات الجديدة.

إعادة تأهيل مليون شخص:

- وفقًا للتقارير، فان حوالي مليون شخص في فنلندا بحاجة إلى إعادة تأهيل أو تطوير مهاراتهم لمواكبة التغيرات في هيكل الوظائف، لذا فالاستراتيجية الفنلندية تدعو إلى تقديم برامج تعليمية معيارية لسد الفجوة بين المهارات الحالية ومتطلبات سوق العمل.

تحفيز استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

توفير حوافز وآليات تدريب للمعلمين لاستخدام الذكاء الاصطناعي في طرق التدريس لتعزيز كفاءة التعليم وإعداد القوى العاملة المستقبلية.

إصلاحات في التعليم العالي:

- تقديم برامج ماجستير وبكالوريوس جديدة تركز على الذكاء الاصطناعي، مثل:
  - ✓ برنامج ماجستير في تعلم الآلة، علوم البيانات، والذكاء الاصطناعي في جامعة آلتو.
  - ✓ برامج ماجستير في علوم البيانات والإنسانيات الرقمية في جامعة هلسنكي.

4-أهم الإنجازات:

إن استثمار فنلندا في الذكاء الاصطناعي واهتمامها بتأهيل مواردها البشرية لتطبيقه جعلها تحقق عدة انجازات لعل أبرزها:

تأهيل الموارد البشرية والمهارات الرقمية:

- يمتلك 82% من السكان مهارات رقمية أساسية، وهو من أعلى المعدلات داخل الاتحاد الأوروبي (European Commission, 2024).
- تسجل فنلندا معدلات مشاركة في التعلم مدى الحياة تعادل 220% من متوسط الاتحاد الأوروبي، مدعومة بثقافة مؤسسية راسخة للتعلم المستمر وبرامج تكوين مفتوحة ومتقدمة (Finland Slips in EU Innovation Rankings Despite Leading in Digital Skills, 2025).

الريادة التكنولوجية والابتكارية:

- احتلت فنلندا المرتبة الأولى عالميًا في توافر أحدث التقنيات وفق تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي لمؤشر التنافسية العالمية (World Economic Forum, 2018).
- تصدرت مؤشر بلومبيرغ للابتكار كأكثر دول العالم ابتكارًا سنة 2019 (Bloomberg, 2019).
- صُنفت كأفضل بيئة للأعمال عالميًا ضمن مؤشر الابتكار العالمي لعام 2019 (WIPO, 2019).

الاستقرار المؤسسي:

تم تصنيف فنلندا كالدولة الأكثر استقرارًا في العالم للعام الرابع عشر على التوالي وفق مؤشر الدول الهشة الصادر عن صندوق السلام (Fund for Peace, 2019).

الأداء الرقمي المتقدم:

تصدرت فنلندا مؤشر الاقتصاد والمجتمع الرقمي للاتحاد الأوروبي (DESI) لسنة 2022، مع تسجيل نسب مرتفعة في الاتصال بالإنترنت (97% من الأسر) ومستويات عالية في التوافر الرقمي وسهولة الاستخدام (Finland Country Commercial Guide, 2025).

اعتماد الذكاء الاصطناعي في المؤسسات:

تتمتع فنلندا بثاني أعلى معدل اعتماد للذكاء الاصطناعي في دول الشمال الأوروبي والثالث على مستوى الاتحاد الأوروبي، مع ارتفاع نسبة المؤسسات المعتمِدة له من 12% سنة 2020 إلى 16% سنة 2021 (Finland Country Commercial Guide, 2025).

كما أن أكثر من 66% من الشركات الفنلندية تستخدم الذكاء الاصطناعى التوليدى و85% من الشركات تستثمر فى هذا المجال، ومن بين كل 5 شركات صغيرة هناك 3 شركات تستفيد من الذكاء الاصطناعى فى عملها. حسب لينا بونتينن مدير قطاع المهارات والحوسبة بمركز الصناعات التكنولوجية الفنلندية.

تعكس هذه الإنجازات نجاح فنلندا في توطين الرقمنة وبناء رأس مال بشري عالي الكفاءة، مما يجعل تجربتها نموذجًا رائدًا يُحتذى به في تطوير الاقتصاد الرقمي وتأهيل الموارد البشرية لمتطلبات الذكاء الاصطناعي.

خامسا؛ الخاتمة:

في نهاية هذه الورقة يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي يشكّل أحد أبرز التحولات التكنولوجية في القرن الحادي والعشرين، حيث بات يؤثر بشكل عميق في مختلف المجالات، وفي مقدمتها إدارة الموارد البشرية. وقد سعت هذه الدراسة إلى تحليل انعكاسات الذكاء الاصطناعي على تطوير الكفاءات البشرية، من خلال مراجعة الأدبيات والاطلاع على التجارب الدولية، وبخاصة التجربة الفنلندية التي تُعد نموذجًا رائدًا في هذا المجال. وقد خلصت الدراسة إلى أن النجاح في تبنّي الذكاء الاصطناعي لا يتوقف على توفر التكنولوجيا فحسب، بل يعتمد بدرجة أساسية على جاهزية الموارد البشرية وتأهيلها.

نتائج الدراسة

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج الأساسية، أبرزها:

- ✓ إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من شأنها تطوير المؤسسات واختزال الكثير من الوقت والجهد.
- ✓ أظهرت النتائج أن الموارد البشرية أمام تحدي كبير لمواكبة متطلبات الذكاء الاصطناعي بتحديث المهارات الرقمية الضرورية للتعامل مع الأدوات الذكية وإلا نقصت قابليتها للتوظيف.
- ✓ **نجاح التجربة الفنلندية في دمج الذكاء الاصطناعي** لم يكن نتيجة الاستثمار في التكنولوجيا فحسب، بل اعتمد بالأساس على تطوير قدرات بشرية ذات كفاءة عالية، إضافة الى اعتمادها على بيئة ابتكارية متكاملة، ودعمها للبحث والتطوير، مما يجعلها تجربة نموذجية في الدول الساعية لتطوير مواردها البشرية.
- ✓ أظهرت الدراسة أن مواكبة التشريعات لتنظم استخدام الذكاء الاصطناعي من شأنه تعزيز تطبيقه والحد من المخاوف المتعلقة بالشفافية وحماية البيانات.
- ✓ بيّنت النتائج أن الوعي العام والاستخدام المسؤول للتقنيات من طرف المجتمع الفنلندي ساهم في تسهيل تقبل التحولات الرقمية.

التوصيات

استنادًا إلى ما سبق، تقدّم الدراسة مجموعة من التوصيات التي من شأنها تعزيز جاهزية الموارد البشرية وتطوير بيئة داعمة للذكاء الاصطناعي، أبرزها:

- ضرورة وضع برامج منهجية لإعادة تأهيل الموارد البشرية، ترتكز على تطوير المهارات الرقمية والتقنية، بما يضمن قدرتهم على التفاعل مع الأدوات الذكية وتقليل مخاطر فقدان الوظائف الناتجة عن الأتمتة.
- انطلاقًا من النتائج التي أكدت نجاح التجربة الفنلندية في دمج مهارات الذكاء الاصطناعي ضمن النظام التعليمي، توصي الدراسة بتحديث المناهج التعليمية في مختلف المستويات، وإدراج عروض تكوين متخصصة في الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، وتشجيع إنشاء مراكز بحثية وحاضنات ابتكار، بما يسهم في إنتاج حلول ذكية قابلة للتطبيق داخل المؤسسات.
- كما توصي الدراسة بضرورة صياغة سياسات وتشريعات واضحة تنظم استخدام هذه التقنيات، مع ضمان حماية البيانات الشخصية والحد من المخاطر الأخلاقية المرتبطة بها.
- ونظرًا لأهمية الوعي المجتمعي في تقبل التحولات الرقمية في فنلندا، توصي الدراسة بتنظيم حملات توعوية وتثقيفية حول فرص الذكاء الاصطناعي وتحدياته، بما يعزز تقبل هذه التقنيات ويحد من المخاوف المرتبطة بها.

قائمة المراجع:

أ/المراجع العربية

1. زقوت، ت. (2024). إدارة الموارد البشرية في ظل الذكاء الاصطناعي (الفرص والتحديات). مجلة ميدأوشن للبحوث والدراسات. جامعة ميدأوشن، جمهورية القمر
2. شني، ص. (2016). نفيذ استراتيجية تطور النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي. دراسات المالية والمحاسبية(7).
3. شيلي ، إ. (2023، جوان). تسيير الموارد البشرية في ظل تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي. مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية، 6(1).
4. الصالح، غ. (2022). العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وفعاليّة ممارسات إدارة الموارد البشرية. مجلة جامعة العين للأعمال والقانون، 6(1).
5. عبد الرزاق، ح. (2024). تقاطع التكنولوجيا مع المال: فهم الذكاء الاصطناعي كمحرك عالمي. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، جامعة أم البواقي، 11(1)، الجزائر.

6. عبد الله ، ع.، & أحمد يوسف، م. (2021). الذكاء الاصطناعي ودوره في تبني الأساليب الحديثة في إدارة الموارد البشرية. م. م. العراقية، المؤتمر الدولي الثالث حول دور العلوم الإنسانية والاجتماعية في التنمية وخدمة المجتمع، 17.
7. فرجي، ل.، و قيري، م. (2024). مستقبل الموارد البشرية في عصر الذكاء الاصطناعي. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، 7(2).
8. قادة، ع. (2025). ماهية الذكاء الاصطناعي: المفاهيم، الفلسفة والمظاهر. مجلة التراث، 15(1).
9. كليميتين، م. (2020). منهج فنلندا في تبني الذكاء الاصطناعي. ندوة البنك الدولي. Consulté le 2025, https://eces.org.eg/wp-content/uploads/2023/02/2020
10. كوسكينلاكسو، ل. (2018). فنلندا تحقق الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي. (و. ا. الفنلندية) Consulté le 2025, sur ThisisFINLAND: https://finland.fi/ar/alaamal-walabtkar/fnlnda-thqq-alastfadtt-alqsswa-mn-althzkaaa-alasstdnaae/

ب/المراجع الأجنبية:

1. *Finland AI Strategy Report*. (2021). Consulté le 2025, sur European Commission: https://ai-watch.ec.europa.eu/countries/finland/finland-ai-strategy-report_en.
2. *Finland Country Commercial Guide*. (2025). Consulté le 09 21, 2025, sur Official Website of the International Trade Administration USA: https://www.trade.gov/country-commercial-guides/finland-information-and-communication-technologies
3. Finland, B. (2020). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM FINLAND*. Récupéré sur : https://toolbox.finland.fi/wp-content/uploads/sites/2/2021/01/bf_ai_from_finland_web.pdf
4. *Finland Slips in EU Innovation Rankings Despite Leading in Digital Skills*. (2025). Récupéré sur Finnish AI Region: https://www.fairedih.fi
5. The Digital Decade Report .2024, European Commission.