

Digital transformation and artificial intelligence technologies in the face of economic crises and prediction

-**TIOUR Samir**¹: PhD student, Oran graduate school of economics, Algeria

-**KORIDJIDJ Benali**²: MCA, University of Chlef, Algeria

Received: 03/05/2024

Accepted : 06/12/2024

Published : 31/01/2025

Abstract:

This research paper attempts to highlight the importance of digital transformation and artificial intelligence technologies in confronting economic crises and predicting them before they occur, through the use and analysis of big data to anticipate economic trends and better guide strategic decisions.

To reach the objectives of this research paper, we used the descriptive analytical approach to highlight the various modern technologies associated with the modern technologies used in digital transformation and artificial intelligence strategies. This study reached a number of results related to the necessity of moving towards the digitization of the problem sectors of the national economy. Artificial intelligence is considered a vital partner in directing economic policies and making strategic decisions that contribute to enhancing economic stability and improving financial performance.

Keywords: digital transformation, artificial intelligence, forecasting, early warning, sustainable development

Jel Codes Classification : O₃₀ , O₃₂, O₃₃ ,O₃₄.

1 - **TIOUR Samir** , LAMAPE :laboratory Research Analytical and Operational Methodological Application in Economics, Email: samir.tiour@ese-oran.dz

2 - Laboratory financial and baking systems and macroeconomic policies in the face of international fluctuations , Email : b.koridjidi@univ-chlef.dz

تقنيات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الاقتصادية و التنبؤ بها

– سمير تيور¹: طالب دكتوراه، المدرسة العليا للإقتصاد بهران، الجزائر

– بن علي قريبيج²: أستاذ محاضر – أ، جامعة الشلف، الجزائر

تاريخ النشر: 2025/01/31

تاريخ القبول: 2024/12/06

تاريخ الإرسال: 2024/05/03

ملخص:

تحاول هذه الورقة البحثية إبراز دور وأهمية تقنيات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الاقتصادية والتنبؤ بها قبل حدوثها، من خلال استخدام وتحليل البيانات الضخمة للإشراف على الاتجاهات الاقتصادية، وتوجيه القرارات الاستراتيجية بشكل أفضل. حيث أن استخدام التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأزمات الاقتصادية يعزز القدرة على التكيف مع التحديات واتخاذ الإجراءات الوقائية والتصحيحية بشكل أفضل.

و للوصول إلى أهداف هذه الورقة البحثية، استخدمنا المنهج الوصفي التحليلي لإبراز مختلف التقنيات الحديثة المرتبطة بالتقنيات الحديثة المستعملة في إستراتيجيات التحول الرقمي و الذكاء الاصطناعي ، حيث توصلت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج المرتبطة بضرورة التوجه نحو رقمنة القطاعات المشكلة للإقتصاد الوطني ، وتعزيزه بمختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي ، باعتباره شريكاً حيوياً في توجيه السياسات الاقتصادية واتخاذ القرارات الاستراتيجية التي تساهم في تعزيز الاستقرار الاقتصادي وتحسين الأداء المالي.

الكلمات المفتاحية : التحول الرقمي، الذكاء الاصطناعي، التنبؤ، الإنذار المبكر ، التنمية المستدامة .

التصنيف JEL: O₃₀ , O₃₂, O₃₃, O₃₄

– المقدمة:

تتحرك التقنيات الرقمية بسرعة الضوء في عالمنا، حتى أنها سمحت بفضل التحول الرقمي، والذكاء الاصطناعي AI الذي ارتبط بمجموعة من التقنيات الهائلة في مجال التعلم العميق والتعلم الآلي للآلات بمعالجة وتحليل المعلومات بطرق لم نتخيلها أبداً ، حيث اعتمدت الدول على تطبيقات التحول الرقمي، و الابتكار ، من خلال ضخ مبالغ ضخمة للخروج من الاقتصاد التقليدي الى الاقتصاد الرقمي ، الذي تديره المعلومات و المعارف و توفير فيه التكنولوجيا الحديثة و استخدام الرقمنة و الابتكار في عدة مجالات ، و استخدام الذكاء الاصطناعي في الازمات الاقتصادية يمثل أداة حيوية لتحليل البيانات الضخمة، وتوجيه اتخاذ القرارات الاستراتيجية، وتحسين التنبؤ بالأزمات. كما يمكن للذكاء الاصطناعي توفير رؤى دقيقة تساعد في تحديد الاتجاهات الاقتصادية، وتقديم استراتيجيات للتعامل مع التقلبات الاقتصادية. و تسير الازمات الاقتصادية .

لذا فالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي يلعبان دوراً حيوياً في التصدي للأزمات الاقتصادية وتحسين التنبؤ بها. بفضل تقنيات التحليل الضخم (Big Data) وتعلم الآلة (Machine Learning)، كما يمكن للشركات والحكومات من تحليل البيانات بشكل أفضل لتوجيه سياساتها واتخاذ قرارات استراتيجية.

¹– تيور سمير، مخبر أبحاث في التطبيقات المنهجية التحليلية و التشغيلية في الإقتصاد بهران، samir.tiour@ese-oran.dz

²– مخبر الأنظمة المالية والمصرفية والسياسات الاقتصادية الكلية في ظل التحولات العالمية، b.koridjidi@univ-chlef.dz

لذا نحاول مما سبق طرح الاشكال الرئيسي التالي :

كيف يمكن للتحويل الرقمي و الذكاء الاصطناعي من تسير الازمة الاقتصادية و التخفيف من حدتها ؟

-فرضية الدراسة :

-نجاح آليات التحويل الرقمي و الذكاء الاصطناعي يتطلب توفر البنية التحتية المساهمة في التنبؤ بحدوث الأزمات و مساهمتها.

- أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى تحقيق جملة من الأهداف المتمثلة في :

-إبراز واقع التحويل الرقمي ودوره في التخفيف من حدة الأزمات وتسييرها.

-توضيح مدى مساهمة الاقتصاد الرقمي و الذكاء الاصطناعي في عملية التنبؤ بالأزمات.

- منهج الدراسة:

اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي للوصول الى أهداف البحث المسطرة، من خلال عرض بعض التجارب الدولية الناجحة، في مجال استخدام تقنيات التحويل الرقمي و الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالازمات الاقتصادية و كيفية التخفيف من حدتها .

- الدراسات السابقة:

-دراسة العزام ، نورة محمد عبد هللا- ، سنة 2020، تحت عنوان *دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية ، بجامعة تبوك ، بحث منشور في كلية التربية -المجلة التربوية/ جامعة سوهاج ، وتوصلت الباحثة في التوصيات إلى ضرورة اجراء المزيد من الدراسات عن الذكاء الاصطناعي وعلاقته بكفاءة النظم الإدارية بحيث تشمل عينات اكبر، حيث تساعد على إتخاذ القرارات الإدارية الفعالة .

-دراسة موالى امينة ، طيبي اكرام واخرون)، سنة 2021 حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار و المنشور في مجلة مجاميع المعرفة المجلد 7 العدد 1 مكرر. حيث هدفت هذه الدراسة بشكل رئيسي لمعرفة اثر الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرارات الإدارية، وتوصلت الدراسة الى نتائج ابرزها ان هناك ارتباطا سالب بين الذكاء العاطفي واتخاذ القرارات الإدارية وعدم وجود معرفة تامة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وفائدتها من قبل صناع القرار، وتوسعت في البحث ومعرفة فوائد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة ، الوكيل الذكي ، الشبكات العصبية ، والخوارزميات).

-دراسة أسامة أحمد محمود شرف، سنة 2023، حول إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد- . إذ يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في رصد وتسجيل أي أزمة قبل حدوثها، أو في لحظة اندلاعها، والتي يمكن أن تسهم في الإنذار المبكر. كما يمكن للأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تحليل كميات كبيرة من البيانات للكشف عن العلامات المبكرة للأزمة وتزويد صانعي القرار بأدوات للاستجابة بفعالية.

I- المفاهيم الأساسية للتحويل الرقمي

I-1 التحويل الرقمي: هو عملية انتقال من خدمات التقليدية الى خدمات رقمية مبنية على قاعدة بيانات و استخدام تقنيات الرقمية و تكنولوجيات المعلومات و الاتصال، و تعزيز البنية التحتية داخل المؤسسات و اتصالها بالعالم الداخلي الخارجي من اجل الشفافية و تسهيل الخدمات للجمهور و انتاج منتجات جديدة و خدمات ذكية و بلوغ الأهداف باقل تكلفة (من اعداد الباحثين)

I-2 تعريف التحويل الرقمي:

عرف Bouarar التحويل الرقمي، أنه لا يعني فقط التحويل نحو استخدام التكنولوجيا داخل حدود المؤسسة بل هو برنامج شامل، يشمل المؤسسة ككل بشكل أساسي من حيث أساليب العمل داخليا و خارجيا، و من حيث تقديم الخدمات للجمهور كما يدفع التحويل الرقمي المؤسسات (أسماء مبارك، 2022، صفحة 473) الى تغيير نماذج اعمالها بالتكيف مع واقع التكنولوجيا الجديدة.

لذا فإن التحويل الرقمي هو استخدام المؤسسات لتكنولوجيا المعلومات والتقنيات الرقمية في تقديم خدماتها التقليدية و التي كانت تقدم بشكل يدوي و غير رقمي من اجل تحسين من أداء المؤسسة و ذلك وفق لمتطلبات العملاء و الموارد المتاحة.

I-3 تعريف المجلس الأوروبي :

عرف التحويل الرقمي بأنه يتميز بدمج وتكامل التقنيات الرقمية المتقدمة مع الأنظمة المادية، ونماذج الأعمال المبتكرة والعمليات الجديدة وإنشاء منتجات وخدمات ذكية. ومن خلال ما سبق يمكن تعريف التحويل الرقمي على أنه دمج التكنولوجيا في عالم الاعمال وتغيير أساسي في كيفية تشغيل وتقديم القيمة للزبائن، كما أنه تغيير ثقافي يتطلب من المؤسسات أن تتحدى باستمرار الوضع الراهن وتجربة توزيع الفشل (خلوف، 2022، صفحة 1).

I-5 منافع التحويل الرقمي: يساهم التحويل الرقمي في تحقيق ما يلي :

- تخفيض التكاليف وتوفير الجهد وريح الوقت .
- مساعدة الشركات والمؤسسات التجارية في توسع نشاطاتها (ابتسام، 2022، صفحة 3) وكسب أكبر عدد من العملاء مع تحسين ظروف التشغيل و تنظيمه، من خلال دمج مجال الابداع والابتكار، أو وضع طرق جديدة مبتكرة في تقديم خدمات مقارنة بالطرق التقليدية، وذلك لتسهيل مراقبة المسؤولين لتسيير شؤون العمل و الموظفين في شتى المصالح الإدارية. (بوخرص، 2022، الصفحات 154-155)

II- أبعاد التحويل الرقمي: تتمثل الأبعاد الأساسية التي يقوم عليها التحويل الرقمي فيما يلي:

التحويل الرقمي يقوم على خمسة أبعاد أساسية:

- الأسس الرقمية: البنية التحتية التقنية والبرمجية التي تمكن التحويل الرقمي.
- الابتكار الرقمي: خلق مصادر جديدة للقيمة المضافة في المؤسسة من خلال التجديد والابتكار وتحفيز العاملين.
- الحكومة الرقمية: تبني الحكومة لمشروع التحويل الرقمي في مؤسساتها، مما يساعد في القضاء على البيروقراطية وتحسين الكفاءة وزيادة الثقة في الحكومة المركزية.

-الأعمال الرقمية: توفير خدمات أكثر جودة في أي وقت وأي مكان وبأقل تكلفة، مع اكتشاف الأخطاء وتداركها في فترة زمنية مثالية.

-المواطن الرقمي: وضع خطة لتثقيف المواطن مالياً وتقديم خدمات تكنولوجية رقمية تتماشى مع قدراته ورغباته. (بوخرص، 2022، صفحة 200).

III-أهداف التحول الرقمي: تهدف إستراتيجية التحول الرقمي إلى تحقيق جملة من الأهداف التي نورد بعضها في :
-تعزيز و تطوير نظم التكنولوجيا من خلال خلق ثقافة الابتكار و الإبداع على مستوى المؤسسات و المجتمع على حد (الغني، 2022، الصفحات 44-79).

- تعزيز وتطوير نظم التكنولوجيا من خلال خلق ثقافة الابتكار والإبداع على مستوى المؤسسات والمجتمع على حد سواء.

- تطبيق نماذج جديدة مبتكرة وتحسين الإطار التنظيمي والمعايير الفنية.

- القضاء على البيروقراطية من خلال رقمنة القطاعات المشككة للاقتصاد الوطني وتحويل المعاملات من الورقية إلى إلكترونية.

- تطوير الخدمات المتنوعة ذات الكفاءة وتقديمها للعملاء بأقل تكلفة.

- تطوير نماذج الأعمال وخدمات الإنتاج للحد من الأخطاء وتوفير الجهد والوقت المناسب لإنجاز الأنشطة الاقتصادية.

- التوجه نحو الاقتصاد الرقمي من خلال نشر ثقافة المعاملات التقنية الحديثة بين المؤسسات والأفراد لتعزيز تطوير الرقمنة في مختلف القطاعات والميادين. (عثمانية، 2023، صفحة 37).

IV- أشكال التحول الرقمي داخل المؤسسة :

التحول الرقمي داخل المؤسسات يأخذ عدة أشكال، أبرزها:

- تطبيقات الهواتف الذكية: تمكن المؤسسات من عرض منتجاتها وأنشطتها وتسويق علاماتها التجارية من خلال تطبيقات على الهواتف المحمولة.

- الحوسبة السحابية: توفر للمؤسسات مساحات لتخزين البيانات وإجراء النسخ الاحتياطي، بالإضافة إلى القدرة على المعالجة البرمجية والطباعة عن بُعد وتوفير خدمات حاسوبية متنوعة.

- إنترنت الأشياء: تمكن المؤسسات من ربط مجموعة من الأجهزة الإلكترونية والمنزلية والاتصالية في شبكة تتيح لها التواصل وتبادل المعلومات فيما بينها.

- الذكاء الاصطناعي: يساعد المؤسسات في إيجاد حلول للمشاكل التي تواجهها، وفي محاكاة السلوك البشري والقدرات الذهنية للإنسان، بما في ذلك القدرة على التعلم والاستنتاج.

V- آفاق التحول الرقمي في الجزائر :

وضعت الحكومة الجزائرية تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصال كأولوية رئيسية في خططها، مما أدى إلى التحول الرقمي للمجتمع الجزائري. تتضمن هذه الجهود:

-السماح بالنفوذ إلى تكنولوجيا الإعلام والاتصال والشبكات والخدمات، مع تطوير الخدمات المبتكرة والمضامين الرقمية الوطنية.

-تعزيز القدرات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتعميم استعمالها في مختلف المجالات، وتعزيز الحكومة الإلكترونية والنظام البيئي للرقمنة.

-إرساء المبادئ العامة للثقافة الرقمية.

-توسيع شبكة الهاتف النقال من الجيل الثالث (G3) إلى الجيل الرابع (G4) ذو التدفق السريع والعالي.

-إطلاق القمر الاصطناعي للاتصالات ALCOMSAA في 2017 لربط المناطق المعزولة بشبكة الإنترنت وتوسيع التغطية إلى بعض البلدان الأفريقية.

-الجزائر تسعى بشكل واضح إلى مواكبة التطورات التكنولوجية العالمية وتحقيق التحول الرقمي للمجتمع من خلال هذه المبادرات. (عثمانية، 2023، صفحة 26).

VI - معوقات التحول الرقمي في الجزائر:

معوقات التحول الرقمي في الجزائر تتضمن عدة عوامل تعيق تقدم البلاد نحو تحقيق تحول رقمي ناجح وفعال. من بين هذه المعوقات:

- انخفاض مستوى التكنولوجيا الرقمية في معظم المؤسسات الإدارية والاقتصادية.
- ضعف نشاط الابتكار الذي يؤدي إلى نقص في تطوير تقنيات حديثة موجهة للقطاع الاقتصادي.
- هشاشة البنية التحتية، التي تعد أساسية لنجاح العمليات الرقمية في مختلف القطاعات.
- غياب الأطر التشريعية والقانونية التي تنظم النشاط الرقمي، مع فرض مراقبة زائدة.
- بطء تدفق شبكة الإنترنت في الجزائر مقارنة بالدول الأخرى، مع نقص في استكمال البنية التحتية للاتصالات. (خلوف، 2022، الصفحات 22-23).
- ضعف تكوين العنصر البشري، الذي يعتبر أساس تحقيق أهداف الرقمنة، مع عدم الرغبة في تطوير الابتكار وإستخدامه في المؤسسات .

VII - الذكاء الاصطناعي و أهميته في النشاط الإقتصادي

يشير الذكاء الاصطناعي (AI) إلى محاكاة الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصة أنظمة الكمبيوتر. إذ يتضمن إنشاء خوارزميات ونماذج يمكنها أداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاء بشريًا، مثل فهم اللغة الطبيعية، والتعرف على الأنماط، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

و يمكن تصنيف أنواع الذكاء الاصطناعي إلى عدة مجموعات بناءً على قدراتها وتطبيقاتها. فيما يلي الأنواع الرئيسية للذكاء الاصطناعي، الشكل أسفله يبين الأنواع الثلاثة للذكاء الاصطناعي :

الشكل رقم 01 : الأنواع الثلاثة للذكاء الاصطناعي



Source: <https://www.twinkl.com/teaching-wiki/aldhka-alastnay>

و من خلال الشكل أعلاه ، يمكن تعرف الأنواع الثلاثة للذكاء الاصطناعي:

VII-1. الذكاء الاصطناعي الضعيف (الذكاء الاصطناعي الضيق): الذكاء الاصطناعي الذي يعاني من ضعف في القدرة على التعلم يتميز بأنه مصمم لأداء مهام محددة فقط دون القدرة على التعلم أو الفهم بعد البرمجة. يعتبر هذا النوع من الذكاء الاصطناعي محدودًا ويعتمد بشكل كامل على البرمجة الأولية التي يتم تزويده بها. على الرغم من قدرته على أداء المهام المبرمجة، إلا أنه يفتقر إلى القدرة على التكيف مع سياقات جديدة أو تعلم من البيانات الجديدة.

هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يعتبر مفيدًا في سياقات تتطلب أداء مهام محددة بشكل متكرر وثابت، ولكنه

يعتبر غير فعال في البيئات المتغيرة التي تتطلب التعلم المستمر والتكيف مع التحديات الجديدة. **Erreur ! Source**

du renvoi introuvable.

VII-2. الذكاء الاصطناعي القوي (General AI): تم انشاء هذا النوع من الذكاء الاصطناعي ليكون لديه القدرة. على فهم ومعالجة المعلومات بطريقة مشابهة للذكاء البشري. ولا يزال الذكاء الاصطناعي القوي قيد التطوير وليس متاحًا بعد.

VII-3 الذكاء الاصطناعي الفائق: ان هذا النوع الفائق من الذكاء الاصطناعي متخوف منه العالم على ان يحل محل الانسان و لم يتوقع من المخاطر التي تحدث مستقبلا ان هذا النوع من الذكاء الاصطناعي افتراضي وغير متاح بعد. إنه مصمم لتجاوز الذكاء البشري في جميع المجالات، بما في ذلك الإبداع وحل المشكلات وصنع القرار. كما يؤثر الذكاء الاصطناعي على مستقبل كل قطاع صناعي وعلى كل إنسان على هذا الكوكب ، ويعد المحرك الأساسي لجميع التقنيات الناشئة مثل جمع البيانات الضخمة والروبوتات وإنترنت الأشياء، ومن المتوقع أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا أكبر خلال السنوات القادمة.

VIII – تقنية الذكاء الاصطناعي في مساعدة المؤسسات:

الذكاء الاصطناعي هو مجال في علوم الكمبيوتر يهدف إلى إنشاء أنظمة تستطيع تنفيذ مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً، ويعتمد الذكاء الاصطناعي على الخوارزميات والنماذج الرياضية التي تسمح للأنظمة الحاسوبية بتعلم من البيانات وتحسين أدائها مع مرور الوقت. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجموعة متنوعة من المجالات، مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والتخطيط الآلي، والروبوتات، والألعاب، والتشخيص الطبي، والتحليل المالي، والتوصيات، وغيرها. على سبيل المثال، تستخدم شركة Netflix التعلم الآلي لتحقيق تخصيص أفضل، مما ساعدتها على زيادة قاعدة عملائها بأكثر من 25%. كما يستثمر العديد من الشركات في علوم البيانات والذكاء الاصطناعي لتحسين عملياتها واتخاذ قرارات أفضل. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** اكتشفت مؤخراً أن المؤسسات والشركات لعملية الاستخدام للذكاء الاصطناعي في وظيفة واحدة ارتفعت النسبة إلى 56%، بزيادة عن 50% في السنة السابقة. بالإضافة إلى ذلك، أفاد 27% من المستجيبين أن 5% على الأقل من الأرباح يمكن أن تعزى إلى الذكاء الاصطناعي، بزيادة عن 22% في العام السابق. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

VIII-2 العوامل الدافعة لاعتماد الذكاء الاصطناعي

هناك ثلاثة عوامل تحت على تطوير الذكاء الاصطناعي. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

-توفر إمكانية الحوسبة عالية الأداء بسهولة وبأسعار معقولة، حيث أن وفرة قدرة الحوسبة في مجال الأعمال في السحابة، مكن من الوصول السهل للقدرة على الحوسبة بأداء عالٍ وبأسعار معقولة.

-وجود كميات كبيرة من البيانات المتاحة للتعلم. حيث يحتاج الذكاء الاصطناعي إلى التعلم من خلال الكثير من البيانات لإجراء التنبؤات الصحيحة. والتي تتيح سهولة تسمية البيانات والتخزين والمعالجة الميسورة التكلفة للبيانات المنظمة، وغير المنظمة مزيلاً من التدريب وإنشاء الخوارزميات.

-توفر تقنية الذكاء الاصطناعي التطبيقي ميزة تنافسية.. على سبيل المثال، يمكن أن تساعد التوصيات المستهدفة التي تقدمها تقنية الذكاء الاصطناعي على اتخاذ قرارات أفضل بشكل أسرع. كما يمكن للعديد من ميزات وقدرات الذكاء الاصطناعي أن تؤدي إلى خفض التكاليف وتقليل المخاطر، وتسريع وقت الوصول إلى السوق وغير ذلك الكثير.

VIII-3 بعض التطبيقات المحددة للذكاء الاصطناعي في الاقتصاد ما يلي: عام 2023 شهد تقدماً كبيراً في

تقنيات الذكاء الاصطناعي المتاحة للجمهور. يمكن استخدام هذه التقنيات في تطوير المهارات اليومية مثل البحث على الإنترنت، التدقيق والكتابة، وحتى خلق نمط حياة صحي.

- تطبيق "شات جي بي تي" (ChatGPT): تعتبر هذا التطبيق من أكبر و و أكثر استعمالاً من طرف الأشخاص والشركات وهو من أشهر الأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، يستخدم فيه المحادثة شات بوت كما يتيح للأفراد والمستخدمين فضاء من المناقشة والحوار، أن مجالات استخدام هذا التطبيق كثيرة نذكر منها التعليم، تقديم النصائح و عرض البيانات و ترتيبها حسب أولويات الباحث. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

- تطبيق (BARD):

"بارد هو روبوت دردشة مدعوم بالذكاء الاصطناعي تم طرحه من قبل شركة غوغل. يهدف بارد إلى توفير معلومات مبسطة ومرتبطة للمستخدمين من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي عبر الدردشة، على عكس منافسه ChatGPT، يمكن

للمستخدم من خلال بارد الاطلاع على أحدث المعلومات على الإنترنت، حيث يتمتع بخاصية البحث باسم "Google it"، ويمكنه التحقق من مصادره والتحقق من معلومات منشورة على مواقع مثل ويكيبيديا.

-تطبيق " (Perplexity AI)

يعد هذا التطبيق من افضل التطبيقات في عملية البحث و هو يعتبر أيضا محرك بحث محادثة قائما على الدردشة باستخدام الذكاء الاصطناعي، إذ يقدم إجابات لأسئلة المستخدمين عن طريق نماذج لغات البرمجة. ويشير عدد من التقارير المتخصصة إلى فعالية هذا المحرك في الاستخدامات العلمية والبحثية.

-تطبيق " (DALL- E)

هذا النظام هو "شات جي بي تي"، وهو نموذج لغوي طوّره شركة **OpenAI** الأمريكية للذكاء الاصطناعي. يمكن لهذا النظام إنشاء صور ولوحات واقعية انطلاقاً من وصف باستخدام اللغة الطبيعية. وقد جاء هذا التطور نتيجة للأبحاث التي أجراها مختبر **OpenAI** للذكاء الاصطناعي، وهي الجهة ذاتها التي كشفت عن أداة "شات جي بي تي".

-تطبيق (WOMBO Dream)

يعد هذا التطبيق من أنظمة الذكاء الاصطناعي السهلة الاستخدام لمختلف الأعمار وذات التكلفة المناسبة في حال الاشتراك في الخدمات المتطورة المدفوعة الأجر والطويلة المدة. ويمكن من خلال هذا النظام تحويل النص إلى صورة باستخدام اللغة المكتوبة.

-تطبيق " (Socratic)

تطبيق "Socratic" هو تطبيق للذكاء الاصطناعي التعليمي يمكن تنزيله على الهواتف المحمولة. يساعد هذا التطبيق الطلاب في إنجاز واجباتهم المدرسية من خلال توفير مصادر تعليمية متنوعة، مثل مقاطع الفيديو والأسئلة والإجابات وروابط المواضيع. يوفر التطبيق للطلاب موارد تعليمية متعددة لمساعدتهم على إنجاز واجباتهم المدرسية بشكل أفضل.

-تطبيق (ELSA) خصص هذا التطبيق لاشخاص و المؤسسات الساعية في عملية تعلم اللغة الإنجليزية و نطقها و كتابتها من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي، تعتمد هذه التقنية على البيانات الصوتية الافراد الذين يتحدثون الإنجليزية بلهجات مختلفة و متعددة

-تطبيق " (Fooducate)

تم تصميم تطبيق "فوديوكات" لمساعدة المستخدمين في خسارة الوزن وتحقيق ذلك من خلال توفير معلومات موثقة ومبنية على تقنيات الذكاء الاصطناعي. يقدم التطبيق طرقاً للعثور على الأطعمة الصحية وفهم مكوناتها، بالإضافة إلى توفير معلومات شاملة وحديثة حول أساليب التغذية الملائمة. يستخدم الخوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحديد العناصر الغذائية اللازمة لكل مستخدم من خلال مسح الضوئي، ويوفر توجيهاً حول أنواع الأطعمة الملائمة والقيم الغذائية المطلوبة لتحقيق أهدافهم الصحية.

IX- استخدام الذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الدولية

تعدد طرق استخدام الذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الدولية، و نذكر منها :

- التنبؤ بالأزمات والكوارث: يمكن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة والنماذج المعقدة لتوقع وقوع الأزمات والكوارث الطبيعية والاجتماعية قبل حدوثها، مما يساعد في التخطيط والاستعداد لها ! **Erreur** .
Source du renvoi introuvable.

- اتخاذ القرارات الحاسمة، إذ يمكن الذكاء الاصطناعي من المساعدة في اتخاذ القرارات الحاسمة أثناء الأزمات، و ذلك عبر تحليل المعلومات بسرعة وموضوعية، وتقديم توصيات مبنية على البيانات والنماذج المعقدة .

-تنسيق الاستجابة للأزمات: يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد والأفراد والمعلومات بشكل أكثر كفاءة أثناء الأزمات، مما يحسن من سرعة الاستجابة والتعافي.

-مراقبة الأزمات والتحذير المبكر: يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في رصد وتحليل البيانات من مصادر متعددة لتوفير تحذيرات مبكرة بشأن الأزمات المحتملة.

-تحسين الاتصالات والتنسيق: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الاتصالات والتنسيق بين الجهات المعنية أثناء الأزمات، مما يسهل تبادل المعلومات والموارد بشكل أكثر فعالية. وبشكل عام، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً محورياً في مواجهة الأزمات الدولية من خلال تحسين قدرات التنبؤ والاستجابة والتنسيق واتخاذ القرارات ! **Erreur** .
Source du renvoi introuvable.

IX-1 بعض الأزمات التي يمكن مواجهتها باستخدام الذكاء الاصطناعي

من خلال استعراض المصادر المقدمة، يمكن تحديد بعض الأزمات التي يمكن مواجهتها باستخدام الذكاء الاصطناعي:

- أزمات الاتصالات والعلاقات العامة: يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تحليل المشاعر عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وإنشاء محتوى للبيانات الصحفية والمنشورات، وتوفير تحديثات فورية للمحترفين.

- أزمات الإنتاجية والكفاءة: يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تحسين عمليات الإنتاج والتصنيع، وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وتحسين تجربة المستخدم .
Erreur ! Source du renvoi introuvable.

-أزمات التعليم والصحة: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي من توفير فرص تعليم عن بُعد، والحصول على مصادر معرفية ضخمة، وتقديم أنواع معينة من الاختبارات والشهادات الدولية، وتحسين الخدمات الصحية والقيام بتشخيص وعلاج مختلف الأمراض.
Erreur ! Source du renvoi introuvable.

- أزمات الأمن السيبراني وخصوصية البيانات: على الرغم من الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي، هناك تحديات تتعلق بضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للتكنولوجيا وحماية البيانات.

و بشكل عام، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً مهماً في مواجهة مختلف الأزمات، من خلال تحسين الاتصالات والاستجابة السريعة، تحسين الكفاءة والإنتاجية، وتوفير حلول مبتكرة في مجالات التعليم والصحة. ولكن يجب معالجة التحديات المرتبطة بالأمن والخصوصية بعناية لضمان النجاح.

IX-2 سبع خطوات هامة لإدارة الأزمات: تتمثل هذه الخطوات فيما يلي :

- **وضع الخطة:** تبدأ الخطة بتحديد أهداف واضحة لحماية الأفراد وضمان إطلاع الفئات المستهدفة على المستجدات وإنقاذ المؤسسة بإجراءات محددة في حالة الأزمة.

- **تعيين المتحدث الرسمي:** يتعين تعيين متحدث رسمي مجهز جيداً للإجابة عن أسئلة وسائل الإعلام وضمان توحيد التصريحات لتقديم رسالة واضحة ومتناسقة.

- **الالتزام بالأمانة والمصداقية:** يجب على الشركات الالتزام بالشفافية والأمانة لتجنب التغطية السلبية من وسائل الإعلام ومنع انتشار الشائعات.

- **إطلاع الموظفين على المستجدات:** يعتبر إطلاع الموظفين على المستجدات أمراً حيوياً لضمان استمرارية عمل الشركات بسلاسة وللحد من انتشار الإشاعات التي قد تؤدي إلى نشر معلومات خاطئة عبر وسائل التواصل الاجتماعي، مما يساهم في تجنب المزيد من الأزمات.

- **التواصل مع العملاء والموردين:** للحفاظ على سرية الأزمة أمام العملاء والموردين، يجب على الشركة أن تكون الأولى في تقديم المعلومات حول الأزمة. ينبغي أن تتضمن خطة الاتصالات بشأن الأزمة كيفية الاستمرار في إطلاع العملاء والموردين على المستجدات خلال الحدث.

- **التحديث في وقت مبكر وبشكل متكرر:** من الأفضل زيادة الاتصالات بدلاً من إتاحة الفرصة أمام انتشار الشائعات. من خلال إصدار بيانات موجزة، وخطط إجراءات حديثة وتغييرات جديدة في أسرع وقت ممكن. وبوجود وسائل التواصل الاجتماعي اليوم والقنوات الإخبارية، نحن نعيش في وقت دورة إخبارية على مدار الساعة. يجب أن تكون خطة الأزمات الخاصة بك كذلك.

- **وسائل التواصل الاجتماعي:**

أزمة انتشار وباء كورونا والأحداث الإخبارية الرئيسية الأخيرة أكدت أهمية وسائل التواصل الاجتماعي كقنوات اتصال رئيسية خلال الأزمات. لذا من الضروري تعيين فريق مسؤول عن متابعة ونشر والتفاعل مع أنشطة وسائل التواصل الاجتماعي طوال فترة الأزمة. فإدارة الأزمات بشكل سيئ يمكن أن يحوي عقوداً من العمل الجاد وقيم الشركات في ظرف ساعات. لذا يُعد هذا العنصر أحد العناصر الهامة لخطة إدارة الأزمات.

IX-3 أدوات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي المستخدمة في الاقتصاد: تتعدد تقنيات التحول الرقمي من خلال مايلي :

- **تقنية لحوسبة السحابية:** يسمح هذا التطبيق بالاستخدام الفعال والمرن لموارد الحوسبة، وتمكين الشركات من التوسع أو الانخفاض حسب الحاجة، وتقليل الحاجة إلى الأجهزة باهظة الثمن.

- **تقنية تحليل البيانات الضخمة:** يتضمن ذلك جمع وتخزين وتحليل كميات كبيرة من البيانات، والتي يمكن استخدامها لاكتساب رؤى حول سلوك المستهلك واتجاهات السوق والكفاءة التشغيلية .

- **تقنية Blockchain:** إن تقنية **Blockchain** هي دفتر أستاذ رقمي لامركزي يُستخدم لتسجيل المعاملات بشكل آمن وشفاف، مما يُقلل من الحاجة إلى الوسطاء ويزيد من الكفاءة. يعتمد هذا النظام على شبكة من العقد الموزعة والمستقلة التي تعمل بواسطة آليات الاتفاق، وتضمن تأمين المعاملات. تعتبر **Blockchain** تقنية مبتكرة تستخدم في مجموعة واسعة من الصناعات لتبسيط العمليات وتحسين الأمان والشفافية.

- **تقنية الذكاء الاصطناعي (AI):** يتضمن ذلك استخدام الخوارزميات والتعلم الآلي لتمكين الآلات من أداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً، مثل صنع القرار وحل المشكلات والتعرف على الأنماط.
- **إنترنت الأشياء (IoT):** يشير هذا إلى شبكة الأجهزة المادية والمركبات والمباني والأشياء الأخرى المدمجة بأجهزة الاستشعار والبرامج وغيرها من التقنيات لربط البيانات وتبادلها مع الأجهزة والأنظمة الأخرى.
- **الروبوتات:** يتضمن ذلك استخدام الآلات التي يمكنها أداء المهام بشكل مستقل أو شبه مستقل، مما يقلل من الحاجة إلى العمل البشري ويزيد من الكفاءة الوظيفية.
- **المنصات الرقمية:** المنصات الرقمية تعتبر وسائل عبر الإنترنت تمكن الشركات والمستهلكين من التواصل والتعامل ومشاركة المعلومات، مثل منصات التجارة الإلكترونية ووسائل التواصل الاجتماعي وتطبيقات الهاتف المحمول. تساهم هذه الأدوات في تحسين الكفاءة والإنتاجية والقدرة التنافسية، وتعزز التنمية المستدامة وتخلق فرص عمل جديدة. ومع ذلك، يجب مراعاة الآثار الأخلاقية والمخاطر المحتملة المرتبطة بها خلال الأزمات. التواصل الفعال والاستجابة السريعة يعتبران أموراً حيوية للمؤسسات والشخصيات العامة. مع تقدم التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، تظهر فرص جديدة لتعزيز جهود إدارة الأزمات والعلاقات العامة.

IX-4 كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في التخفيف من الأزمات

- تبسيط عملية التواصل أثناء الأزمات يمكن تحقيقه من خلال استخدام روبوتات الدردشة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي لتوفير استجابات فورية للأسئلة المتداولة وتخفيف العبء على الموارد البشرية. يمكن إنشاء تحديثات في الوقت الفعلي لنشر المعلومات الدقيقة والمهمة خلال الأزمات عبر وسائل مختلفة مثل وسائل التواصل الاجتماعي والبريد الإلكتروني. كما يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل المشاعر العامة والكشف المبكر عن الأزمات، مما يساهم في تقديم معلومات دقيقة ومتسقة للأفراد المعنيين.
- تقديم المعلومات الدقيقة : و تتصل هذه المرحلة بإعطاء كل البيانات و المعطيات التنبؤية ذات الصلة بالأزمة قبل حدوثها .
- تحليل المشاعر العامة : باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومختلف التقنيات التي تمكن من الكشف المبكر عن الأزمات، مثل تفشي الأمراض وغيرها من الأزمات المختلفة . و الشكل الموالي يبرز أهم المراحل المتبعة للتخفيف من الأزمات في ظل الإستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي:

الشكل رقم 02 : إستراتيجيات التخفيف من الأزمات بفعل تقنيات الذكاء الاصطناعي



Source : <https://fastercapital.com/arabpreneur> ; P12

X- الانعكاسات الاقتصادية للذكاء الاصطناعي على الدول العربية

X-1- المساهمة في تعزيز النمو الاقتصادي: تشير التقديرات التي حققت الدول منطقة الشرق الأوسط من مكاسب اقتصادية و التي تقدر 320مليار دولار بنسبة 11% في الناتج المحلي الإجمالي و الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي عام 2030. و قد قفزت الدول العربية فقرة نوعية في مجال الرقمنة و ذالك من خلال ما وفرته الثروة الصناعية الرابعة من برامج و نماذج الذكاء الاصطناعي ، كما تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم مستويات الإنتاجية في الدول العربية و التي شهدت تراجعاً كبير الآونة الأخيرة ، و يقدر نمو مساهمة الذكاء الاصطناعي يتراوح ما بين 20 % إلى 30 % سنوياً خلال الفترة (2018-2030) (إسماعيل، 2021، صفحة 43)

X-2 الانعكاسات الاقتصادية للذكاء الاصطناعي على المستوى العالمي :

-الأثر على مستويات الإنتاج: على المستوى العالمي، و تشير بعض التقديرات أنه من المتوقع أن يسجل معدل مركب متسارع حتى عام 2025 بنحو 52 % من مستويات الطلب على الأنظمة الذكاء الاصطناعي في مجالات الرعاية الصحية،

- مستويات الإنتاجية والتنافسية: من المتوقع أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤدي الى تحول ملموس في الإنتاجية والناتج المحلي ، وتشير التقديرات أن 45% من المكاسب الاقتصادية المحتملة بحلول 2030 سوى تأتي من تطوير المنتجات وحفز مستويات الطلب، والقدرة على الحصول على المنتجات بأسعار في متناول المستهلكين،

- أسواق العمل:

، حيث تسببت تقنيات الإنتاج الذكية في انخفاض كبير في مستويات الطلب على العمالة غير الماهرة بنسبة تتراوح ما بين (25-50)% خاصة في قطاعات الزراعة والصناعة، فيما تنمو مستويات الطلب على العمالة في مجالات انتاج التقنية و الهندسة و الرياضيات و العلوم و التفكير الإبداعي و حل المشكلات، كما تشير التقديرات هذه الثروة أن 65% من الطلاب في عمر 12 سنة سيعملون في وظائف غير موجودة حالياً و هذا راجع إلى نوعية سياسات التعليم و تطوير مرصود التعليم و تتبع احتياجات أسواق العمل لضمان علاقة ديناميكية ما بين قطاع التعليم و أسواق العمل .

-التفاوت في توزيع الدخل: توسيع في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي يؤدي الى اتساع الفجوة الرقمية وانتشار الفوارق الاقتصادية ما بين البلدان المتقدمة، و من المتوقع ان الزيادة في مستويات الناتج المحلي تتراوح ما بين 20 إلى 25 %، مقابل مكاسب معتدلة للبلدان النامية تتراوح ما بين 5 إلى 15 % مقارنة بمستويات الناتج المسجلة في الدول المتقدمة.

X-3 تحديات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الاقتصادية:

تلخيصًا للمعلومات الواردة في المصادر المقدمة، يمكن القول إن أبرز التحديات التي تواجه التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الاقتصادية هي:

- غياب الرؤية الاستراتيجية الواضحة للتحول الرقمي، مما يعيق تنفيذ السياسات والاستراتيجيات المناسبة.
- التحديات الأخلاقية والتنظيمية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، مثل فقدان الوظائف بسبب الأتمتة، وحماية البيانات، والتعرف على الوجه، ومقاطع الفيديو المزيفة.
- الحاجة إلى البيانات الضخمة ذات الجودة العالية وتحليلاتها، حيث يعتمد الذكاء الاصطناعي بشكل كبير عليها لتحسين الكفاءة والموثوقية في مختلف القطاعات.
- التحديات البيئية والاجتماعية، مثل ارتفاع المد والجزر وزيادة الجفاف والعواصف وحرائق الغابات، والتي قد تؤثر على قدرة التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي على مواجهة الأزمات الاقتصادية.

الخلاصة :

تؤكد الدراسات الحديثة بأن الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي يعتبران أحد الركائز الأساسية في مواجهة الأزمات وتنبؤها. حيث يساهم الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات بفعالية لتوجيه استجابات سريعة وفعالة، مما يساعد في التنبؤ بالأزمات وإدارتها بكفاءة. أما التحول الرقمي يعزز القدرة على التواصل وتبادل المعلومات بسرعة، الأمر الذي يسهل اتخاذ القرارات الحاسمة. و بالعمل المشترك بين الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، يمكن تعزيز الاستعداد لمواجهة الأزمات والتصدي لها بفعالية. في حين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأزمات الاقتصادية والإنسانية يمكن من المساهمة في تحسين إستجابة الحكومات والمنظمات. من خلال تحليل البيانات الضخمة بسرعة، وكذا توجيه الجهود نحو المناطق ذات الحاجة الملحة وتحديد الاحتياجات بدقة. و بالاستفادة من تقنيات التعلم الآلي، الذي يمكن من توقع حدوث الأزمات المحتملة واتخاذ إجراءات وقائية مبكرة للتخفيف من تأثيرها.

و من جهة أخرى فإن التحول الرقمي مرتبط بالتكنولوجيا الحديثة وابتكار النماذج والحلول الذكية ، من خلال خلق بيئة رقمية لتلبية حاجيات الافراد ، المؤسسات والحكومات في بيئة تنافسية مبنية على المعاملات الحديثة أي الرقمنة الإلكترونية، لذا بدأت ضرورة تبني إستراتيجيات التحول الرقمي في كل ميادين الحياة الاقتصادية والاجتماعية، من خلال إدراج التطبيقات الذكية والبرامج الرقمية في تسيير شؤون الاقتصاد الوطني ككل.

-التوصيات: من خلال الدراسة يمكن اقتراح التوصيات التالية:

-تطوير تقنيات التحول الرقمي و الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالأزمات الاقتصادية و المالية و مساهمتها أثناء و بعد الازمة مع توفير الدعم اللازم لمعالجتها في أوقات قياسية و بأقل الأضرار.

-إتاحة الإنترنت للجميع بجودة عالية وبتكلفة مناسبة، ومحاولة محو الأمية التكنولوجية، وهو ما يتطلب نشر الوعي التقني وتوفير خدمة الإنترنت للجميع من خلال دمج المعلوماتية بالمناهج التعليمية وتخفيض رسوم الاشتراك بالشبكة، ومحاولة تطوير البرمجيات باللغة العربية وتشجيعها من خلال الرعاية والحماية القانونية.

-نشر ثقافة العمل الإلكتروني واستخدام تقنياته في كل القطاعات، كالتعليم والصحة والتنقل الذكي والسياحة و غيرها.

-على المؤسسات الجزائرية أن تقوم بتحليل ومعالجة تجارب الدول الرائدة في مجال التحول الرقمي وتطويره ووضع استراتيجيات واضحة المعالم لتطوير القدرات.

قائمة المراجع باللغة العربية:

- أسماء مبارك، سنة 2022 دور تطبيق التحول الرقمي في ترشيد تكاليف الخدمات المصرفية في البنوك جامعة مدينة السادات
- وهبة امال، قارة ابتسام، سنة 2022. التحول الرقمي في الجزائر بين الافاق و التحديات ، جامعة غليزان
- وليد تخزين، و احمد امين، بوخرص، سنة 2022، واقع و افاق التحول الرقمي لدى المصارف الاسلامية ،دراسة حالة مصرف البلاد السعودي مجلة الملك ،المجلد 04، العدد 1، جامعة عين تيموشنت الجزائر
- شيماء الطيب، عثمان عثمانية، سنة 2023، متطلبات التحول الرقمي ودوره في تعزيز الشمول المالي في الجزائر جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي -تبسة
- سناء محمد عبد الغني، سنة 2022، انعكاسات التحول الرقمي على تعزيز النمو الاقتصادي، القطامية مجلة كلية السياسة و الاقتصاد المجلد 15، العدد 14 جامعة مصر
- خيرة شاوشي، زهرة خلوف، سنة 2022، دراسة حالة الجزائر في مجال التحول الرقمي ودوره في تعزيز التحول المالي، جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة
- هبة عبد المنعم، محمد إسماعيل، سنة 2021، مشروع بحثي حول الانعكاسات الاقتصادية لثروة الصناعية الرابعة ،صندوق النقد العربي ،ابوظبي، دولة العربية الامارات المتحدة

المراجع باللغة الأجنبية

- www.arpce.di
<https://www.lemagit.fr/definition/AI>
<https://www.iso.org/artificial-intelligence/what-is-ai>
<https://qualitytraining.be/blog/les-differents-types-dintelligence-artificielle-a-destination-des-entreprises/>
<https://www.talend.com/fr/resources/what-is-artificial-intelligence/>
<https://www.wizishop.fr/blog/type-ia>
<https://www.oracle.com/ae-ar/ai-infrastructure/>
<https://www.linkedin.com/pulse/how-netflix-uses-ai-data-conquer-world-mario-gavira>
<https://hbr.org/2017/04/how-companies-are-already-using-ai>
<https://developer.oracle.com/technologies/ai-ml.html>
<https://aws.amazon.com/fr/what-is-deep-learning/>
<https://aws.amazon.com/fr/solutions/case-studies/hm-land-registry/>
<https://www.investopedia.com/economic-impact-of-generative-ai-7976252>
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/699936>
<https://www.aljazeera.net/where/united-states-of-america/>
<https://futureuae.com/ar-AE/Mainpage/Item/>
<https://www.interregional.com/article>
<https://www.linkedin.com/pulse/>
<https://www.technookblog.com/2023/12/digital-technology.html?m=1>
<https://www.it-pillars.com/ar/blog/>