الذكاء الاصطناعي والمؤسسات الناشئة تجربة سنغافورة كنموذج عالمي

Artificial Intelligence and Startups: Singapore as a Global Model

عليلي نادية [1] / Allili Nadia [1]

1 جامعة محمد بوضياف المسيلة (الجزائر)، nadia.allili@univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 19 /2025/11 تاريخ القبول: 15 /2025/12 تاريخ النشر: 31 /2025/12

ملخص: تهدف هذه الورقة البحثية الى، عرض تجربة سنغافورة في توظيف الذكاء الاصطناعي الداعم المؤسسات الناشئة، وذلك من خلال تسليط الضوء على العوامل الجوهرية التي ساهمت في نجاح هذا النموذج، حيث يضم النظام البيئي في سنغافورة 650مؤسسة ناشئة مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج ولعل أهمها، نجاح سنغافورة في مجال المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، بالرغم من محدودية مواردها، يعود الى وجود سياسة حكومية داعمة، والمتمثلة في تبني استراتيجيات وطنية مثل "خطة سنغافورة للذكاء الاصطناعي 2030"، كما تضمنت هذه السياسات تأسيس حاضنات ومسرعات اعمال مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وضخ استثمارات كبيرة في مجالات التطوير والبحث العلمي، بالإضافة الى تقديم برامج موجهة لتنمية القدرات البشرية، وبهذا نجحت سنغافورة في تقلدها المركز الثاني كأكبر نظام بيئي للمؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في آسيا بعد بكين.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المؤسسات الناشئة، سنغافورة.

تصنيفات JEL :033.، L26،.P45 .

Abstract: This research paper aims to examine Singapore's experience in leveraging Artificial Intelligence (AI) to support its startup ecosystem, highlighting the fundamental factors that have contributed to the success of this model. Currently, the Singaporean ecosystem encompasses 650 AI-driven startups.

The study reached several key conclusions, most notably that Singapore's success in the field of AI-supported startups—despite its limited natural resources—is attributed to proactive government policies. These include the adoption of national strategies such as the "Singapore National AI Strategy 2030", the establishment of specialized AI incubators and accelerators, and substantial investments in scientific Research and Development (R&D). Furthermore, the implementation of targeted human capital development programs has enabled Singapore to secure its position as the second-largest AI startup ecosystem in Asia, following Beijing.

Keywords : Artificial Intelligence, Startups, Singapore

Jel Classification Codes : O33, L26, P45

Résumé : Cet article de recherche vise à examiner l'expérience de Singapour dans l'exploitation de l'intelligence artificielle (IA) pour soutenir son écosystème de startups, tout en mettant en lumière les facteurs fondamentaux ayant contribué au succès de ce modèle. Actuellement, l'écosystème singapourien comprend 650 startups fondées sur l'IA.

L'étude a abouti à plusieurs conclusions clés, notamment que le succès de Singapour dans le domaine des startups soutenues par l'IA — malgré ses ressources naturelles limitées — est attribuable à des politiques gouvernementales proactives. Celles-ci incluent l'adoption de stratégies nationales telles que la « Stratégie Nationale pour l'IA 2030 », la mise en place d'incubateurs et d'accélérateurs spécialisés en IA, ainsi que des investissements substantiels dans la recherche et le développement (R&D) scientifique. En outre, la mise en œuvre de programmes ciblés de développement du capital humain a permis à Singapour de consolider sa position en tant que deuxième plus grand écosystème de startups en IA en Asie, après Pékin.

Mots-clés : Intelligence Artificielle, Start-ups, Singapour.

Codes de classification de Jel: 033 ،L26، P45.

المؤلف المرسل: عليلي نادية: **nadia.allili@univ-msila.dz**

1. مقدمة:

شهد العالم المعاصر تحولات جذرية، بفعل التطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث لم يقتصر على البرمجيات فقط، بل أصبح يمثل ركيزة أساسية في دفع عجلة الابتكار وريادة الأعمال، وقد أولت العديد من الدول سواء المتقدمة او الدول النامية، اهتماما خاصا بدور الذكاء الاصطناعي في دعم المؤسسات الناشئة، وذلك لما يتيحه من فرص غير مسبوقة للنمو، وتخفيض التكاليف، وتطوير منتجات وخدمات عالية القيمة.

وتعد سنغافورة إحدى التجارب الرائدة عالميا في هذا المجال رغم صغر مساحتها، فقد شهدت خلال العقدين الأخيرين تحولا استراتيجيا نحو بناء اقتصاد قائم على المعرفة والتكنولوجيا المتقدمة، من خلال التركيز على المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي باعتبارها المحرك الاساسي في دفع عجلة التنمية الاقتصادية.

فقد تمكنت سنغافورة من الناجح، في تحويل بيئة الأعمال إلى منظومة حاضنة للمؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي ذات الأثر المحلي والإقليمي والدولي، مما جعلها تحتل المراتب الأولى في هذا المجال.

1.1 إشكالية الدراسة

بناء على ما تم عرضه سابقا يمكن طرح الإشكالية التالية.

كيف استطاعت سنغافورة بناء نظام بيئي يشجع المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟

2.1 فرضيات الدراسة

- يرتبط نجاح المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في سنغافورة بوجود بنية تحتية وتقنية عالمية المستوى.
- ساهمت السياسات الحكومية الداعمة الى تسريع المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- الانفتاح على الاستثمارات الأجنبية والشراكات الدولية عزز مكانة سنغافورة كمركز عالمي للابتكار.

3.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى تحقيق ما يلي:

- دراسة وتحليل تجربة سنغافورة في بناء منظومة متكاملة للشركات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- اظهار السياسات والاستراتيجيات الحكومية التي دعمت نمو هذا القطاع.
- التعرف على دور الجامعات ومراكز البحث في نجاح المؤسسات الناشئة.
- تحديد آليات جذب الاستثمارات المحلية والدولية للمؤسسات الناشئة.
- استخلاص الدروس والعبر التي يمكن الاستفادة منها في الدول الأخرى.

4.1 أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة كونها تعالج موضوع حيوي الا وهو الذكاء الاصطناعي والمؤسسات الناشئة، بالإضافة الى انها تسعى الى تحقيق ما يلي.

- تسليط الضوء على تجربة رائدة لدولة صغيرة المساحة والموارد، لكنها استطاعت بفضل التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي أن تصبح مركزا عالميا للمؤسسات الناشئة.
- تقديم نموذج عملي يمكن أن تستفيد منه الدول العربية في سياسات الابتكار ودعم المؤسسات الناشئة.
- المساهمة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالتنمية المستدامة وريادة الأعمال في ظل الثورة الصناعية الرابعة.

5.1 منهجية الدراسة

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال تقديم إطار نظري للكل من الذكاء الاصطناعي والمؤسسات الناشئة، بالإضافة الى تحليل البيانات الكمية والكيفية المتعلقة بالمؤسسات الناشئة في سنغافورة، وذلك بالاعتماد على المؤشرات المالية والاستثمارية (حجم التمويل، عدد اليونيكورن...الخ).

2.الإطار النظري للدراسة

1.2الذكاء الاصطناعي

1.1.2مفهوم الذكاء الاصطناعي

وردت العديد من التعاريف المتعلقة بمصطلح الذكاء الاصطناعي ومن بين اهمها نذكر ما يلي:

يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين، كلمة (**الذكاء**) وهو عبارة عن القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة. بينما كلمة (**الاصطناعي**) مرتبطة بالفعل صنع، وتشير الى الأفعال او الأنشطة التي تتم بواسطة اصطناع الأشياء بشكل مختلف عما هو موجود فعلا.

وبالتالي الذكاء الاصطناعي هو من بين العلوم الحديثة التي لها علاقة بالحاسب الآلي، التي تعمل على إيجاد، طرق مبتكرة ومتطورة لأداء الاعمال والخروج باستنتاجات تتشابه ولو الى حد ضيق مع ذكاء الانسان، والغرض منه هو إعادة البناء باستخدام الوسائل الاصطناعية. **(السويدي و الجهني، 2023، صفحة 26)**

وقد تم التأسيس لبحوث الذكاء الاصطناعي في مؤتمر في كلية **(دارتوث)** في صيف عام **1956** وأصبح هؤلاء الحضور قادة بحوث الذكاء الاصطناعي لعدة عقود، وخاصة (**جون ماكرثي و مارفم مينسكاي، الين نويل)، (هربرت سيمون)** الذي أسس مختبرات للذكاء الاصطناع في (**معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT للتكنولوجيا وجامعة كارنيجي ميلونCMU وستانفورد)**، هم وتلاميذهم كتبوا برامج ادهشت معظم الناس. (عفيفي، 2015، صفحة 22)

ويعد **(جون مكارتي)** هو من صاغ هذا المصطلح عام 1956 وعرفه" علم وهندسة الات ذكية"

وقد اعتمد مفهوم الذكاء الاصطناعي على انه توصيف الذكاء الإنساني وتعريفه بدقة كبيرة بحيث يمكن محاكاته بواسطة آلة محوسبة **(حفنى، 2023، صفحة 364)**

كما عرف ب " قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن". **(سويدان، 2023، صفحة 308)**

بناء على التعاريف سابقة الذكر يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي، بانه تقليد الالة لسلوك الكائن البشري تقليدا دقيقا.

2.1.2 أهمية الذكاء الاصطناعي:

تتمثل أهمية الذكاء الاصطناعي في اهم النقاط التالية: **(محسن محمد، 2023، صفحة 46)**

-يعمل الذكاء الاصطناعي في حفظ المهارات والمعارف البشرية المتراكمة، من خلال نقلها إلى الآلات الذكية؛

- يتجه الذكاء الاصطناعي لتأدية أدوار محورية في العديد من المجالات الحيوية والحساسة، حيث سيساهم بشكل مباشر في رفع كفاءة تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، ودعم عمليات اتخاذ القرار في المجالين القانوني والمهني، وإثراء نطاق التعليم التفاعلي، وابتكار حلول متطورة في المجالات الأمنية والعسكرية

- ستحدث الأنظمة الذكية نقلة نوعية في صنع القرارات، من خلال استقلاليتها و موضوعيتها، لتقدم قرارات أكثر دقة وعدالة، وخالية من تأثير التحيز والعنصرية والأحكام المسبقة

-ستساهم الآلات الذكية في تخفيف الأعباء النفسية والمخاطر عن العمال، مما يمكنهم من التركيز على الجوانب الأكثر أهمية وإبداعا، وهذا باستخدام الآلات للقيام بالأعمال الخطرة والشاقة واستكشاف الأماكن المجهولة، والمشاركة في عمليات الإنقاذ

اثناء الكوارث الطبيعية، بالإضافة إلى دورها الحيوي في المجالات المعقدة التي تتطلب دقة متناهية، وتركيزا عاليا، وقدرة على اتخاذ قرارات سريعة وحساسة دون هوادة.

3.1.2 خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بالخصائص التالية. **(غازي، 2024، الصفحات 39-40)**

- **حل المشاكل في غياب المعلومة الكاملة:** القدرة على تطبيق الذكاء الالي لحل المشاكل، حتى في حالة عدم توافر معلومات كاملة؛

- **التفكير والإدراك:** القدرة على محاكة عمليات التفكير والادراك البشري لاتخاذ قرارات ذكية؛

- **اكتشاف وتطبيق المعرفة:** القدرة على استخدام البيانات والمعلومات المتاحة، لاكتشاف المعرفة وتطبيقها في مجموعة متنوعة من المجالات؛

- **يستخدم الخبرات القديمة في مواقف جديدة:** القدرة على الاستفادة من الخبرات السابقة وتطبيقها في حل مشاكل جديدة ومواقف مختلفة؛

- **يستخدم التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور وفهمها:** القدرة على استخدام عمليات التجربة والخطأ، لاستكشاف وفهم الأمور المعقدة؛

- **الاستخدام السريعة للمواقف والظروف الجديدة:** القدرة على التأقلم والاستجابة بشكل سريع وكبير للتغيرات والمواقف الجديدة؛

- **التعامل مع المواقف المعقدة والصعبة:** القدرة على معالجة وحل المشاكل الصعبة والمعقدة بفعالية؛

- **التطور والابداع وفهم الأمور المرئية:** القدرة على التطور والابداع في مجالات متعددة وفهم الأمور المرئية والبيئة المحيطة.

2.2 المؤسسات الناشئة

1.2.2 مفهوم المؤسسات الناشئة:

عرفت المؤسسات الناشئة (**Startup**) حسب القانون الإنجليزي بانها "مشروع صغير بدأ للتو، وكلمة **Startup** تتكون من جزأين "**Start** " وهو ما يشير الى فكرة الانطلاق و " **up**" وهو ما يشير لفكرة النمو القوي، وبداية استخدام هذا المصطلح بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة، وهذا مع بداية ظهور مؤسسات رأس المال المخاطر ليعم استخدام المصطلح بعد ذلك ". **(رمضاني و بوقرة، 2020، صفحة 278)**

كما عرفت المؤسسات الناشئة على انها" مؤسسة تسعى لتسويق وطرح منتج جديد أو خدمة مبتكرة تستهدف بها سوق كبير، وبغض النظر عن حجم المؤسسة، أو قطاع أو مجال نشاطها، كما أنها تتميز بارتفاع عدم التأكد ومخاطرة عالية في مقابل تحقيقها لنمو قوي وسريع مع احتمال جنيها لأرباح ضخمة في حالة نجاحها". (لعمامرة و تبينات، 2021، صفحة 81)

بناء على ما سبق عرضه من تعاريف يمكن تعريف المؤسسات الناشئة بانها (مؤسسات نشأت بفكرة إبداعية جديدة لتنمو وتتطور من اجل تقديم منتجات مبتكرة).

2.2.2 خصائص المؤسسات الناشئة:

تعتبر المؤسسات الناشئة مشاريع فتية تتميز بطبيعتها الإبداعية، ويمكن تلخيص أهم خصائصها فيما يلي. **(زياني و هوار، 2022، صفحة 92)**

-مؤسسات حديثة العهد: تتميز المؤسسات الناشئة بكونها مؤسسات يافعة وشابة لديها خيارات: إما الاستمرار والتطور وبالتالي التحول الى مؤسسات ناجحة، أو التوقف والخسارة؛

-مؤسسات لديها فرصة للنمو بشكل كبير: أي تستطيع ان تنمو سريعا وتحقق إيراد أسرع بكثير من التكاليف التي تتطلبها للعمل؛

-المؤسسات الناشئة تتمثل في المؤسسات التي لديها قدرات للارتقاء بعملها التجاري بسرعة، أي ارتفاع في كمية الإنتاج والمبيعات دون زيادة للتكاليف، وهذا يدل أن المؤسسات الناشئة الا تقتصر بالضرورة على أرباح أقل لأنها صغيرة، بل هي مؤسسات تستطيع تحقيق أرابح مرتفعة جدا؛

-مؤسسات ترتبط بالتكنولوجيا وتعتمد بشكل رئيسي عليها : تتميز هذه المؤسسات بانها مؤسسات تقوم أعمالها التجارية على أفكار رائدة، وإشباع حاجات السوق بطريقة ذكية وعصرية؛

-يعتمد مؤسسو المؤسسات الناشئة على التكنولوجيا للتقدم وللنمو ، والعثور على التمويل من خلال منصات على الأنترنت ومن خلال الفوز بمساعدة ودعم من قبل حاضنات الأعمال؛

-انخفاض تكاليفها : تتطلب المؤسسات الناشئة تكاليف جد قليلة بالمقارنة مع الأرباح التي تحققها، وعادة ما تحصل على هذه الأرباح بشكل سريع.

3.2.2 أهمية المؤسسات الناشئة:

يمكن اظهار أهمية المؤسسات الناشئة في اهم النقاط التالية. **(لعمامرة و تبينات، 2021، صفحة 83)**

-الأهمية الاقتصادية: تعد المؤسسات الناشئة داعما أساسيا في اقتصاديات العصر الحديث، ومحركا حيويا لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، حيث تؤدي هذه المؤسسات دورا محوريا في تعزيز المتغيرات الاقتصادية ودعم مسارات النمو، كما تقدم خدماتها للمشروعات الكبرى مما يعزز مكانتها ويوسع نطاق تأثيرها في السوق.

وهو ما أكده "سيلفان فيكام" بقوله: "لم يتوقف عدد المشروعات الصغيرة عن التزايد في البلدان الصناعية، استجابة لعولمة الأسواق، حيث لم يعد النموذج التقليدي القائم على زيادة الوحدات الكبرى المترابطة مناسبا كما في السابق.

-الأهمية الاجتماعية :أظهرت المؤسسات الناشئة على مدى عقود، قدرة استثنائية على خلق فرص العمل ومواجهة البطالة، كما تظهر في نجاح تجارب العديد من الدول. مما يجعلها خيارا أكثر ديناميكية من المشاريع الضخمة في مجال التوظيف، إضافة إلى دورها في تحقيق التوازن السكاني عبر توفير فرص عمل في مختلف المناطق والقطاعات.

3. العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمؤسسات الناشئة

تبحث اغلب المؤسسات سواء الناشئة او الكبيرة في الوقت الحاضر، عن حلول الذكاء الاصطناعي لأعمالها، والسماح لكيان غير بشري بالتعامل مع إجراءات العمل، اذ تقوم أكبر المؤسسات في العالم مثل **(Google Amazon ,IBM)** بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي لكونه قادرا على أداء المهام الإدارية، التي تستهلك معظم وقت المديرين، حيث يمكن للمؤسسات توفير الكثير من المال باستخدام الذكاء الاصطناعي وخصوصا في عملية التوظيف ووفقا **(Somen Monda)** الرئيس التنفيذي لشركة **(Ideal Corp)** فان استخدام برامج الذكاء الاصطناعي في التوظيف يؤدي الى خفض التكلفة بنسبة وزيادة إنتاجية التوظيف بمقدار ثلاث اضعاف. **(العابدي، 2025، صفحة 141)**

فالذكاء الاصطناعي يعمل على تحسين مجالات العمليات المختلفة التي ترتبط بالصناعة وتؤدي لزيادة النمو، ورفع الإنتاجية، وشحذ الابداع، وايجاد الوظائف الجديدة بمهارات جديدة، ويعتبر الذكاء الاصطناعي وتعلم الالة من الأوجه الهامة المرتبطة بالرقمنة التي سرعت في ظهور الثورة الصناعية الرابعة، والتي ترتبط بالإبداعات التكنولوجية الناشئة المؤدية لزيادة الإنتاجية وتعميم الرخاء وخاصة عندما تطبق بطريقة صحيحة.

على سبيل المثال، فيما يخص الرعاية الصحية تستخدم التشخيصات المدعمة بواسطة الذكاء الاصطناعي في تحديد تاريخ المريض الطبي، او التركيب الجيني له، كما يستخدم في مواجهة أي انحراف ولو كان صغيرا.

وبالتالي فان الاستثمارات تجاه معالجة الاثار الالية المستمدة من الذكاء الاصطناعي تمثل تحديا سياسيا هاما لأي حكومة، حيث تهدف لإدخال كل جديد وتحديث مجتمعاتها، الى جانب قطعاتها العامة والخاصة والاطر الاكاديمية والبحثية أيضا، فالذكاء الاصطناعي بدأ فعليا في تحويل القوى العاملة، وتغيير أنواع الوظائف المتوافرة، وإعادة تشكيل المهارات في اطار السياسات التي يحتاجها العاملون من اجل النمو، ولذلك يجب على كل المواطنين (طلابا، عاملين، مديرين، قادة، او مواطنين) مناقشة أي سياسة تعرض في هذا الشأن ، مع انتهاز الفرص المناسبة للمشاركة في مخاطبة هذه التحولات الوظيفية الحادثة حاليا من زيادة تطبيق الالية المستمدة من الذكاء الاصطناعي. **(محمد الهادي، 2021، الصفحات 86-87)**.

ويقدم الذكاء الاصطناعي واحدة من أكثر الفرص الواعدة التحويلية لصناعة علوم الحياة، انه هدف استثماري رئيسي في السنوات القادمة، حيث يأمل عدد لا يحصى من المؤسسات في الاستفادة من امكانياته، ومن المتوقع ان يستمر عدد الطلبات في الزيادة، يمكن ان يشكل الاستثمار في الذكاء الاصطناعي خطرا على نمو المؤسسة، في مرحلة البدء، لأنه يحتاج الى ضخ نقدي كبير لإطلاق منتجات الذكاء الاصطناعي على ارض الواقع. **(محسن محمد، 2023، صفحة 65)**

1.3. عرض تجربة سنغافورة في نجاح المؤسسات الناشئة من خلال في توظيف الذكاء الاصطناعي

لقد نضج النظام البيئي للمؤسسات الناشئة في سنغافورة في مجال الذكاء الاصطناعي بسرعة كبيرة، حيث بلغ عدد "**اليونيكورن**" وهي (**المؤسسات الناشئة التي تتجاوز قيمتها مليار دولار**) 32 مؤسسة ناشئة بدء من جويلية 2025، حيث حقق العديد منها تقييمات بمليارات الدولارات من خلال الابتكارات القائمة على الذكاء الاصطناعي.

حيث أصبحت مؤسسة **(Sygnum):** وهي أحدث المؤسسات "اليونيكورن" المدعومة بالذكاء الاصطناعي في جانفي 2025، حيث جمعت 58 مليون دولار بتقييم يزيد عن مليار دولار لمنصتها المصرفية للأصول الرقمية.

ويضم النظام البيئي 650 مؤسسة ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث حصلت 230 مؤسسة ناشئة على تمويل، وهو ما يمثل 91.1%من تمويل التكنولوجيا العميقة في جنوب شرق اسيا. **(crosly, 2025)**

نجحت العديد من المؤسسات الناشئة المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي في جذب رؤوس أموال كبيرة واهم هذه المؤسسات الناشئة ما يلي:

- جاءت مؤسسة **Trax Technology Solutions**في الصدارة بتمويل إجمالي قدره 1.07مليار دولار لمنصتها الخاصة بتحليلات البيع بالتجزئة.

-بينما جمعت مؤسسة **Biofourmis** نحو **463.6مليون دولار** لتقنيتها في المراقبة عن بعد للمرضى باستخدام الذكاء الاصطناعي التنبؤي.

- وحصلت مؤسسة **Near**على 234مليون دولار لمنصتها **AllSpark**، التي تقوم بتحليل بيانات الموقع في 44دولة.

وقد تسارعت ديناميكية التمويل في عام **2024**، حيث استحوذت سنغافورة على **58%**من حجم الصفقات في رابطة **دول جنوب شرق آسيا(ASEAN)** ، و **68%**من قيمة الصفقات خلال الأشهر التسعة الأولى من العام.

ونتيجة للنجاحات التي تحصلت عليها سنغافورة في مجال المؤسسات الناشئة المدعمة بالذكاء الاصطناعي، استطاعت جذب أكبر المؤسسات في اعالم.

كما استجابت مؤسسات التكنولوجيا الكبرى لطموحات سنغافورة في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال التزامات استثمارية هائلة، تتصدر **Amazon Web Services (AWS)**القائمة باستثمار ضخم قدره **9مليارات دولار** على مدى خمس

سنوات **(2024–2029)**، وذلك بالإضافة إلى **11مليار دولار** كانت قد استثمرتها بالفعل منذ تأسيس أول منطقة لها في آسيا والمحيط الهادئ بسنغافورة عام 2010 .

وبذلك أصبحت سنغافورة أول توسع دولي لـ **AWS** خارج الولايات المتحدة وأوروبا، وهو رهان ما يزال يحقق ثماره حتى اليوم والتزمت **Google**باستثمار **5مليارات دولار** في البنية التحتية التقنية لسنغافورة، عبر تنفيذ توسعات كبيرة في مجمع مراكز البيانات في منطقة **(Jurong West)**حتى عام 2024.

وتوظف منشآت العملاق التكنولوجي في سنغافورة حاليا أكثر من **500 موظف**، وتشكل عقدة حيوية لعمليات **Google Cloud**في منطقة آسيا والمحيط الهادئ.

أما **Microsoft**، والتي تم اختيارها لبرنامج المركز التجريبي للبيانات بقدرة **80 ميغاواط** في سنغافورة، فهي تدير ثلاث مناطق توافر**(Availability Zones)** ، وقد اعتبرت سنغافورة موقعا رئيسيا ضمن استثمارها العالمي البالغ **80مليار** دولار في بنية الذكاء الاصطناعي التحتية للعام المالي 2025.

وحسب النتائج الرئيسية لتقرير **(ستارت أب جينوم 2025)** حققت سنغافورة نجاحا كبيرا في مجال المؤسسات الناشئة وهي كالتالي:

- **ثاني أكبر نظام بيئي للشركات الناشئة في آسيا :**تأتي سنغافورة في المرتبة الثانية بعد بكين من حيث قيمة النظام البيئي، متفوقة على القوى الآسيوية الأخرى مثل **طوكيو وسول وبنغالورو**. **(EN, 2025)**

- **أفضل 10 مدن في العالم :**تحتل سنغافورة المرتبة التاسعة عالميا، وتحافظ على مكانتها بين المدن الرائدة عالميا مثل وادي السيليكون، ونيويورك، ولندن، وتل أبيب.

- **شركات يونيكورن قياسية :**أصبحت الدولة الآن موطنا لـ 20 شركة يونيكورن نشطة تغطي التكنولوجيا المالية، والخدمات اللوجستية، والذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا الحيوية...الخ

- **تمويل قوي في المرحلة المبكرة :**وصل التمويل في المرحلة المبكرة إلى 4.4 مليار دولار (5.6 مليار دولار أمريكي)، مما يؤكد الرغبة القوية لدى المستثمرين وخط أنابيب صحي من الشركات الناشئة..

- **استمرار النمو في التكنولوجيا العميقة :**تشهد قطاعات مثل الذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمومية، وتكنولوجيا المناخ، والتكنولوجيا الطبية تدفقات رأس المال الحكومية والخاصة.

2.3. عوامل نجاح سنغافورة في مجال الذكاء الاصطناعي والمؤسسات الناشئة

يعتمد نجاح المؤسسات الناشئة في سنغافورة على أسس بحثية ذات مستوى عالمي، وتحتل الجامعة الوطنية في سنغافورة (NUS) المرتبة التاسعة عالميا في السمعة الأكاديمية في مجال الذكاء الاصطناعي، في حين تأتي **جامعة نانيانغ التكنولوجية (NTU)** في المرتبة الثالثة عالميا في مجال أبحاث الذكاء الاصطناعي، بعد كل من **معهد MIT** و**جامعة كارنيغي ميلون**.

وقد استقبل برنامج الماجستير في علوم الذكاء الاصطناعي بجامعة **NTU** حوالي **2000طلب** للانضمام إلى آخر دفعة، بينما تقدم الحكومة السنغافورية منحا دراسية بقيمة **10,000 دولار سنغافوري** للطلاب المحليين. **(crosly, 2025)**

كما كشفت سنغافورة في 2025 عن استراتيجيتها الوطنية للذكاء الاصطناعي، والتي تخصص **500 مليون دولار** إضافية لتعميق أبحاث الذكاء الاصطناعي، ورعاية المواهب، وتسريع التسويق التجاري.

وتركز الاستراتيجية المحدثة بشكل خاص على سلامة الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته وتطبيقاته، في القطاعات ذات التأثير الوطني الكبير مثل (الرعاية الصحية، والتخطيط الحضري، والخدمات اللوجستية، والخدمات المالية).

كما يتم بذل جهد كبير في مجال تكنولوجيا الكم، وتضع الشراكات الاستراتيجية بين وكالة سنغافورة للعلوم والتكنولوجيا والبحوثA*STAR))، وجامعة سنغافورة الوطنية(NUS) والجهات الفاعلة العالمية في مجال الكم بما في ذلك **IBM** و **Alibaba Quantum Lab** سنغافورة كمركز رئيسي للحوسبة من الجيل التالي. حيث تم الإعلان عن منصات اختبار وطنية جديدة ومراكز أبحاث كمية، وتعمل العديد من الشركات الناشئة بالفعل على التشفير الكمي، والاتصالات الآمنة، والحوسبة السحابية عالية الأداء.

ويتجلى تركيز الحكومة على الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الكم في زيادة الوضوح التنظيمي، وتوافر بيئات تنظيمية تجريبية لحلول الذكاء الاصطناعي، ودمج محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي في مناهج الجامعات والتدريب المهني. وهذا يسهم في بناء منظومة متكاملة من الشركات الناشئة ومبادرات البحث التطبيقي ذات جاذبية تجارية حقيقية.

-التكامل مع المراكز العالمية:

تعتبر سنغافورة كبوابة رئيسية للابتكار ورأس المال الدولي في آسيا. في عام 2025 وما بعده، تعمل الدولة على تسريع الشراكات مع مراكز التكنولوجيا والاستثمار العالمية، بما في ذلك وادي السيليكون ولندن وبرلين والمدن الرئيسية في شرق آسيا.

وقد أدت مبادرات مثل التحالف العالمي للابتكار (GIA) والتعاون الموسع في مجال البحث والتطوير مع الجامعات والشركات إلى تدفق ثنائي الاتجاه للمؤسسات الناشئة والمواهب ورأس المال.

لا يفتح هذا التكامل العالمي أسواقا جديدة للمؤسسات الناشئة السنغافورية فحسب، بل يجذب أيضا رواد الأعمال والمستثمرين من الطراز العالمي لإنشاء مراكز بحث وتطوير في سنغافورة. سيضمن تعميق هذه الشبكات أن يظل النظام البيئي المحلي ديناميكيا وذو صلة عالمية وقادرا على الاستفادة من أحدث الاتجاهات والتقنيات الدولية.

-تنمية المواهب: يعد توافر وجودة المواهب، عامل نجاح حاسم لمنظومة المؤسسات الناشئة في سنغافورة. وذلك لتلبية الطلب المتزايد على المهارات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي والهندسة والتصميم وريادة الأعمال، وتعمل سنغافورة باستمرار على إصلاح نظامها التعليمي وسياسات الهجرة.

كما ساهمت المبادرات الحكومية الأخيرة في توسيع نطاق مناهج البرمجة وعلوم البيانات على جميع المستويات، وتعزيز المنح الدراسية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات(STEM) ، وتبسيط إجراءات الحصول على التأشيرات للمؤسسين والمتخصصين العالميين.

وتساعد برامج المواهب، مثل **Tech.Pass**، وبرنامج **Global Talent Mobility Scheme**، وبرامج التبادل الثنائي الجديدة للمواهب، على جذب أفضل العقول من جميع أنحاء آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية. وفي الوقت نفسه، يضمن التعاون بين الجامعات والمعاهد التقنية والقطاع الصناعي تزويد الخريجين بالمهارات التقنية وروح ريادة الأعمال. وتُعد هذه الجهود حيوية للحفاظ على تنافسية سنغافورة كمركز للابتكار.**(EN, 2025)**

4-تحليل النتائج

بنا ء على ما سبق عرضه، يمكن تقديم نتائج الدراسة المتمثلة فيما يلي:

- نمو بيئة المؤسسات الناشئة بسرعة كبيرة:

يعود هذا العدد الكبير للمؤسسات الناشئة الى وجود بيئة مشجعة على هذا التوجه، حيث بلغ عدد المؤسسات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي 650شركة مدعومة بالذكاء الاصطناعي بحلول 2025.

من بينها 32مؤسسة يونيكورن (تتجاوز قيمتها مليار دولار)، ما جعل سنغافورة تتفوق على معظم العواصم الآسيوية باستثناء بكين.

-**جذب تمويلات هائلة:** حيث حصلت 230مؤسسة ناشئة على تمويل، ما يمثل 91.1%من تمويل التكنولوجيا العميقة في جنوب شرق آسيا، من أبرزها.

- Trax Technology Solutionsبتمويل قدره 1.07مليار دولار.
- Biofourmisبتمويل قدره 463.6مليون دولار.
- Nearبتمويل قدره 234مليون دولار.
- أصبحت سنغافورة ثاني أكبر نظام بيئي للشركات الناشئة في آسيا بعد بكين.
- تحتل المرتبة التاسعة عالميا ضمن أفضل 10 مدن لريادة الأعمال (إلى جانب وادي السيليكون، نيويورك، لندن، ...).
- استحوذت سنغافورة على 58%من حجم الصفقات و 68% من قيمتها في منطقة آسيان خلال الأشهر التسعة الأولى من 2024.
- AWSاستثمرت 9مليارات دولار (2029–2024) إضافة إلى 11 مليار دولار سابقة منذ 2010.
- Googleاستثمرت 5مليارات دولار في توسيع مراكز البيانات.(Jurong West)
- Microsoftتدير ثلاث مناطق توافر، واستثمرت ضمن خطتها العالمية 80مليار دولار لبنية الذكاء الاصطناعي التحتية.

هذا يؤكد صحة الفرضية القائلة (**يرتبط نجاح المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في سنغافورة بوجود بنية تحتية وتقنية عالمية المستوى)**

-دور الجامعات والبحث العلمي

تحتل الجامعة مركزا استراتيجيا هاما في سنغافورة، وذلك في مجال المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي من خلال وجود حاضنات اعمال ومسرعات اعمل مدعومة بالذكاء الاصطناعي، فالحكومة تولي أهمية كبيرة بالجامعة من خلال تسطير سياسة واضحة لدعمها وتنميتها.

- تحتل جامعة نانيانغ التكنولوجية المركز الثالث عالميا في أبحاث الذكاء الاصطناعي، بعد MIT و.Carnegie Mellon
- تستقبل برامجها مئات الطلبات سنويا، مع دعم حكومي يصل إلى 10,000دولار سنغافوري للطالب.
- رصدت الحكومة 500مليون دولار إضافية للبحث، وتطوير المواهب، والتسويق التجاري.
- ركزت الاستراتيجية على القطاعات الحيوية :الصحة، التخطيط الحضري، الخدمات اللوجستية، والمالية
- إطلاق برامج مثل Tech.Passو Global Talent Mobility Schemeلجذب العقول العالمية.

هذا يؤكد صحة الفرضية التالية (**ساهمت السياسات الحكومية الداعمة الى تسريع المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي)**

وجود سياسة حكومية وضاحة المعالم من خلال الدعم المالي والمعنوي، بالإضافة وجود برامج مسطرة لتنمية الموارد البشرية، كل هذه العوامل أدت الى نجاح المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

- عقد الشركات مع مراكز البحوث العالمية:

تعمل سنغافورة على ابرام العديد من الاتفاقيات والشركات مع مراكز التكنولوجيا والاستثمار العالمي (واد السيليكون...)، بالإضافة الى التحالف مع المركز العالمي للابتكار (GIA)، من اجل تطوير البحوث العلمية في مجال المؤسسات الناشئة والذكاء الاصطناعي والمواهب وراس المال.

أدت هذ الاتفاقيات الى إيجاد أسواق جديدة للمؤسسات الناشئة، بالإضافة الى إيجاد رواد اعمال على المستوى العالمي.

وهذا يثبت صحة الفرضية التالية: **الانفتاح على الاستثمارات الأجنبية والشراكات الدولية عزز مكانة سنغافورة كمركز عالمي للابتكار.**

5. خاتمة

تطرقنا في هذه الدراسة الى عرض تجربة دولة سنغافورة في مجال المؤسسات الناشئة المدموجة بالذكاء الاصطناعي، حيث حققت سنغافورة نجاحا كبيرا في هذ المجال، ويعود هذا النجاح الى توفير نظام بيئي للمؤسسات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، بالإضافة تنمية المواهب للحصول على أفضلها، وتسريع الشراكات مع مراكز التكنولوجيا والاستثمار العالمية (التعامل مع المراكز العالمية).

-مقترحات الدراسة:

بناء على ما سبق عرضه يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

-دراسة إمكانية نقل تجربة سنغافورة كتجربة ناجحة في مجال المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، الى البلدان العربية وخاصة الجزائر، باعتبارها من بين الدول التي اولت اهتماما كبيرا بالمؤسسات الناشئة والذكاء الاصطناعي، وهذا مع مراعات الاختلافات في البنية التحتية.

-تعزيز دور الجامعة ومراكز البحث العلمي، باعتبارها المحفز لأول لريادة الاعمال والذكاء الاصطناعي، وايجاد المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي؛

-الاستثمار في الأبحاث العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وربطها بالجانب الريادي؛

-تشجيع وتوسيع الشركات والتعاون العابر للحدود، مع مراكز الابتكار ات العالمية مثال واد السيليكون...الخ، تشكل تدفق ثنائي للتعاون في مجال المؤسسات الناشئة المدعومة بالذكاء الاصطناعي؛

-تطوير مناهج تعليمية متخصصة في كل المستويات التعليمية، في مجال الذكاء الاصطناعي وريادة الاعمال، مع توفير منح دراسية للطلبة لتحسين مهاراتهم في هذا المجال.

-توفير صناديق تمويل حكومية مخصصة للمؤسسات الناشئة؛

- تقديم حوافز ضريبية ومعنوية للمستثمرين في المراحل الأولى من بداية انطلاق المؤسسات الناشئة؛

- الاهتمام بالموارد البشرية ذات الكفاءة العالية، وتوفير لها كل الدعم المالي والمعنوي من خلال اجراء برامج تدريبية، لتطوير المهارات، لأن راس المال البشري يعتبر المصدر الرئيسي لثروة الامم.

6-قائمة المراجع:

1. crosly, b. (2025). La révolution de l'IA de 27 milliards de dollars de Singapour propulse l'Asie du Sud-Est en 2025. Récupéré sur https://fr.introl.com/blog/singapore-ai-revolution-27-billion-investment-2025
2. EN. (2025). Singapore's Startup Ecosystem in 2025: New Milestones, Current Drivers, and What Lies Ahead. Récupéré sur https://www.rsbu.sg/blog/en/tpost/njproxlt31-singapores-startup-ecosystem-in-2025-new?utm_source=chatgpt.com

3. حفني, م .(2023) .استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي Geo AIفي تحقيق اهداف التنمية المستدامة (رؤية مصر 2030) في مجال التعليم .*المجلة العلمية لكلية التربية*.(10)*39* ,
4. خالد محمد غازي. (2024). *العقل لالي كيف يغير الذكاء الاصطناعي عالمنا؟* القاهرة: وكالة الصحافة العربية.
5. سيف يوسف السويدي، و ماجد بن محمد الجهني. (2023). *نموذجالذكاء الاصطناعي Chat gpt وحوار افتراض حول البناء الشخصي وتطوير الذات*. اسطنبول: دار الاصالة للنشر والتوزيع.
6. صارة لعمامرة، و وفاء تبينات. (2021). المؤسسات الناشئة: نماذج عالمية ناجحة ، وواقع المؤسسات الناشئة في الجزائر– تحديات وعراقيل–. *مجلة الاقتصاد والتجارة الدولية، 3*(1).
7. عبد الحق زياني، و زهرة هوار. (2022). مساهمة المؤسسات الناشئة في دعم مساعي التنمية –دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الناشئة الجزائرية–. *مجلة دراسات اقتصادية، 22*(2).
8. عفيفي, ج .(2015) .*الذكاء الاصطناعي والانظمة الخبيرة* .عمان: دار امجد للنشر والتوزيع.
9. علي العابدي. (2025). *ادارة راس المال الفكري في المنظمات*. عمان: دار اليازور للنشر والتوزيع.
10. لمياء محسن محمد. (2023). *الذكاء الاصطناعي تطبيقات واخلاقيات*. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.
11. محمد محمد الهادي. (2021). *الذكاء الاصطناعي : معالمه وتطبيقاته وتاثيراته التنموية والمجتمعية*. مصر: الدار المصرية اللبنانية.
12. مروى رمضاني، و كريمة بوقرة. (2020). تحديات المؤسسات الناشئة في الجزائر–نماذج لشركات ناجحة عربيا. *حوليات جامعة بشار في العلوم الاقتصادية، 7*(3).
13. هاشم ناصر الدين محمود سويدان. (2023). الحماية القانونية للمصنفات الناشئة عن برامج الذكاء الاصطناعي. *مجلة قبس للدراسات الانسانية والاجتماعية، 2*.