جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي

٢٠٢٢

سلسـلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٣٣٧)

ملـــخص
تنفيـــذي

العناقيد الصناعية والتكنولوجية لقطاع تكنولوجيا المعلومات في مصر: التحديات والفرص الواعدة

جدول المحتويات

م	المحتوى	رقم الصفحة
١	فريق الدراسة	١
٢	مقدمة	٢
٣	أهداف الدراسة	٢
٤	طرق جمع البيانات وتحليلها	٣
٥	نتائج الدراسة	٣
٦	التوصيات المقترحة للدراسة	٨
٧	الأثر على السياسات	١١

فريق الدراسة

م	فريق الدراسة	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص
١	الباحث الرئيس	أ.د. بسمة محرم الحداد	أستاذ دكتور	تكنولوجيا المعلومات والحاسبات- الذكاء الاصطناعي
٢	الباحثون من داخل المعهد	أ.د. فادية عبد السلام	أستاذ دكتور	اقتصاد
٣		د.زينب الصادي	مدرس	تخطيط بيئي
٤		أ.سماح عبد اللطيف	مدرس مساعد	إحصاء
٥		أ.سعد عبد الحميد سعد	مدرس مساعد	تكنولوجيا معلومات
٦	الباحثون من خارج المعهد	أ.د. سهير الشريف	خبير اقتصادي ورئيس مجلس إدارة المجموعة الاستشارية للشرق الأوسط	اقتصاد-تقييم مشروعات
٧		أ.أحمد محمد يوسف الدسوقي	باحث في شركة خدماتي للمدفوعات الرقمية	تكنولوجيا معلومات (ماجستير معهد التخطيط القومي
٩		أ.ياسر عبد العليم	مدير عام بالهيئة الوطنية للإعلام	اقتصاد رقمي (ماجستير معهد التخطيط القومي)

مقدمة

بالرغم من تقدم ترتيب مصر من **المنظور المقارن إقليميًّا وعالميًّا** في عدد من التقارير الدولية لمؤشرات صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، **إلا أن هناك ثمة تحديات ما زالت تجابه تنفيذ استراتيجية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو ما يمثل مشكلة الدراسة الرئيسية**.

ومن ثم **تهدف الدراسة** في الأساس إلى **تشخيص أوضاع قطاع صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر وتحليلها من منظور العناقيد الصناعية والتكنولوجية** التي تُشكل هيكل هذا القطاع، **وتقييم الأداء الراهن والمرتقب للعناقيد الصناعية والتكنولوجية والوقوف على أهم التحديات والفرص الواعدة** في القطاع وكيفية تطويرها والإفادة منها لرفع القدرات التنافسية للقطاع، والتغلب على أهم مشكلاته، بالإضافة إلى دراسة وتحليله:

١- **عناقيد الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال**

٢- **صناعة التعهيد** كمثال لأحد أهم صناعات القطاع وأنجحها باعتبارها أساسًا لنمو عناقيد خدمات تكنولوجيا المعلومات في مصر، والتطلع إلى تبني استراتيجيات العناقيد التكنولوجية الحديثة، ومن ثم **طرح رؤية لآفاق إنشاء العناقيد التكنولوجية الخضراء وتطويرها ودورها في التعافي الأخضر في مصر**.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة في الأساس إلى **تشخيص أوضاع قطاع صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحليلها من منظور العناقيد الصناعية والتكنولوجية، وتقييم الأداء الراهن والمرتقب للعناقيد الصناعية والتكنولوجية للقطاع** من خلال **الأهداف الفرعية الآتية:**

- **استعراض مفاهيم العناقيد الصناعية والتكنولوجية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** باعتبارها محور هذه الدراسة كواحدة من أهم أشكال العناقيد الصناعية وأنواعها، وعرض المنظور التاريخي لنشأتها وتطورها ومراحل تكوينها وأنواعها وهياكلها، ثم استعراض أهم تصنيفاتها وعوامل نجاحها، وأهم العوامل المطلوبة لتكوين هذه النوعية من العناقيد، وتوضيح أهميتها الاقتصادية.
- **عرض التجارب الدولية** في مجال العناقيد التكنولوجية وتحليلها والوقوف على الدروس المستفادة والخبرات التي يمكن تطبيقها بمصر في وضع سياسات في مجالات التمويل والإدارة والملكية الفكرية وتنمية المواهب واختراق الأسواق، بالإضافة إلى التعرف على أهم أسباب نجاح هذه التجارب أو فشلها.
- **تشخيص أوضاع قطاع صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ورصدها** من منظور العناقيد الصناعية، وتقييم الأداء الراهن والمرتقب **لعناقيد الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال**؛ استنادًا إلى منهج التقييم المشار إليه

في منهج البحث **(SWOT & PEST Analysis)**، **وتحليل البيانات المرتبطة بالصادرات التكنولوجية** وتطورها عبر سلسلة زمنية، وكذا **حجم الاستثمارات المحلية والأجنبية** في الصناعات التكنولوجية إذا ما توافرت البيانات **لتحديد أبرز الصناعات التي يمكن أن تطور العنقود التكنولوجي.**

- **بحث سلسلة القيمة وتحليلها** استنادًا إلى منظور العناقيد الصناعية، فيتم **تحليل صناعة التعهيد وتقييمها** كأساس لنمو عناقيد خدمات تكنولوجيا المعلومات في مصر باعتبارها نشاطًا عابرًا للتكنولوجيات والمناطق؛ بغرض تنمية صادرات القطاع. ومن المستهدف أن يخلص تحليل نشاط التعهيد في مصر وتقييمه، ومقارنته بأفضل الممارسات الإقليمية والدولية إلى طرح التوصيات الرامية إلى تنمية هذا النشاط، باعتباره قاطرة تنمية الصادرات الرقمية.
- **وضع رؤية مقترحة لآفاق إنشاء العناقيد التكنولوجية الخضراء وتطويرها ودورها في التعافي الأخضر في مصر**، ورصد التكنولوجيات الخضراء وتحليلها بالتركيز على تكنولوجيات المناخ ،وعرض بعض تجارب الدول الرائدة في مجال العناقيد التكنولوجية الخضراء والتعرف على أهم التحديات والمعوقات التي يمكن أن تواجه مصر في سعيها في هذا المجال، وطرح مقترحات لتنمية وتطوير هذه العناقيد.

طرق جمع البيانات وتحليلها

تعتمد الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي** الذي يعتمد على:

أولًا: جمع البيانات والمعلومات من المصادر المختلفة ومعالجتها

- التقارير المصرية وتقارير المنظمات الدولية ومؤسسات القطاع الخاص بمصر
- إجراء بعض اللقاءات مع مجموعة من الخبراء والمسئولين.

ثانيًا: الشق التحليلي – ويتضمن أسلوبين أساسيين:

- التحليل الرباعي (SWOT Analysis)
- تحليل الأطر السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية PEST Analysis

نتائج الدراسة

<u>النتائج العامة</u>: مرتبطة بتحليل أوضاع القطاع وتقييمها، والتي أكدت على **اهتمام الدولة بتبني فكرة إنشاء العناقيد التكنولوجية وتطويرها حيث يتوفر الكثير من مرتكزات نجاح هذه العناقيد على الرغم من وجود بعض التحديات والعقبات التي يمكن التغلب عليها كما أوضحت الدراسة، ومن أهم هذه النتائج ما يأتي:**

- نجحت الحكومة المصرية في توفير البيئة اللازمة لتعزيز قطاع تكنولوجيا المعلومات بالتركيز إستراتيجيًّا على دعم الابتكار وريادة الأعمال، بالإضافة إلى تعهيد الخدمات والمنتجات التكنولوجية مع تعزيز المعروض من القوى العاملة المؤهلة للسوق المحلي، أو لتصديرها للسوق العالمي.
- تتضمن أطر السياسة، والاقتصاد، والاجتماع، والتكنولوجيا **عوامل إيجابية** عدة يتمثل أهمها فيما يأتي:
  أ. **توجهات السياسة العامة** في مجالات التحول الرقمي، وتنمية مختلف العناقيد التكنولوجية.
  ب. **الإصلاحات الهيكلية ومعدلات النمو** للاقتصاد المصري.
  ج. **سياسات التنمية الاجتماعية والبشرية**، مع التركيز على الفئات الأكثر احتياجًا والمناطق المهمشة.
  د. **سياسات التحول الرقمي والتنمية التكنولوجية** بكافة فروع قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- وعلى الرغم من **جوانب القوة والفرص** التي تبرز خلال تحليل الإطار العام للسياسات بكافة جوانبها، وخلال جوانب القوة والفرص المتاحة، إلا أن تحليل **جوانب الضعف والتهديدات** يشير إلى نواح مختلفة للقصور تتحدد بصفة أساسية في المجالات التالية:
  أ. الإطاران التشريعي والتنظيمي.
  ب. موارد التمويل.
  ج. سياسات التعليم وبناء القدرات في المجالات التكنولوجية.
  د. الثقافة والمحددات الاجتماعية.
- في إطار **توجهات الحكومة بالتوسع في إنشاء المدن الذكية والتجمعات التكنولوجية** حدث تحسن في المؤشر الرئيس NRI ، حيث تحسن ترتيب **مصر** ثمانية مراكز بين ٢٠١٩ ، ٢٠٢٠ ، من المركز ٩٢ في عام ٢٠١٩ إلى المركز ٨٤ في عام ٢٠٢٠؛ وفي ظل ما بذلته **الحكومة** من جهود على مستوى التشريعات والقرارات والمؤسسات واللوائح وخلافه فإنه من الضروري استمرار هذه الجهود وتكثيفها ومعرفة بؤر الفجوات في المؤشرات الفرعية التي ظهرت في عام ٢٠٢٠ والأمثلة كثيرة، ففي **ركيزة الحوكمة** هناك تراجع يمكن إيعاذه إلى المؤشر الفرعي **الشمول المالي**؛ وذلك نظرًا للتراجع في الفجوة الاجتماعية والاقتصادية في استخدام **المدفوعات الرقمية**.
- من منظور **المؤشر العالمي للابتكار**، يأتي ترتيب مصر **أعلى من المتوسط** بين مجموعة الاقتصادات ذات الدخل المتوسط بالنسبة للركائز الآتية:
  أ. رأس المال البشري والأنشطة البحثية.
  ب. البنية التحتية.
  ج. مخرجات التكنولوجيا والمعرفة.

  وفي المقابل، تأتي مصر في ترتيب **أدنى من المتوسط** وفق الركائز الثلاثة الآتية:
  أ. الإطار المؤسسي.
  ب. مستوى تطور السوق.

ج. المخرجات الإبداعية.

- **لا يوجد سياسة أو استراتيجية واضحة للحكومة المصرية لتعزيز التكتلات أو التحالفات التكنولوجية** بين الشركات والمؤسسات العاملة في القطاع مما يعزز العناقيد التكنولوجية ومن ثم تحويل مصر لقطب تكنولوجي **ولكن على الرغم من ذلك نجحت الحكومة المصرية في تعزيز الأركان الرئيسة لتشكيل العناقيد التكنولوجية** من إنشاء المناطق التكنولوجية، وتأهيل القوى العاملة، وتعزيز الصادرات التكنولوجية، وتعزيز نشاط التعهيد حيث تعول الحكومة المصرية على قطاع تكنولوجيا المعلومات في تعزيز الإصلاحات الاقتصادية الهيكلية طبقًا للبرنامج الوطني للإصلاحات الهيكلية، ومن ثم يمكن أن تلعب العناقيد التكنولوجية دورًا كبيرًا في جذب الاستثمارات الأجنبية أو تعزيز الصادرات التكنولوجية.
- بينما تكتسب **المبادرات الحكومية ومبادرات الجامعات** زخمًا كبيرًا خلال السنوات الأخيرة في مجال مساندة عناقيد الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال، فإن **مبادرات الشركات وفرص الاندماج** في سلاسل القيمة العالمية لا تزال دون المستوى المستهدف نتيجة لعدد من التحديات التي تواجه هذه العناقيد.

<u>النتائج المرتبطة بالعناقيد التكنولوجية وهياكلها ومرتكزاتها</u>:

- يسبق إنشاء العناقيد – عادة – مجموعة من الإصلاحات الاقتصادية الكبيرة مع وجود استراتيجية وطنية واضحة.
- تؤدي اتفاقيات التجارة الحرة والمناطق الحرة والإعفاءات الجمركية إلى تطوير العناقيد وتحسين أدائها.
- تعد المزايا التنافسية مثل توفر العمالة الماهرة والقرب من الأسواق أهم عوامل نجاح العناقيد واستمرارها.
- تنشأ أغلب العناقيد كهيكل المراكز العامة برعاية مؤسسات الدولة ثم تتحول إلى منصات تابعة.
- العناقيد التكنولوجية تغير من هيكل العمالة في الدول، حيث يتحول الطلب على العمال المتعلمين تعليمًا عاليًا من خريجي كليات الهندسة والحاسبات والمعاهد الفنية والتقنية.
- التوزيع الجغرافي للعناقيد يزيد من العوائد الاقتصادية ويزيد كفاءة الإنفاق على الابتكار في الدول.
- تبين وجود مجموعة من العقبات أمام استمرار إنشاء العناقيد أهمها المنافسة العالمية، وضعف قوانين الملكية الفكرية أو غيابها، وبراءات الاختراع، وقوانين الاستثمار، والتسهيلات المصرفية، وعدم دمج قطاعات الاقتصاد الخفي في الاقتصاد الرسمي، وانخفاض التمويل، وهجرة الأدمغة، وارتفاع تكاليف الإقامة.
- **تتمثل أهم التحديات التي تواجه عناقيد الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال بمصر** فيما يأتي:

أ. التشريعات واللوائح.

ب. سلامة نماذج الأعمال وخططها.

ج. المنافسة وتقلبات الأسواق.

د. مواكبة التطور التكنولوجي.

هـ. توظيف المهارات الفنية والإدارية والمالية.

و. مدى توافر التمويل.

- أظهرت المؤشرات تراجع الدول العظمى في تصدير التكنولوجيا المتقدمة وعلى رأسها أمريكا وروسيا، وتصدرت دول أخرى المقدمة على رأسها الصين والهند وبزغت دول على الساحة أهمها المكسيك والمغرب، مما يعني أن تصنيف تقدم الدول في عناقيد التكنولوجيا لا يخضع لتصنيف البنك الدولي للناتج المحلي.

النتائج الخاصة بصناعة التعهيد ونشاطه، والذي يُمثل مرتكزًا أساسيًّا لتطوير عناقيد الخدمات التكنولوجية العابرة للقارات وإنشائها

- شهدت **صناعة تعهيد البرمجيات وخدمات تكنولوجيا المعلومات المصرية** في عام ٢٠١٧ اختيار مجلة جارتنر لمصر للمرة الثانية على التوالي كواجهة متميزة لخدمات التعهيد مع تحسن ترتيب مصر إلى المركز ١٤ عالميًّا في عام (٢٠١٧)، وتشير **النتائج** إلى تحسن وضع **مصر** تحسنًا طفيفًا في مؤشر خدمات التعهيد حيث حصلت على المرتبة ١٥ من بين ٦٠ دولة في العام ٢٠٢١ مقارنة بالمرتبة ١٤ من بين ٥٠ دولة خلال عام ٢٠١٩.
- **زادت العمالة في نشاط التعهيد** بمتوسط زيادة مئوية سنوية قدرها ٩.٤% خلال الفترة (٢٠١٤-٢٠١١) مقارنة بمتوسط زيادة سنوية قدرها ١٤% خلال الفترة (٢٠١٧- ٢٠٢٢) متزامنًا مع التوسع في نشاط القطاع.
- **تتمتع مصر** بوفرة في المواهب كأكبر دولة بين الدول المتحدثة باللغة العربية، والثانية بين مقاصد التعهيد الخارجية في أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا (بعد تركيا).
- تتمتع مصر بمزايا تنافسية من منظور تكلفة التشغيل التي لا تقتصر على متوسط أجر المبرمج ولكن تضم كافة التكاليف من تعويضات، مزايا، وتكاليف إدارية، ودعم وتكنولوجيا، وغيرها بالنسبة لخدمات التعهيد وتكنولوجيا المعلومات، و**توضح المقارنات الخاصة بتكلفة عنصر العمل النسبية بين مصر ودول شرق أوروبا وألمانيا** أن الفروق قد تصل إلى ٦٠% مقارنة بالمواقع القريبة في أوروبا مثل بلغاريا ورومانيا حيث تصل التكلفة السنوية لمطور البرمجيات إلى ما يقارب ثلاثة أمثال **مصر** في كل من بلغاريا ورومانيا وبولندا، أما **ألمانيا** فتسجل التكلفة ٧ أمثال مصر في تكلفة المبرمج سنويًّا.
- تعد **أكبر فئات منتجات نشاط البرمجيات** طوال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٢) هي التطبيقات الأساسية مثل تخطيط موارد المؤسسات (ERP)، وإدارة علاقات العملاء (CRM)، بينما تضمنت محركات النمو المهمة ذكاء الأعمال، وتحليل البيانات وإدارتها، والأمن السيبراني، والحلول الخاصة العمودية، كذلك القطاعات الأعلى قيمة لموردي البرمجيات هي الخدمات المالية، والاتصالات، وتجارة التجزئة، والقطاع العام.
- **في ضوء ما تم استعراضه حول الهيكل والإطار التفصيلي والحاكمية لسلسلة القيمة لصناعة التعهيد يتضح عدة أمور:**
  - وجود بعض الروابط والتشابكات مع الاتحاد الأوربي.
  - نقص مهارات التسويق التصديري لصناعة التعهيد.
  - وجود ظاهرة استنزاف العقول والمواهب بالسفر إلى أوروبا أو دول الخليج.
  - وجود صعوبات في اختراق الأسواق وبالأخص أسواق EU.

- غياب المعلومات عن الأسواق.
- محدودية أنشطة تعهيد تكنولوجيا المعلومات في مجال العلاقات التجارية والتسويق.
- محدودية أنشطة الدول المانحة في مجال تعهيد تكنولوجيا المعلومات.

تحتل **مصر** المرتبة السادسة بعد جنوب إفريقيا، وموريشيوس، وكينيا، والمغرب، ونيجيريا من حيث تطوير صناعة البرمجيات ، مما يخلق سوقًا محتملاً لمطوري البرمجيات في المستقبل.

-

- تطوير صناعة البرمجيات، وهو ما يخلق سوقًا محتملة لمطوري البرمجيات في المستقبل.

النتائج المرتبطة بعناقيد التكنولوجيا الخضراء وفرص مصر لتطويرها وإنشائها:

- الإنفاق نحو الطاقة النظيفة ومشروعات رأس المال الطبيعي هما أهم قطاعات الإنفاق على التعافي الأخضر في الدول النامية حيث يوضح مرصد التعافي العالمي أن الاستثمار الأخضر لعام ٢٠٢٠ غطى مجموعة واسعة من الأولويات، وتميل نحو الطاقة الخضراء والنقل الأخضر.
- من أكثر الأسواق العربية والإفريقية طلبًا على سلع التكنولوجيات البيئية وخدماتها، السعودية والإمارات والجزائر، وعمان، ونيجريا، وأنغولا مما يمثل فرصة أمام التصنيع المحلي لسلع التكنولوجيات البيئية وخدماتها.
- تركز التوجهات العالمية في مجال تكنولوجيات المناخ على النقل والتنقل منخفض انبعاثات الغازات الدفيئة، وبخاصة المركبات الكهربائية، والمركبات عالية الكفاءة، وأنظمة النقل الموفرة للطاقة، وبطاريات / خلايا وقود، والنقل الجوي منخفض انبعاثات الغازات الدفيئة. وتحتل تكنولوجيات عمليات التصنيع الموفرة للطاقة / الموارد المركز الثاني من حيث حجم الاستثمارات، وتليها تكنولوجيات توليد الطاقة المتجددة.
- من الملاحظ أن كافة تكنولوجيات المناخ تركز على خفض انبعاثات غازات الدفيئة للتخفيف من التغيرات المناخية، ولكن التكنولوجيات التي تركز على التكيف مع التغيرات المناخية لا تستحوذ على قدر كبير من الاستثمارات. ذلك يعكس سيطرة الدول المتقدمة على توجهات هذه التكنولوجيات لتحقيق التزاماتها تجاه قضية المناخ. ولا تخدم هذه التكنولوجيا الدول النامية التي من المتوقع أن تتأثر بآثار التغيرات المناخية، وتحتاج إلى التكيف معها.
- تخطو مصر نحو الاستثمار وتنمية التكنولوجيات الصديقة للبيئة وتكنولوجيات المناخ وبخاصة في مجال توليد الطاقة المتجددة مما يتسق مع التوجهات العالمية للتعافي واتجاهات الطلب العالمي.
- ما زال هذا التوجه لا يفي باحتياجات السوق المحلية فيما يتعلق بتكنولوجيات التكيف مع التغيرات المناخية على الرغم من كون مصر من أكبر الدول تأثرًا بالتغيرات المناخية؛ لذلك لا بد من عمل توازن بين التكنولوجيات التي تستهدف السوق العالمية والتكنولوجيات التي تحقق الأهداف المحلية.

التوصيات المقترحة للدراسة

التوصيات العامة:- تنصرف – بصفة أساسية – إلى التركيز على تعزيز السياسات، وجوانب القوة والفرص المتاحة لتنمية العناقيد التكنولوجية، إلى جانب العمل على التصدي لجوانب الضعف والتهديدات القائمة خلال التوجهات والبرامج الآتية:

- الإسراع **بالتعديلات التشريعية والتنظيمية** التي تحد من معدلات التحول الرقمي بمختلف قطاعات النشاط، والتي تنعكس – بدورها – على فرص مختلف العناقيد التكنولوجية في تقديم خدماتها، سواء محليًا أو على المستويين الإقليمي والعالمي.
- تعزيز البرامج القائمة، مع إضافة مبادرات تستهدف **زيادة الموارد التمويلية** المتاحة خلال الجهاز المصرفي والمؤسسات التمويلية غير المصرفية.
- تحسن أطر **المشاركة بين الجهاز الحكومي ومؤسسات القطاع الخاص وتنظيمات المجتمع المدني** لدفع السياسات والبرامج الهادفة إلى تطوير ثقافة المجتمع – خاصة بين شرائح الدخل دون المتوسط، وتنمية القدرات البشرية في مختلف مجالات العناقيد التكنولوجية.
- التركيز على تنمية **البنية التحتية** في المناطق الجغرافية الأكثر احتياجًا.
- صياغة وتنفيذ برامج تستهدف تعزيز **اندماج العناقيد التكنولوجية في سلاسل القيمة العالمية**، والاسترشاد في هذا السياق بالتجارب العالمية التي تمثل أفضل الممارسات في مختلف المجالات.

وبشكل أكثر تفصيلًا:

- ضرورة إفادة مصر من موقعها الجغرافي القريب من أوروبا لاستقدام الشركات الأوروبية لإنشاء عناقيد تكنولوجية، خاصة في مجالات تصنيع السيارات والحاسب الآلي والإلكترونيات والمعدات الطبية، وهو ما يمكن تحقيقة من خلال اتفاقيات التجارة الحرة والإفادة من مبادرة بوابة العالم التي أعلنها الأحاد الأوربي، كما يجب أن تستفيد من مبادرة الحزام والطريق الصينية التي انضمت مصر إليها في استقدام الشركات الصينية لإقامة عناقيد تكنولوجية على أرض مصر، وكذلك يجب أن تستفيد من علاقاتها بالولايات المتحدة الأمريكية عبر الحوار الوطني العربي الأمريكي في استقدام الشركات الأمريكية لإقامة عناقيد تكنولوجية على أرض مصر.
- ضرورة إفادة مصر من موقعها الجغرافي وترأسها للكوميسا في تصدير منتجاتها التكنولوجية إلى دول إفريقيا مع استمرار توثيق التعاون مع دول إفريقيا، واستغلال موقعها لتصبح بوابة العالم لإفريقيا.
- استباق إنشاء العناقيد بالإصلاحات الاقتصادية والهيكلة اللازمة، وتبني إستراتيجية واضحة مع تكليف جهة محددة لإنشاء العناقيد التكنولوجية وإدارتها، وأهم هذه الإصلاحات تحديث قوانين حماية الملكية الفكرية، وبراءات الاختراع، وقوانين الاستثمار، وتطوير القطاع المصرفي، وتطوير بنية تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وفقًا

لأحدث النظم العالمية، واستكمال مشروعات البنية التحتية، وخاصة الطرق والمدن الذكية والقطار الكهربي والموانئ.

- زيادة إنشاء الكليات والمعاهد الهندسية والتقنية لتوفير العمالة المحلية الماهرة واللازمة للعناقيد التكنولوجية.
- زيادة الدعم لاتحاد الشركات الصغرى مع توفير الشكل القانوني المرن لعمل هذه الاتحادات واستحداث التأمين ضد مخاطر الاستثمار المغامر خاصة في بداية عمل العناقيد.
- ضرورة توافر سياسات واضحة لدعم العناقيد التكنولوجية لتعزيز التوطين التكنولوجي، وتعزيز قدرة الشركات المحلية المتوسطة والصغيرة.
- معالجة التحديات التشريعية وقيود اللوائح التي تحول دون تفعيل قانون المشروعات الصغيرة والمتوسطة وريادة الأعمال رقم ١٥٢ لسنة ٢٠٢٠، وخاصة فيما يتصل بالحوافز الضريبية وغير الضريبية، والحوافز النقدية للحاضنات والمسرعات، وغيرها من الكيانات الداعمة للشركات الناشئة.
- معالجة المشكلات القائمة في مجال حقوق الملكية الفكرية للشركات الناشئة.
- التوسع في الأعداد، والنطاق الجغرافي لمراكز الابتكار التكنولوجي التي تحمل اسم كرياتيفا Creativa (والتي تتواجد حاليًا في مدن المنيا والمنوفية والمنصورة وسوهاج وقنا وأسوان).
- التفعيل والإسراع بأنشطة مركز الابتكار التطبيقي في مجال إقامة شراكات مع مؤسسات البحوث والشركات العالمية لتطوير حلول تتصدى لمختلف التحديات القطاعية، وبينها: الزراعة والصحة والتخطيط الحضري، واستخدام التكنولوجيات الناشئة.
- زيادة موارد صندوق ابتكار التكنولوجيا المالية، التابع للبنك المركزي، والبالغة حاليًا مليار جنيه مصري، باعتباره وسيلة استثمارية أساسية لدعم التكنولوجيات المالية المبتكرة والجهات التمكينية للتكنولوجيا المالية.
- التمويل الكامل للتدريب ومنح الشهادات الموثقة بالتشارك مع الشركات والمؤسسات التعليمية، وخلال مركز التخصص في هندسة البرمجيات SECC.
- منح الشركات التي تؤسس لتسهيلات R&D وحاضنات الأعمال عالية التقنية إعفاء من رسوم استخدام الأراضي بحيث تستفيد من التخفيضات في ضريبة الدخل للمشروعات، وضريبة القيمة المضافة، رسوم الاستيراد والتصدير.
- في مقابل هذه الحوافز يتعين على الشركات أن تنفق على الأقل ١% من إيراداتها السنوية على R&D في الدولة، مع منح مشروعات البرمجيات الوصول التفضيلي للائتمان والأرض.
- زيادة الدور التوعوي لممثلي البعثات التجارية والملحقين التجاريين في السفارات المصرية بالخارج فيما يتعلق بالجانب الترويجي والتسويقي لقطاع تكنولوجيا المعلومات وخاصة التعهيد.

- توسيع نطاق تطبيق سياسة مساندة الصادرات لتشمل صادرات نشاط التعهيد مع وضع معايير لتحديد قيم المساندة المالية وأشكالها لدعم الأنشطة التسويقية والترويجية.
- وضع حوافز لتشجيع عودة بعض المغتربين المتخصصين في مجال IT.
- **ضرورة الاهتمام بالعلوم الأساسية والعلوم الهندسية والتكنولوجية** والتوسع في تخصصات IT في الجامعات المصرية مع ضرورة الارتقاء بمستوى الجودة العلمية والتعليمية كما تعكسها أرقام المتخصصين في IT.
- **إيلاء الاهتمام بتشجيع صناعة البرمجيات وتطويرها** نظرًا لأن خدمات IT Support وخدمات BPO مرتبطة بخدمات تطوير البرمجيات.
- **الاهتمام بتطوير قواعد تفصيلية للبيانات** حول أعداد المتخصصين في صناعة IT وفقًا لأحجام الشركات، وأعداد الشركات العاملة في مجالات التعهيد المختلفة ITO, BPO , KPO، وأحجام خدمات التعهيد وفقًا لأحجام الشركات، ومعدلات الأجور.
- الاهتمام بالتوسع في **إنشاء المجمعات التكنولوجية** في مدن المستويين الثاني والثالث لتحفيز النمو في عناقيد صناعة IT وبالأخص عنقود تطوير البرمجيات مع توفير مستوى مقبول من البنية التحتية، ومضاعفة سعة الإنترنت الدولي لجذب الشركات الدولية إلى هذه المدن.
- **السعي لتنويع هيكل صادرات التعهيد نحو المنتجات عالية القيمة المضافة والجودة**، مع تشجيع الشركات الدولية على إنشاء مراكز ER&D مع السعي لتحقيق الشراكة بين الدولة والقطاع الخاص سواء أجنبي أو محلي.
- **الإفادة من المغتربين المصريين** في تنمية روابط مع الأسواق الأوروبية والعربية في منطقة الخليج بالتسويق والترويج لصناعة IT فضلاً عن روابط المغتربين مع أسواق رأس المال الأجنبي لتمويل صندوق رأس المال المخاطر لتعزيز تنمية صادرات التعهيد.
- **الاهتمام بخلق عناقيد تكنولوجية** خاصة بتطوير البرمجيات المعقدة مع أهمية جذب المستثمر الأجنبي ومنح الإعفاءات الضريبية اللازمة، والإفادة من مادة (١١) بقانون الاستثمار الجديد (قانون ٧٢ لعام ٢٠١٧) وتعديلاته في ٢٠٢٠، ٢٠٢١ للتوسع في المزايا الممنوحة للمشروعات الاستراتيجية واعتبار صناعة التعهيد صناعة تصديرية استراتيجية تطبق عليها الحوافز، وتمنح التسهيلات اللازمة، مع أهمية تبسيط الإجراءات واللوائح والمتعلقة بأنظمة الحوافز والضرائب.
- تشجيع **الحكومة** للمشروعات الصغيرة والمتوسطة على الدمج والاستحواذ لتكوين كيانات كبيرة الحجم مع توفير الآليات المطلوبة.
- تحتاج العناقيد الصناعية الخضراء إلى التواصل بشكل مستمر لتنمية الأعمال لذلك يقترح تكوين شبكة للعناقيد التكنولوجية ورواد أعمال التكنولوجيات الخضراء لتبادل المعارف والتكامل فيما بينهم.

- حصر كافة الأنشطة التكنولوجية الخضراء وعمل قاعدة بيانات مكانية لها لدراسة آليات متابعتها ودعمها وتوفير التمويل اللازم لتسريع الأعمال.
- عمل دراسة تفصيلية للطلب على السلع التكنولوجية وللأسواق العالمية على أن تتم تحديثها سنويًا.
- دعم الصناعات التكنولوجية الخضراء من خلال حزمة من برامج التمويل والتدريب وحوافز اقتصادية وعينيه.
- عمل منصة إلكترونية لتوجيه مشروعات تخرج طلاب البكالوريوس ودراسات مراكز الأبحاث إلى التوجهات المطلوبة لتغطية احتياجات السوف المحلي والعالمي.
- أهمية التركيز على تكنولوجيات المناخ التي تستهدف التخفيف من آثار الظاهرة للتعامل مع الاحتياجات المحلية وتوجيه بعض الدعم لتكنولوجيات التكيف كأولوية ثانية لدعم الصادرات.
- يقترح عمل دراسة تفصيلية لآثار الحرب الروسية الأوكرانية على الأسواق العالمية فيما يتعلق بالأنشطة الاقتصادية، ومعدلات التقدم، وتوفر القمح والمنتجات البترولية، وما ينتج عنها من توجهات جديدة في مجال تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وارتباط ذلك بتنمية العناقيد التكنولوجية الخضراء.

التأثير على السياسات

أبرز السياسات الواردة في الدراسة ولها مردود كبير على تطوير العناقيد التكنولوجية والدفع بالقطاع لتحقيق قوة تنافسية وتقدم ترتيب مصر من المنظور المقارن إقليميًا وعالميًا:

١. سياسات تعزيز التعليم الفني والتكنولوجي والهندسي لتعزيز القوة العاملة المؤهلة في المجالات التكنولوجية وعلى رأسها مجال تكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلى سياسة تعزيز التدريب والتأهيل في المجال.
٢. سياسات دعم ريادة الأعمال والشركات الناشئة من خلال برامج تمويلية أو تأهيلية أو استشارات من جانب وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وأجهزتها التابعة.
٣. سياسات لدعم صناعة التعهيد وتأهيل العمالة المرتبطة به.
٤. سياسات تعزيز نمو قطاع تكنولوجيا المعلومات ودعمه من خلال الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وإنشاء المناطق التكنولوجية، وتوفير برامج دعم للشركات والمؤسسات العاملة في قطاع تكنولوجيا المعلومات.