أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
تكرم تاريخ رئيس الأكاديمية
صادر
مرفق
رقم ١٢٢
التاريخ ٢/١٢/٢٠٢٥

الأستاذ الدكتور/ أشرف العربي

رئيس معهد التخطيط القومي

تحية طيبة، وبعد،،

بداية يسعدني أن أتقدم لسيادتكم بأسمى آيات الود والتهاني بمناسبة حلول شهر رمضان المبارك، أعاده الله عليكم وعلى مصرنا الحبيبة بالخير واليمن والبركات.

وبالإشارة إلى التعاون المثمر بين أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ومعهد التخطيط القومي، وفي إطار سعي الدولة لتعزيز دور الصناعة المصرية وتحقيق التنمية المستدامة من خلال التحديث التكنولوجي، لاسيما في مجال صناعة الطائرات المسيرة (الدرونز) وتطبيقاتها التنموية المتزايدة .

وإيماءً إلى خطاب سيادتكم بتاريخ ٢ ديسمبر ٢٠٢٥ بشأن دعوة خبراء المجالس النوعية للمشاركة في ورشة العمل المنعقدة بتاريخ ٧ ديسمبر ٢٠٢٥ تحت عنوان : **"مستقبل واستخدامات الطائرات المسيرة دون طيار (درون) لدعم التنمية والأمن القومي عالمياً ومحلياً"**

وفي هذا الصدد يسرني أن أرفق لسيادتكم التقارير التفصيلية التي أعدها السادة أعضاء المجالس النوعية عقب مشاركتهم في ورشة العمل المذكورة، وذلك للإحاطة والتفضل باتخاذ ما ترونه مناسباً بشأنها بما يخدم أهدافنا المشتركة.

وتفضلوا سيادتكم بقبول وافر الاحترام والتقدير،،

القائم بأعمال
رئيس الأكاديمية

أ.د. جينا سامي الفقي

مع فائق التقدير

١٠١ شارع القصر العيني - القاهرة - مصر تليفون: ٢٧٩٢١٢٨٦ - ٢٧٩٢١٢٨٧ (٠٠٢٠٢) فاكس: ٢٧٩٢١٢٧٠ (٠٠٢٠٢) الرقم البريدي: ١١٥١٦
101 Kasr Al-Ainy St., Cairo, Egypt Tel.: (+202)27921285 - 27921286 Fax.: (+202)27921270 asrt@asrt.sci.eg www.asrt.sci.eg

تقرير

بشأن : توصيات ورشة عمل دراسة بحثية تطبيقية بعنوان:
"مستقبل صناعة واستخدامات الطائرات المسيرة دون طيار (درون)
لدعم التنمية والأمن القومي عالمياً ومحليا"
والتي يقوم معهد التخطيط القومي بإعدادها حالياً

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا - قطاع المجالس النوعية

يناير ٢٠٢٦

تقرير مجلس بحوث الزراعة والغذاء

مقدمة

يشهد العالم تطورا سريعا في تطبيقات الطائرات المسيرة (درون) في القطاع الزراعي، حيث أثبتت قدرتها على تحسين كفاءة الإنتاج، وترشيد استخدام الموارد، ورفع دقة الممارسات الزراعية (١)

وفي ضوء الأهمية الاستراتيجية للأمن الغذائي في مصر، وتوسع الدولة في التحول الرقمي والابتكار الزراعي، تبرز الحاجة إلى إطار وطني متكامل ينظم ويحفز التوظيف الآمن والفعال لتقنيات الدرون في الزراعة.

تهدف التوصيات التالية إلى تقديم رؤية متكاملة وتوصيات عملية لتطوير منظومة استخدام الدرون في الزراعة، شاملة المطلوب من تشريعات، وبناء قدرات، وتطوير تطبيقات، وتعظيم جدوى الاستثمار في هذه التكنولوجيا.

أولا: أهم التطبيقات الزراعية للطائرات المسيرة

١. المسح الزراعي وتحليل حالة المحاصيل (٢) من مراقبة صحة النبات وتحديد الإجهاد المائي والمناطق منخفضة الإنتاجية، الي إنتاج خرائط زراعية عالية الدقة لدعم اتخاذ القرار على مستوى الحقل ومتابعة مراحل النمو ومعدلات التغير في الكثافة النباتية.

٢. رش المبيدات والأسمدة

تنفيذ عمليات الرش بدقة عالية، وتقليل كمية المبيدات بنسبة ٢٠–٣٠%، (٣) الحد من تعرض العمال للمبيدات وتقليل المخاطر الصحية، إمكانية الرش في الأراضي غير الصالحة لمرور المعدات.

٣. إدارة الري وترشيد المياه

الكشف المبكر عن أماكن الجفاف باستخدام درون مزوده كاميرات حرارية، دعم تطبيقات الري الذكي القائمة على بيانات دقيقة (٤).

٤. حماية الأراضي الزراعية

٤. حماية الأراضي الزراعية

رصد التعديات على الأراضي والتغيرات في استخدامات الأر وتوثيق الانبعاثات والتلوث الزراعي.

ثانيا: التحديات الحالية في استخدام الدرون بالزراعة في مصر

- غياب إطار تشريعي موحد ينظم التشغيل الزراعي للطائرات المسيرة.
- محدودية الكوادر الفنية المدربة على تشغيل الدرون وتحليل مخرجاتها.
- ارتفاع تكلفة الأجهزة ومستلزماتها مقارنة بقدرات المزارع الفردي.
- مخاوف تتعلق بسلامة الطيران، وحماية البيانات، والأمن السيبر اني.
- ضعف الربط بين الأبحاث التطبيقية واحتياجات المزارع.

ثالثا: التوصيات التشريعية والتنظيمية (٩)

١. إصدار إطار وطني لتنظيم استخدام الطائرات المسيرة الزراعية يتضمن تسجيل جميع الطائرات الزراعية برقم تعريف ورخصة تشغيل، توحيد جهة الترخيص بين الطيران المدني والزراعة والدفاع مع اعتماد معايير للصلاحية الفنية لطائرات الرش والمسح.

٢. ترخيص المشغلين وتدريبهم من خلال إنشاء برنامج وطني لتأهيل مشغلي الدرون الزراعية، يتضمن مبادئ الطيران والسلامة الجوية، إدارة المخاطر، التعامل السليم مع المبيدات، الأمن السيبراني ومنع الاختراق، إصدار "رخصة مشغل معتمد - مرشد زراعي."

٣. تنظيم مناطق التشغيل (Geofencing) وفقا لخرائط رقمية للمناطق المسموح وغير المسموح بالطيران فيها، مع منع الطيران قرب المطارات والمواقع الحيوية والعسكرية وإلزام الشركات بتفعيل أنظمة منع دخول المناطق المحظورة تلقائيا.

٤. حماية البيانات الزراعية من خلال تشريع يصنف بيانات الحقول التي تجمعها الدرون كبيانات حساسة، ومنع أي جهة من بيع أو مشاركة البيانات دون موافقة المزارع أو المالك وإلزام الشركات بتشفير البيانات وتخزينها داخل مصر.

٥. تنظيم عمليات رش المبيدات بالدرون بالزام الطائرات المرشة باستخدام أنظمة التحكم في الجرعات، تسجيل نوعية المبيد وكميته ووقت الرش في منصة رسمية وفرض شهادات اعتماد للدرون المستخدمة في رش المبيدات.

٦. تشجيع الصناعة المحلية بأعقاء مكونات الدرون الزراعية من الرسوم الجمركي، دعم مصانع الإلكترونيات المحلية لتجميع وتصنيع الطائرات وتشجيع الشراكات مع القطاع الخاص والشركات الناشئة.

٧. التأمين والمسؤولية القانونية: إلزام الشركات والمشغلين بالتأمين ضد الأضرار بممتلكات الغير، تلف المحاصيل الناتج عن خلل في الرش، سقوط الطائرة أو أعطال البطارية مع تحديد مسؤوليات المشغل وصاحب الخدمة والمسؤول الفني.

رابعا: التوصيات العملية والتنفيذية

١. إنشاء مركز وطني لتقنيات الطائرات المسيرة الزراعية يختص بالاختبارات الفنية واعتماد الطائرات، تدريب المشغلين والفنيين، تحليل بيانات الدرون على المستوى القومي، دعم الأبحاث التطبيقية.

٢. تبني برنامج الدرون لخدمة المزارع لتقديم خدمات مسح ورش جماعية عبر الجمعيات الزراعية او شبكة مزارعين لخفض التكلفة للمزارع الفردي عبر نموذج الخدمة وليس الشراء وتوفير أسطول من الدرون لخدمة المناطق الأكثر إنتاجية.

٣. دمج الدرون في برامج التحول الرقمي الزراعي بربط البيانات بمنصات الحصر الزراعي وتحديد الاحتياجات السمادية واستخدام البيانات في دعم التنبؤات الزراعية ومراقبة الأمن الغذائي.

٤. بناء قدرات العاملين في الإرشاد الزراعي بتدريب المرشدين على تحليل صور الدرون وقراءة مؤشرات صحة النبات مع توفير طائرات مسيرة للاستخدام الإرشادي في المحافظات.

٥. دعم الشركات الناشئة والابتكار بإنشاء حاضنات أعمال متخصصة في تحسين برمجيات الملاحة الزراعية وتحفيز تطوير حلول تحليل الصور الزراعية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

خامسا: المخرجات المتوقعة من تطبيق التوصيات

تحسين الإنتاجية الزراعية بنسبة 10–25% في المحاصيل الرئيسي (٥) ، خفض استهلاك المياه بنسبة15–20% (١٠) عبر كشف الإجهاد المائي(9) ,(4)، خفض استخدام المبيدات بنسبة25–40%(6)، تحسين دقة التخطيط الزراعي على مستوى الدولة(7)، رفع كفاءة مراقبة الأراضي الزراعية والحد من التعديات، دعم الأمن الغذائي وتعزيز قدرة الدولة على إدارة الموارد بذكاء .

References:

1. Food and Agriculture Organization (FAO). (2021). *The State of Food and Agriculture: Making Agrifood Systems More Resilient*. FAO Publishing.
2. International Civil Aviation Organization (ICAO). (2020). *Unmanned Aircraft Systems (UAS) Toolkit*.
3. Zhang, C., & Kovacs, J. M. (2012). *The application of small unmanned aerial systems for precision agriculture: A review*. Precision Agriculture, 13(6), 693–712.
4. Hunt, E. R., & Daughtry, C. S. (2018). *What good are unmanned aircraft systems for agricultural remote sensing?* International Journal of Remote Sensing, 39(15–16), 5345–5376.
5. World Bank. (2019). *Precision Agriculture and the Future of Farming in Asia and the Pacific*. World Bank Group.
6. European Commission – Joint Research Centre (JRC). (2020). *Digital Transformation of the Agricultural Sector: Drones and Smart Monitoring*.
7. United States Department of Agriculture (USDA). (2022). *Remote Sensing for Agriculture: Efficiency Gains Using UAVs*.
8. Mulla, D. J. (2013). *Twenty-five years of precision agriculture research: Reducing environmental impacts*. Science of the Total Environment, 432, 358–374.
9. Global Drone Regulations Database – Drone Analyst & Inter Drone. (2023). *Summary of Global Agricultural Drone Regulations*.
10. Australian Centre for Field Robotics (ACFR). (2020). *Drone-based Monitoring for Water Stress and Crop Health*.

تقرير مجلس بحوث الفضاء

أولاً :مقدمة

يؤكد البنك الدولي (WBG, 2024) على دور الطائرات المسيرة دون طيار: Aerial Vehicles UAVs Unmanned في دعم التنمية في دول العالم النامية في أفريقيا وأمريكا اللاتينية والكاريبي وغيرها، على غرار، أو في موازاة الدور الذي تلعبه في الدول المتقدمة.

لم يأت هذا الدور في العالمين المتقدم والنامي من فراغ، حيث يشهد استخدام الطائرات المسيرة واستخداماتها المدنية والعسكرية توسعًا كبيرًا في السنوات الأخيرة مع تصاعد متوقع في المستقبل المنظور. وهو تصاعد تنبهت إليه الأمم المتحدة مبكرًا منذ عام 2014 في سعيها للبحث عن إطار عالمي لحوكمة استخدامات تلك الطائرات لارتباطها بالتنمية المستدامة، وحقوق الإنسان وتفاقم الصراعات المسلحة في العالم، والعمل في هذا الصدد من خلال أدوار منظمة الطيران المدني الدولية: ICAO .

تشير الإحصاءات الحديثة إلى أن صناعة الطائرات المسيرة قد حققت نموًا بنسبة 4.71% في عام 2024 مقارنةً بعام 2023، مع تسجيل أكثر من 33,000 شركة في عام 2024، ومن المتوقع أن يصل حجم سوق الطائرات بدون طيار العالمي إلى 54.6 مليار دولار أمريكي في نهاية عام 2025، مع نمو موازي في حجم قوة العمل حيث يعمل - طبقًا لإحصاءات عام 2024 - أكثر من 2.1 مليون شخص حول العالم في صناعة الطائرات بدون طيار، وقد أضافت هذه الصناعة 126,800 وظيفة عام 2024، بخلاف حصول قطاع الطائرات بدون طيار على أكثر من 29,000 براءة اختراع في نفس العام (Tamanna,2024).

ويرتبط هذا التوسع المتوقع بصورة كبيرة بالتطورات والتحديثات المستمرة في الخوارزميات الخاصة بتحليلات البيانات وتعلم الآلات، والذكاء الاصطناعي، والتطويرات في نظم الاتصالات، وهي تطورات توفر فرصًا متجددة لتحسين ذكاء وقدرات هذا النوع من الطائرات وتنويع استخداماتها. وتتصدر بعض دول العالم صناعة تلك الطائرات، وتشمل الولايات المتحدة الأمريكية، انجلترا، الهند، كندا، وأستراليا والصين، بالإضافة إلى مشاركات ملموسة من جانب تركيا وإيران.

كما يرتبط هذا التوسع الراهن والمنتظر بارتفاع الطلب على هذا النوع من الطائرات في العديد من مجالات التنمية المستدامة بخلاف الاستخدامات العسكرية، حيث يرتفع الطلب عليها في قطاعات التشييد والبناء على سبيل المثال لأغراض (مسح المواقع ورسم الخرائط – فحص الهياكل المادية – توصيل المواد)، وكذلك الأمر في القطاع الزراعي لأغراض (رسم الخرائط الميدانية – الزراعة الذكية - فحص المحاصيل – رش المبيدات والأسمدة – إدارة نظم الري الحديثة) والبيئة (رصد وتقييم الآثار البيئية)، كما يتعاظم الطلب على استخدامها في أنشطة إنفاذ القانون لأغراض (دعم مهام البحث والإنقاذ – مهام المراقبة الدقيقة – تنظيم الخدمات المرورية وغيرها). وكذا قطاعات النقل والموانئ وسلاسل الإمداد والأرصاد الجوية والسياحة والرياضة والترفيه. بالإضافة إلى مهام الأمن القومي (الاستطلاع والمراقبة، القصف الجوي، البحث والإنقاذ، التخلص من القنابل، والدعم اللوجستي، وغيرها).

وقد ناقش منتدى قطر الاقتصادي (مايو 2024) التوسع الكبير في توظيف تلك الطائرات في توصيل الطلبات المنزلية للمستهلكين (داخل الأوطان وخارجها عبر الحدود) لتوسيع ودعم أنشطة التسوق الإلكتروني، وما يرتبط بذلك من قضايا الحوكمة المرتبطة على الخصوص بمحاذير تحليقها فوق المناطق المختلفة بكاميرات دقيقة دون ضوابط تشغيلية صارمة. كما أسست دولة الإمارات شراكة مع الصين (شركة إيهانج القابضة) لتصنيع الطائرات المسيرة عام 2023 لتوسيع استخداماتها في دعم المدن الذكية وتعزيز التحول للاقتصاد الأخضر

المستدام. واتخذت المملكة العربية السعودية خطوات لتوطين صناعة تلك الطائرات بمشاركة شركات إسبانية، كما تقوم شركات سعودية (كدفاع المتحدة) بإنتاج طائرات مسيرة لأغراض المراقبة الصناعية ومراقبة البيئة، وتقييم التصحر، وغيرها.

على المستوى الوطني، بادرت مصر منذ عام 2017 بتطوير إطار تشريعي لحوكمة استخدامات تلك الطائرات من خلال القانون رقم (216) لسنة 2017 بتنظيم استخدام الطائرات المحركة آليًا أو لاسلكيًا وتداولها والإتجار فيها، وإصدار اللائحة التنفيذية للقانون بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم (931) لسنة2018، والتي تنظم استخدامات تلك الطائرات في الأنشطة الاقتصادية والتجارية والرياضية والعلمية والبحثية.

على التوازي، دخلت مصر مجال إنتاج وصناعة الطائرات المسيرة، خاصة العسكرية، من خلال إنتاج الطائرة "30 يونيو" المسيرة متعددة المهام، والتي تم تطويرها من خلال نموذج جديد "6 أكتوبر"، وشاركت بهما مصر في المعرض الدولي الثالث للصناعات الدفاعية والعسكرية: إيديكس 2023. ويقوم (مصنع الطائرات) التابع للهيئة العربية للتصنيع بدور محوري في مجال التصنيع لتلك الطائرات، مع توجهات لتعميق التصنيع والوصول إلى طائرة مسيرة مصرية بنسبة 100% بحلول عام 2030.

في ضوء تلك الخلفيات العالمية والإقليمية والوطنية السابقة، يثير التوسع في صناعة واستخدامات الطائرات المسيرة دون طيار في العالم العديد من الإشكاليات التي تستحق الدراسة وعلى رأسها طبيعة الأطر التشريعية أو القانونية التي تتعلق بحوكمة عمل واستخدامات تلك الطائرات، بخلاف قواعد تنظيم عملها عبر الحدود، ودور التكنولوجيات الناشئة في توسيع وتعميق وتعقيد قدرات تلك الطائرات، وتوسع استخداماتها من خلال الفواعل من غير الدول كالميليشيات، وغيرها.

وفي ذات السياق، تثار في مصر ذات الإشكاليات المرتبطة بالأطر التشريعية الناظمة، بالإضافة إلى إشكاليات ترتبط بسُبل تعميق التصنيع المحلي لتلك الطائرات والفرص التصديرية التي توفرها، ودورها في تنمية وتطوير صناعات أمامية وخلفية مرتبطة بها، بجانب إشكاليات حوكمة وتعزيز استخداماتها المدنية لدعم التنمية المستدامة وفق أولويات تنموية واضحة، بالإضافة إلى فرص إنتاج الطائرات المسيرة لدعم متطلبات الأمن القومي.

في ضوء ما سبق، تهدف الدراسة إلى تعزيز فرص مصر في توظيف الطائرات المسيرة دون طيار لدعم التنمية المستدامة والأمن القومي في ضوء أفضل الخبرات والممارسات العالمية والإقليمية.

ثانياً : الأطراف المعنية بالدراسة:

- جهات معنية على المستوى الكلي: السياسات الكلية وسياسات العرض والطلب : (وزارة الدفاع - وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية والتعاون الدولي - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - وزارة الصناعة والنقل - وزارة الطيران المدني -وزارة الإنتاج الحربي - وزارة قطاع الأعمال العام - وزارة البيئة - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - وزارة الموارد المائية والري - وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات - الهيئة العامة للطيران المدني -الهيئة

العربية للتصنيع – الهيئة العامة للتنمية الصناعية - جهاز تنمية المشروعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر، واتحاد الصناعات المصرية)، وغيرها.

- جهات معنية بالبحوث والتطوير والابتكار: (مجلس الصناعة والتكنولوجيا والابتكار بوزارة الصناعة، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا: المجالس النوعية والتحالفات والحاضنات التكنولوجية، معهد بحوث الإلكترونيات - المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي - هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار STDF -الجامعات التكنولوجية ومراكز الابتكار والحاضنات التكنولوجية بالجامعات المصرية، صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ ISF- هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات - ITIDA :مركز تحديث الصناعة – المبادرة الوطنية لتطوير الصناعة المصرية: إبدأ).

ثالثاً : قضايا مطروحة للحوارعلى السادة المسئولين والخبراء والمعنيين بتوظيف الطائرات المسيرة لدعم كافة مجالات التنمية المستدامة، والأمن القومي.

- أبرز الاتجاهات العالمية في تصنيع وتوظيف الطائرات المسيرة لدعم التنمية والأمن القومي.
- أبعاد وطبيعة بيئة الأعمال للطائرات المسيرة في مصر، والأطر والسياسات الناظمة، والأدوار الرئيسة، وأهم
- الاستخدامات الراهنة والمأمولة لدعم التنمية المستدامة.
- أبرز تحديات وفرص ومتطلبات تصنيع وتوظيف الطائرات المسيرة لدعم مجالات التنمية المستدامة والأمن القومي في مصر.
- أفضل الخبرات والممارسات المستفادة من التجارب العالمية والإقليمية لدعم التجربة المصرية في تصنيع وتوظيف الطائرات المسيرة لدعم التنمية المستدامة والأمن القومي.
- قضايا أخرى ملحة من وجهة نظرالسادة المشاركين.

رابعاً : أهداف السياسات المقترحة

تهدف السياسات المقترحة إلى:

- تعظيم الاستفادة من الطائرات المسيرة في دعم قطاعات التنمية المستدامة ذات الأولوية.
- بناء قاعدة صناعية وطنية تنافسية في مجال الطائرات المسيرة.
- تعزيز الابتكار والبحث العلمي والتوطين التكنولوجي.
- دعم متطلبات الأمن القومي ومواجهة التهديدات الناشئة.
- تعزيز مكانة مصر كمركز إقليمي لتصنيع وتطوير واختبار الطائرات المسيرة.

خامساً: محاور السياسات العامة والتوصيات

١. سياسة الإطار التشريعي والتنظيمي

التوصيات:

- تحديث الإطار التشريعي المنظم لاستخدام الطائرات المسيرة بما يواكب التطورات التكنولوجية، خاصة الطائرات ذاتية التشغيل والذكاء الاصطناعي.
- تبني نموذج تنظيمي مرن قائم على تصنيف الاستخدامات والمخاطر.
- تبسيط إجراءات الترخيص للاستخدامات المدنية والبحثية مع الإبقاء على الضوابط الأمنية.
- مواءمة السياسات الوطنية مع القواعد والمعايير الدولية ذات الصلة.

٢. سياسة التصنيع والتوطين التكنولوجي

التوصيات:

- وضع برنامج وطني لتعميق التصنيع المحلي لمكونات و أنظمة الطائرات المسيرة.
- دعم نقل وتوطين التكنولوجيا عبر الشراكات الدولية والبحثية.
- تشجيع الاستثمار في الصناعات المغذية وسلاسل القيمة المرتبطة بالطائرات المسيرة.
- تحفيز القطاع الخاص والشركات الناشئة للدخول في هذا المجال.

٣. سياسة البحث العلمي والابتكار

التوصيات:

- إطلاق برنامج وطني متعدد التخصصات للبحث والتطوير في تكنولوجيات الطائرات المسيرة.

- توجيه التمويل البحثي نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي والملاحة الذاتية والاستشعار عن بُعد.
- تعزيز دور الجامعات، ومراكز البحوث، والحاضنات التكنولوجية في تطوير التطبيقات المدنية.
- دعم الربط بين البحث العلمي والاحتياجات الصناعية والتنموية.

٤. سياسة الاستخدامات المدنية والتنموية

التوصيات:

- إعداد خريطة وطنية لأولويات استخدام الطائرات المسيرة في قطاعات التنمية المستدامة.
- دمج تطبيقات الطائرات المسيرة ضمن خطط التحول الرقمي والخدمات الذكية.
- تنفيذ مشروعات تجريبية في مجالات الزراعة الذكية، وإدارة الموارد المائية، والبيئة، والتخطيط العمراني.
- قياس الأثر التنموي والاقتصادي لاستخدام الطائرات المسيرة بصورة دورية.

٥. سياسة الأمن القومي وإدارة المخاطر

التوصيات:

- دعم تطوير الطائرات المسيرة متعددة المهام لتلبية احتياجات الاستطلاع والمراقبة.
- تعزيز القدرات الوطنية في مجال مكافحة الطائرات المسيرة المعادية.
- وضع أطر واضحة لإدارة المخاطر المرتبطة بالاستخدامات المدنية للطائرات المسيرة.
- تحقيق التوازن بين تشجيع الابتكار وحماية الأمن والسيادة الوطنية.

٦. سياسة التصدير والتعاون الدولي

التوصيات:

- إعداد استراتيجية وطنية لتصدير الطائرات المسيرة والتقنيات المرتبطة بها.
- الاستفادة من الشراكات الإقليمية والدولية في نقل الخبرات والمعرفة.
- الترويج لمصر كمركز إقليمي لتصنيع وتطوير واختبار الطائرات المسيرة.
- دعم مشاركة المنتجات الوطنية في المعارض والمنتديات الدولية المتخصصة.

سادساً : الخلاصة والتوجهات المستقبلية

تمثل الطائرات المسيرة دون طيار مجالًا واعدًا لدمج التكنولوجيا المتقدمة في قلب السياسات التنموية والأمنية للدولة. ويتطلب تعظيم الاستفادة منها تبني سياسات عامة متكاملة تقوم على التشريع المرن، والتصنيع المحلي، والبحث العلمي، والتنسيق المؤسسي، بما يضمن تحقيق عائد تنموي وأمني مستدام.