ECSS
المركز المصري
للفكر والدراسات الاستراتيجية
EGYPTIAN CENTER FOR STRATEGIC STUDIES

تقديرات مصرية

إصدار شهري

قضايا المناخ..
رؤى عالمية ومصرية

عدد خاص

السنة الثالثة
ecss.com.eg
/ecsstudies

ECSS
المـركز المـصـري
للفكر والدراسات الاستراتيجية
EGYPTIAN CENTER FOR STRATEGIC STUDIES

"تعاونكم أساس تقدمنا"

لا يجوز نسخ او استعمال كل او جزء من هذا الكتاب/المطبوعة/المجلة/ الإصدار، بآى شكل من الاشكال،
او بأية وسيلة من الوسائل.سواء التصوير او النقل الالكتروني او غيرها، دون إذن كتابى مسبق من الناشر.

تقديرات مصرية

قضايا المناخ.. رؤى عالمية ومصرية

عدد خاص

العـدد 45
تقديرات مصرية
إصـــدار شـهـري
السنة الثالثة - نوفمبر 2022

ECSS
المركز المصري
للفكر والدراسات الاستراتيجية
EGYPTIAN CENTER FOR STRATEGIC STUDIES

د. خـــالد عكاشـــة

المدير العام

د. عبد المنعم سعيد

المستشار الأكاديمي

تحرير

د. خالد حنفي علي

هيئة استشارية

د. محمد كمال

د. دلال محمود

د. جمال عبدالجواد

أ. مجدي صبحي

د. نهى بكر

د. رغدة البهي

بيانات وإحصائيات

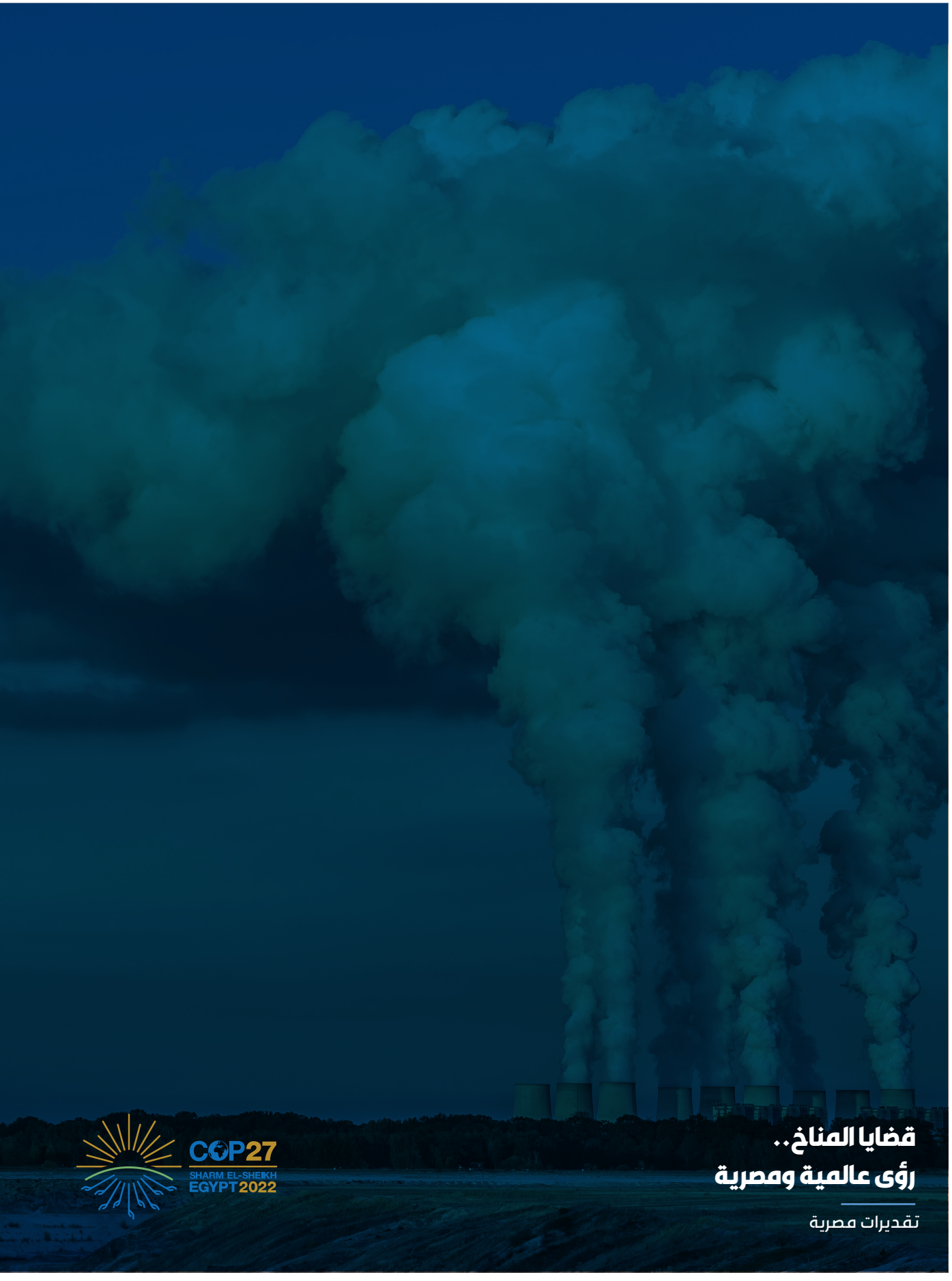
هبة زين

إخراج فني

أحمد حسني

ecss.com.eg

/ecsstudies



قضايا المناخ..
رؤى عالمية ومصرية

تقديرات مصرية

COP27
SHARM EL-SHEIKH
EGYPT 2022

المحتويات

08 الافتتاحية: تحدي المناخ للنظام الدولي
د. عبد المنعم سعيد

10 ما الممكن والمأمول في COP27؟
د. جمال عبد الجواد

13 تداعيات تنافس القوى الكبرى على قضايا المناخ
د. محمد كمال

16 الآثار المتفاقمة لتغير المناخ على كوكب الأرض
د. عمر الحسيني

19 الأبعاد الأمنية لقضيّة تغيّر المناخ في العالم
د. إيمان رجب

22 حدود الارتباط بين تغير المناخ وانتشار الإرهاب
د. دلال محمود

25 كيف يضاعف تغير المناخ الأزمات الاقتصادية؟
مجدي صبحي

28 الذكاء الاصطناعي وتغير المناخ.. فرص وقيود
د. رغدة البهي

31 مرتكزات الموقف المصري إزاء مواجهة تغير المناخ
د. نهى بكر

34 متطلبات التحول نحو صناعة خضراء في مصر
د. مدحت نافع

37 أثر التمويل الأخضر في التنمية المستدامة في مصر
أحمد بيومي

40 أدوار المجتمع المدني المصري في قمة COP27
د. عماد الدين عدلي

43 العدالة المناخية وحقوق الإنسان.. احتياجات مصرية
عصام شيحة

46 مخاطر تغير المناخ في أفريقيا.. مؤشرات أساسية
هبة زين

الذكاء الاصطناعي وتغير المناخ.. فرص وقيود

يُسهم الذكاء الاصطناعي في الحد من التغيرات المناخية من خلال تقليل الانبعاثات الناجمة عن النقل والزراعة والصناعة، وتحسين القدرة على التنبؤ بأحداث الطقس المتطرفة، ودعم الاستجابة الفعالة، وزيادة القدرة على الصمود أمام التغيرات المناخية، وتحسين كفاءة الطاقة، وزيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، وغير ذلك. إلا أنه في المقابل تُثير العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتغيرات المناخية إشكاليات على صعيد تطوير هذه التكنولوجيا الجديدة، وحدود قدراتها بالمقارنة بالتقنيات التكنولوجية الراهنة، والأهم من ذلك سبل إتاحتها بتكلفة معقولة ضمانًا لاستخدامها "العادل" من قبل مختلف الدول وليس الدول المتقدمة فحسب، كما يتطلب الأمر النظر في الكيفية التي يجابه بها الذكاء الاصطناعي التغيرات المناخية دون مزيدٍ من الانبعاثات الكربونية.

د. رغدة البهي
رئيس وحدة الأمن السيبراني
بالمركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية

فرص متعددة

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في التغيرات المناخية بنجاعة متناهية، وهو ما يمكن الوقوف عليه تفصيلاً من خلال النقاط التالية:

- **القياس:** يمكن قياس إجمالي الانبعاثات البيئية بدقة متزايدة من خلال الذكاء الاصطناعي، وتحديدًا من خلال الأقمار الصناعية والاستشعار عن بعد، بل وتوظيف البيانات المستخلصة في نماذج يمكنها التنبؤ بمستقبل التغيرات المناخية من ناحية، وتحسين التدابير المحتملة للحد من الانبعاثات الكربونية من ناحية ثانية، وفهم البصمة الكربونية لمختلف المنتجات الصناعية على نحو أفضل من ناحية ثالثة، ودعم التحول نحو مصادر طاقة جديدة ولا سيما الطاقة الشمسية من ناحية رابعة، وتحسين سلاسل التوريد من خلال تحسين التنبؤ بالطلب لمكافحة الإنتاج الزائد وتقليص أوقات التسليم من ناحية خامسة، وتشجيع التغير المحتمل في سلوك المواطنين لحثهم على تقليل استهلاك الطاقة وتقليل الانبعاثات من ناحية سادسة.

- **دعم البحث العلمي:** يمكن للهندسة الجيولوجية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أن تسهم في الحد من تداعيات التغيرات المناخية على نحو يدفع قدمًا أبحاث الكيمياء اللازمة لتطوير مواد وعمليات جديدة تؤدي إلى تقليل الانبعاثات الكربونية. إذ يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من البيانات، مثل الصور والرسوم البيانية والخرائط، على نحو يفتح المجال لمئات الأبحاث والدراسات العلمية لفهم ظاهرة التغيرات المناخية على نحو دقيق من خلال استخلاص البيانات وتحويلها إلى أفكار قابلة للتنفيذ.

- **التنبؤ:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في توقع الآثار المحتملة للتغيرات المناخية على المدى الطويل، بل وتحديد أكثر الأماكن المعرضة للجفاف أو الحرائق، على سبيل المثال خلال فترة زمنية محددة، وما يتصل بذلك من تداعيات محتملة على الزراعة وإمدادات المياه وصحة الإنسان وغير ذلك، وهو ما يعني إمكانية بناء أنظمة إنذار مبكر استباقًا لكوارث بيئية محتملة من خلال تحليل بيانات محطات الأرصاد الجوية وبيانات الطقس وصور الأقمار الصناعية في الوقت الفعلي، ومن ثم تحديد توقيت حدوث ظواهر الطقس القاسية، مثل الأعاصير والفيضانات وحرائق الغابات، على نحو يُمكّن من بناء خريطة ديناميكية للمخاطر المحتملة بالتوازي مع محاكاة تفاعلية تتيح المجال لاتخاذ التدابير اللازمة للتخفيف من آثارها قبل وقوعها.

- **إدارة الأزمات:** يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في إدارة الكوارث البيئية حال وقوعها من خلال إمداد صانع القرار بجملة من الأدوات اللازمة لتحديد الأشخاص المعرضين لمخاطر تلك الكوارث، وتخصيص الموارد اللازمة لهم وتحديد طبيعتها، بل ومراقبة التطورات الجارية، وآخر مستجدات تلك الكارثة ومساراتها المحتملة، وتقديم معلومات حول موقع الأشخاص وحالة البنية التحتية وحالة جهود الإغاثة. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحد من ظاهرة الهجرة التي قد تنتج عن التغيرات المناخية، ويحسن عملية إدارة مخيمات اللاجئين، وتتبع المهاجرين، وتنسيق جهود الإغاثة. كما يمكن له تتبع الأنواع المهددة بالانقراض وحمايتها، بجانب الكشف عن قطع الأشجار والصيد غير المشروع وغير ذلك من الأنشطة التي تهدد التنوع البيولوجي في مختلف قارات العالم.

- **الحد من استخدام الطاقة والموارد الطبيعية:** يمكن أن تساعد أنظمة الري الذكية التي تستخدم بيانات الطقس ومستويات الأنهار وارتفاع الأرض وأجهزة استشعار النباتات لتحسين جداول الري في الحد من تأثير الجفاف/الفيضانات، ورفع كفاءة إدارة المياه عن طريق ري المحاصيل بكفاءة أكبر، وتحسين استخدام الأسمدة، وجدولة مواسم الزراعة بشكل أفضل، مما يؤدي إلى محاصيل أكثر إنتاجية. ويمكن للمباني الذكية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي ضبط التدفئة والتبريد والتهوية على نحو يقلص من الاعتماد على الطاقة ويقلل الانبعاثات الكربونية. كما يمكن أن تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم مبانٍ أكثر كفاءة على صعيد استخدام وتخزين الطاقة، وتحسين نشر الطاقة المتجددة من خلال تغذية الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في شبكة الكهرباء حسب الحاجة.

قيود الفاعلية

يواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في مواجهة التغيرات المناخية تحديات جمة يمكن الوقوف على أبرزها على النحو التالي:

- **إهمال احتياجات دول الجنوب:** يتطلب استخدام الذكاء الاصطناعي في مواجهة التغيرات المناخية تدريب وإعادة تأهيل مختلف أصحاب المصلحة بما في ذلك: القطاع الخاص، والنشطاء البيئيون، ومنظمات المجتمع المدني، والمنظمات الدولية غير الحكومية المعنية بهذا الأمر. بيد أن واقع الأمر يشير

إلى احتكار بعض المعاهد والشركات التكنولوجية لتطبيقاته، ولا سيما في دول الشمال دون مشاركتها مع دول الجنوب الأكثر تضررًا من التغيرات المناخية وإن كانت الأقل تلويثًا للبيئة، على نحو يغفل احتياجات الجنوب العالمي، حيث تتأثر دوله بشكل غير متناسب بالتغيرات المناخية.

- **الاحتكار غير الأخلاقي للمعلومات:** تتزايد المخاوف الأخلاقية الناجمة عن تعطش الذكاء الاصطناعي للبيانات اللازمة لاتخاذ القرار المناسب والتنبؤ بالسيناريوهات المحتملة؛ ففي ظل احتكار البعض لتقنيات الذكاء الاصطناعي، تثار المخاوف من الرقابة العامة وسوء الاستخدام المتعمد وانكشاف الخصوصية وتحيز البيانات دون مشاركتها بالضرورة مع دول الجنوب، وهو ما يثير المخاوف من إساءة توظيف تلك البيانات، ولا سيما من قبل أجهزة الاستخبارات الأمنية.

- **البصمة البيئية:** يستخدم الذكاء الاصطناعي الكثير من الطاقة، مما يعني أنه قد يصبح جزءًا من مشكلة التغيرات المناخية وليس حلها؛ إذ إن تخزين البيانات ومعالجتها في مراكز البيانات أو في السحابة عبر مراكز مختلفة يتطلب أعدادًا ضخمة من الآلات التي تُجري عمليات حسابية معقدة كثيفة استخدام الطاقة؛ فلكي تقوم إحدى الخوارزميات بتدريب نفسها على فهم صورة إعصار ما على سبيل المثال، فإنها تحتاج إلى معالجة الملايين من صور الأعاصير في أماكن مختلفة حول العالم. وفي هذا الصدد، يمكن مقارنة النظام البيئي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (التي تعد مراكز البيانات جزءًا منها) بقطاع الطيران من حيث انبعاثات الوقود، ذلك أن تدريب نموذج كبير للذكاء الاصطناعي للتعامل مع اللغة البشرية يمكن أن يؤدي إلى انبعاثات ما يقرب من 300 ألف كيلوجرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (أي حوالي خمسة أضعاف انبعاثات متوسط السيارة في الولايات المتحدة بما في ذلك تصنيعها)، وقد يؤدي تدريب نموذج ذكاء اصطناعي واحد فقط إلى توليد انبعاثات كربون أكثر مما يستهلكه 56 شخصًا في السنة الواحدة.

- **استنزاف الموارد الطبيعية:** تتطلب العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي معادن وموارد نادرة مثل الكوبالت والليثيوم والتنتالوم التي قد يتسبب استخراجها في تكاليف بشرية وبيئية متزايدة؛ فقد أدى تعدين الليثيوم في الأرجنتين وبوليفيا وتشيلي إلى تأجيج الصراع بين المواطنين والحكومات وشركات الاستخراج. كما أدت نفايات التعدين الناجمة عن استخراج التنتالوم في جمهورية الكونغو الديمقراطية إلى تلويث موارد المياه المحلية؛ فلا شك أن طول دورة حياة التكنولوجيا قد يضر بالبيئة ويتسبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض.

ختامًا، على الرغم من فرصه الواعدة، لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم حلاً للتغيرات المناخية بمعزل عن غيره من الحلول الناجعة، ولا سيما مع صعوبة استخدامه ومحدوديته في الوقت الراهن، ووجود أزمة ثقة تقوض مصداقية الحلول التي يقدمها بالنظر إلى تحيز خوارزمياته المحتمل، لذا تتزايد أهمية النظر في حلول سياسية واقتصادية للتغيرات المناخية في المقام الأول جنبًا إلى جنب مع الحلول التكنولوجية، مع النظر في كيفية مساهمة التقنيات الناشئة الأخرى في الحد من التغيرات المناخية.

يسعى المركز "المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية"، الذي أُسس في عام 2018 كمركز "تفكير" مستقل؛ إلى تقديم الرؤى والبدائل المختلفة بشأن القضايا والتحولات الاستراتيجية، على الصعيد المحلي والإقليمي والدولي على حد سواء. ويولي اهتمامًا خاصًا بالقضايا والتحولات ذات الأهمية للأمن القومي والمصالح المصرية.

يستهدف المركز دوائر صنع القرار، بإمدادها بالخيارات والبدائل عند التعامل مع التحديات والقضايا الداخلية والإقليمية والدولية، وكذلك الباحثين والمتخصصين في الشأون السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية، والأمنية، داخل مصر وخارجها. ويرمي المركز من خلال خدماته المختلفة إلى المساهمة في تنوير وترشيد الجدال والرأي العام في مصر وإقليم الشرق الأوسط، ونشر قواعد التفكير والبحث العلمي.

ويقوم المركز بمجموعة من المهام، والأنشطة، والخدمات المتنوعة، تشمل: تقديرات المواقف، وأوراق السياسات، وعقد ورش العمل والندوات والمؤتمرات، إلى جانب عددٍ من الإصدارات الشهرية باللغتين العربية والإنجليزية، فضلاً عن الموقع الإلكتروني للمركز الذي يتضمن سلسلة من التحليلات لمختلف التطورات على الساحة المصرية، والساحتين الإقليمية والدولية، ونشر إنتاج البرامج البحثية المختلفة.

البرامج والأقسام

يُمارس المركز رسالته من خلال ثلاثة برامج بحثية أساسية، هي:

أولاً- برنامج العلاقات الدولية: ويُعنَى بدراسة التحولات الدولية الأبرز على الساحة الدولية، وعلى مستوى إقليم الشرق الأوسط، خاصة ذات الطابع الاستراتيجي، وتأثيرها على المصالح والأمن القومي المصري، وذلك في مختلف الأقاليم الجغرافية. ويضم البرنامج مجموعة من الوحدات المتخصصة، منها: وحدة الدراسات الأمريكية، وحدة الدراسات الأوروبية، وحدة الدراسات الآسيوية، وحدة الدراسات الإفريقية، وحدة الدراسات العربية والإقليمية.

ثانيًا- برنامج الأمن وقضايا الدفاع: ويحلل قضايا الأمن القومي بأبعاده المختلفة، ويضم العديد من الوحدات، منها: وحدة الأمن السيبراني، وحدة التسلح، وحدة التطرف، وحدة الإرهاب والصراعات المسلحة.

ثالثًا- برنامج السياسات العامة: ويُعنَى بدراسة القضايا والتحولات ذات الصلة بالسياسات العامة داخل مصر من خلال مجموعة من الوحدات المتنوعة، منها: وحدة الاقتصاد ودراسات الطاقة، وحدة دراسات الرأي العام، وحدة دراسات المرأة وقضايا الأسرة.

وتتسم الوحدات البحثية بدرجة من المرونة، بحيث تعكس الأجندة البحثية المعتمدة من جانب المركز خلال فترة زمنية محددة، وفقًا لتقييم موضوعي للواقع الراهن على الأصعدة المختلفة (المحلي، والإقليمي، والدولي)، وأنماط التحديات والتهديدات القائمة.

وإلى جانب البرامج البحثية، يضم المركز "المرصد المصري" لأهم القضايا التي تشغل الرأي العام، المصري والعالمي، بالإضافة إلى تقديم متابعة دقيقة تحليلية متخصصة لقضايا بعينها تشغل صناع القرار في الشرق الأوسط والعالم. وكذلك "مدونة" لشباب الباحثين والكتاب من خارج المركز، من مختلف الجنسيات، للتعبير عن رؤاهم وطرح أفكارهم فيما يخص الأحداث المتسارعة من حولهم.

جميع حقوق الملكية الفكرية محفوظة ونافذة للمركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية

للتواصل والمعلومات:

100 شارع الميرغني – مصر الجديدة – القاهرة
+20226905863 | +20226905862 |+20226905861
/ecsstudies

ECSS
المركز المصري
للفكر والدراسات الاستراتيجية
EGYPTIAN CENTER FOR STRATEGIC STUDIES

100 شارع الميرغني, مصر الجديدة,القاهرة،مصر
/ecsstudies