١ ا.د.محمود السعيد أستاذ الإحصاء وعميد كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة
٢ أ.د. دلال محمـــود أستاذ العلوم السياسية المساعد بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة
٣ د. نسمـة صـــالح مدرس الإحصاء بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة

العلاقة الارتباطية
بين الإحصاء والأمن القومى

مقدمـة :

يشير علم الإحصاء إلى واحد من أهم فروع الرياضيات المهمة، ويمكن تعريفه باعتباره العلم القائم على جمع ووصف وتنظيم وعرض وتمثيل البيانات حول مشكلة أو ظاهرة ما، ومن ثم تحليلها وتفسيرها عن طريق الأساليب الرياضية والعلمية، للوصول إلى معلومات دقيقة، تساعد على تقديم تفسيرات أكثر موضوعية بما يساعد على اتخاذ القرارات المناسبة. ومع ظهور البيانات كحقل معرفى قائم بذاته، تظل البيانات تحت مظلة علم الإحصاء باعتباره الحقل المعرفى الأساسى. إن الطريقة الإحصائية تُعَدُّ أسلوب عمل لتنفيذ البحوث الاجتماعية ونظرية الاحتمالات، وكل ما يشمل ذلك من تطبيقات أساسية لها أهميتها فى هذا المجال، فضلاً عن أنه أسلوب لإيجاد علاقة الارتباط، سواء كان بسيطًا أو متعددًا للظواهر الاجتماعية والفلسفية، وغير ذلك من الظواهر التى نفسرها وندرسها، وتدخل فى إطار العلوم الاجتماعية والإنسانيات.

وإذا كان الإحصاء يستخدم بتطبيقاته المتعددة فى العديد من المجالات، فإن هذا يربطه بالأمن، الذى شهد تطورات عديدة، إلى أن تبلور بمختلف أبعاده فى التسعينيات، فوفقًا للتعريف الإجرائى للأمن الذى قدمه البرنامج الإنمائى للأمم المتحدة، من خلال تقرير التنمية البشرية لعام ١٩٩٤ فى إطار مفهوم الأمن الإنسانى، تم تحديد سبعة أنماط من الأمن وفقًا لنوع التهديدات، بالإضافة للأمن التقليدى المنوط بمواجهة التهديدات العسكرية، **هذه الأنماط هى**: الأمن الاقتصادى، الأمن الغذائى، الأمن الصحى، الأمن البيئى، الأمن الشخصى، الأمن المجتمعى، والأمن السياسى. [١]

إن هذه الأبعاد تجسد الأمن القومى، الوظيفة الأساسية للدولة، فالأمن القومى كظاهرة مركبة متعددة الأبعاد تربط فى دراستها بين علوم الاجتماع والاقتصاد والعلاقات الدولية ونظم الحكم وغيرها، ويتطلب تحقيق غايات الأمن القومى العليا وأهدافه المرحلية اتخاذ القرارات الإستراتيجية وغيرها. ويظهر الدور الحاسم الذى تلعبه البيانات والإحصاءات فى عملية صنع القرار، وتعتمد صحة القرارات التى تتخذها الحكومات على مدى صحة إحصاءاتها؛ وذلك لأن البيانات الإحصائية هى من أهم أدوات التخطيط فى كل المجالات سواء الاقتصادية أو السياسية أو الاجتماعية.

الهـدف من الدراسـة :

تسعى الدراسة لبحث وتحليل العلاقة الارتباطية بين الإحصاء والأمن القومى، مع تقديم بعض المقترحات لتطوير استخدام التطبيقات الإحصائية فى تنفيذ غايات الأمن القومى.

منهجية الدراسة :

تعتمد الدراسة على منهجية تجمع بين المنهج الاستقرائى بهدف رصد وتجميع الأدبيات المختلفة التى تناولت الموضوع، والمنهج الاستنباطى بهدف تقديم الرؤية الاستشرافية ذات الصلة، وتم توظيف هذين المنهجين فى إطار تفسيرى تحليلى لشرح أبعاد العلاقة الارتباطية بين المتغيرين. وعليه يتم تناول الموضوع من خلال ثلاثة محاور أساسية، **الأول**: يقدم التأصيل النظرى للموضوع من خلال مراجعة الأدبيات التى تناولت العلاقة بين الإحصاء والأمن القومى. **الثانى**: يقدم تحليلاً للعلاقة الارتباطية المزدوجة بين المجالين. ثم المحور **الثالث**: يقدم رؤية استشرافية لتطوير التطبيقات الإحصائية فى دراسات الأمن القومى.

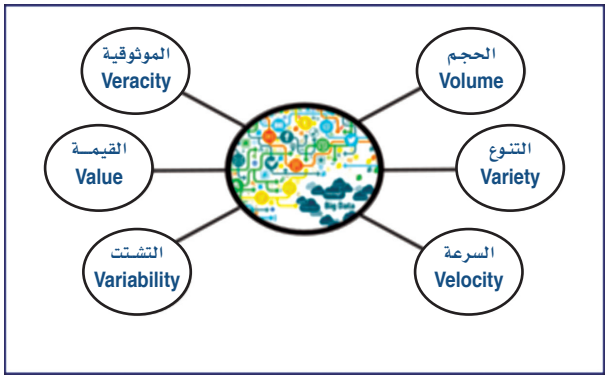
أولا: التأصيل النظرى للعلاقة بين الإحصاء والأمن القومى:

إن التأصيل النظرى للعلاقة بين الإحصاء باعتباره العلم الذى يهتم بالبيانات وجودتها وأساليب تحليلها وبين الأمن القومى، يبدأ بمراجعة الأدبيات التى اهتمت بالموضوع، وتتعدد الأدبيات التى تناولت هذه العلاقة، وتتنوع اتجاهاتها ونطاق اهتماماتها، ويمكن استعراض أبرز هذه الاتجاهات فيما يلى:

الاتجاه الأول: أدبيات اهتمت بالبيانات الضخمة، على اعتبار أن هذه البيانات هى الأنسب لدراسة الموضوعات ذات الصلة بالأمن القومى، نظرًا لطبيعتها المركبة:

تتفق هذه الدراسات على أنه دائمًا ما يتم اللجوء إلى ما يُعرف باسم البيانات الضخمة (Big Data). وتُعرّف البيانات الضخمة على أنها تلك البيانات التى ليست ضخمة فى الحجم وحسب، بل إنها أيضًا بيانات ديناميكية؛ حيث تتولد بشكل سريع جدًا وبمعدل غير ثابت وتزداد فى الحجم والتنوع بمرور الوقت. والبيانات الضخمة تُعَدُّ على درجة عالية من التعقيد، مما يجعل من المستحيل التعامل معها من حيث تخزينها ومعالجتها وتحليلها بالطرق التقليدية المعتادة، كما يتضح من (الشكل ١)، فعند توصيف البيانات الضخمة، عادةً يستخدم مبدأ الـ 3V's؛ وهى الحجم (Volume) والتنوع (Variety) والسرعة (Velocity)، حيث يُعَدُّ الحجم هو الصفة الأساسية فى تصنيف البيانات على أنها ضخمة من عدمه، بينما يشير التنوع إلى تعدد مصادر البيانات الضخمة؛ فمنها ما يأتى فى شكل ملف، ومنها ما يأتى فى شكل مقطع صوتى أو صورة أو فيديو أو بيانات خرائط وهكذا. أما بالنسبة للسرعة، فهى تشير لسرعة توليد وتدفق البيانات مثل تلك التى تتولد من الشبكات والوسائط الاجتماعية أو أجهزة الاستشعار أو الأجهزة المحمولة أو أجهزة المراقبة أو الطائرات. [٢]

ومع مرور الوقت وتنامى دور البيانات الضخمة فى العديد من عمليات اتخاذ القرار سواء على مستوى الحكومات، أو الشركات، أو المؤسسات المختلفة، فقد تمت إضافة 3V's آخرين عند توصيفها؛ وهى الموثوقية (Veracity) والقيمة (Value) والتشتت (Variability)؛ حيث تشير الموثوقية إلى مدى مصداقية البيانات المجمعة، ففى النهاية مصادر البيانات وطبيعتها متعددة مما يجعل من الصعب فى بعض الأحيان التأكد من صحة المحتوى (مثل استخدام لغة عامية أو غير دارجة، استخدام الرموز، الأخطاء الإملائية، ...)، أما القيمة فهى تركز على العائد (أو الربح) من هذه البيانات، وأخيرًا التشتت فهو يشير إلى عدم الاتساق الذى يمكن أن يظهره هذا النوع من البيانات نظرًا لتعدد مصادره من حيث الهيكل (منظم – شبه منظم – غير منظم) وطبيعة البيان (صورة – خريطة – نص – صوت – ...). [٣]



شكل (١): خصائص البيانات الضخمة (إعداد الباحث)

الاتجاه الثانى: أدبيات اهتمت بكيفية معالجة البيانات الضخمة:

هناك أدبيات اهتمت بتقديم أهم التقنيات التى تتعامل مع البيانات الضخمة من حيث تخزينها وتحليلها. فبالنسبة إلى عملية تخزين البيانات الضخمة، فإنها عادةً ما تُخزَّن فى قواعد بيانات أو خوادم (Servers) أو أجهزة حاسب آلى متعددة – متقاربة أو متباعدة جغرافيًا – وبينها وسيلة ربط ما. أما عن منهجية تحليل البيانات الضخمة، فهى فى

الأغلب تدور حول اكتشاف العلاقات بين المتغيرات المختلفة فى قاعدة البيانات (تحليل الارتباط)، أو تحديد الفئات فى قاعدة البيانات (التصنيف) والتى تعتمد على أساليب وأدوات إحصائية وتقنيات الذكاء الصناعى وأساليب تعلم الآلة للتعرف على الأنماط، أو معالجة البيانات والكشف عن أنماط وعلاقات بالبيانات بهدف استخراج المعلومات (تنقيب البيانات)، أو معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) والتى تعتمد على تقنيات تهدف إلى التفسير الآلى للغة الطبيعة للبشر لاستخدامها على سبيل المثال فى الترجمة الآلية للنص أو تحليل المشاعر، ويرتبط بمعالجة اللغة تحليل النصوص والذى يقوم على دراسة أنماط النصوص البشرية وتكرارات العبارات والكلمات. (٤)

واهتمت بعض الدراسات بمنهجية تحليل البيانات الضخمة عن طريق تنقيب الرأى الذى يجمع بين تحليل المشاعر ومعالجة اللغة الطبيعية ومعالجة النصوص والأساليب والأدوات الإحصائية التى منها يمكن استنباط موقف الأفراد تجاه موضوع ما. وأخيرًا، الاعتماد على التمثيل البيانى للبيانات الذى قد يكون أسرع وأسهل فى الفهم من تحليلها؛ فأحد أهداف التمثيل البيانى هو اكتشاف تغييرات الأنماط من خلال استخدام نظرية اكتشاف الإشارة والتى يُصدرها الرسم البيانى عن اكتشاف حالة شاذة فى الرسم. (٥)

الاتجاه الثالث: أدبيات اهتمت بالعلاقة بين عملية تنقيب البيانات والأمن القومى:

تعرضت بعض الدراسات إلى عملية تنقيب البيانات (Data Mining) وعلاقتها بأمن الوطن، واتفقت على أن عملية تنقيب البيانات تتمثل فى استخدام أدوات متطورة لتحليل البيانات بهدف اكتشاف أنماط وعلاقات غير معروفة سابقًا فى مجموعات البيانات الضخمة؛ مثل إيجاد الأنماط التى يرتبط فيها حدث ما بحدث آخر (الارتباط)، أو الأنماط التى يؤدى فيها حدث ما إلى حدث آخر (تحليل التسلسل أو المسار)، أو تحديد الأنماط الجديدة (التصنيف)، أو العثور على مجموعات من الحقائق غير المعروفة سابقًا وتوثيقها (التكتل)، أو اكتشاف أنماط يمكن استخدامها فى التنبؤ بأنشطة مستقبلية (التنبؤ). وقد تتضمن الأدوات التى تستخدم فى عملية التنقيب نماذج إحصائية أو خوارزميات رياضية أو طرق تعلم الآلة (يتم من خلال خوارزميات تعمل على تحسين أداء الآلة تلقائيًا من خلال الخبرة). (٦)

أكدت الأدبيات أيضًا أن تنقيب البيانات يُعد من ضمن المبادرات الخاصة بأمن الوطن؛ فعلى سبيل المثال يمكن أن يكون تنقيب البيانات وسيلة لتحديد الأنشطة الإرهابية المحتملة (مثل تحويل الأموال والاتصالات، التعرف على الإرهابيين وتعقبهم، ...). ولكن مازال هناك بعض القيود على قدرتها والتى تُعد قيودًا تتركز فى الأفراد والبيانات (متخصصين لتفسير المُخرجات) وليس فى التكنولوجيا المطلوبة لها. فكما أوضح، فإن أول وأهم هذه القيود والتى تُعد تحديًا فى الوقت نفسه هى جودة البيانات والتى تشير إلى مدى دقة واكتمال البيانات التى يتم تحليلها. فهناك عوامل عدة تؤدى إلى التأثير السلبى على جودة البيانات؛ منها على سبيل المثال تكرار (ازدواجية) البيانات، البيانات المفقودة، البيانات الشاذة، البيانات غير الضرورية، الخطأ البشرى فى عملية استخراج البيانات، نقص المعايير الموحدة للبيانات، وغيرها؛ وهى كلها أمور تحتاج تقنيينًا وكوادر بشرية مؤهلة لمعالجتها قبل تحليلها. كذلك - من ضمن قيود عملية تنقيب البيانات - أن الأنماط والعلاقات التى يتم اكتشافها لاتستطيع عملية التنقيب أن تحدد قيمتها أو مدى أهميتها أو حتى العلاقة السببية لها (الربط بين السلوكيات/المتغيرات). (٧)

واهتمت بعض الأدبيات بأنواع محددة من التهديدات، على اعتبار أن صحة الأنماط المكتشفة تعتمد على كيفية مقارنتها بظروف «العالم الحقيقى»؛ وعليه من الوارد أن يطبق تنقيب البيانات فى مجال مكافحة الإرهاب على سبيل المثال لتحديد الإرهابيين المشتبه بهم المحتملين وسط مجموعة كبيرة من الأفراد، من خلال نموذج مبنى ببيانات تتضمن معلومات حول إرهابيين معروفين، ومع ذلك لا يستطيع التطبيق تحديد المشتبه فيهم بدقة كاملة دون تدخل عناصر تحليلية أخرى، مثل مدى قابلية التشغيل البينى بين قواعد البيانات المختلفة (مثل بيانات أقسام الشرطة فى محافظات/ولايات مختلفة) والتى تُعد مهمة فى عملية استخراج البيانات وزيادة حجم المعلومات؛ والتى تُعد خطوة للتمكين من بناء نماذج تنبؤيه صالحة. فعدم توافر معلومات بالقدر الكافى قد يؤدى إلى عدم التمكن من بناء نموذج صالح أو إلى وجود نتائج إيجابية خاطئة (False Positive). وبالتالى، يمكن استخلاص أن تنقيب البيانات قد لا يكون الأداة المناسبة لتحديد أو توقع الإرهابيين المحتملين قبل حدوث أى نشاط إرهابى. (٨)

على صعيد آخر، اهتمت أدبيات عديدة بالعلاقة بين البيانات -على اختلافها- وبين الأمن السيبرانى بأبعاده المختلفة، فقد اهتمت بعض الأدبيات بالتهديد المتزايد للجرائم الإلكترونية والإرهاب السيبرانى والحرب الإلكترونية على الأمن القومى، الذى يمكن التصدى له من خلال تحليل البيانات الضخمة خاصةً بتقنيات تنقيب النصوص وتحليل المشاعر. وأوضح الباحثون أن إجراء مثل هذه التحليلات يُعد ضروريًا لاكتشاف دوافع المهاجمين والتى قد تتراوح من مجرد محاولة اكتساب الشهرة إلى محاولة تغيير/ انقلاب سياسى. إن استخدام البيانات الضخمة المُستمَدة من المصادر المفتوحة لتحليل المشاعر أو للتحليل اللغوى للبيانات النصية تساعد على تحديد «الحالة المزاجية» الوطنية والإقليمية واكتشاف وتحليل الدوافع والنوايا لارتكاب الهجمات الإلكترونية؛ مما يتيح التعرف على التقلبات فى المشاعر العامة التى قد تؤدى إلى اضطراب اجتماعى أو اكتشاف تهديدات منبعها الجريمة المنظمة. [٩]

وقد جرى العُرف على اعتبار وسائل التواصل الاجتماعى كمنصة تُستخدم لتطرف الأفراد والجماعات الإرهابية لنشر الدعاية والترويج للأيديولوجيات المتطرفة ولتنظيم النشاط الإجرامى، واتفقت الأدبيات على أن هذه الوسائل يمكن أن تلعب دورًا فى الموازنة بين ثقة العامة (من الناحية القانونية والأخلاقية) وحمايتهم من الإرهاب. وفى السياق نفسه، أكدت أغلب الدراسات المتخصصة اعتبار الانترنت أرضًا خصبة من المعلومات للحكومات والمنظمات [١٠]، وقد اعتبر الباحثون أن البيانات الناتجة من الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعى ليست فقط وسيلة لتجنب القضايا المثيرة للجدل التى يمكن أن تهدد الأمن القومى، ولكنها أيضًا وسيلة لقيام الدولة بتحسين إستراتيجيتها لكسب عقل وقلب المجتمع وتأمين السلام فى البلاد. [١١]

واتفقت أغلب الأدبيات على أهمية وضرورة تحليل البيانات الضخمة فى معالجة تهديدات الأمن القومى، وقد حددت أن تحليلات البيانات الضخمة المتعلقة بالأمن القومى تركز على ثلاثة مجالات بالأساس؛ وهى: الأمن السيبرانى ومكافحة الإرهاب والإتجار بالبشر والمخدرات. فقد شاركت الحكومات والمنظمات غير الحكومية فى أنشطة مختلفة لمحاولة إحباط حالات الإتجار بالبشر، فكان أحد الأساليب التى تم اتباعها هو «متابعة الأموال» بالتعاون مع المؤسسات المالية لتطوير أنظمة مكافحة غسيل الأموال التى تحدد هذه الأنشطة، كما يتم الاعتماد على البيانات المفتوحة المصدر من مختلف المنصات الاجتماعية لتحديد خصائص حوادث الإتجار بالبشر مثل طرق التوظيف أو الفدية. أما بالنسبة إلى تجارة المخدرات، فأصبحت تجارة عالية التقنية؛ حيث يلجأ المهربون إلى التكنولوجيا لتتبع الشحنات والتواصل وبيع منتجاتهم. [١٢]

الاتجاه الرابع: أدبيات اهتمت بحالات دراسية محددة:

اهتمت بعض الأدبيات بدراسة استخدام البيانات الإحصائية من قِبل أجهزة أمنية، وكانت المملكة المتحدة واحدة من النماذج التى تمت دراستها. وقد أبرزت جهود أجهزة الأمن بالمملكة المتحدة فى بناء نهج أقوى وأكثر تعقيدًا لمكافحة الإرهاب وأعمال العنف من قبل المتطرفين، خاصةً بعد هجمات ١١ سبتمبر ٢٠٠١، وحادث ٧ يوليو عام ٢٠٠٥ [١٣]، فعلى الرغم من امتلاك المملكة المتحدة واحدة من أكثر هياكل مكافحة الإرهاب تطورًا فإن ذلك لم يمنع من وقوع هجمات إرهابية بانتظام، وبالتالى بدأت الحكومة البريطانية فى التوجه نحو تحليل البيانات الضخمة؛ حيث إنها تمثل فرصة كبيرة لزيادة ودعم فعالية عمليات مكافحة الإرهاب على نطاق أوسع، من خلال تحليلاتها فى تحديد الشبكات الإرهابية وارتباطاتها باستخدام استخبارات المصادر المفتوحة (Open-source Intelligence) بجانب مصادر الاستخبارات التقليدية [١٤] وحث الباحثون فى هذا الوقت على ضرورة استمرار سعى الحكومة البريطانية فى استكشاف التأثير الكامل للبيانات الضخمة على ممارسات مكافحة الإرهاب، لكن مع حفظ التوازن بين حماية الجمهور من التهديدات الإرهابية وبين التحديات القانونية والأخلاقية التى تواجه البيانات الضخمة نسبةً إلى الحريات المدنية وحقوق الإنسان، وأكدت الدراسات أن أى ضرر يلحق بثقة العامة، يأتى بالضرورة بنتائج عكسية على مكافحة الإرهاب، مستشهدًا بحالة «**إدوارد سنودن**» الشهيرة. [١٥]

وفى إطار هذا الاتجاه أيضًا اهتمت بعض الأدبيات بدراسة استخدام بعض الشركات البيانات الإحصائية، ومنها على سبيل المثال، تطوير شركة IBM لتكون مركزًا للبيانات مرتكزًا

على بنية تحتية سحابية (Cloud Infra-structure) يمكّن البنوك والمؤسسات المالية من الوصول إلى المعلومات بمساعدة الذكاء المعزز وتعلم الآلة.

الاتجاه الخامس: أدبيات اهتمت بالمشكلات المرتبطة باستخدام البيانات فى مجال الأمن القومى:

تتعدد المشكلات المرتبطة باستخدام البيانات فى مجال الأمن القومى وفقًا لما تناولته الأدبيات، ومن أبرزها: التحدى الحقيقى فى التعامل مع البيانات الضخمة وتحليلها يكمن فى توافر المتخصصين/التقنيين وليس فى التكنولوجيا. وبالتالى يكون التحدى الحقيقى للحكومات معالجة وفرز هذا الكم الهائل من البيانات وتحليل أنماطها المحتملة وتفسيرها واتخاذ القرار السليم.

بالإضافة إلى مشكلة مشاركة المؤسسات/المنظمات فى منصات تبادل معلومات/استخبارات التهديدات، وبناءً على دراسة استطلاعية مع أصحاب المصلحة والخبراء، وُجد أن أكبر تحد قد ينشأ من عملية مشاركة المعلومات ستكمن فى جودة البيانات؛ وذلك نتيجة إلى اختلاف أسلوب جمعها ومعالجتها وتخزينها. ولأن منصات مشاركة معلومات/استخبارات التهديدات هو موضوع ناشئ ومتوقع له اعتماد واسع النطاق فى المستقبل؛ فإن مشكلة جودة البيانات تُعَدُّ تحديًا كبيرًا لابد من إيجاد حل له حتى تكتمل عملية المشاركة وتُجنى ثمارها .[١٦]

وعلى الصعيد العسكرى، فقد ناقشت الأدبيات التحدى نفسه أمام البيانات الضخمة الخاصة بالأمن العسكرى خاصةً فى حالة وجود قوات تحالف. مع تأكيد أنها نقطة ما زالت قيد البحث والمناقشات المكثفة. فعلى الرغم من أن توافر استخدام المعلومات الاستخباراتية لقوات التحالف ميزة فى ساحة المعركة، فإنها تصطدم ليس فقط بواقع جودة البيانات كما أشار له، بل كذلك بعدم وجود إطار قانونى وأخلاقى للدول والقادة العسكريين يصاحب عملية تبادل واستخدام المعلومات الاستخباراتية المشتركة، فهى مسألة ما زالت تحتاج العمل عليها بشكل مكثف من قبل الدول وقواتها المسلحة والأمم المتحدة والأحلاف الدولية.[١٧]

وبصفة عامة، فقد أكدت الأدبيات أهمية استخدامات البيانات الضخمة فى مجال الاستخبارات؛ لما يتطلبه هذا المجال من جمع وتخزين ومعالجة جميع أنواع المدخلات (إرهاب، حرب بالوكالة، تطرف، تدريب المعارضين، بيانات القمر الصناعى ...)، وتحليلها بأسلوب تعلم الآلة بهدف عرضها على القادة. فإنه استنادًا إلى تحليل تلك البيانات الضخمة سيتمكن القادة من تقييم الوضع فى ساحة المعركة فى الوقت الفعلى واتخاذ القرار السليم.[١٨]

بمراجعة الاتجاهات الأساسية للأدبيات التى اهتمت بالعلاقة بين الإحصاء (علم البيانات) وبين الأمن القومى يمكن استخلاص بعض النتائج، أبرزها:

١. اهتمام الأدبيات الأجنبية بالجانب النظرى للموضوع بدرجة أكبر من مثيلتها العربية التى كان اهتمامها ينصَبّ على تطبيقات محدودة فى مجال السياسات العامة وليس فى مجال الأمن، والدراسات العربية أيضًا كانت فى تخصصات تقنية فى أغلبها.
٢. كان اهتمام الأدبيات الأكثر حداثة بمجال البيانات الضخمة، باعتباره الأحدث مقارنة بأساليب معالجة البيانات الإحصائية الكلاسيكية.
٣. هناك قصور بصفة عامة فى تناول الموضوع بطبيعته البينية التى تجمع بين علم الإحصاء والدراسات الأمنية، واهتمت الأدبيات باستخدامات الأجهزة الأمنية للبيانات الإحصائية المختلفة، بينما غاب عن هذه الدراسات الأمن بمفهومه الشامل الذى سبق تعريفه فى مقدمة هذه الدراسة.

ثانيا: الإحصاء والأمن القومى.. علاقة مزدوجة:

هناك علاقة ارتباطية بين الإحصاء والأمن القومى، هذا ما أكدته الأدبيات المتخصصة، وما يؤكده الواقع أيضًا. وهذه العلاقة الارتباطية ليست ثابتة الاتجاه بين المتغيرين بل إنها مزدوجة، بمعنى أن البيانات الإحصائية أداة شديدة الأهمية، قد تُستخدم لتعزيز ودعم الأمن القومى، وقد تُستخدم للإضرار به وتهديده، والأمر يتوقف على كيفية استخدام هذه البيانات، وعلى من يستخدمها، وتحليل هذا الأمر يمكن توضيحه فيما يلى :

البيانات الإحصائية وتعزيز الأمن القومى:

تتعدد استخدامات البيانات الإحصائية بما يحقق أهداف الأمن القومى، ويمكن الإشارة إلى أبرز هذه الاستخدامات فيما يلى:

١. **تدعيم بناء الإستراتيجية القومية:** ويمكن تعريف بناء الإستراتيجية القومية باعتباره «تصورًا فكريًا يهدف إلى

تشكيل الواقع المستقبلى من خلال صياغة إستراتيجيات قابلة للتطبيق، أى أنه يربط ما بين الواقع وبين ما يجب أن يكون عليه هذا الواقع فى المستقبل»[١٩]. وتُعَدُّ الإستراتيجية أعلى مستوى من فن الحكم، فهى نظرية الدولة حول كيفية تحقيق أمنها القومى؛ ومن ثم تعكس عملية الصهر الكامل لكل مصادر القوة فى الجسد السياسى والاقتصادى والاجتماعى للدولة من أجل تحقيق المصلحة القومية العليا، والأهداف المطلوب إنجازها فى إطار الغايات العليا للأمن القومى للدولة.

ويُعَدُّ أولى المراحل التنفيذية لبناء هذه الإستراتيجية قياس مقومات الدولة (عناصر القوة الشاملة)، وتتعدد أساليب قياس هذه العناصر وفقًا لتطور المتغيرات العالمية[٢٠]، ولعل المعادلة التالية تشير إلى أكثر المعادلات استقرارًا فى الأدبيات المصرية.

القوة الشاملة للدولة = الكتلة الحيوية + القدرات الملموسة X القدرات غير الملموسة

القوة الشاملة = (الكتلة الحيوية + القدرة الاقتصادية + القدرة العسكرية) X (القدرة السياسية الداخلية + القدرة الدبلوماسية + القدرة المعنوية + القدرة التكنولوجية + القدرة الإعلامية)

ق = (ك + ص + ع) X (س + ب + ن + ت + م)

يتضح من هذه المعادلة عناصر القوة الشاملة، التى يتحول كل منها لعدد كبير من المؤشرات القابلة للقياس، وهذا القياس يتم بالأساليب الإحصائية لما يتم جمعه من بيانات دالة على مؤشرات عناصر القوة الشاملة للدولة. وهذا يعنى أن الخطأ فى جمع وتنظيم وتحليل البيانات سينعكس فى خطأ المعادلة التى تقدم للدولة ركائز الإستراتيجية القومية لها المنوط بها تنفيذ غايات الأمن القومى.

وتتعدد الأمثلة الكلاسيكية فى العلاقات الدولية لخطأ تقديرات القوة الشاملة للدولة، أو تغليب الاعتبارات الذاتية لبعض القيادات على القياس الواقعى لقدرات الدولة وعناصر قوتها الشاملة. ولعل الخطأ الإستراتيجى **لأدولف هتلر** فى حساب القوة الشاملة للاتحاد السوفيتى والمبالغة فى تقدير قوة ألمانيا فى أثناء الحرب العالمية الثانية، تسبب فى هزيمته.

٢. **الجودة فى تقديم تقديرات الموقف لصانع القرار:**[٢١]

فى عالم السياسة وإزاء تعقيدات إدارة الدولة وشئونها يقف مختلف صانعى القرار على كل المستويات أمام مواقف معقدة ومتشابكة تتطلب منهم قرارات حاسمة وسديدة. ولما كانت تلك الظروف المتشابكة يزيد من تعقيدها عنصر الوقت كدافع قوى لاتخاذ قرارات مصيرية ومهمة فى وقت قصير، تظهر الحاجة لإعداد تقديرات الموقف، وتقديمها لصانع القرار. ومن المعلوم أن تقدير الموقف يبدأ بتحليل المعلومات المتوافرة عن الموضوع أو المشكلة محل الاهتمام، وكلما كان تحليل المعلومات المتوافرة أكثر دقة كان القرار أكثر صوابًا.

والمتابع لطريقة تحليل المعلومات المتوافرة عن الظواهر محل الاهتمام من قبل الخبراء والمستشارين يلحظ أن هناك فجوة واسعة بين تصور فريقين عن الطريقة الأمثل لصياغة التقرير، فهناك فريق يرى وجوب أن يكون التحليل مبنيًا على الأدلة العلمية والرقمية والأساليب المنهجية السليمة والابتعاد قدر الإمكان عن الآراء الشخصية والتحيزات المسبقة، وفريق آخر ينظر إليه كعملية مبنية على التقدير الشخصى للخبير (الحكم الفردى) فى صورة عبارات إنشائية معتمدًا على خبرته العلمية والعملية الطويلة فى التعامل مع المشكلات المماثلة وحدسه من خلال المعلومات المتوافرة لديه. فى الحقيقة إن المنهجين ليسا متعارضين أو متضادين، حيث إنه يمكن استخدامهما معًا فى التقرير نفسه للوصول إلى أفضل تقدير موقف، فيتم الجمع بين التحليلات الكمية المتعارف عليها مثل تحليل البيانات الضخمة، والتحليل الكيفى لها، وكلما زادت دقة المعلومات التى يعتمد عليها زادت دقتها فى تحليل وتفسير الظاهرة وفى اقتراح البدائل المطروحة وفى تعميم النتائج على الحالات المشابهة الأخرى وفى اتخاذ القرارات السليمة. وبعبارة موجزة يساعد الإحصاء فى تدقيق تقديرات الموقف، وتنظيم البيانات وتحليلها بما يساعد على صياغة بدائل أكثر تحديدًا أمام صانع القرار.

٣. **دور الإحصاء فى الإنذار المبكر بالمشكلات الاقتصادية الاجتماعية:**

دأبت الدول على تخصيص أجهزة حكومية لإعداد البيانات التى تخص كل المجالات، وإعداد التقارير الدورية لهذه المجالات، التى يأتى فى مقدمتها التعداد السكانى، ومؤشرات الاقتصاد الدالة على مدى تعافيه، وغيرها من البيانات ذات الدلالة. وعن طريق الأساليب الإحصائية المختلفة تظهر المتغيرات المؤثرة فى المجتمع، والعلاقات فيما بينها، وخروج أى من هذه العلاقات عن المعدلات الطبيعية يشير إلى أزمة ما أو مشكلة متصاعدة، بما يستوجب من مؤسسات صنع القرار تقصى الأمر والتعامل معه قبل تفاقمه لدرجة قد تهدد الأمن القومى. وفى الخبرة المصرية فإن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء هو الجهاز المنوط به تجميع وتنظيم وتحليل البيانات الشاملة للدولة المصرية، ويُجرى التعداد السكانى كل عقد زمنى تقريبًا، ووفقًا لهذه البيانات يتم تحديد بعض أهداف الأمن القومى المصرى، وأهداف الخطط المرحلية لمؤسسات الدولة فى كثير من الأحيان. [٢٢]

٤. **دور البيانات الإحصائية فى تقييم ومتابعة السياسات التنموية:**

إن الأمن بمعناه الشامل يرتكز على تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة، وإذا كانت جهود التنمية لا تتحقق إلا بالدراسات الدقيقة والمتابعة المستمرة، فإن هذا الأمر تتساوى فيه جميع الدول، ولا يقتصر على الدول الكبرى. وفى سياقنا المصرى تجدر الإشارة إلى أنه فى فبراير ٢٠١٦، أطلقت مصر إستراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ كخطوة رئيسة فى مسار التنمية الشاملة فى مصر، تهدف لتحقق التنمية المستدامة وترتقى بجودة حياة المصريين، من خلال توفير حياة كريمة للجميع، ومحاربة الفقر، والحد من تدهور البيئة، وتعزيز الصحة، والتعليم، والمساواة بين الجنسين، وحوكمة مؤسسات الدولة والمجتمع من خلال الإصلاح الإدارى وترسيخ الشفافية، ودعم نظم المتابعة والتقييم وتمكين الإدارات المحلية ومحاربة الفساد. وتندرج تحت أهداف التنمية المستدامة مجموعة غايات تتفرع منها مجموعة مؤشرات رقمية عن التعليم، والصحة، والبنية الأساسية، وتوافر الخدمات للمواطنين، وتطبيق آليات الحوكمة ومكافحة الفساد، وغيرها من المؤشرات التى تُظهر مدى الإنجاز المتحقق فى أهداف الخطة. وبطبيعة الحال، فإن توافر البيانات الموثوقة هو الأساس فى حساب هذه المؤشرات، والضامن لدقة قياسها، ومتابعة مسار تقدم أهداف الخطة. [٢٣]

البيانات الإحصائية وتهديد الأمن القومى:

لا يوجد من يُنكر أهمية الإحصاء فى تعزيز الأمن القومى وبناء إستراتيجية تحقيقه، لكن الوجه الآخر للعلاقة الارتباطية بين المتغيرين تتجلى فى أمرين أساسيين، يمكن توضيحهما فيما يلى:

الأمر الأول: يرتبط بطبيعة التحليل الإحصائى ذاته، فأغلب الدراسات الإحصائية تعتمد على أسلوب اختيار العينات البحثية، بغض النظر عن نوع هذه العينة، خاصة مع صعوبة إجراء دراسات قائمة على الحصر الشامل لارتفاع تكلفته وتعقد إجراءاته. ومن ثَمّ فإن هناك العديد من المشكلات التى ترتبط بالعينة بداية من تصميم العينة لتكون دالة على مجتمع البحث، ثم أسلوب الاستدلال الأنسب لها، ومستوى الصدق فى نتائج التحليل الإحصائى.

قد يترتب على هذه الطبيعة عدة نتائج قد تؤثر على دقة نتائج الدراسات الإحصائية، مثل: تحيز الباحث سواء فى اختيار العينة أو فى تحليل البيانات، أو الثقة المفرطة فى النتائج الإحصائية وتجاهل عناصر أخرى فى التحليل كالعناصر البشرية أو النوعية. على سبيل المثال مقارنة الإنفاق العسكرى بين الولايات المتحدة (٧٧٨ مليار دولار) والصين (٢٥٢ مليار دولار)، يظهر تفوق كبير للولايات المتحدة وفقًا لإحصائيات عام ٢٠٢١، لكن نجحت الصين فى تقليص الفجوة التكنولوجية عسكريًا، مما حَدَّ من تأثير هذا الفارق الكم» فى الإنفاق العسكرى. [٢٤]

الأمر الثانى: استخدام البيانات الإحصائية فى التضليل سواء إعلاميًا، أو فى إطار الحروب النفسية التى تنتهجها الدول والجماعات فى حربها ضد دول أخرى. ففى إطار الحرب الهجينة، والتى تُعَدُّ النمط الأحدث من الحروب، وهى تعنى «سلسلة من الطرق المختلفة للحرب بما فى ذلك القدرات التقليدية والتكتيكات والمعلومات

غير النظامية والأعمال الإرهابية بما فيها العنف والإكراه العشوائى والفوضى الإجرامية». [٢٥]

وفى هذا الصدد يكون التلاعب بالإحصاءات والأشكال البيانية كإحدى الأدوات الفعالة فى التأثير على الرأى العام بما يؤثر على الأمن القومى للدولة سلبيًا. والتلاعب هنا إما باستخدام إحصاءات وبيانات مغلوطة، أو بتفسير متحيز ومضلل لإحصاءات صحيحة، لكن وضعها فى سياق مخالف. وفى الحالتين يتم نشر هذا التلاعب سريعًا عبر وسائل التواصل الاجتماعى، التى تتميز بسرعتها الفائقة فى الوصول لعدد ضخم من المتابعين فى اللحظة نفسها، ومن المعروف أن الكثيرين من مستخدمى وسائل التواصل الاجتماعى لا يبذلون الجهد الكافى للتحقق من دقة المعلومات المعروضة عليهم وليس لدى أغلبهم القدرة على فهم الإحصاءات ومدلولاتها. وفى مصر تم هذا التلاعب بالإحصاءات والبيانات من قِبل بعض الدول والجماعات المعادية لمصر خلال العقد الأخير، خاصةً ما يقدم منها فى صور بيانية بغرض إحداث الوقيعة بين النظام السياسى للدولة وفئات المجتمع كله من خلال تشويه أداء الحكومة، وبث روح الإحباط بين الجماهير بمعلومات مغلوطة فى كل المجالات من صحة وتعليم واقتصاد وغيرها من المجالات. [٢٦]

ثالثا: رؤية استشرافية لاستخدام الإحصاء لتعزيز الأمن القومى المصرى:

رغم إدراك أهمية الإحصاء فى تعزيز الأمن القومى، فإن هناك بعض الصعوبات التى تُحد من الاستفادة القصوى من الدراسات الإحصائية، تتبلور أبرز هذه الصعوبات فى عملية جمع البيانات وتوفيرها مثل عدم الدقة الشديدة فى البيانات المجمعة أحيانًا، وعدم تكاملية وشمول البيانات التى ترتكن إليها مؤسسات صنع القرار فى بعض الأحيان نتيجة لضعف التنسيق بين الجهات المعنية، وعدم الالتزام بالتعريفات الدقيقة للمصطلحات من قبل الجهات، ارتفاع تكلفة إجراء الدراسات المسحية والإحصائية. بالإضافة إلى ضعف وعى فئات متعددة بأهمية البيانات؛ الأمر الذى قد يؤثر فى مدى التجاوب المجتمعى مع الدراسات الإحصائية، وبالتالى على دقة ومصداقية نتائجها.

وواقع الأمر أن هناك جهودًا ضخمة تبذلها الدولة فى تطوير منظومة العمل داخل مؤسساتها بما يزيد من الاعتماد على دراسات وتقديرات تجمع فى منهجيتها بين الكم والكيف، ولعل توجه الدولة الجديدة نحو «الرقمنة» يُفسح المجال الأرحب نحو تطوير استخدامات الإحصاء وأساليب معالجة البيانات، **ولهذا يمكن تقديم بعض المقترحات التى تساعد على تطوير جودة البيانات فى مصر، يمكن النظر فى أهمها فيما يلى:** [٢٧]

١. التوسع فى الاعتماد الآلى فى جمع البيانات، دون وسيط بشرى، وهذا التوجه بدأ مع التحول الرقمى، وتدعيمه فى السياسات التخصصية المختلفة وهو جهد مُتطلَّب التوسع فيه.
٢. الإسراع فى إنشاء قاعدة بيانات متكاملة تساعد على بناء مجتمع معلومات متكامل، عبر تسهيل تبادل البيانات بين الجهات الحكومية فيما بينها، مما يُسهم فى تبسيط إجراءات أداء الخدمات للمواطنين، وذلك من خلال تطوير قطاع المعلومات بالدولة، وتحديث وربط قواعد البيانات القومية، كما ستلعب هذه البيانات دورًا رئيسيًا فى دعم شبكة الحماية الاجتماعية، لمعرفة المستحقين للدعم عبر بيانات مُدَقَّقة ترتبط بالرقم القومى للمواطن؛ إذ تُسهم قاعدة البيانات فى مكافحة مختلف أشكال الفساد، من ضمنها تنقية قوائم المستفيدين من الدعم لضمان وصوله إلى مستحقيه، وذلك عبر بناء قاعدة بيانات من خلال تحقيق الربط بين جميع الجهات والهيئات لتداول البيانات، وأيضًا التيسير على المواطنين فى إنهاء تعاملاتهم، وتقديم الخدمات المختلفة لهم، وتوفير قدر أكبر من الشفافية، ونجحت وزارة الاتصالات فى الانتهاء من ربط أكثر من ٧٥ قاعدة بيانات حكومية ببعضها بالتعاون مع هيئة الرقابة الإدارية.
٣. التنسيق بين الجهات المختلفة لإنتاج البيانات والمعلومات ووضع تعريفات موحدة لها؛ منعًا لاحتمالية التضارب أو التكرار فى الجهود، ويمكن أن يكون هذا التنسيق تحت إشراف مجلس الوزراء.
٤. نشر المعرفة ثم الاستخدام بالبيانات الضخمة من أجل تعزيز الأمن القومى؛ وهذا يتطلب تعظيم قيمة هذا النوع من خلال التعامل معها على أنها أصل إستراتيجى والاستثمار فى كل ما يتعلق بها من أفراد وتقنيات وعمليات. وتقليل الضرر الناجم عن البيانات الضخمة، خاصةً فيما يتعلق بالخصوصية

وحقـوق الأفـراد، كذلك تقليـل المخاطـر الناتجة عن سـوء اسـتخدام هذه البيانات التى قد تضمن الأخطاء الخوارزميـة، ومشـكلات البيانـات، والنتائج السـلبية والإيجابيـة الكاذبـة. ويمكـن تحقيق ذلـك من خلال تعزيز المهـارات التحليليـة للمتخصصـين بالتدريب على علـم البيانات والإحصـاءات التطبيقيـة. وأخيرًا إدارة مخاطر السمعة، وهى أحد أهم التحديات للأمن القومى. فغالبًا ما يفقد البشر ثقتهم فى الأنظمة الآلية، مما يسـتلزم إنشـاء آليات للطعن والتفسير والمراجعة والتعويض عند حدوث أخطاء حسابية.

الخلاصـة :

إن العلاقة بين الإحصاء باعتباره علم البيانات وبين الأمن القومى يتسم بكونه علاقة ارتباطية، واستخدام الإحصاء يمكن أن يعزز الأمن القومى للدولة ويمكن أيضًا أن يمثل تهديدًا له، لكن الأمر الذى لا جدال فيه أن الإدارة الرشيدة لقضايا الأمن القومى تتطلب تكاملاً عضويًا بين الدراسات الإحصائية القائمة على بيانات صحيحة ومنقحة وتحليلها بموضوعية، وبين الخبرات التخصصية فى هذه القضايا التى يمكنها الإضافة والتدقيق لما يمكن أن تظهره هذه الإحصاءات.

المراجـع :

١- تقرير التنمية البشرية ١٩٩٤، نيويورك: البرنامج الإنمائى للأمم المتحدة، ١٩٩٤. ص ١٤.

2- For more information see:

- VanPuyvelde, Damien, Stephen Coulthart, and M. Shahriar Hossain, «Beyond the Buzzword: Big Data and National Security Decision-making", International Affairs, Vol. 93, No. 6, 2017.
- Chi, Michael. Big Data in National Security: Online Resource. Australian Strategic Policy Institute, 2017.

٣- يونس أحمد اسـماعيل الشـوابكة، «الوعى بمفهوم البيانات الضـخمة data Big لدى العاملين فى المكتبات الأكاديمية: دراسـة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية»، ورقة بحثية منشـورة ضمن أعمال المؤتمر والمعرض السنوى الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربى، ١٦-١٨ مارس ٢٠١٨. منشور على الرابط: https://2u.pw/1xQYX. تاريخ الاطلاع: ١٥ أكتوبر ٢٠٢٢.

٤- ناصر أبوزيد الكشكى، «تحليلات البيانات الضخمة فى المؤسسات الأكاديمية: دراسة استشرافية بالتطبيق على مؤسسات التعليم العالى المصرية»، دورية بحوث فى علم المكتبات والمعلومات، المجلد ٢٧، العدد ٢٧، سبتمبر ٢٠٢١، ص ص ٩-٦٦

5- Self, Richard J., and Dave Voorhis, «Tools and Technologies for the Implementation of Big Data.» In Application of Big Data for National Security, pp. 140-154. Butterworth-Heinemann, 2015.

6- Seifert, Jeffrey W., «Data Mining and Homeland Security: An Overview.» Library of Congress Washington Dc Congressional Research Service, 2008.

٧- محمد عبد الحكيم هلال، «تصور مقترح لدور تنقيب البيانات فى صنع القرار المستنير بمؤسسات التعليم العالى فى مصر»، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (٤٥)، الجزء الثالث، ٢٠٢١. ص ص ١٥-٩٠. وأيضا:

Krzysztof J. Cios and others, "Data Security and Privacy Issues", in Data Mining: A Knowledge Discovery Approach, Springer Science Business Media, LLC, 2007. Pp 489-501.

8- Seifert, Jeffrey W., Ibid.,

٩- محمد خالد الخليلى وآخرون، «دور التنقيب عن المعلومات فى الأمن الالكترونى»، ورقة بحثية منشورة، جامعة دمشق، ٢٠١٨. وأيضًا:

-----, "How Data Mining Techniques can be used in Cyber Security Solutions", NEC Institution, 15 December 2021. https://2u.pw/6oldf (24 – 9 – 2022).

المراجع :

10- Nirwandy, Noor, A. R. A. Rahman, and Mohammed Swardi Salleh, «Identifying National Security Fundamentals in the Big Data of Digital Asymmetrical Environment Communication», Journal of Fundamental and Applied Sciences, Vol. 9, No. 4S, 2017.

11- Brewster, Ben, Benn Kemp, Sara Galehbakhtiari, and Babak Akhgar, «Cybercrime: Attack Motivations and Implications for Big Data and National Security.» In Application of big data for national security, pp. 108-127. Butterworth-Heinemann, 2015.

12- Njoroge, Ann Wangechi, «Intelligence Aspects of Big Data Analytics for Kenya National Security», PhD diss., Strathmore University, 2020.

١٣- فى عام ٢٠٠٥، تمكن أربعة مواطنين بريطانيين، مستوحيين أفكارهم من تنظيم القاعدة، من شن أربع هجمات إرهابية متزامنة فى وسط العاصمة بالمملكة المتحدة. ولم يتم اكتشاف الهجوم من قبل جميع أجهزة أمن الدولة العاملة فى ذلك الوقت لتفادى حدوثها.

١٤- تعنى عملية جمع وتحليل البيانات من مصادر عامة ومفتوحة مثل مواقع التواصل الاجتماعى، الإعلام المرئى، البيانات العامة، ...إلخ

15- Staniforth, Andrew, and Babak Akhgar, «Harnessing the Power of Big Data to Counter International Terrorism.» In Application of Big Data for National Security, pp. 23-38. Butterworth-Heinemann, 2015.

16- Sillaber, Christian, Clemens Sauerwein, Andrea Mussmann, and Ruth Breu., «Data Quality Challenges and Future Research Directions in Threat Intelligence Sharing Practice.» In Proceedings of the 2016 ACM on Workshop on Information Sharing and Collaborative Security, pp. 65-70, 2016.

17- Letts, David, «Intelligence Sharing Among Coalition Forces: Some Legal and Ethical Challenges and Potential Solutions», In National Security Intelligence and Ethics, pp. 123-138. Routledge, 2021.

18- Ibid., And:Haridas, M., «Redefining Military Intelligence Using Big Data Analytics», Scholar Warrior, 2015.

19- Peter Layton, “Defining Grand Strategy” , August 17, 2020. https://2u.pw/ibPQe(20-9–2022).

٢٠- أحمد يوسف عبد النبى، «القوة الشاملة للدولة: مناهج تحديد عناصرها وطرق قياسها»، مجلة بحوث الشرق الأوسط، المجلد ٨، العدد ٥٧، سبتمبر ٢٠٢٠. ص ص ٣٠٠-٣٠٩.

٢١- محمود السعيد، «تقدير الموقف واتخاذ القرار السليم»، مقال منشور فى جريدة الأهرام، بتاريخ ١٦ أغسطس ٢٠٢٢. على الرابط: https://2u.pw/AHoOv تاريخ الاطلاع: ٣٠ سبتمبر ٢٠٢٢.

٢٢- لمزيد من الاطلاع عن دور الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، انظر:
https://www.capmas.gov.eg/HomePage.aspx

٢٣- محمود السعيد، «مكافحة الفساد بجودة البيانات»، مجلة ضمير وطن الصادرة عن هيئة الرقابة الإدارية، العدد الثانى - أغسطس ٢٠٢٢.

٢٤- محمد يونس وآخرون، التكنولوجيا العسكرية: سباق للتسلح أم تكافؤ للردع؟، القاهرة: المركز المصرى للفكر والدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢١. ص٦٨.

25- For more information about “Hybrid Warfare”, see:
Frank G. Hoffman, Conflict in 21st Century: The Rise of Hybrid Wars, Alington, Virginia: Potomac Institute for Policy Studies, December 2007. https://2u.pw/P4h4B (13-10-2022).

٢٦- محمود السعيد، «الحرب النفسية بالإحصاءات المفبركة»، مقال منشور بجريدة الأهرام بتاريخ ٣٠ يوليو ٢٠٢٠. على الرابط التالى: https://gate.ahram.org.eg/daily/NewsPrint/772009.aspx (تاريخ الاطلاع: ٢ أكتوبر ٢٠٢٢).

٢٧ تم الاعتماد فى هذا الجزء على المصادر التالية:

- محمود السعيد، مكافحة الفساد بجودة البيانات، مرجع سابق.
- ----، «تطوير جودة البيانات فى مصر»، معهد التخطيط القومى، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، العدد (٢٣٣)، ٢٠١٢. على الرابط: https://2u.pw/bnWOi (تاريخ الاطلاع: ١٠ أكتوبر ٢٠٢٢).
- Chi, Michael. Big Data in National Security. Australian Strategic Policy Institute, 2017.