



**مجلة الشروق للعلوم التجارية**  
ISSN: 1687/8523  
Online :2682-356X  
2007/12870  
sjcs@sha.edu.eg  
<https://sjcs.sha.edu.eg/index.php> : موقع المجلة



المعهد العالي للحاسبات وتكنولوجيا المعلومات

## دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري " سيناريوهات موضوعية .. وأدلة تطبيقية "

د/ محمد موسى على شحاتة  
أستاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة  
كلية التجارة – جامعة مدينة السادات  
[Mohamed.mousa@com.usc.edu.eg](mailto:Mohamed.mousa@com.usc.edu.eg)

### كلمات مفتاحية :

اختبارات تحمل الضغوط - مخاطر التغيرات المناخية - التأثيرات المالية المحتملة - معدل  
كفاية رأس المال.  
التوثيق المقترح وفقا لنظام APA :

شحاتة، محمد موسى على، (٢٠٢٤)، دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس  
التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري "  
سيناريوهات موضوعية .. وأدلة تطبيقية"، مجلة الشروق للعلوم التجارية، عدد  
خاص، المعهد العالي للحاسبات وتكنولوجيا المعلومات، أكاديمية الشروق، ص ٦٧٥

- .....

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

## دور اختبارات تحمل الضغوط فى قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفى المصرى " سيناريوهات موضوعية .. وأدلة تطبيقية "

د/ محمد موسى على شحاتة \*  
أستاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة  
كلية التجارة – جامعة مدينة السادات  
[Mohamed.mousa@com.usc.edu.eg](mailto:Mohamed.mousa@com.usc.edu.eg)  
<https://orcid.org/0000-0002-6120-0343>

### ملخص البحث:

تمثل الهدف الرئيس للبحث فى تحديد الأسس والآليات المنهجية لبناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط بشكل أكثر دقة وموضوعية للتكيف مع مخاطر التغيرات المناخية والحد من آثارها وتداعياتها السلبية، وبيان دور هذه السيناريوهات فى قياس وتقدير التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر الائتمان والسوق والتشغيل المقترنة بالتغيرات المناخية، ومن ثم تحديد معدل كفاية رأس المال ومقارنته بالنسب الاستراتيجية لمقررات بازل ٤ وتعليمات البنك المركزى المصرى، لتوفير معلومات ملائمة وموثقة تدعم العديد من القرارات التشغيلية والاستثمارية والتمويلية فى الفترة الحالية والمستقبلية. وقد تم تطبيق البحث على عينة مكونة من أكبر (٥) بنوك تجارية عاملة فى مصر لعام ٢٠٢٣ (البنك الأهلى المصرى، وبنك مصر، والبنك التجارى الدولى، وبنك قطر الوطنى الأهلى، والبنك العربى الإفريقى الدولى)، وتم جمع البيانات وتحليلها وعرضها باستخدام الدوال المتقدمة لبرنامج Excel تمهيداً لاختبار فروض البحث.

**وخلص البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها:** أن البنوك التجارية محل الدراسة حققت معدل كفاية رأس مال فى يونيو ٢٠٢٣ يتجاوز الحد الأدنى الذى أقرته لجنة بازل ٤ (١٠,٥%)، وكذلك ما أقره البنك المركزى المصرى (١٢,٥%) كمتطلبات رأسمالية لمواجهة مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل معاً. كما تبين عدم

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

وجود أثر ذو دلالة معنوية لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط (الأساسي- المتوسط – الأكثر حدة) في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية (١٠,٥%). في حين كشف السيناريو متوسط الحدة عن عدم كفاية الملاءة المالية لدى البنك الأهلي المصري وبنك مصر لتقى بمتطلبات البنك المركزي المصري (١٢,٥%)، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٢,١٥%، ١٢,٤٣% على التوالي، وكذلك تبين من السيناريو الأكثر حدة عدم كفاية الملاءة المالية لدى البنك الأهلي المصري وبنك مصر لتقى بمتطلبات البنك المركزي المصري (١٢,٥%)، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١١,٤٠%، ١١,٧٤% على التوالي.

**الكلمات الدالة:** اختبارات تحمل الضغوط، مخاطر التغيرات المناخية، التأثيرات المالية المحتملة، معدل كفاية رأس المال.

## **Abstract:**

**The main objective** of the research was to determine the methodological foundations and mechanisms for building stress test scenarios in a more accurate and objective way to adapt to the risks of climate change and reduce its effects and negative repercussions, and to demonstrate the role of these scenarios in measuring and estimating the potential financial impacts of credit, market and operational risks associated with climate change, and then determining The capital adequacy ratio and its comparison with the indicative ratios of Basel 4 decisions and the instructions of the Central Bank of Egypt, thus providing appropriate and documented information that supports many operational, investment and financing decisions in the current and future period. The research was applied to a sample consisting of the five largest commercial banks operating in Egypt for the year 2023 (National Bank of Egypt, Banque Misr, Commercial International Bank, Qatar National Bank, and Arab African International Bank), and the data was collected, analyzed, and presented using advanced functions. Excel program in preparation for testing research hypotheses.

**The research** concluded with a set of results, the most important of which are: that the commercial banks under study achieved a capital adequacy rate in June 2023 that exceeds the minimum approved by the Basel 4 Committee (10.5%), as well as what was approved by the Central Bank of Egypt (12.5%) as capital requirements to meet... Credit, market and operational risks together. It was also found that there was no significant impact of the stress test scenarios (basic - medium - most severe) in light of the repercussions of climate change on the capital adequacy ratio in accordance with Basel IV banking supervision decisions (10.5%). While the medium-severe scenario revealed that the financial solvency of the National Bank of Egypt and Banque Misr was insufficient to meet the requirements of the Central Bank of Egypt (12.5%), as the capital adequacy rate reached 12.15% and 12.43%, respectively, as well as the The most severe scenario is that the financial solvency of the National Bank of Egypt and Banque Misr is insufficient to meet the requirements of the Central Bank of Egypt (12.5%), as the capital adequacy rate reached 11.40% and 11.74%, respectively.

**Keywords:** Stress Tests, Climate Change Risks, Potential Financial Impacts, Capital Adequacy Ratio.

## القسم الأول: الإطار العام للبحث

### أولاً: المقدمة:

يستخدم قطاع مراقبة المخاطر الكلية مجموعة من الأدوات التحليلية أهمها المؤشرات البسيطة والمركبة لمتابعة التطورات الاقتصادية والمالية وأهم المخاطر التي قد تواجه النظام المالي والتي إمتدت لتشمل المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية حالياً، كما يستخدم نظم الإنذار المبكر واختبارات تحمل الضغوط لتقييم أثر الصدمات المختلفة على سلامة واستقرار المؤسسات المصرفية والنظام المالي ككل (البنك المركزي المصري، ٢٠٢٣).

وفي سياق تزايد تأثير المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية بشكل مباشر و/أو غير مباشر على القطاع المالي بصفة عامة والمؤسسات المصرفية بصفة خاصة، من خلال قنوات انتقال تنشأ غالباً من نوعين مختلفين من العوامل المسببة لمخاطر تغيرات المناخ، حيث أن القطاع المالي يتحمل التكاليف الاقتصادية والخسائر المالية الناتجة عن زيادة شدة وتواتر عوامل تغيرات المناخ التي تدفع نحو المخاطر المادية، كما قد يتحمل القطاع المالي مخاطر غير مادية تسمى بمخاطر تحول (انتقالية) عادة ما تكون ناجمة عن سياسات وممارسات مثل الاجراءات الهادفة إلى تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون كأحد أهم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تدفع نحو مخاطر التحول، كما قد تنشأ من التغير في السياسات الحكومية أو التطورات التقنية أو توجهات المستثمرين والمستهلكين، الأمر الذي ينجم عنه تحمل البنوك والنظام المصرفي ككل خسائر كبيرة (بن الضب، ٢٠٢٢؛ Dumrose & Höck, 2023).

وتعد اختبارات تحمل الضغوط مجموعة فرعية محددة من نماذج تحليل السيناريوهات، التي تستخدم لتقييم مرونة المؤسسات المصرفية على المدى القصير والطويل بشأن مواجهة الصدمات الاقتصادية وتحديد مدى كفاية رأس المال. ويتم تحليل الملاءة المالية باستخدام اختبارات تحمل الضغوط الجزئية والكلية، حيث تقيس اختبارات تحمل الضغوط الكلية كيفية تأثير الصدمات المالية على النظام المالي، والتي قد تؤدي إلى مخاطر نظامية، في حين تستهدف اختبارات تحمل الضغوط الجزئية تقييم الملاءة المالية للبنك وقدرتها على مواجهة المخاطر الكلية والمخاطر والسيناريوهات المتعلقة بتغيرات المناخ. كما تسهم هذه الاختبارات في تقييم تأثيرات السيناريوهات المناخية الأساسية والمتوسطة والشديدة على مرونة سياسات واستراتيجيات البنوك

والأنظمة المالية فى ظل اقتران هذه المخاطر بظروف المخاطرة وعدم التأكد وصعوبة التنبؤ بالأوضاع المستقبلية (Basel, 2021a).

واسترشاداً بالقواعد والأسس التى قدمها التقرير الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) فى فبراير عام ٢٠٢٢م بعنوان التقييم السادس (AR6)، وما يحتويه هذا التقرير على العديد من التوقعات المناخية وفق مسارات تركيز محددة (RCPs) وسيناريوهات مستقبلية بديلة على المدى القصير والمتوسط والطويل حتى عام ٢١٠٠م، وتشمل هذه السيناريوهات سيناريو انبعاثات منخفضة يحمل الرمز (RCP2.6)، حيث يتميز هذا السيناريو بتخفيضات كبيرة فى الانبعاثات الحرارية، ويهدف السيناريو إلى الحد من الاحتراس الحراري، وافترض أن متوسط انبعاثات غازات الاحتراس الحرارى تبلغ ذروتها فى الفترة ٢٠١٠م وحتى عام ٢٠٢٠م، فى حين ينخفض بعد ذلك بشكل كبير نتيجة اتخاذ العديد من الاستراتيجيات للحد من أثارها والتكيف معها ( Baines& Hager, 2023; IPCC, 2022; Bai et al., 2022).

ومن ثم يستهدف البحث بناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط وقياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر تغيرات المناخ، مع تقديم أدلة تطبيقية بالبنوك التجارية فى مصر.

## ثانياً: مشكلة البحث:

أصبحت مخاطر التغيرات المناخية تشكل تهديد جوهري للدول المتقدمة والنامية على حد سواء، والتى تعصف بكثير من الكيانات والمؤسسات الخاصة والعامة وتلحق الضرر باقتصاديات دول بأكملها، حيث تتزايد مخاطر التغيرات المناخية بشكل كبير فى ظل تبنى أنظمة اقتصادية تقليدية تمارس أنشطتها ومعاملاتها بشكل نمطى ومعقد، وتُعد استراتيجيتها على فرضية استقرار المناخ فى الأجلين القصير والطويل. وتتمثل أهم التحديات التى تقترن بمنهجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية فى كل من (كونسلت، ٢٠٢٠؛ متولى، ٢٠٢٣؛ Chen et al., 2022; Basel, 2021a):

- عدم القدرة على تحديد مخاطر التغيرات المناخية فى ظل تعدد مصادر حدوثها، وصعوبة رصد وتحليل العوامل المؤثرة فيها.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

- صعوبة تحديد الآثار المالية المرتبطة بحدوث مخاطر التغيرات المناخية، نتيجة ارتباطها بالعديد من المخاطر المالية وغير المالية، واقتربها بعوامل المخاطرة وعدم التأكد.
- عدم وجود أسس دقيقة وموضوعية لبناء سيناريوهات النهج الاستباقي للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من تداعياتها السلبية.
- صعوبة وضع استراتيجية التكيف مع التغيرات المناخية بشكل فعال على المدى الطويل، نظراً لوجود العديد من العوامل المالية وغير المالية، الداخلية والخارجية التي تؤثر عليها.
- يتطلب الانتقال نحو اقتصاد صافي الانبعاثات، والتكيف مع مخاطر التغيرات المناخية رؤية منهجية لدعم الجهود على المستويات المحلية والإقليمية والدولية، وضمان تنظيمها وتفعيلها بشكل جيد ومستدام ( Choi et al., 2020).

**الأمر الذي فرض على المؤسسات والهيئات والأجهزة الرقابية المحلية والدولية والحكومات والمجتمع ككل ضرورة تبني استراتيجيات رائدة لتخفيف حدة الآثار السلبية المقترنة بالتغيرات المناخية، وطرح سياسات منهجية تعزز الجهود الرامية للتكيف معها، والتي من شأنها تجنب الخسائر والأضرار التي تقترن بحدوثها حالياً ومستقبلياً (الزكي & الفقي، ٢٠٢٢؛ Desai, 2022).**

**وتعد اختبارات تحمل الضغوط آلية فعالة تركز عليها البنوك المركزية والمؤسسات المالية الرقابية لقياس وتقدير مدى تأثير الصدمات المختلفة التي قد تنشأ نتيجة عوامل البيئة الاقتصادية والمالية بوجه عام، و/أو نتيجة تداعيات مخاطر التغيرات المناخية بوجه خاص على الاستقرار المالي الكلي والمؤسسات ذات الأهمية النظامية، بهدف تقييم قدرة البنوك التجارية على مواجهة المخاطر المختلفة في ظل افتراض سيناريوهات سلبية استثنائية باحتمالات حدوث مختلفة قرينة العديد من العوامل الداخلية والخارجية، وكذلك قياس وتقدير مدى تأثير هذه المخاطر على مؤشرات كفاية رأس المال والسيولة للقطاع المصرفي (البنك المركزي المصري، ٢٠٢٣؛ Basel, 2021a).**

**ومن ثم تتجسد مشكلة البحث في صعوبة قياس وتقدير التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية في ظل غياب الأسس والآليات المنهجية لبناء سيناريوهات**



اختبارات تحمل الضغوط بدقة وموضوعية للتكيف مع هذه التغيرات والحد من آثارها وتداعياتها السلبية، وبيان دور استخدام اختبارات تحمل الضغوط فى قياس وتقدير هذه التأثيرات المحتملة على معدل كفاية رأس المال، وتحديد مدى استيفائها للنسب المعيارية التى أقرتها لجنة بازل للرقابة المصرفية وتعليمات البنك المركزى المصرى كسلطة إشرافية ورقابية، مع تقديم دراسة تطبيقية للبنوك التجارية المصرية. ويمكن صياغة مشكلة البحث فى الأسئلة الآتية:

- ١- ما هى محددات بناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط كآلية فعالة لإدارة مخاطر التغيرات المناخية؟ وماهى أهم العوامل والافتراضات التى تقوم عليها؟
- ٢- إلى أى مدى تؤثر سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط على تقدير (المخاطر الائتمانية، مخاطر السوق، مخاطر التشغيل) الناتجة عن التغيرات المناخية؟
- ٣- ما أثر سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط فى ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية؟
- ٤- ما أثر سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط فى ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزى المصرى؟

### ثالثاً: أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث فى تحديد الأسس والآليات المنهجية لبناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط بشكل أكثر دقة وموضوعية للتكيف مع مخاطر التغيرات المناخية والحد من آثارها وتداعياتها السلبية، وبيان دور هذه السيناريوهات فى تقدير التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر الائتمان والسوق والتشغيل المقترنة بالتغيرات المناخية، وتحديد أثرها على معدل كفاية رأس المال مقارنة بالنسب المعيارية التى أقرتها لجنة بازل ٤ وتعليمات البنك المركزى المصرى، وتوفير معلومات ملائمة وموثقة تدعم العديد من القرارات التشغيلية والاستثمارية والتمويلية فى الفترة الحالية والمستقبلية، مع تقديم أدلة تطبيقية للبنوك التجارية العاملة فى البيئة المصرية، وذلك سعياً نحو تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

- ١- بيان محددات بناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط كآلية فعالة لإدارة مخاطر التغيرات المناخية، وتحديد أهم العوامل والافتراضات التى تقوم عليها.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

٢- قياس أثر سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط على تقدير (المخاطر الائتمانية، مخاطر السوق، مخاطر التشغيل) الناتجة عن التغيرات المناخية.

٣- قياس أثر سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية.

٤- قياس أثر سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري.

**رابعاً: أهمية ودوافع البحث:** تتمثل أهمية البحث من المنظورين العلمي والعملية فيما يلي:

#### ١- الأهمية العلمية:

- تسليط الضوء على منهجية إجراء تقييمات دقيقة للمخاطر الناتجة عن التغيرات المناخية لتحديد السيناريوهات التي قد تتسبب في خسائر جوهريّة، وتعزيز سبل إدارتها.
- إثراء الفكر المحاسبي بشأن الافتراضات الموضوعية لبناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط كآلية لإدارة مخاطر تغيرات المناخ في ضوء إرشادات الاصدارات المهنية (مقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية – تعليمات البنوك المركزية).
- إرساء المتطلبات الأساسية لتبني استراتيجيات منهجية لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية (الحد منها، التكيف معها، تحويلها)، مع تعزيز أهمية نجاح تلك الاستراتيجيات في تخفيض الآثار السلبية سواء المالية و/أو غير المالية للأفراد والمؤسسات الخاصة والعامة، والهيئات الحكومية (ماكس، ٢٠٢٣).

#### ٢- الأهمية العملية:

- تزايد إهتمام المؤسسات المالية بوجه عام والبنوك بوجه خاص بشأن قياس وتقدير التأثيرات المادية التي تقترن بمخاطر تغيرات المناخ على نماذج أعمالها وأنشطتها الحالية أو المستقبلية، واختيار الاستراتيجيات الملائمة لمواجهةها والسيناريوهات الموضوعية للتكيف معها.

- تمكين إدارة البنك من تقييم الأثار المحتملة لمخاطر تغيرات المناخ على مركزها وأدائها المالي، في ظل السيناريوهات المختلفة لاختبارات تحمل الضغوط (سيناريوهات أساسية - سيناريوهات متوسطة - سيناريوهات أكثر حدة) (البنك المركزي، ٢٠٢٣).
- تزايد حاجة صناع القرار، والخبراء المصرفيين والمحللين الماليين إلى فهم عميق للعوامل الرئيسية في مجال تغير المناخ، والاحتباس الحراري، بهدف تصميم وتطوير ومراقبة الاستثمارات التي تدعم التخفيف من أثار التغيرات المناخية، وسبل التكيف معها والانتقال إلى بيئة مستدامة منخفضة الكربون (كونسلت، ٢٠٢٠؛ Baines & Hager, 2023).
- تأكيد المؤسسات والهيئات الخاصة والعامة على أهمية دعم استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ، ومساهمة هذه المؤسسات على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، في تحديد الأهداف المشتركة ووضع المعايير وتبادل أفضل الطرق والممارسات بشأنها.

#### وتكمن الدوافع الأساسية لدى الباحث لإجراء هذا البحث في كل من:

- ندرة البحوث العربية - في حدود علم الباحث - التي تناولت تحليل العلاقة بين تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط وقياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية، والتي تسهم في تحقيق الاستقرار المالي على مستوى القطاع المصرفي والمجتمع ككل.
- استخلاص الافتراضات الموضوعية لبناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط لإدارة مخاطر التغيرات المناخية وتقدير الأثار المالية المحتملة.
- تقديم دراسة تطبيقية بمجموعة من البنوك التجارية العاملة في مصر، لقياس التأثيرات المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية (مخاطر الائتمان - مخاطر السوق - مخاطر التشغيل).

**خامساً: فروض البحث:** ينوه الباحث أنه سوف يكتفى بالاجابة على السؤال الأول والثاني وتحقيق الهدف الأول والثاني من خلال عرض وتحليل الاطار النظرى وتأسيس منهجية بناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط ورصد تداعياتها على

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

متطلبات رأس المال اللازم لمخاطر الائتمان والسوق والتشغيل، ومن ثم يمكن صياغة فروض البحث على النحو التالي:

١- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية.

٢- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري.

**سادساً: حدود ونطاق البحث:** يمكن عرض حدود البحث على النحو التالي:

١- **حدود مكانية:** تم تطبيق البحث على أكبر (٥) بنوك بما يمثل نحو ٦٨% من إجمالي أصول القطاع المصرفي في يونيو ٢٠٢٣م.

٢- **حدود زمنية:** إقتصرت البحث على البيانات الفعلية للبنوك التجارية محل الدراسة، والتي ترتبط بافتراضات بناء سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط كمتغير مستقل، وتقدير التأثيرات المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية (الائتمان – السوق – التشغيل) والتي تسهم في قياس معدل كفاية رأس المال كمتغير تابع، وذلك لعام ٢٠٢٣م.

٣- **حدود منهجية:** اقتصر البحث على بناء سيناريوهات اختبارات الضغوط لتقدير المخاطر الائتمانية الناتجة عن التغيرات المناخية للبنوك التجارية من المنظور الجزئي، دون التطرق للمخاطر الناتجة عن التعرضات السيادية، والمخاطر التي ترتبط بالمشورات الاقتصادية الكلية، والمخاطر النظامية الناتجة عن انتقال العدوى.

**سابعاً: منهج البحث:** إعتد الباحث على المنهج الاستنباطي في دراسة وتحليل ما ورد بالفكر والأدب المحاسبي والمعايير المحاسبية، وكذلك الإصدارات المهنية ذات الصلة بشأن منهجية اختبارات تحمل الضغوط كآلية فعالة لإدارة مخاطر التغيرات المناخية، وبيان دورها في تقدير التأثيرات المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية.

**كما إعتد الباحث على المنهج الإستقرائى فى جمع وتحليل البيانات التى تتعلق** بمؤشرات قياس المخاطر الناتجة عن التغيرات المناخية (الانتمان - السوق - التشغيل) من واقع التقارير السنوية و/أو القوائم المالية، و/أو تقارير الاستقرار المالى المتاحة عبر مواقع البنوك الالكترونية وموقع البنك المركزى المصرى، مستخدماً دوال ال- Excel المناسبة والمتقدمة لاختبار الفروض وتحديد أهم النتائج وتقديم التوصيات بشأنها.

**ثامناً: عرض وتحليل الدراسات السابقة:** يمكن عرض وتحليل الدراسات السابقة وفقاً لارتباطها بمتغيرات البحث، وذلك على النحو التالى:

#### ١- دراسات تناولت اختبارات تحمل الضغوط كألية لإدارة المخاطر:

**قدم تقرير البنك الأهلى المصرى (٢٠٢٠)** محددات التقييم الرقوى للجدارة الائتمانية للعملاء بهدف تحسين جودة المحفظة الائتمانية من خلال التعرف على نقاط القوة والضعف فى الوحدة الاقتصادية محل التمويل، ومن ثم معرفة حساسية تلك الوحدة للتغيرات المفاجأة فى بيئة الأعمال (تغيرات المناخ، انبعاثات الكربون، أزمات إجتماعية... الخ) أو الظروف والأحوال المالية سواء على المستوى المحلى أو الدولى، والتى قد تؤدي إلى زيادة احتمالات عدم القدرة على سداد الالتزامات تجاه البنك. **وقد أكد التقرير** على ضرورة أن تتضمن نماذج تقييم الجدارة الائتمانية للعملاء العوامل المالية وغير المالية، حيث يتم الإعتماد على العوامل المالية فى قياس المخاطر المالية من خلال تحليل النسب والمؤشرات التى تمثل مصدراً حيويماً للتقييم الكمى للمؤسسة، فى حين أن العوامل غير المالية تهتم برصد وقياس مخاطر الأعمال من خلال تقييم الإدارة وتحليل الصناعة والمنافسة والتخطيط الاستراتيجى للوحدات الاقتصادية محل التمويل، كما كشف التقرير عن قيام البنك بتبنى أسس تقييم الجدارة الائتمانية التى أقرها البنك المركزى المصرى كسلطة إشرافية ورقابية من جانب، واستخدام النماذج الداخلية الخاصة به لتقييم الجدارة الائتمانية للعملاء وتصنيف محفظة القروض والتسهيلات الائتمانية من جانب آخر.

**كما أكد تقرير توبياس وأخرون (٢٠٢٠)** على أهمية ومزايا اختبارات تحمل الضغوط، والتى تقيس مدى الصلابة المالية فى مواجهة المخاطر المناخية، حيث تعد أداة فعالة لقياس اختبار تحمل الضغوط المناخية، وكيفية تأثير أزمات المناخ على النظام المالى، سواء على المستوى الكلى (العالمى أو مستوى كل دولة على حدة) أو

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

على المستوى الجزئي للمؤسسات المصرفية. وترصد اختبارات تحمل الضغوط كيف يمكن أن يتسع نطاق الصدمة المالية المبدئية نتيجة العديد من العوامل والأحداث لتشمل كل أجزاء النظام المالي. وقد أكد التقرير على أن اختبارات تحمل الضغوط تتمتع بسجل طويل وناجح في الإجابة عن السؤال المعنى بمدى قدرة المؤسسات المالية، كالبنوك وشركات التأمين، على مواصلة تقديم الخدمات المالية ذات الأهمية البالغة في ظل أسوأ السيناريوهات. كما نوه التقرير عن ضرورة إضافة العوامل المناخية إلى المنهجية الحالية لاختبار تحمل الضغوط أن يساعد المسؤولين والقيادات على الاستعداد لمجموعة واسعة من الصدمات المالية المحتملة التي يمكن أن تنشأ عن مخاطر التغيرات المناخية.

**كما تناولت دراسة (Akomea et al. (2021) عرض وتحليل الدراسات المعنية بالتمويل المستدام في القطاع المصرفي، بهدف استخلاص الفجوة البحثية وتحديد التوجهات المستقبلية بشأن تعميق مبادئ التمويل المستدام بالقطاع المصرفي كأحد الحلول لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز مستويات الاستقرار المالي والنمو الاقتصادي. حيث نوهت الدراسة على أن التمويل المستدام أصبح يحظى بالأولوية الأولى لدى القطاع المصرفي بسبب السعي إلى استدامة البنوك والمجتمع بشكل عام في مواجهة التحديات الاقتصادية المستقبلية غير المتوقعة والناجمة عن الأحداث المالية العالمية التي يصعب التنبؤ بها، وتساعد أزمة تغيرات المناخ، وأكدت الدراسة على أن النموذج المصرفي التقليدي يتحول نحو توفير المنتجات الصديقة للبيئة. وقد خلصت الدراسة إلى وجود (٢١) محدد لتعزيز مستويات التمويل المستدام وتحسين جودة المحفظة الائتمانية، ويتمثل أهمها وأكثرها تأثيراً في (٩) محددات وهي: إدارة المخاطر، ولوائح وسياسات القطاع المصرفي، وحجم البنك، والسياسات البيئية وتغير المناخ، والممارسات والقيم الداخلية، والتكنولوجيا والابتكار، والدين وأسعار الفائدة، والإدماج الاجتماعي، والعدالة الاجتماعية، كما كشفت الدراسة عن وجود تأثير لتطبيق مبادئ التمويل المستدام بالبنوك التجارية على اكتساب ميزة تنافسية في الصناعة المصرفية، من خلال تعزيز مستويات الاستدامة وتحسين الصورة الذهنية للعملاء ومن ثم تحسين معدلات الأداء المالي بها.**

**وقد تناولت دراسة بن الضب (٢٠٢٢) منهجيات قياس المخاطر المالية المتعلقة بالمناخ، حيث توجد أربعة طرق أساسية لقياس المخاطر المالية الناجمة عن التغيرات المناخية، التي يتم تطبيقها حالياً من قبل البنوك والمؤسسات الاشرافية والرقابية،**

وتتضمن أغلب الممارسات: تصنيف مخاطر التغيرات المناخية، وتحليل السيناريوها ، واختبارات الضغط ، وتحليل الحساسية، بالإضافة إلى طريقتين حديثتين هما: تحليل رأس المال الطبيعي، والقيمة المعرضة للمخاطر المقترنة بتغيرات المناخ. **وخلصت الدراسة إلى أن اختبارات الضغط تعتبر مجموعة فرعية محددة من طريقة تحليل السيناريوهات، والتي تستخدم لتقييم مرونة المؤسسة المالية على المدى القصير للصدمات الاقتصادية، للوقوف على مدى كفاية رأس المال، كما أنه لتحليل الملاءة المالية باستخدام اختبارات الضغط، يتم الاعتماد على اختبارات الضغط الكلية والجزئية. حيث تستهدف اختبارات الضغط الجزئية تقييم ملاءة مؤسسة مالية فردية على مخاطر محفظتها في مجال المخاطر المناخية تم تمديد اختبارات الضغط من قبل بعض البنوك والمشرفين لتشمل المخاطر والسيناريوهات المتعلقة بالمناخ، وتقييم اختبار الضغط المناخي تأثيرات السيناريوهات المناخية الشديدة، والمعقولة على مرونة المؤسسات المالية أو الأنظمة المالية.**

**وأخيراً أكدت دراسة البنك المركزي المصري (٢٠٢٣) على أن اختبارات تحمل الضغوط تطبق في إطار سيناريو متكامل من المخاطر الاقتصادية والمالية لتقدير التأثير الكمي للصدمات المختلفة على استقرار النظام المالي، من خلال تقدير درجات مختلفة لحدة الصدمات (السيناريو الأساسي ومتوسط الحدة والأكثر حدة)، وذلك لتحديد الإجراءات الاحترازية اللازم اتخاذها من قبل الجهات الرقابية المتمثلة في كل من البنك المركزي والهيئة العامة للرقابة المالية لاحتواء التبعات المتوقعة. كما كشفت الدراسة عن الاختبارات تطبق لقياس تأثير صدمة واحدة على أداء القطاع المصرفي والذي يسمى "اختبارات الحساسية"، أو لقياس تأثير مجموعة من الصدمات في إطار سيناريو متكامل من المخاطر الاقتصادية والمالية والذي يسمى "اختبارات السيناريوهات". وقد أكدت الدراسة على أنه يتم تطبيق تلك الاختبارات على المستوى الكلي لعدد من البنوك التي تمثل ما يتجاوز ٨٠٪ من إجمالي المركز المالي للقطاع المصرفي، متضمنة مجموعة متنوعة من بنوك القطاع العام والبنوك الخاصة والبنوك المتخصصة، إضافة إلى تلك التي يغلب عليها نشاط البنوك الإسلامية. وتشمل اختبارات الضغوط اختبارات الملاءة المالية والتي تشمل مخاطر كل من الائتمان والتركز والسوق والتشغيل، بالإضافة إلى مخاطر السيولة بالعملتين المحلية والأجنبية.**

## ٢- دراسات تناولت التغيرات المناخية (المخاطر، استراتيجيات المواجهة، آليات الإفصاح):

استهدفت دراسة Broadstock et al.(2018) بيان العلاقات التجريبية بين إنبعاثات الغازات الدفيئة ومجموعة واسعة من مقاييس أداء أعمال الشركات المدرجة في مؤشر FTSE-350 بالمملكة المتحدة خلال العقد الأول للألفية الثالثة. فعلى الرغم من تزايد الضغوط من قبل المجتمع والساسة بشأن أهمية مراعاة الأنشطة البيئية خلال هذه الفترة، إلى جانب الأدلة المتزايدة على القيمة المضافة للشركات والمتمثلة في ضرورة وجود "ضمير بيئي" يحكم ممارسة أنشطتها الاقتصادية، إلا أن الإفصاح الإختياري عن الإنبعاثات التي تفتقرن بهذه الأنشطة مازال بطيئاً في اعتماد الشركات للسياسات التي تدمج بين ممارسة الأنشطة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، وكذلك ما يتعلق بالتغيرات المناخية وإنبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتتمثل الإضافة الحقيقية للدراسة في تقديم دليل واضح على وجود علاقة غير خطية، حيث تتزايد في بداية الإفصاح عن هذه الممارسات مع أداء الشركة ثم تتناقص تدريجياً. كما تبين وجود نمط واسع النطاق لعدم الإفصاح عن الإنبعاثات من قبل الشركات مع مرور الوقت ويفسر ذلك عدم وجود قوانين أو معايير ملزمة بهذا الإفصاح بشكل دوري، كما أكدت الدراسة على أن قرار الشركة بالإفصاح عن الإنبعاثات لا يتأثر بشكل مباشر بمتطلبات الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية والحوكمة، مما يشير إلى أن الشركات تفصل المسؤولية البيئية عن المسؤولية الاجتماعية.

وقد استهدفت دراسة Kurnia et al. (2020) قياس تأثير الإفصاح عن إنبعاثات الكربون على قيمة الشركة، وكذلك قياس تأثير الحوكمة الرشيدة للشركات على قيمة الشركة، مع بيان الدور الوسيط للأداء المالي بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، ولا سيما بيان الدور الوسيط للأداء المالي بين الحوكمة الرشيدة وقيمة الشركة. وقد شملت عينة الدراسة ٤٣ شركة تعدين وزراعة وتصنيع مدرجة في البورصة الإندونيسية خلال الفترة من عام ٢٠١٥ وحتى عام ٢٠١٧، وقد تم قياس الإفصاح عن انبعاثات الكربون من خلال مؤشر سلسلة مبادرات إعداد التقارير العالمية للجوانب البيئية، وقياس الحوكمة الجيدة للشركات من خلال درجة حوكمة الشركات لحقوق المساهمين، ومجالس الإدارة، والمديرين الخارجيين، ولجنة المراجعة، والإفصاح للمستثمرين، في حين تم قياس الأداء المالي من خلال العائد على الأصول، وقياس قيمة الشركة من خلال مؤشر Tobin's Q وتم تحليل البيانات



من خلال نمذجة المعادلات الهيكلية. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن الإفصاح عن انبعاثات الكربون والحوكمة الجيدة للشركات ليس لهما تأثير مباشر على قيمة الشركة، ومن ناحية أخرى، فإن الأداء المالي يتوسط تأثير الإفصاح عن انبعاثات الكربون والحوكمة الرشيدة للشركات على قيمة الشركة، حيث أن زيادة مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون والحوكمة الرشيدة للشركات لا معنى لهما بالنسبة للمستثمر إذا لم يعطوا أى تحسن فى الأداء المالي.

**كما تناولت دراسة (Maji & Kalita (2022) العلاقة بين الإفصاح المالي عن تغيرات المناخ ومعدلات أداء الشركات: مع تقديم أدلة تطبيقية من قطاع الطاقة بالهند، حيث ناقشت الدراسة أنماط الإفصاح المتعلقة بتغير المناخ للشركات الهندية المدرجة بالبورصة ومدى تأثيرها على الأداء المالي، وكذلك تحليل مدى إمتثال الشركات محل الدراسة لتوصيات فرقة العمل المعنية بالإفصاحات المالية المتعلقة بالمناخ (TCFD) التى أعدها مجلس الإستقرار المالي التابع لدول مجموعة العشرين. وقد إعتمدت الدراسة على منهج تحليل محتوى التقارير السنوية و/أو تقارير الاستدامة لعدد ٢٢ شركة مختارة من قطاع الطاقة عن الفترة الممتدة ٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠ بناءً على التوصيات الأربعة لـ TCFD، وهي: الحوكمة والإستراتيجية وإدارة المخاطر والأهداف والمقاييس، لحساب النتائج الإجمالية والإفصاح عن تغير المناخ، كما تم استخدام نموذج الإنحدار لاختبار البيانات وتقييم تأثير هذا الإفصاح على أداء الشركات. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الإفصاح للشركات الهندية فى قطاع الطاقة معتدل، كما كشفت نتائج الدراسة عن وجود علاقة إيجابية بين الإفصاح المالي المتعلق بتغير المناخ وأداء الشركات، مما يشير إلى أن الشركات يمكن أن تشهد تحسناً فى الأداء المالي من خلال الإفصاح عن مزيد من معلومات تغير المناخ.**

**فى حين قدمت دراسة (Bingler et al. (2022) نموذج لغة عصبية عميقة ClimateBERT تم ضبطه بدقة لرصد وتحليل إفصاح الشركات عن مخاطر التغيرات المناخية، حيث إن الكشف عن المخاطر المالية المرتبطة بتغيرات المناخ يساعد المستثمرين بشكل كبير على تقييم مدى استعداد الشركات لمواجهة هذه التغيرات وما يقترن بها من تداعيات وأثار سلبية، كما يمنح الجهات والمؤسسات المانحة للائتمان مؤشرات مبدئية بشأن ممارسات هذه الشركات للأنشطة البيئية والمجتمعية ومدى التزامها بقواعد الحوكمة. وكشفت الدراسة أن الإفصاحات الإختيارية المستندة إلى توصيات فرق العمل المعنية بالإفصاحات المالية المتعلقة**

بالمناخ (TCFD) تحظى بالترحيب باعتبارها إجراء فعالاً لإدارة مخاطر المناخ بشكل أفضل، كما خلصت شركة ClimateBERT إلى استنتاج واقعي مفاده أن الإفصاح عن مخاطر تغيرات المناخ الذي تقدمه الشركات هو في الغالب إفصاح سطحي، حيث أن الشركات تتقي ما يتم الإفصاح عنه من معلومات غير مادية بشأن مخاطر المناخ في المقام الأول، وذلك خوفاً من تصاعد القلق العام من الأطراف المستفيدة (المستثمرين، المقرضين، الجهات الإشرافية، الهيئات الحكومية، المجتمع ككل).

**وقد استهدفت دراسة البردوني (٢٠٢٢) تقديم مدخل مقترح لإدارة المخاطر الخضراء في ظل مفهوم الحوكمة المتكاملة للشركات لتفعيل دور البنوك في مواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة، ولتحقيق هذا الهدف تم إجراء دراسة ميدانية على عينة قوامها ١٧٨ مفردة بنسبة استجابة ٧١%، والتي استهدفت المديرين ورؤساء الإدارات والأقسام المختلفة بالبنوك وفروعها بجمهورية مصر العربية، وكذلك فئة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية. وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود دور فعال للإفصاح المالي المتعلق بإدارة المخاطر الخضراء في التنقيف البيئي والاجتماعي، والتأكيد على ضرورة فهم العلاقة بين إدارة المخاطر الخضراء وتحقيق أهداف التنمية المستدامة للوصول إلى الاستقرار الاقتصادي المنشود، كما كشفت نتائج الدراسة عن مساهمة المدخل المقترح بشأن إدارة المخاطر الخضراء في تفعيل دور البنوك من خلال تطبيق مبادئ التمويل المستدام لمواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة بالبيئة المصرية.**

**وأخيراً استعرضت دراسة متولي، والغريب (٢٠٢٣) الإفصاح عن مخاطر التغيرات المناخية: تحدياً جديداً للمعدين والمراجعين والمستثمرين، حيث استهدفت الدراسة قياس أثر الإفصاح عن مخاطر التغيرات المناخية على معدى التقارير المالية والمراجعين والمستثمرين من خلال عرض متطلبات الإفصاح عن مخاطر التغيرات المناخية وفقاً لمسودة معيار IFRS:S2، وتمثل مجتمع الدراسة في الشركات التي تقوم بممارسة الأنشطة الصناعية التي تنعكس سلبياً على البيئة المحيطة بشكل عام والبيئة المحاسبية بشكل خاص، وبحصر الشركات المطالبة بالإفصاح عن الممارسات البيئية والمجتمعية والحوكمة المتعلقة بالاستدامة، وكذلك الشركات المطالبة بالإفصاح عن الممارسات المتعلقة بالتغيرات المناخية TCFD وفقاً لقرار الهيئة العامة للرقابة المالية، فقد بلغت عينة الدراسة ١٠٨ شركة في العام المالي المنتهى ٢٠٢٢م. وقد**

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها: وجود تأثير طردى معنوى للإفصاح المحاسبى عن مخاطر التغيرات المناخية على التزام المُعدِّين بالمعايير المحاسبية، وذلك من حيث جودة المعلومات الواردة بالتقارير المالية، وكذلك وجود تأثير طردى معنوى للإفصاح عن مخاطر التغيرات المناخية على قرارات المستثمرين، وذلك من حيث دقة وموضوعية معدلات الأداء المالى خاصة ما يتعلق بالسيولة والربحية.

■ **ومن خلال عرض وتحليل الدراسات السابقة، يمكن إستخلاص مجموعة من النقاط أهمها:**

✓ ركزت بعض الدراسات والتقارير المهنية (توبياس وآخرون، ٢٠٢٠؛ بن الضب، ٢٠٢٢؛ البنك المركزى المصرى، ٢٠٢٣) على مزايا استخدام اختبارات تحمل الضغوط كمنهجية مستحدثة لإدارة المخاطر بوجه عام ومخاطر التغيرات المناخية على وجه التحديد، مع التأكيد على دورها الفعال فى بناء سيناريوهات موضوعية تساعد فى تقدير الخسائر المحتملة نتيجة حدوث هذه السيناريوهات، إلا أن هذه الدراسات لم تقدم أسس موضوعية توضح شكل ومضمون وافتراضات بناء هذه السيناريوهات واستخلاص أهم التوصيات بشأنها، كما لم تقدم هذه الدراسات نماذج وأدلة تطبيقية سواء بالبيئة المصرية أو العربية.

✓ أكدت معظم الدراسات (البردوني، ٢٠٢٢؛ Broadstock et al., 2018; Kurnia et al., 2020; Maji & Kalita, 2022) على تزايد الآثار السلبية لمخاطر التغيرات المناخية، وضرورة وجود استراتيجيات منهجية لإدارة مثل هذه المخاطر بحيث تقوم على المنع و/أو التكيف معها و/أو نقلها وتحويلها لطرف آخر، ، إلا أن هذه الدراسات لم تسلط الضوء على كيفية استخدام اختبارات تحمل الضغوط كآلية فعالة لإدارة المخاطر وتقدير آثارها المالية على مؤشرات الملاءة المالية والربحية، ومدى قدرتها على اتخاذ الاجراءات والتدابير الاحترازية للحد من هذه المخاطر حال حدوث أى من السيناريوهات التى تم افتراضها.

■ **ويتميز البحث الحالي، بتركيزه على بناء سيناريوهات موضوعية لتنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالقطاع المصرفى المصرى استرشاداً بما قدمته شبكة البنوك المركزية للنظام المالى الدولى، لقياس وتقدير الخسائر المالية**

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

المحتملة التي تقترن بكل من مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل في ظل تداعيات التغيرات المناخية، وبيان إنعكاسات ذلك على مؤشر كفاية رأس المال بالبنوك التجارية العاملة في مصر من خلال تقديم أدلة تطبيقية.

**تاسعاً: خطة البحث:** سعياً نحو تحقيق أهداف البحث، وإختبار فروضه، واستخلاص أهم النتائج والتوصيات، تم تقسيم خطة البحث على النحو التالي:

- القسم الأول: الإطار العام للبحث.
- القسم الثاني: الآثار المالية للمخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية ومنهجية إدارتها.
- القسم الثالث: الأطار المنهجي لاختبارات تحمل الضغوط في سياق الإصدارات المهنية.
- القسم الرابع: آليات تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط كركيزه لتقدير مخاطر تغيرات المناخ.
- القسم الخامس: الدراسة التطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر.
- القسم السادس: الخلاصة والنتائج والتوصيات والبحوث المستقبلية.

**وفيما يلي عرض تفصيلي لباقي محاور البحث.**

**القسم الثاني: الآثار المالية للمخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية ومنهجية إدارتها.**

تقرض المخاطر المتعلقة بالتغيرات المناخية تداعيات سلبية وتكاليف كبيرة قد تصل إلى تريليونات الدولارات على مستوى العالم، والتي يصعب قياسها وتحليلها والعمل على ترشيدها في ظل غياب الأسس والنماذج الموضوعية للمحاسبة بشأنها، الأمر الذي يستوجب وجود إستراتيجيات منهجية متكاملة لإدارة هذه المخاطر وتقييم آثارها المادية المباشرة وغير المباشرة على نماذج أعمال المؤسسات، وقياس تأثير هذه الإستراتيجيات على تحقيق التنمية المستدامة من خلال الانتقال إلى اقتصاديات منخفضة الإنبعاثات الحرارية تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (متولي، ٢٠٢٣; Karim et al., 2019; Tao et al., 2022).

## أولاً: مفهوم وأشكال مخاطر التغيرات المناخية:

### ١- مفهوم مخاطر التغيرات المناخية:

عرفت دراسة Kouloukoui et al. (2019) مخاطر التغيرات المناخية بأنها احتمالية تحقق خسائر سواء على مستوى المؤسسات أو النظام الإقتصادي ككل نتيجة حدوث تغيرات مناخية سلبية، كما عرفها تقرير الهيئة العامة للرقابة المالية (٢٠٢١) بأنها " المخاطر التي تواجه المؤسسات والهيئات الحكومية نتيجة تغيرات المناخ، وتؤثر على النظم الطبيعية والبشرية، وتتضمن مخاطر تغيرات المناخ كل من المخاطر المادية، ومخاطر التقاضي، والسمعة، ومخاطر المساهمين، والمخاطر التنظيمية، ومخاطر المنافسة"، وقد أكدت دراسة (Li et al. (2019 على أن جوهرية التداعيات السلبية الناتجة عن التغيرات المناخية تدفع المؤسسات إلى زيادة الإستثمار في إستراتيجيات التخفيف والتكيف معها والعمل على تجنب الخسائر المترتبة عليها، وفي هذا السياق أكدت دراسة البردونى (٢٠٢٢) على أن البنوك شأنها شأن كافة المؤسسات التي تتعرض لمخاطر التغيرات المناخية، والتي يمكن تعريفها بأنها " تلك المخاطر ذات الصلة بالأبعاد البيئية وتغير المناخ والمجتمع والحوكمة المرتبطة بممارسة الأنشطة المصرفية، والتي يمكن أن تؤثر على ربحية البنك ومن ثم قدرته على البقاء والاستمرار في سوق تسوده حدة المنافسة وسرعة التغيير".

وقد أشار معيار ISO 31000 أن الخطر عبارة عن تأثير درجة عدم التأكد على تحقيق الأهداف المنشودة، سواء كان إنحراف إيجابي أو سلبي عن ما هو متوقع، وذلك نتيجة تعرض المؤسسات لمختلف المخاطر المتعلقة بالتغيرات المناخية بما في ذلك المخاطر المادية والتنظيمية والسوقية المباشرة، ومخاطر التحول الاجتماعي كمخاطر غير مباشرة (Lin & Wu, 2023).

ومن ثم يمكن تقديم مفهوم شامل لمخاطر التغيرات المناخية بأنها "خسائر محتملة تتكبدها المؤسسات والمجتمعات ككل نتيجة ممارسة أنشطتها الإقتصادية والبيئية والاجتماعية والحوكمة، والتي تقترن بحدوث العديد من عوامل التغيرات المناخية سواء داخلية و/أو خارجية، ويتم تضمينها للمخاطر المالية وقياس تأثيرها على المراكز المالية ونتائج أعمال هذه المؤسسات".

## ٢- أشكال مخاطر التغيرات المناخية:

أشارت العديد من الدراسات (متولي، ٢٠٢٣؛ TCFD, 2022; Basel, 2021b) إلى وجود أشكال مختلفة لمخاطر التغيرات المناخية، حيث أن بعض المخاطر المتعلقة بالتغيرات المناخية تؤثر بشكل مباشر على المبالغ المدرجة في القوائم المالية، في حين أن البعض الآخر قد يؤثر بشكل غير مباشر فقط على المعلومات المدرجة أو الموضح عنها في القوائم المالية، ومن يمكن تصنيف مخاطر تغيرات المناخ إلى فئتين وهما:

١/٢- **المخاطر المادية:** هي تلك المخاطر الناتجة عن الكوارث المرتبطة بتغيرات المناخ، والتأثيرات المتعلقة بالانتقال بعيداً عن أماكن توفير المنتجات وممارسة الأنشطة المسببة لغازات الاحتباس الحراري، والتي تؤثر على قيم أصول الشركات وتؤدي إلى تدهورها، مثل (خطر تعرض مرافق المؤسسات للتلف بسبب التقلبات الشديدة للأحوال الجوية، أو رغبة المؤسسات في نقل أصولها بعيداً عن المناطق الساحلية المنخفضة).

٢/٢- **مخاطر التحول المرتبطة بالانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون،** حيث تؤثر هذه النوعية من المخاطر على افتراضات الشركة بشأن مدة صلاحية الأصل أو فائدته لأغراض حساب نفقات الإستهلاك، كما يمكن أن تؤثر على الحاجة إلى مخصصات الإلتزامات وحجمها، ومن أمثلتها (المخاطر التنظيمية المرتبطة بالتغيرات المطلوبة لأعمال المؤسسة، أو تأثير إلتزامات المؤسسة على تقييم الإدارة للإنخفاض في القيمة أو العمر الإنتاجي للأصول).

**في حين توافقت معظم الدراسات ( Anagnostopoulou, 2017; Hossain & Masum, 2022; Bingler et al., 2022) على أنه يمكن تقسيم مخاطر التغيرات المناخية إلى خمسة أنواع رئيسية كما يلي:**

- **مخاطر التنظيم Regulatory Risks:** يرتبط هذا النوع من المخاطر بتأثيرات اللوائح التنظيمية المتعلقة بإنبعاثات غاز الاحتباس الحراري سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو الدولي، على أنشطة المؤسسات، حيث أنه كنتيجة حتمية لممارسة المؤسسات لأنشطتها الاقتصادية والاجتماعية والحوكمة، ستواجه تكاليف أكبر في سياق التكيف مع تنظيمات ولوائح التغيرات المناخية، وخاصة المؤسسات التي تنتمي لصناعات كثيفة التلوث

وإنبعاثات غاز الإحتباس الحراري، الأمر الذى يؤثر بشكل جوهري على ربحية هذه المؤسسات وحصتها السوقية.

- **المخاطر المادية Physical Risks:** ترتبط هذه المخاطر بتأثيرات التغيرات المناخية على الأنشطة التجارية المتعلقة بالبيئة الطبيعية والتي يأتى فى مقدمتها الظواهر المناخية المتطرفة، حيث أن هذه التغيرات تتصف بدرجة عالية من مستويات عدم التأكد بشأن توقيت حدوثها وحجم أثارها فى البيئة الطبيعية، كما أن التغيرات المناخية تختلف تأثيراتها من قطاع إقتصادى لآخر، ومن منطقة لأخرى، ومن دولة لأخرى، الأمر الذى يجعل بعض القطاعات والمناطق والدول أكثر عرضة للتداعيات السلبية لتغيرات المناخ نظراً لارتباطها المباشر بظواهر تغيرات الموارد الطبيعية.
- **مخاطر السمعة Reputation Risks:** تعد سمعة المؤسسة أصل غير ملموس يسهم فى تعزيز القيمة، وغالباً ما يتم استخدام مؤشرات مختلفة لقياس سمعة المؤسسة، حيث تركز معظمها على الأداء المالي، وجودة الإدارة، وأداء المسؤولية البيئية والاجتماعية، وجودة نظم العمل، وجودة السلع والخدمات التى يتم تقديمها، ومن ثم ترتبط سمعة المؤسسة ارتباطاً وثيقاً بقدرتها على تعزيز المسؤولية الاجتماعية تجاه كافة الأطراف المستفيدة. ويمكن تقسيم مخاطر السمعة إلى مخاطر منهجية تؤثر على السوق ككل وليس على المؤسسة فقط، ومخاطر غير منهجية لا يمكن إستيعابها من خلال الإتجاهات العامة للسوق، وتشمل القوى التى تؤثر على مؤسسة معينة فقط. ومن الجدير بالذكر أن السمعة الجيدة للمؤسسة تقلل من مخاطرها غير المنهجية والمخاطر الكلية، ولكنها تزيد من المخاطر المنهجية.
- **مخاطر التقاضى Litigation Risks:** تشير إلى المخاطر التى تواجه المؤسسات نتيجة الدعاوى القضائية التى تقترن بزيادة مستوى إنبعاثات غاز الإحتباس الحراري، حيث أن غياب الأسس الموضوعية لإدارة مخاطر التغيرات المناخية والإفصاح عنها، يزيد من الدعاوى القضائية المرفوعة ضد المؤسسة، فى حين أن قيام المؤسسات بالإفصاح عن منهجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية يوفر نوع من الحماية ضد الدعاوى القضائية المحتملة. وفى سياق تحليل طبيعة العلاقة بين مؤشرات الأداء والإفصاح المرتبط بالتغيرات المناخية، فغالباً ما تكون العلاقة سلبية فيما بينهما، حيث أن

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

المؤسسات ذات مؤشرات الأداء السيئ من حيث الأنشطة البيئية والاجتماعية والحوكمة تقدم إفصاحات أكثر شمولاً كأحد السياسات لتجنب مخاطر النفاضي.

■ **مخاطر المنافسة Competition Risks:** ترتبط هذه المخاطر بالأثار السلبية الناجمة عن زيادة تكاليف ممارسة الأنشطة وتقديم المنتجات والخدمات في ظل الإلتزام بالتنظيمات والتشريعات الحاكمة للتغيرات المناخية، على قدرة هذه المؤسسات على المنافسة ومن ثم التأثير على ربحيتها وقدرتها على تعظيم حصتها السوقية، ومن منظور المستثمرين تمثل معايير الوضع التنافسي للمؤسسة أمام المؤسسات الأخرى وكيفية تأثرها بالقيود المفروضة على ممارسة أنشطتها ومستوى إنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى محور هام عند التقييم المالى للإستثمارات. كما أن زيادة مستوى إدراك المستثمرين وحرصهم على تجنب الاستثمار فى المؤسسات التى تُلحق الضرر بالبيئة المحيطة والمجتمع وتُخفق فى تطبيق مبادئ وآليات الحوكمة، يشكل مخاطر منافسة حقيقية فى قدرة المؤسسات ذات الصورة السلبية فى الحفاظ على المستثمرين الحاليين أو جذب مستثمرين جدد.

### ٣- العوامل المؤثرة فى مخاطر التغيرات المناخية والآثار المالية المترتبة عليها:

توجد العديد من العوامل التى تؤثر على مخاطر التغيرات المناخية سواء المادية أو مخاطر التحول، حيث تتمثل العوامل المسببة للمخاطر المادية الحادة فى تغيرات كل من حالات الطقس والمناخ بشكل جوهري ومفاجئ، والتى تؤثر على نتائج أعمال الأفراد والمؤسسات والاقتصاد ككل، أما المخاطر الدورية/ المتكررة فترتبط بالتحويلات التدريجية فى تغيرات المناخ عبر فواصل زمنية كبيرة. فى حين تشمل العوامل المسببة لمخاطر التحول كل من التغيرات المجتمعية الناشئة عن التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون (الملاح، ٢٠٢٠؛ البنك الأهلى المصرى، ٢٠٢١)، والتى تنشأ عن التغيرات فى سياسات القطاع العام، والابتكار والتغييرات فى القدرة على تحمل تكاليف التقنيات الحالية، أو رغبات وتوجهات المستثمرين والمستهلكين نحو بيئة أكثر استدامة. ولاشك أن البنوك تتأثر بهذه التغييرات، كما أن النطاق المتوقع والطبيعة المترامنة للتغييرات المرتبطة بالانتقال لديها القدرة على جعل التأثير أكبر بكثير مما كان متوقفاً فى الفترات الماضية (بن الضب، ٢٠٢٢).



ويمكن تلخيص أهم العوامل المؤثرة في مخاطر التغيرات المناخية سواء المادية أو التحول نحو اقتصاديات منخفضة الكربون، ورصد أهم التأثيرات المالية المحتملة نتيجة حدوث مثل هذه المخاطر، من خلال الجدول التالي رقم (١).

### جدول رقم (١) العوامل المؤثرة في مخاطر التغيرات المناخية والآثار المالية المحتملة

طبيعة المخاطر	أهم العوامل المؤثرة	الآثار المالية المحتملة
١- المخاطر المادية:		
مخاطر حادة/ شديدة	ترجع مستويات الطاقة الانتاجية والخدمية والبيعية نتيجة عوامل تغيرات المناخ (توقف عمليات النقل والتوريد وأداء الخدمات بسبب التغيرات المناخية الحادة)	تدنى قيمة الإيرادات نتيجة انخفاض الطاقة الانتاجية والخدمية والبيعية نتيجة تأثير عوامل التغيرات المناخية على مقومات تقديم المنتجات أو الخدمات وتحصيل الإيرادات.
مخاطر دورية/ متكررة	تغييرات في أنماط هطول الأمطار، والتقلب غيرال طبيعي في أنماط الطقس، وارتفاع منسوب مياه البحر.	زيادة تكلفة رأس المال، وتكلفة استبدال الأصول عالية المخاطر، وزيادة أقساط التأمين وإمكانية خفضها.
٢- مخاطر التحول/ الانتقال:		
السياسية والقانونية	زيادة تسعير انبعاثات غاز الاحتباس الحراري، والتعرض لمخاطر التناقض (Hall et al., 2017)	زيادة تكاليف التشغيل، وزيادة التكاليف و/أو انخفاض الطلب على المنتجات والخدمات الناتجة عن الغرامات).
التقنية	استبدال المنتجات والخدمات الحالية بخيارات انبعاثات أقل، وتكاليف الانتقال إلى تقنية ذات انبعاثات	عمليات الشطب والتوقف المبكر للأصول القائمة، وتكاليف اعتماد نشر ممارسات وعمليات جديدة.
السوق	التحول في تفضيلات المستهلك، والتغير في تقييمات السوق.	انخفاض الطلب على السلع والخدمات بسبب التحول في تفضيلات المستهلك، وإعادة تسعير الأصول.
السمعة	سمعة القطاعات عالية الكربون، وزيادة اهتمام المساهمين بالاستثمار في القطاعات عالية الكربون.	انخفاض الإيرادات وارتفاع التكاليف نتيجة انخفاض طلب العملاء والتأثيرات السلبية على إدارة القوى العاملة والتخطيط، وقلة توافر رأس المال.

Source: Basel, 2021b.

ومن الجدير بالذكر، أن أثر مخاطر التغيرات المناخية بالمؤسسات المصرفية يتجلى في كل من المخاطر الآتية (البنك المركزي المصري، ٢٠٢٣؛ Basel, 2021a):

- **المخاطر الائتمانية:** تشير إلى احتمالية أن بعض أصول المؤسسة المالية وخصوصاً القروض سوف تنخفض في قيمتها وجودتها وربما تصبح عديمة

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

القيمة ، وتوجد مجموعة من المؤشرات التي تستخدم لقياس المخاطر الائتمانية منها " نسبة الموجودات غير العاملة إلى مجموع القروض، نسبة صافي الديون المعدومة إلى مجموع القروض، نسبة المخصصات والإحتياطيات المفروضة على خسائر القروض إلى مجموع القروض أو إلى مجموع رأس المال وحقوق الملكية .... ". وتشمل اختبارات تحمل الضغوط الخاصة بمخاطر الائتمان اختبارات مخاطر الائتمان السيادية الناتجة عن توظيفات البنوك في الأوراق المالية الحكومية، إضافة إلى اختبارات مخاطر الائتمان لمحظة القروض والتسهيلات الائتمانية للمؤسسات غير المالية والشركات المتوسطة ومحظة ائتمان المشروعات متناهية الصغر والصغيرة ومحظة التجزئة المصرفية التي تشمل محظة القروض الاستهلاكية والقروض العقارية للإسكان الشخصي (البنك الأهلى المصري، ٢٠٢٠؛ Javadi& Masum, 2021).

■ **مخاطر السوق:** تشير إلى التغير في أسعار الفائدة وأسعار الصرف وأسعار السلع، وتعتبر محافظ الأوراق المالية من أكثر الأصول حساسية للتحركات في القيمة السوقية. ومن أكثر المؤشرات أهمية في قياس المخاطر السوقية " نسبة القيمة الدفترية للموجودات إلى القيمة التقديرية السوقية لنفس الموجودات، نسبة القيمة الدفترية لحقوق الملكية إلى القيمة السوقية لحقوق الملكية، القيمة السوقية للسندات والموجودات الأخرى ذات الدخل الثابت مقارنة بقيمتها المسجلة في دفاتر البنك أو المؤسسة المالية .... الخ ". وتشمل اختبارات الضغوط لمخاطر السوق كل من الاختبارات الخاصة بمخاطر سعر العائد ومخاطر سعر الصرف، حيث يتم تقييم تأثير التغيرات المفترضة في سعر العائد من خلال إعادة تقييم السندات الحكومية بمحظة الاستثمارات المالية بالقيمة العادلة من خلال الأرباح والخسائر، وبالقيمة العادلة من خلال الدخل الشامل الآخر باستخدام أسلوب القيمة الحالية، كما يُقيّم تأثير التغير في سعر الصرف على صافي المراكز المفتوحة بالعملات الأجنبية في توزان العملات.

■ **مخاطر السيولة:** تشير إلى عدم توفر سيولة نقدية كافية أو قدرة حقيقية على الاقتراض وتوفير السيولة من مصادرها الأخرى لمقابلة مسحوبات العملاء من الودائع وطلبات القروض. ويتم قياس مخاطر السيولة من خلال عدة مؤشرات منها " النقدية والمبالغ المستحقة من الأرصدة المتاحة لدى المؤسسات المالية الأخرى إلى مجموع الموجودات، الموجودات النقدية والأوراق المالية الحكومية

إلى مجموع الموجودات ..... الخ". ويتم تنفيذ اختبارات الضغوط لمخاطر السيولة باستخدام نسبة تغطية السيولة بالعملة المحلية والأجنبية ونسبة صافي التمويل المستقر بالعملة المحلية والتدفقات النقدية للسيولة بالعملة المحلية وأهم العملات الأجنبية.

#### ٤- منهجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية:

أكدت دراسة Kouloukoui et al. (2019) على شمول إستراتيجيات إدارة المخاطر بوجه عام ومخاطر تغيرات المناخ بوجه خاص لثلاث مراحل أساسية، حيث تتناول المرحلة الأولى: تحديد المخاطر، والتي تعنى قيام المؤسسات بتحديد كافة المخاطر ذات الصلة بتغيرات المناخ التي تؤثر على نماذج أعمالها وتقف حائل أمام قدرتها على تحقيق أهدافها، مع ضرورة دراسة وتحليل كافة المصادر الداخلية والخارجية التي ينتج عنها مثل هذه المخاطر ومعرفة أسباب وإحتمال حدوثها، كما تتأثر عملية تحديد المخاطر بمدى وعى وإدراك الإدارة بطبيعة هذه المخاطر ومصادر المخاطر المختلفة، وإحتمال تكرارها في المستقبل، وحجم الخسائر المحتملة حال حدوثها، ومدى تطورها مقارنة بالفترات السابقة (Sakhel, 2017).

في حين تُركز المرحلة الثانية على: تقييم المخاطر، وذلك من خلال قيام المؤسسات بتقييم احتمالية التعرض للمخاطر بناءً على احتمالات الحدوث وتأثيراتها المتوقعة، تمهيداً لتقدير قيمة الخسائر التي سوف تتحملها المؤسسة حال حدوث هذه المخاطر، مع التأكيد على مدى جوهرية هذه المخاطر وفق النماذج الموضوعية (مخاطر منخفضة – مخاطر متوسطة – مخاطر جوهرية)، وتعد مرحلة تقييم المخاطر ركيزه أساسية لاختيار السياسات والسيناريوهات الموضوعية لمواجهة هذه المخاطر والعمل على الحد منها، والتكيف معها. وأخيراً تناولت المرحلة الثالثة: الإفصاح عن المخاطر، حيث تختص هذه المرحلة بضرورة تعزيز مستويات الإفصاح عن مخاطر تغيرات المناخ بجانب السياسات والإجراءات الموضوعية لمواجهة هذه المخاطر والعمل على الحد منها، وسياسات التكيف معها، حيث يسهم الإفصاح الكاف والمنتظم في ترشيد قرارات كافة الأطراف المستفيدة (فرج، ٢٠٢٣).

وقد خلصت هذه الدراسة إلى وجود ثلاث طرق لمواجهة التغيرات المناخية تتمثل في: الحد من هذه المخاطر من خلال تبني إستراتيجيات إستباقية تقوم على تطوير

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

المنتجات ذات الإستهلاك الأقل للطاقة ولاينجم عنها الكثير من الانبعاثات، وتحديث نماذج الأعمال من خلال إستخدام التقنيات التكنولوجية، والتركيز على الأنشطة النظيفة والأمنة بيئياً. وتكمن الطريقة الثانية في الوقاية من مخاطر التغيرات المناخية من خلال إزالة تهديد معين عن طريق القضاء على مصدر الخطر أو تجنب الأنشطة المعرضة لخطر معين، ومثال ذلك إستبدال مصدر طاقة ملوث للبيئة بمصدر طاقة نظيف أو تغيير بعض العمليات أو عدم ممارسة بعض الأنشطة، وأخيراً تستهدف الطريقة الثالثة نقل المخاطر لطرف آخر مثل التعاقد مع شركات التأمين ( Nguyen et al., 2020; Indtyk,2017).

**ويمكن للباحث التأكيد على أهم الإستراتيجيات التمكينية لإدارة مخاطر التغيرات المناخية، والتي تركز على نمذجة مؤشرات تقييم المخاطر:** وذلك من خلال تبني نماذج موضوعية معتمدة ومعلنة من قبل الهيئات الرقابية أو المؤسسات الدولية لتقييم مخاطر تغيرات المناخ، ومقارنتها بالمستويات المعيارية (منخفضة، متوسطة، جوهريّة)، كما أن نمذجة وتوحيد مؤشرات التقييم سواء على مستوى المؤسسات أو الصناعة أو الدولة ككل، يُسهل عملية المقارنة، ويساعد الإدارة والجهات الرقابية والأطراف المعنية في معرفة مدى تطور هذه المخاطر وجهود الإدارة والأجهزة المعنية بشأنها. **كما أن تفعيل آليات ونظم الرقابة:** يعد أحد الاستراتيجيات الهامة التي تفرض على البنوك إيجاد نظام معلومات متكامل قادر على تحديد وقياس المخاطر بدقة وموضوعية، ويدعم تفعيل ضوابط الرقابة والإشراف على التغيرات والمستجدات بشأن مخاطر التغيرات المناخية لديها، بهدف التعرف على الآليات المختلفة للتعامل مع هذه المخاطر، ومدى توافقها مع الأطر المنهجية لمواجهتها والعمل على الحد منها والتكيف معها. **وأخيراً بناء سيناريوهات وخطط الطوارئ:** حيث يجب على إدارة البنك وضع سيناريوهات وخطط للطوارئ على أن تكون قابلة للتطبيق في حالة حدوث تغير في الظروف الداخلية أو المحيطة بالمؤسسة خارجياً، ويجب أن تشمل هذه الخطط كافة أنواع مخاطر التغيرات المناخية التي يمكن أن تواجهها المؤسسة في المستقبل، وأن تكون معززة بإجراءات وقائية ضد الأزمات على أن يتم الموافقة عليها من قبل المسؤولين. وذلك للتأكد من قدرة المؤسسة على تحمل أي ضغوط أو تعطل في الأنظمة أو الأجهزة أو نظم التشغيل، ويجب أن تخضع هذه الخطط للمراجعة والإختبار بشكل دوري (Krueger et al., 2020).

### القسم الثالث: الاطار المنهجي لاختبارات تحمل الضغوط في سياق الاصدارات المهنية. أولاً: مفهوم وأهداف اختبارات تحمل الضغوط:

تناول تقرير (Daning, 2013) مفهوم اختبارات تحمل الضغوط بأنها " أداء لإدارة المخاطر تستخدم لتقييم الأثار المحتملة على الموقف المالى للمؤسسة، ومحاولة تحديد أثر تلك الأحداث فى ظل الظروف الاستثنائية، من خلال تبنى الافتراضات المعقولة فى إدارة الأزمات ". كما عرفت لجنة بازل للرقابة المصرفية (BCBS, 2021 a) Basel Committee on Banking Supervision اختبارات تحمل الضغوط بأنها " استخدام البنك مجموعة تقنيات مختلفة لتقييم قدرته على مواجهة الأزمات الطارئة فى ظل أوضاع وظروف عمل صعبة من خلال قياس أثر هذه الصدمات على مجموعة المؤشرات المالية للبنك ، وبصفة خاصة الأثر على مدى كفاية رأس المال والربحية وجودة الأصول ". وقد أكد تقرير (البنك المركزى المصرى، ٢٠٢٣) على أن اختبارات الضغوط تمثل آلية فعالة لتقييم مدى قدرة المؤسسات المالية على مواجهة المخاطر والصدمات المختلفة التى قد تنتج عن التغيرات فى الظروف الاقتصادية والمالية وكذلك عن التغيرات المناخية فى ظل افتراض ظروف استثنائية معاكسة ذات احتمالية حدوث منخفضة من خلال قياس مدى تأثير تلك المخاطر على الملاءة المالية والسيولة للقطاع المصرفى (الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية، ٢٠٢٣).

ويمكن التأكيد على أن اختبارات تحمل الضغوط كألية فعالة لإدارة المخاطر بوجه عام ومخاطر التغيرات المناخية، تركز على التحليلات التالية (BCBS, 2021 a):

١- تحليل السيناريوهات: يشير إلى تحليل سيناريوهات تغير المناخ عن طريق التنبؤ بنتائج المخاطر وتأثيراتها المالية، حيث تمر عملية التحليل بمجموعة خطوات أساسية:

- ✓ تحديد سيناريوهات المخاطر المادية ومخاطر التحول/الانتقالية.
- ✓ ربط تأثيرات السيناريوهات المختلفة بالمخاطر المالية.
- ✓ تقييم الطرف المقابل و/أو حساسية المؤسسة أو القطاع تجاه تلك المخاطر.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

✓ رصد نتائج تأثيرات السيناريوهات لحساب مقياس إجمالي للتعرض والخسائر المحتملة.

**ويمكن إجراء تحليل السيناريوهات على مستويات مختلفة لتحديد التأثيرات سواء على المستوى الفردي أو على مستوى المحافظ الاجمالية للقطاع المصرفي، حيث يساعد تحليل السيناريوهات في تحديد وزن المخاطر وأثارها المالية، كما يبين مستوى عدم اليقين الملازمة للمخاطر المتعلقة بتغيرات المناخ، من خلال دراسة تأثير مجموعة واسعة من السيناريوهات الممكنة، وتمتاز تحليلات السيناريوهات بأنها تكون طويلة المدى من حيث النطاق، وتستخدم لتقييم الآثار المحتملة لادوافع مخاطر المناخ على القطاع المالي.**

**٢- تحليل الحساسية:** تعد هذه الطريقة مجموعة فرعية من تحليل السيناريوهات التي تستخدم لتقييم تأثير متغير معين على النتائج الاقتصادية، ووفقاً لهذا النوع من التحليل يتم تغيير متغير واحد عبر سيناريوهات مختلفة لمراقبة مخرجات السيناريوهات الناجمة عن تغيير ذلك المتغير، كما أنه في بعض الحالات يمكن تغيير العديد من المتغيرات في آن واحد لمراقبة التفاعل بين المتغيرات، وغالباً ما يستخدم تحليل الحساسية في تقييم مخاطر التحول لتقييم الآثار المحتملة للسياسات المتعلقة بتغيرات المناخ على النتائج الاقتصادية.

**ويتمثل الهدف الأساسي لتنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنوك في " تحسين ممارسات إدارة المخاطر في ظل سيناريوهات محتملة تعكس الظروف غير العادية، وضمان كفاية رأس المال اللازم لمواجهة تلك المخاطر والتغلب على أثارها، وإمداد مجلس الإدارة والإدارة العليا بمؤشرات تقيس قدرة البنوك والقطاع المصرفي ككل على تحمل الأزمات المالية"، وفيما يلي مجموعة من الأهداف الفرعية لاختبارات تحمل الضغوط (توبياس وأخرون، ٢٠٢٠؛ البنك المركزي المصري، ٢٠٢٣):**

○ تقديم تقييمات تطلعية للمخاطر بشكل كمي، وتحديد مدى كفاية رأس المال للنظام البنكي والمؤسسات المالية كمؤشر لتحمل الخسائر ضمن سيناريوهات مستقبلية محتملة.

○ المساهمة في التغلب على قيود البيانات التاريخية والنماذج التقليدية، مع التركيز على الأحداث قليلة التكرار كبيرة التأثير.

- تعزيز بناء قواعد بيانات متكاملة عن إدارة المخاطر، والمساهمة في تخطيط وتنظيم إجراءات السيولة ورأس المال.
- تدعيم المقاييس الإحصائية للمخاطر، التي تستخدمها البنوك في نماذج العمل المختلفة القائمة على البيانات التاريخية " نموذج القيمة المعرضة للخطر VAR".
- تقديم مدخل إشرافي قوي، حيث تسهم اختبارات تحمل الضغوط في دعم مصداقية المنهج الإشرافي من خلال إثراء هيكل الأدلة التي تدعم الأحكام الإشرافية، والمساهمة في التقرير عن هذه الأحكام بشكل واضح.
- تعزيز الثقة المجتمعية في النظام المصرفي، حيث أن برامج اختبارات تحمل الضغوط التي تتمتع بالمصداقية تسهم في تعزيز الثقة المجتمعية عن طريق تصميم ضغوط صارمة ولكنها معقولة يتم توقعها في الفترة المستقبلية من قبل السلطات المسؤولة.

#### ثانياً: أسس تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط:

يمكن عرض الأسس والممارسات السليمة لاختبارات تحمل الضغوط تجاه المخاطر بشكل عام ومخاطر التغيرات المناخية على وجه التحديد، من خلال المجموعات التالية (بن الضب، ٢٠٢٢؛ البنك المركزي المصري، ٢٠٢٣؛ BCBS, 2021 a):

١- **المجموعة الأولى:** دمج اختبارات تحمل الضغوط في حوكمة المخاطر: حيث يسهم إيمان ووعي مجلس الإدارة بالبنك بأهمية تنفيذ برامج اختبارات تحمل الضغوط كأداة هامة لإدارة المخاطر المصرفية والتخطيط لرأس المال، في تفعيل قواعد وأليات حوكمة المخاطر وإعداد خطط طارئة لإمتصاص الخسائر المترتبة على حدوث المخاطر المحتملة من خلال وضع أهداف محددة لاختبارات الضغوط، تحديد دقيق للسيناريوهات، مناقشة وتحليل نتائج اختبارات الضغوط، تقييم الأعمال المحتملة وإتخاذ القرارات الإستراتيجية السليمة.

٢- **المجموعة الثانية:** منهجيات اختبارات تحمل الضغوط: تركز اختبارات تحمل الضغوط على عدد من المنهجيات التي تختلف من حيث درجة تعقيدها لتتراوح بين اختبارات الحساسية البسيطة Simple Sensitivity Tests، واختبارات ضغوط

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

معقده Complex Stress Tests تسعى إلى تقييم أثر حدث إقتصادي كلى شديد على معدلات العائد ورأس المال.

٣- **المجموعة الثالثة:** إختيار السيناريوهات: تشير السيناريوهات إلى مجموعة الأحداث المترامنه التي تتألف من الإفتراضات المحتملة التي قد تحدث في الفترة القادمة، حيث تتضمن تلك الإفتراضات تحركات مترامنة في عدد من عوامل الخطر، ويوجد نوعين أساسيين من السيناريوهات:

✓ **السيناريوهات التاريخية Historical Scenarios:** تركز هذه السيناريوهات على أحداث تاريخية هامة، يمكن توضيحها بشكل كامل وغير متحيز لتوصيف المخاطر الفعلية للمؤسسة، إلا أنها لاتعكس مستوى التقدم في مواجهه المخاطر المستقبلية .

✓ **السيناريوهات الإفتراضية Hypothetical Scenarios:** تتبنى تلك السيناريوهات حدث هام أو سيناريو اقتصادى لم يحدث بعد " حدث استثنائى ولكنه معقول "، وتتطلب عدم التحيز فى التقديرات والأحكام وتوافر خبرات وكفاءات متخصصة، إلا أنه يمكن الاعتماد على البيانات التاريخية للتعرف على طبيعة العلاقة بين عوامل الخطر.

٤- **المجموعة الرابعة:** اختبارات تحمل الضغوط لمخاطر لمنتجات محدد: تهتم هذه المجموعة بتغطية برامج اختبارات تحمل الضغوط لمنتجات محدد ومخاطر خاصة لم تكن مشمولة بتفاصيل كافيه فى المجموعات السابقة ومن أمثلة تلك المنتجات والمخاطر: تحليل سلوك المنتجات المعقدة تحت ظروف السيولة الضاغطة، واختبار المخاطر الأساسية التى تتعلق بإستراتيجيات التحوط، واختبار مخاطر التوريق (التسديد)، واختبار مخاطر ائتمان الأطراف المقابلة، واختبار مخاطر سيولة التمويل.

**ثالثاً: خطوات تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط كآلية لإدارة المخاطر:**

كشفت العديد من الدراسات والتقارير المهنية (صندوق النقد العربي، ٢٠٢٠؛ تويبياس وأخرون، ٢٠٢٠؛ بن الضب، ٢٠٢٢؛ البنك المركزى المصري، ٢٠٢٣) عن الخطوات الأساسية لتنفيذ اختبارات تحمل الضغوط، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالى :



١- **تحديد عوامل الخطر:** تتجسد المرحلة الأولى لاختبارات تحمل الضغوط في تحديد كافة عوامل الخطر العادية وغير العادية، والتي يمكن تقسيمها إلى عوامل داخلية ترتبط بالأنشطة التي يقدمها البنك والسياسات التي يتبعها كمؤسسة مالية، وأخرى خارجية تتعلق بالتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسات الكلية للنظام المصرفي ككل، ولا سيما كافة العوامل التي ترتبط بمخاطر التغيرات المناخية. ويمكن إيجاز بعض العوامل التي تسبب حدوث الخطر والمرتبطة بالمخاطر التالية للمؤسسات المصرفية (Sautner et al., 2020; Thma et al., 2021):

■ **مخاطر الائتمان:** تنتج مخاطر الائتمان نتيجة العديد من العوامل أهمها: عدم كفاية التعليمات والشروط المدرجه بعقود منح القروض الائتمانية، وعدم الاستعلام الدقيق عن العملاء، وعدم تنفيذ التعليمات البنكية بشأن إعداد دراسة ائتمانية متكاملة، وعدم الحصول على ضمانات كافية لتغطية القروض الائتمانية، وعدم توافر نظام ائتمان متكامل بالبنك، وصعوبة الإتصال بين فريق إدارة الائتمان، وكذلك حدوث أزمات وكوارث مالية واقتصادية عالمياً ومحلياً والتي يأتي في مقدمتها التغيرات المناخية، ولا سيما عدم فاعلية التشريعات والقوانين المنظمة للعمل المصرفي ..الخ.

■ **مخاطر السوق:** تتأثر مخاطر السوق بالعديد من العوامل أهمها: حدوث تقلبات حاده في أسعار الفائدة، وأسعار صرف العملات الأجنبية، وعدم توافر نظام معلومات جيد يدعم الموازنة بين تكلفة الالتزامات ومعدل العائد على الأصول، وكذلك حدوث فجوه بين الأصول والالتزامات لكل عملة من حيث إعادة التسعير ومدى الحساسية لمتغيرات أسعار الفائدة ...الخ.

■ **مخاطر السيولة:** ترتبط مخاطر السيولة بالعديد من العوامل أهمها: حدوث تدفقات خارجية غير متوقعة لودائع العملاء بسبب تغير مفاجئ في سلوك المودعين، وسحب مفاجئ وغير متوقع لأرصده القروض غير المستخدمة مما يحد من قدرة البنك على التمويل، وحدث كوارث وأزمات مالية واقتصادييه تزيد من عمليات السحب اليومية ...الخ.

٢- **إنشاء السيناريوهات:** حيث يجب أن تشمل سيناريوهات اختبارات الضغط مستويات مختلفة للأثار المعاكسه، والتي غالباً ما تكون بين ثلاثة مستويات: سيناريوهات

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

معتدلة (عادية)، سيناريوهات متوسطة (معقدة)، سيناريوهات شديده (أكثر تعقيداً).  
ويجب تطوير سيناريوهات اختبارات الضغط وفقاً لطبيعة نشاط كل بنك بما في ذلك  
استخدام مجموعة النماذج الملائمة التي توضح أثر النتائج الكلية للاختبارات على  
الربحية وجودة الأصول والمخصصات ونسبة كفاية رأس المال ( Daning, 2013).

٣- **تنفيذ السيناريوهات:** تركز جودة اختبارات تحمل الضغوط على السيناريوهات  
المستخدمة ومتطلبات الأحداث الاستثنائية ومدى معقوليتها، حيث يكون تنفيذ  
السيناريو غير معقول في الظروف التالية:

■ **ظروف عدم معقولية الامكانيات:** تشير إلى عدم قدرة البنوك المنفذه لاختبارات  
تحمل الضغوط على معالجة واختبار التغيرات في الموارد الاقتصادية التي تُبرز  
الأحداث والافتراضات المحتملة.

■ **ظروف عدم معقولية المقصد " النيه ":** تشير إلى عدم توافر الإستراتيجيات  
والأهداف الأساسية من تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط كأداة لإدارة المخاطر  
البنكية، ومن ثم تقديم توصيات بتنفيذ السيناريوهات التي توضح تطبيقات  
المخاطر وأهم مقاييسها، وتحديث تقارير الإفصاح عنها.

٤- **تحديد التأثيرات:** تشير إلى قياس التأثيرات الناتجة عن تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط  
من خلال سيناريوهات محده تعكس الظروف الاستثنائية والمعقولة، على كل من  
تنظيمات السيولة بالبنك ومعدل كفاية رأس المال والربحية ( Jokivuolle & Viren, 2013).

٥- **تأثيرات الحيطه والأفعال الاختيارية:** تشير إلى التأثيرات التحوطيه التي تساهم في  
تخفيض أو ترحيل أثار السيناريوهات من خلال تبنى الأفعال الاختياريه مثل  
"تخفيض توزيعات الأسهم".

٦- **تحديد مؤشرات رأس المال والمؤشرات المالية:** حيث تعكس تلك المؤشرات السلامه  
المالية للبنك والجهاز المصرفي ككل وأهمها: مؤشرات كفاية رأس المال، مؤشرات  
السيولة، مؤشرات جودة الأصول، مؤشرات الربحية.

**٧- وضع الخطط الطارئة:** تشير إلى ضرورة تضمين نتائج تحليل اختبارات تحمل الضغوط في الخطط الطارئة لمواجهة الأزمات ، حيث يجب على البنوك وضع نموذج تشغيلي مستهدف يسعى إلى استخدام خليط من الخدمات المركزية ودوال ووظائف المخاطر المرتبطة بها.

**القسم الرابع: آليات تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط كركيزة لتقدير مخاطر تغيرات المناخ.**

يقوم تنفيذ سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات مخاطر التغيرات المناخية على عدة ركائز أساسية أهمها: الفهم الجيد والمتعمق من قبل الإدارة العليا والمسؤولين لمرحلة إدارة المخاطر المرتبطة بهذه التغيرات سواء مخاطر مادية و/أو انتقال، وذلك من حيث القدرة على تحديدها بشكل جيد، وتحليل أهم العوامل المؤثرة فيها، ومن ثم قياسها وتقييمها بشكل موضوعي، وكذلك مدى استجابة الإدارة لمثل هذه المخاطر وإتخاذ إجراءات وسياسات واضحة ومعلنة لإحكام الرقابة عليها (Mbanyele & Muchenje, 2022; Ren et al., 2022)، وتبنى نظم وآليات فعالة للإفصاح عنها بشكل دوري. كما يجب التتبع والرصد الدقيق لمحرركات المخاطر نتيجة تداعيات التغيرات المناخية والتي تتجلى في كل من المخاطر الائتمانية ومخاطر السوق والسيولة والتشغيل، ولاسيما مخاطر العدوى (Subramaniam et al., 2015). فضلاً عن أن تنفيذ آليات اختبارات تحمل الضغوط تتطلب افتراض السيناريوهات الموجهة بالأحداث المسببة لهذه المخاطر، مع أهمية تصميم السيناريوهات المنطقية وتنفيذ السيناريوهات المعقولة وفق نسب ومؤشرات دقيقة، وكذلك رسم الخرائط والاعتمادات التي تبين الآثار المالية نتيجة تنفيذ هذه السيناريوهات، ومن ثم تقديم التوصيات بشأن التوصيات الصحيحة في ظل المقارنة بالمؤشرات القياسية/ المعيارية التي تقرها المؤسسات الدولية أو المحلية (شبكة البنوك المركزية والجهات الرقابية للتحويل الأخضر للنظام المالي، مقررات بازل ٤، البنك المركزي المصري). وأخيراً الاستفادة من نتائج التحليلات الكمية والنوعية لاختبارات تحمل الضغوط في قياس وتقدير الخسائر المتوقعة وتحديد متطلبات كفاية رأس المال، ووضع الخطط الطارئة حال حدوث أى من هذه السيناريوهات، وكذلك إعداد وتقديم التقارير الخاصة باختبارات تحمل الضغوط سواء للإدارة أو الأطراف الخارجية المستفيدة لاتخاذ العديد من القرارات التشغيلية والاستثمارية والتمويلية (متولي &

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

الغريب، ٢٠٢٣، ISSB, Jun&Yi,2022; Greenwood&Warren,2022; EY, 2022). ويوضح الشكل التالي رقم (١) آليات تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط كركيزة لتقدير مخاطر تغيرات المناخ.



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل رقم (١)  
آليات تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط كركيزة لتقدير مخاطر تغيرات المناخ

### القسم الخامس: الدراسة التطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر.

**يستهدف** هذا القسم تقديم أدلة تطبيقية من خلال البيانات التي تتعلق بمؤشرات قياس المتغيرات المستقلة والتابعة، من واقع القوائم المالية والتقارير السنوية للبنوك التجارية محل الدراسة، واستخلاص معدل كفاية رأس المال كمؤشر لقياس الملاءة المالية ليس فقط في ظل الظروف العادية وإنما في ظل افتراض مجموعة من السيناريوهات الموضوعية لاختبارات تحمل الضغوط نتيجة تداعيات التغيرات المناخية والاستراتيجيات والسياسات التي تم اتخاذها لمواجهة هذه الآثار والتداعيات السلبية، ولاسيما اختبار مدى قدرة البنوك على مواجهة الخسائر المحتملة نتيجة التغيرات المناخية، وسعيًا نحو اختبار فروض البحث بشكل عملي، يتناول الباحث كل من:

**أولاً: مجتمع وعينة الدراسة التطبيقية:** يتكون مجتمع الدراسة التطبيقية من كافة البنوك التجارية العاملة في مصر، والتي يبلغ عددها ٣٧ بنك من واقع تقرير البنك المركزي المصري عام ٢٠٢٣، وتتمثل عينة الدراسة في عدد خمسة بنوك رئيسية تمثل ٦٨% من إجمالي القطاع المصرفي المصري، كما يوضحها الجدول التالي:

#### جدول رقم (٢)

#### البنوك التي تدخل في نطاق عينة الدراسة.

م	البنوك محل الدراسة	إجمالي الحصة السوقية يونيو ٢٠٢٣ (مليون جم)	نسبة الحصة السوقية للبنك (%)
١	البنك الأهلي المصري.	٣٨٨,٨٣٤,٥	٥٢,٨٢%
٢	بنك مصر.	٢٠٨,٧٠٧	٢٨,٣٥%
٣	البنك التجاري الدولي CIB.	٦٣,٠٧٢	٨,٥٧%
٤	بنك قطر الأهلي الوطني QNB.	٤٣,١٤٣	٥,٨٦%
٥	البنك العربي الإفريقي الدولي.	٣٢,٢٨٨	٤,٣٨%
--	الإجمالي	٧٣٦,٠٤٤,٥	١٠٠%

المصدر: إعداد الباحث، من خلال تقرير البنك المركزي المصري، يونيو ٢٠٢٣.

▪ **مبررات إختيار عينة الدراسة:** تم إختيار عينة الدراسة وفقاً لمجموعة من الإعتبارات:

✓ أن تخضع البنوك محل الدراسة للبنك المركزي المصري، كسلطة إشرافية ورقابية.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

- ✓ توافر القوائم المالية والتقارير السنوية بانتظام خلال فترة الدراسة، عبر المواقع الإلكترونية للبنوك، وكذلك موقع البنك المركزي المصري.
- ✓ إستحواد البنوك محل الدراسة على ٦٨% من الحصة السوقية للقطاع المصرفي المصري، من حيث إجمالي الأصول.

**ثانياً: توصيف متغيرات البحث ومؤشرات قياسها:** تناول البحث نوعين من المتغيرات الأساسية (مستقلة، وتابعة) حيث يتمثل المتغير المستقل في سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط (سيناريوهات مادية – سيناريوهات الانتقال/ التحول – سيناريوهات كلية)، والذي يتكون وفقاً للعديد من الافتراضات التي ترتبط بعوامل التغيرات المناخية. كما يتمثل المتغير التابع في التأثيرات المالية المحتملة للتغيرات المناخية، من خلال معدل كفاية رأس المال (الملاءة المالية) والذي يستجيب لتأثر كل من مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل بالتداعيات السلبية للتغيرات المناخية.

**وإسترشاداً بما قدمته التقارير المهنية (مقررات لجنة بازل ٤، وتعليمات البنك المركزي المصري، ٢٠٢٣)،** بشأن مؤشرات قياس هذه المتغيرات، يمكن للباحث توصيف متغيرات البحث، وعرض مؤشرات قياسها كما يوضحها الجدول التالي رقم (٣)، وذلك تمهيداً لجمع البيانات من البنوك التجارية محل الدراسة، والتي تدعم إختبار الفروض وإستخلاص أهم النتائج والتوصيات.

■ **سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط:** تم الإسترشاد بما قدمته شبكة البنوك المركزية والجهات الرقابية للتحول الأخضر للنظام المالي Central Banks and Supervisors-Network for Greening the Financial System(NGFS)، والذي يتناول ثلاثة سيناريوهات مرجعية يمكن استخدامها في اختبارات تحمل الضغوط لتغير المناخ، حيث تركز على سياسات الحد من انبعاثات الكربون والتطور التكنولوجي في استخدام الطاقة النظيفة والتخلص من الوقود الأحفوري (NGFS, 2020).

■ **معدل كفاية رأس المال (الملاءة المالية):** عبارة عن مؤشر يوضح العلاقة بين مصادر رأس مال البنك (الشريحة الأولى + الشريحة الثانية) والمخاطر المقترنة بأصول البنك مرجحة بأوزان نسبية محددة، وتعد نسبة كفاية رأس

المال أداة لقياس الملاءة المالية للبنك من حيث قدرته على تسديد التزاماته ومواجهة أى خسائر قد تحدث فى المستقبل.

✓ أكدت مقررات بازل ٤ على ضرورة الاحتفاظ بنسبة حدها الأدنى ١٠,٥% بين عناصر القاعدة الرأسمالية (بسط المعيار) وبين الأصول المرجحة بأوزان المخاطر (مقام المعيار) وذلك لمقابلة مخاطر الائتمان، والسوق، والتشغيل.

✓ أكدت تعليمات البنك المركزى المصرى عام ٢٠١٩م على ضرورة الاحتفاظ بنسبة حدها الأدنى ١٢,٥% بين عناصر القاعدة الرأسمالية (بسط المعيار) وبين الأصول المرجحة بأوزان المخاطر (مقام المعيار) وذلك لمقابلة مخاطر الائتمان، والسوق، والتشغيل.

■ **مخاطر الائتمان:** تشمل اختبارات الضغوط الخاصة بمخاطر الائتمان اختبارات مخاطر الائتمان السيادية الناتجة عن توظيفات البنوك فى الأوراق المالية الحكومية، إضافة إلى اختبارات مخاطر الائتمان لمحفظه القروض والتسهيلات الائتمانية للمؤسسات غير المالية والشركات المتوسطة ومحفظه ائتمان المشروعات متناهية الصغر والصغيرة ومحفظه التجزئة المصرفية التى تشمل محفظه القروض الاستهلاكية والقروض العقارية للإسكان الشخصي.

■ **مخاطر السوق:** تشمل اختبارات الضغوط لمخاطر السوق كل من الاختبارات الخاصة بمخاطر سعر العائد ومخاطر سعر الصرف، حيث يُقيم تأثير التغيرات المفترضة فى سعر العائد من خلال إعادة تقييم السندات الحكومية بمحفظه الاستثمارات المالية بالقيمة العادلة من خلال الأرباح والخسائر، وبالقيمة العادلة من خلال الدخل الشامل الآخر باستخدام أسلوب القيمة الحالية، كما يُقيم تأثير التغير فى سعر الصرف على صافى المراكز المفتوحة بالعملات الأجنبية فى توازن العملات.

■ **مخاطر التشغيل:** فى إطار سيناريو تغيّر العوامل المناخية وسيناريوهاتٍ أخرى، يُقاس تأثير ذلك على الملاءة المالية للقطاع المصرفى باستخدام أسلوب المؤشر الأساسى من خلال رفع المتطلب الرأسمالى لمخاطر التشغيل.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

### جدول رقم (٣) متغيرات البحث ومؤشرات قياسها.

سيناريوهات اختبارات الضغوط			المؤشرات المرجعية	المتغيرات
السيناريو الأكثر حدة	السيناريو المتوسط	السيناريو الأساسي		
<b>المتغيرات المستقلة (X): افتراضات اختبارات تحمل الضغوط للتغيرات المناخية:</b>				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>سيناريو الصدمة المادية:</li> <li>يفترض زيادة تواتر الكوارث الطبيعية نتيجة عدم اتخاذ قرارات حاسمة من قبل الحكومة للحد من انبعاثات الكربون.</li> <li>محدودية التطور التكنولوجي الصديق للبيئة.</li> <li>تدهور رأس المال المادي للشركات/ البنوك.</li> <li>انخفاض قيمة الأصول المقدمة كضمانات.</li> <li>تزايد اضطراب سلاسل الإنتاج والتوريد.</li> <li>ارتفاع تكاليف التأمين ونفقات الشركات للاستثمار في رأس المال الذي يتكيف مع التغيرات المناخية.</li> </ul>
20%	10%	10%	%	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>سيناريو صدمة الانتقال/ التحول:</li> <li>يفترض تطبيق ضريبة الكربون على جميع الشركات.</li> <li>حدوث تطور تكنولوجي يسهم في مضاعفة إنتاج الطاقة المتجددة مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى.</li> <li>ارتفاع الأسعار نتيجة زيادة الضريبة على الكربون مما يزيد من التكاليف على الشركات والأفراد، ومن ثم زيادة الضغوط التضخمية مما يدفع نحو رفع أسعار العائد.</li> <li>انخفاض القيمة السوقية للشركات التي تعتمد على الوقود الأحفوري.</li> </ul>
50%	40%	20%	%	
30%	27,5%	10%	%	المتوسط المرجح لسيناريوهات اختبارات الضغوط
<b>المتغيرات التابعة (Y): التأثيرات المالية لمخاطر التغيرات المناخية:</b>				
X	X	X	جنية	مخاطر الائتمان
X	X	X	جنية	مخاطر السوق
X	X	X	جنية	مخاطر التشغيل
X	X	X	جنية	١- إجمالي الأصول والالتزامات العرضية المرجحة بالمخاطر
	X		جنية	٢- إجمالي القاعدة الرأسمالية بعد الاستيعادات
X	X	X	10,5%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً لمقررات بازل ٤
X	X	X	12,5%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً للبنك المركزي

**ثالثاً: مصادر الحصول على البيانات:** قام الباحث بجمع بيانات الدراسة التطبيقية التي تخدم متغيرات البحث، من واقع القوائم المالية والتقارير السنوية للبنوك، وذلك من خلال الموقع الإلكتروني لكل بنك أو من الموقع الرسمي للبنك المركزي المصري بالإضافة إلى موقع مباشر [www.mubasher.info](http://www.mubasher.info)، وتتمثل فترة الدراسة والتحليل للعام المالي المنتهى في ٣٠ يونيو ٢٠٢٣م، وقد قام الباحث بتجميع وإدخال وتصنيف البيانات وتحليلها وعرضها باستخدام برنامج EXCEL.



## رابعاً: نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنوك التجارية محل الدراسة:

١- نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنك الأهلي المصري: يوضح الجدول التالي رقم (٤) افتراضات سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط بالبنك الأهلي المصري، ومدى تأثيرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤، وتعليمات البنك المركزي المصري.

## جدول رقم (٤)

نتائج اختبارات تحمل الضغوط بالبنك الأهلي المصري (يونيو ٢٠٢٣) القيمة بالمليون جنيه

سيناريوهات اختبارات الضغوط			المؤشرات المرجعية	المتغيرات
السيناريو الأكثر حدة	السيناريو المتوسط	السيناريو الأساسي		
المتغيرات المستقلة (X): افتراضات اختبارات تحمل الضغوط للتغيرات المناخية:				
٢٠%	١٥%	١٠%	%	سيناريو الصدمة المادية.
٥٠%	٤٠%	٢٠%	%	سيناريو صدمة الانتقال/ التحول.
٣٥%	٢٧,٥%	١٥%	%	المتوسط المرجح لسيناريوهات اختبارات الضغوط
المتغيرات التابعة (Y): التأثيرات المالية لمخاطر التغيرات المناخية:				
٢٢٤.٥٢١	٢١١٦.٤٧	١٩.٨٥٩٢	١٦٥٩٦٤٥	مخاطر الائتمان
٣٣١٤٤	٣١٣.٣	٢٨٢٣٤	٢٤٥٥١	مخاطر السوق
١١٢٩.٣	١.٦٦٣١	٩٦١٧٧	٨٣٦٣٢	مخاطر التشغيل
٢٣٨٦٥٦٨	٢٢٥٣٩٨١	٢.٣٣٠.٠٢	١٧٦٧٨٢٨	١- إجمالي الأصول والالتزامات العرضية للمخاطر
٢٧٣٩٥٨ بمعدل ملاءة مالية فعلى (١٥,٥%)				٢- إجمالي القاعدة الرأسمالية بعد الاستبعادات
١١,٤٨%	١٢,١٥%	١٣,٤٨%	١٠,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً لمقررات بازل ٤
			١٢,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً للبنك المركزي

المصدر: من إعداد الباحث.

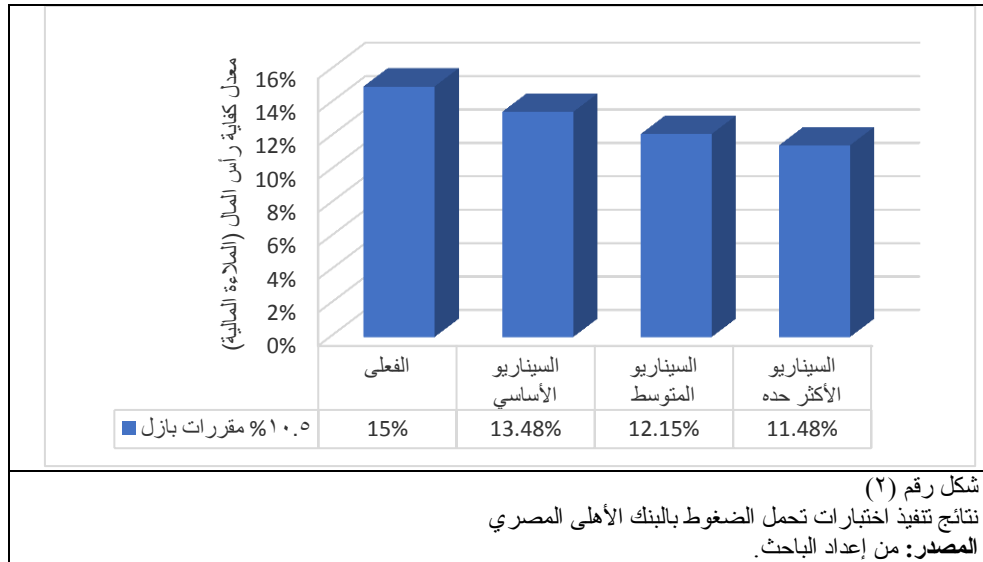
ويتبين من الجدول السابق، أن البنك الأهلي المصري قد حقق معدل كفاية رأس مال ١٥,٥% في الوضع العادي لمواجهة المخاطر المقترنة بالأصول والالتزامات العرضية المرجحة لكل من مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل، وفي ظل تنفيذ سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط ذات الصلة بالتغيرات المناخية والاستراتيجيات والسياسات التي تم اتخاذها لمواجهة هذه الآثار والتداعيات السلبية يتضح الآتي:

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

■ وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٣,٤٨%، ١٢,١٥%، ١١,٤٨% للسيناريوهات الثلاثة على التوالي، حيث تجاوز الحد الأدنى الذي أقرته لجنة بازل ٤ وهو ١٠,٥%

■ وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريو الأساسي فقط حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٣,٤٨% وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري ١٢,٥%، في حين بلغ معدل كفاية رأس المال ١٢,١٥%، ١١,٤٨% للسيناريو متوسط الحده والأكثر حده على التوالي، حيث لايفى الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري ١٢,٥%، الأمر الذي يتطلب اتخاذ اجراءات موضوعية لتعزيز مستويات السيولة حال تحقق أى من هذه السيناريوهات.

ويمكن بيان نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط لتداعيات التغيرات المناخية (الأساسية – متوسطة الحده – الأكثر حده) بالبنك الأهلي المصري، من خلال رسم الخرائط والاعتمادات التي يوضحها الشكل التالي رقم (٢).



٢- نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بينك مصر: يوضح الجدول التالي رقم (٥) افتراضات سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط بينك مصر، ومدى تأثيرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤، وتعليمات البنك المركزي المصري.

### جدول رقم (٥)

نتائج اختبارات تحمل الضغوط بينك مصر (يونيو ٢٠٢٣) القيمة بالمليون جنية

سيناريوهات اختبارات الضغوط			المؤشرات المرجعية	المتغيرات
السيناريو الأكثر حدة	السيناريو المتوسط	السيناريو الأساسي		
المتغيرات المستقلة (X): افتراضات اختبارات تحمل الضغوط للتغيرات المناخية:				
٢٠%	١٥%	١٠%	%	■ سيناريو الصدمة المادية.
٥٠%	٤٠%	٢٠%	%	■ سيناريو صدمة الانتقال/ التحول.
٣٥%	٢٧,٥%	١٥%	%	المتوسط المرجح لسيناريوهات اختبارات الضغوط
المتغيرات التابعة (Y): التأثيرات المالية لمخاطر التغيرات المناخية:				
١٦٨٥٤٤٥	١٥٩١٨٠٩	١٤٣٥٧٥٠	١٢٤٨٤٧٨	مخاطر الائتمان
٥١٦١٣	٤٨٧٤٦	٤٣٩٦٧	٣٨٢٣٢	مخاطر السوق
٩٠٥٢٦	٨٥٤٩٦	٧٧١١٤	٦٧٠٥٦	مخاطر التشغيل
١٨٢٧٥٨٤	١٧٢٦٠٥٢	١٥٥٦٨٣١	١٣٥٣٧٦٦	١- إجمالي الأصول والالتزامات العرضية للمخاطر
			٢١٤٥٠٧	٢- إجمالي القاعدة الرأسمالية بعد الاستيعادات
				بمعدل ملاءة مالية فعلى (١٥,٨٥%)
			١٠,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً لمقررات بازل ٤
١١,٧٤%	١٢,٤٣%	١٣,٧٨%	١٢,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً للبنك المركزي

المصدر: من إعداد الباحث.

ويتبين من الجدول السابق، أن بنك مصر قد حقق معدل كفاية رأس مال ١٥,٨٥% في الوضع العادي لمواجهة المخاطر المقترنة بالأصول والالتزامات العرضية المرجحة لكل من مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل، وفي ظل تنفيذ سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط ذات الصلة بالتغيرات المناخية والاستراتيجيات والسياسات التي تم اتخاذها لمواجهة هذه الآثار والتداعيات السلبية يتضح الآتي:

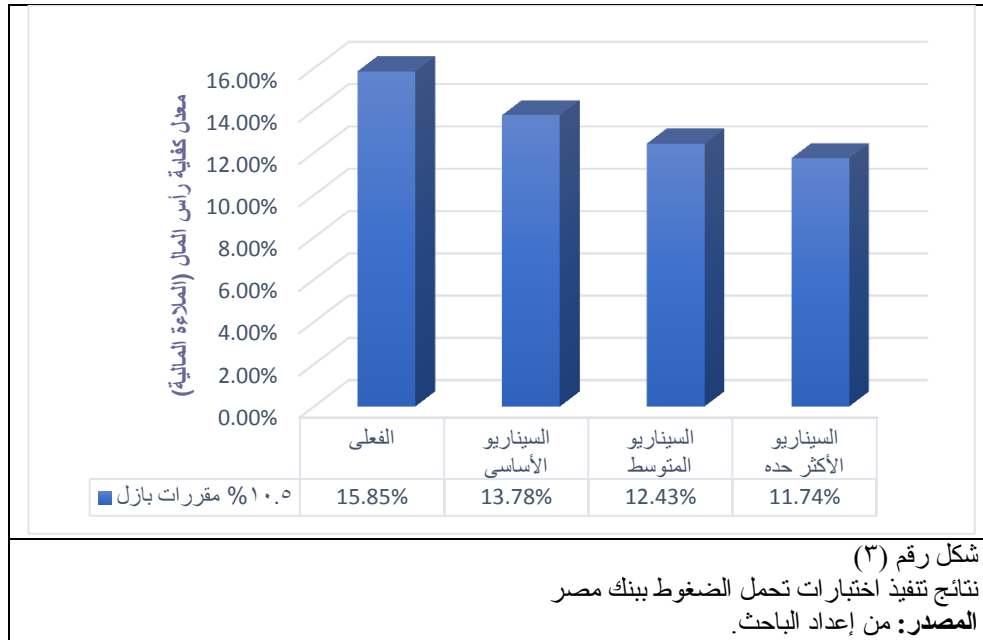
- وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٣,٧٨%، ١٢,٤٣%، ١١,٧٤% على التوالي، حيث يتجاوز الحد الأدنى الذي أقرته لجنة بازل ٤ للرقابة المصرفية ١٠,٥%

■ وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريو الأساسي حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٣,٧٨% وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري ١٢,٥%، في حين بلغ معدل كفاية رأس المال ١٢,٤٣%، ١١,٧٤% للسيناريو متوسط الحده والأكثر حده على التوالي، حيث لايفي الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري ١٢,٥%، الأمر الذي يتطلب اتخاذ اجراءات موضوعية لتعزيز مستويات السيولة حال تحقق أى من هذه السيناريوهات.

ويمكن بيان نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط لتداعيات التغيرات المناخية (الأساسية – متوسطة الحده – الأكثر حده) ببنك مصر، من خلال رسم الخرائط والاعتمادات التي يوضحها الشكل التالي رقم (٣).



٣- نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنك التجارى الدولى CIB: يوضح الجدول التالى رقم (٦) افتراضات سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط بالبنك التجارى الدولي، ومدى تأثيرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤، وتعليمات البنك المركزى المصري.

### جدول رقم (٦)

#### نتائج اختبارات تحمل الضغوط بالبنك التجارى الدولى (يونيو ٢٠٢٣)

القيمة بالمليون جنية

سيناريوهات اختبارات الضغوط			المؤشرات المرجعية	المتغيرات
السيناريو الأكثر حده	السيناريو المتوسط	السيناريو الأساسي		
المتغيرات المستقلة (X): افتراضات اختبارات تحمل الضغوط للمتغيرات المناخية:				
٢٠%	١٥%	١٠%	%	■ سيناريو الصدمة المادية.
٥٠%	٤٠%	٢٠%	%	■ سيناريو صدمة الانتقال/ التحول.
٣٥%	٢٧,٥%	١٥%	%	المتوسط المرجح لسيناريوهات اختبارات الضغوط
المتغيرات التابعة (Y): التأثيرات المالية لمخاطر التغيرات المناخية:				
٢٩٨١٠,٩	٢٨١٥٤٨	٢٥٣٩٤٥	٢٢٠٨٢١,٧	مخاطر الائتمان
٠,٧١١	٠,٦٧٢	٠,٦٠٦	٠,٥٢٧	مخاطر السوق
١٨٨٠,٨	١٧٧٦٣	١٦٠٢١	١٣٩٣١,٦	مخاطر التشغيل
٣١٦٩١٨	٢٩٩٣١١	٢٦٩٩٦٧	٢٣٤٧٥٣,٩	١- إجمالى الأصول والالتزامات العرضية للمخاطر
			٥٣٩٦٢,٣	٢- إجمالى القاعدة الرأسمالية بعد الاستبعادات
بمعدل ملاءة مالية فعلى (٢٢,٩٩%)				
١٧%	١٨%	٢٠%	١٠,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً لمقررات بازل ٤
			١٢,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً للبنك المركزي

المصدر: من إعداد الباحث.

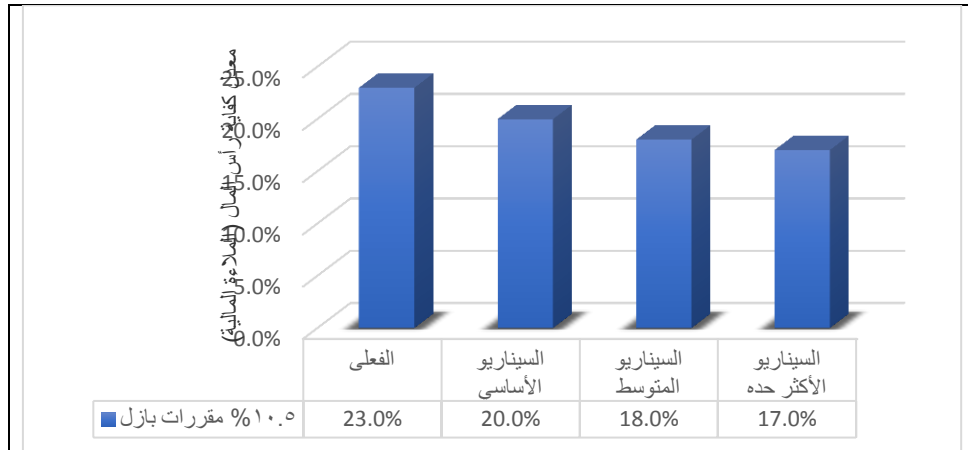
ويتبين من الجدول السابق، أن البنك التجارى الدولى CIB قد حقق معدل كفاية رأس مال ٢٢,٩٩% فى الوضع العادى لمواجهة المخاطر المقترنة بالأصول والالتزامات العرضية المرجحة لكل من مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل، وفى ظل تنفيذ سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط ذات الصلة بالتغيرات المناخية

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

والاستراتيجيات والسياسات التي تم اتخاذها لمواجهة هذه الآثار والتداعيات السلبية يتضح الآتي:

- وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ٢٠%، ١٨%، ١٧% على التوالي، وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقرته لجنة بازل ٤ للرقابة المصرفية ١٠,٥%.
- وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ٢٠%، ١٨%، ١٧% على التوالي، وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري ١٢,٥%.

ويمكن بيان نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط لتداعيات التغيرات المناخية (الأساسية – متوسطة الحده – الأكثر حده) بالبنك التجاري الدولي، من خلال رسم الخرائط والاعتمادات التي يوضحها الشكل التالي رقم (٤).



شكل رقم (٤)

نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنك التجاري الدولي CIB  
المصدر: من إعداد الباحث.

٤- نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بينك قطر الأهلي الوطنى QNB: يوضح الجدول التالى رقم (٧) افتراضات سيناريوهات تحمل الضغوط لبنيك قطر الأهلي الوطنى QNB، ومدى تأثيرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤، وتعليمات البنك المركزى المصرى.

## جدول رقم (٧)

نتائج اختبارات تحمل الضغوط بينك قطر الأهلي الوطنى QNB (يونيو ٢٠٢٣)  
القيمة بالمليون جنية

سيناريوهات اختبارات الضغوط			المؤشرات المرجعية	المتغيرات
السيناريو الأكثر حده	السيناريو المتوسط	السيناريو الأساسي		
<b>المتغيرات المستقلة (X): افتراضات اختبارات تحمل الضغوط للتغيرات المناخية:</b>				
٢٠%	١٥%	١٠%	%	▪ سيناريو الصدمة المادية.
٥٠%	٤٠%	٢٠%	%	▪ سيناريو صدمة الانتقال/ التحول.
٣٥%	٢٧,٥%	١٥%	%	المتوسط المرجح لسيناريوهات اختبارات الضغوط
<b>المتغيرات التابعة (Y): التأثيرات المالية لمخاطر التغيرات المناخية:</b>				
٣٣٦٧٢٩	٣١٨٠٢٢	٢٨٦٨٤٣	٢٤٩٤٢٩	مخاطر الائتمان
٣٧,٣٩٥	٣٥,٣١٨	٣١,٨٥٥	٢٧,٧	مخاطر السوق
١٨٦٦٦	١٧٦٢٩	١٥٩٠١	١٣٨٢٧	مخاطر التشغيل
٣٥٥٤٣٣	٣٣٥٦٨٧	٣٠٢٧٧٦	٢٦٣٢٨٤	١- إجمالى الأصول والالتزامات العرضية للمخاطر
٥٩٠٩٤ بمعدل ملاءمة مالية فعلى (٢٢,٤٤%)				٢- إجمالى القاعدة الرأسمالية بعد الاستبعادات
١٦,٦٣%	١٧,٦٠%	١٩,٥٢%	١٠,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً لمقررات بازل ٤
			١٢,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً للبنك المركزى

المصدر: من إعداد الباحث.

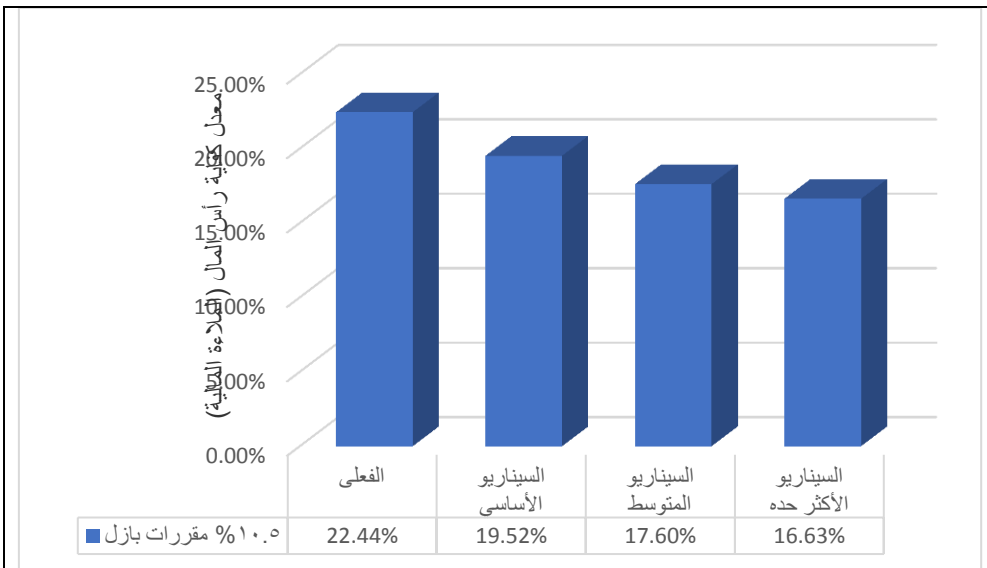
ويتبين من الجدول السابق، أن بنك قطر الأهلي الوطنى QNB قد حقق معدل كفاية رأس مال ٢٢,٤٤% فى الوضع العادى لمواجهة المخاطر المقترنة بالأصول والالتزامات العرضية المرجحة لكل من مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل، وفى ظل تنفيذ سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط ذات الصلة بالتغيرات المناخية والاستراتيجيات والسياسات التى تم اتخاذها لمواجهة هذه الآثار والتداعيات السلبية يتضح الآتى:

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

■ وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٩,٥٢%، ١٧,٦٠%، ١٦,٦٣% على التوالي، وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقرته لجنة بازل ٤ للرقابة المصرفية ١٠,٥%

■ وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٩,٥٢%، ١٧,٦٠%، ١٦,٦٣% على التوالي، وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري ١٢,٥%

ويمكن بيان نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط لتداعيات التغيرات المناخية (الأساسية – متوسطة الحده – الأكثر حده) ببنك قطر الأهلي الوطني QNB، من خلال رسم الخرائط والاعتمادات التي يوضحها الشكل التالي رقم (٥).



شكل رقم (٥)  
نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط ببنك قطر الأهلي الوطني QNB  
المصدر: من إعداد الباحث.



٥- نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنك العربي الأفريقي الدولي: يوضح الجدول التالي رقم (٨) افتراضات سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط بالبنك العربي الأفريقي الدولي، ومدى تأثيرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤، وتعليمات البنك المركزي المصري.

### جدول رقم (٨)

نتائج اختبارات تحمل الضغوط بالبنك العربي الأفريقي الدولي (يونيو ٢٠٢٣)  
القيمة بالمليون جنية

سيناريوهات اختبارات الضغوط			المؤشرات المرجعية	المتغيرات
السيناريو الأكثر حدة	السيناريو المتوسط	السيناريو الأساسي		
المتغيرات المستقلة (X): افتراضات اختبارات تحمل الضغوط للتغيرات المناخية:				
٢٠%	١٥%	١٠%	%	سيناريو الصدمة المادية.
٥٠%	٤٠%	٢٠%	%	سيناريو صدمة الانتقال/ التحول.
٣٥%	٢٧,٥%	١٥%	%	المتوسط المرجح لسيناريوهات الضغوط
المتغيرات التابعة (Y): التأثيرات المالية لمخاطر التغيرات المناخية:				
٣٩٧١٧٩	٣٧٥١١٤	٣٣٨٣٣٨	٢٩٤٢٠٦,٨	مخاطر الائتمان
٨٢١١,٦٣	٧٧٥٥,٤٣	٦٩٩٥,٠٩	٦٠٨٢,٦٩	مخاطر السوق
١١٤٩٥	١٠٨٥٦	٩٧٩٢	٨٥١٤,٨٠	مخاطر التشغيل
٤١٦٨٨٦	٣٩٣٧٢٥	٣٥٥١٢٥	٣٠٨٨٠,٤,٥	١- إجمالي الأصول والالتزامات العرضية للمخاطر
			٦٣٠٢٩,١٠٧	٢- إجمالي القاعدة الرأسمالية بعد الاستيعادات
			٦٣٠٢٩,١٠٧ بمعدل ملاءة مالية فعلى (٢٠,٤١%)	
			١٠,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً لمقررات بازل ٤
			١٢,٥%	معدل كفاية رأس المال (١/٢) وفقاً للبنك المركزي

المصدر: من إعداد الباحث.

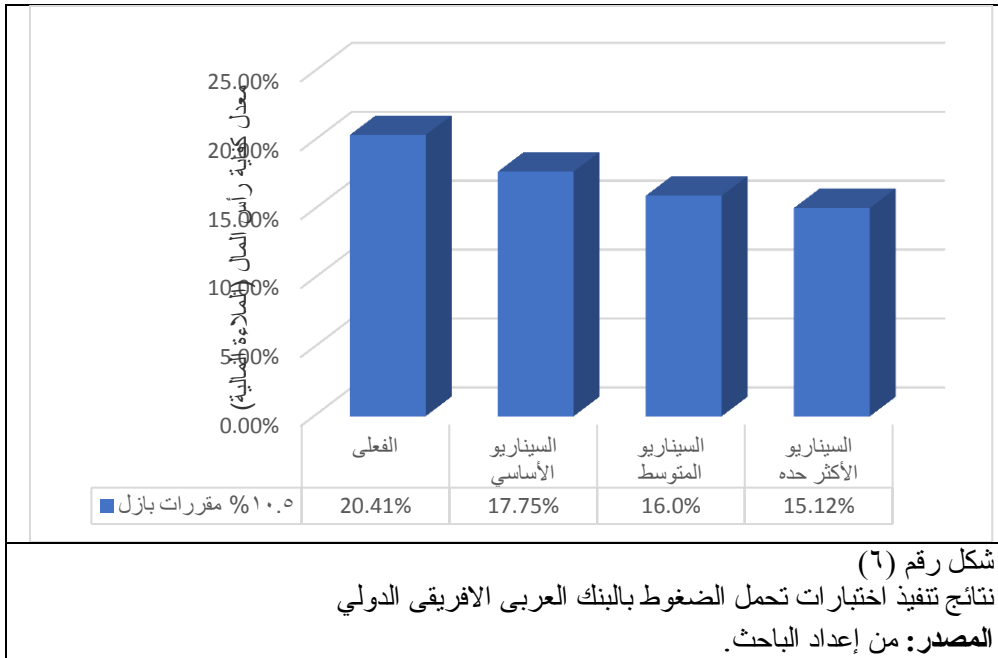
ويتبين من الجدول السابق، أن البنك العربي الأفريقي الدولي قد حقق معدل كفاية رأس مال ٢٠,٤١% في الوضع العادي لمواجهة المخاطر المقترنة بالأصول والالتزامات العرضية المرجحة لكل من مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل، وفي ظل تنفيذ سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط ذات الصلة بالتغيرات المناخية

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

والاستراتيجيات والسياسات التي تم اتخاذها لمواجهة هذه الآثار والتداعيات السلبية  
يتضح الآتي:

- وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٧,٧٥%، ١٦%، ١٥,١٢% على التوالي، وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقرته لجنة بازل ٤ للرقابة المصرفية ١٠,٥%.
- وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري: يوجد لدى البنك ملاءة مالية لمواجهة الخسائر المتوقعة نتيجة تداعيات التغيرات المناخية في ظل السيناريوهات الثلاثة التي تم تطبيقها، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٧,٧٥%، ١٦%، ١٥,١٢% على التوالي، وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري ١٢,٥%.

ويمكن بيان نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط لتداعيات التغيرات المناخية (الأساسية – متوسطة الحده – الأكثر حده) بالبنك العربي الافريقي الدولي، من خلال رسم الخرائط والاعتمادات التي يوضحها الشكل التالي رقم (٦).



**خامساً: نتائج إختبارات فروض البحث:** يمكن الإعتماد على نتائج التحليل الاجمالي لإختبار فروض البحث، وذلك على النحو التالي:

١- نتائج إختبار الفرض الأول: ينص الفرض الأول من فروض البحث على أنه " يوجد أثر ذو دلالة معنوية لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط فى ظل تداعيات التغييرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية"، ويوضح الجدول التالى رقم (٩) عرض وتحليل نتائج تحليل السيناريوهات للبنوك محل الدراسة.

### جدول رقم (٩)

#### نتائج سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط فى ظل تداعيات التغييرات المناخية للبنوك التجارية محل الدراسة

معدل كفاية رأس المال وفقاً لسيناريوهات اختبارات الضغوط			معدل كفاية رأس المال الفعلى (يونيو ٢٠٢٣)	معدل كفاية رأس المال فى ضوء بازل ٤	البنوك التجارية محل الدراسة
السيناريو الأكثر حده	المتوسط	السيناريو الاساسى			
١١,٤%	١٢,١٥%	١٣,٤٨%	١٥,٥%	١٠,٥%	البنك الأهلى المصري.
١١,٧٤%	١٢,٤٣%	١٣,٧٨%	١٥,٨٥%		بنك مصر.
١٧%	١٨%	٢٠%	٢٣%		البنك التجارى الدولى CIB.
١٦,٦٣%	١٧,٦٠%	١٩,٥٢%	٢٢,٤٤%		بنك قطر الوطنى QNB.
١٥,١٢%	١٦%	١٧,٧٥%	٢٠,٤١%		بنك العربى الافريقى الدولى.

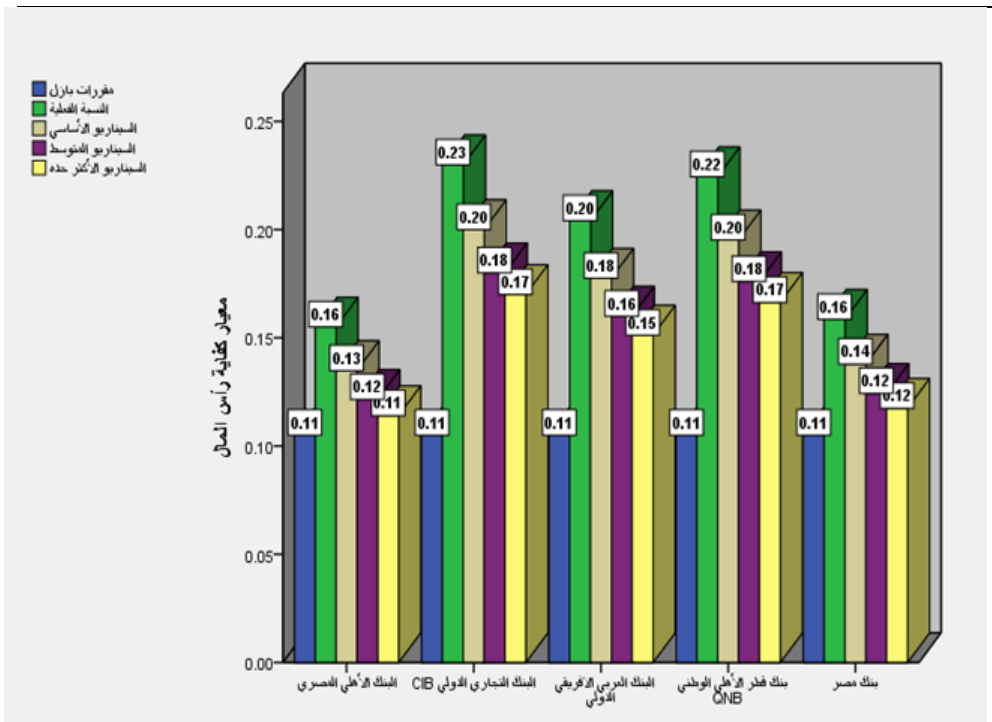
المصدر: من إعداد الباحث.

ويتضح من الجدول السابق، أن كافة البنوك التجارية محل الدراسة قد حققت معدل كفاية رأس مال فعلى فى يونيو ٢٠٢٣ م قدره ١٥,٥%، ١٥,٨٥%، ٢٣%، ٢٢,٤٤%، ٢٠,٤١% وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذى أقرته مقررات لجنة بازل ٤ للرقابة المصرفية وهو ١٠,٥% كمتطلبات رأسمال أساسى ومساند لمواجهة الأوزان المرجحة لمخاطر الائتمان والسوق والتشغيل معاً. كما كشفت كل من السيناريوهات الثلاثة (السيناريو الأساسى، السيناريو متوسط الحده، السيناريو الأكثر حده) عن قدرة كافة البنوك التجارية محل الدراسة على الاحتفاظ بملاءة مالية تلبى متطلبات مقررات بازل ٤، وعلى المستوى التفصيلى جاء البنك التجارى الدولى فى المرتبة الأولى حيث بلغ أعلى معدل كفاية رأسمال ٢٠%، ١٨%، ١٧% بالسيناريوهات الثلاثة على التوالي، يليه بنك قطر الوطنى QNB فى المرتبة الثانية وذلك بمعدل كفاية رأسمال

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

١٩,٥٢%، ١٧,٦٠%، ١٦,٦٣% بالسيناريوهات الثلاثة على التوالي، في حين جاء في المرتبة الأخيرة البنك الأهلي المصري وذلك بملاءة مالية نسبتها ١٣,٤٨%، ١٢,١٥%، ١١,٤% بالسيناريوهات الثلاثة على التوالي.

كما يوضح الشكل التالي رقم (٧)، نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات لجنة بازل ٤ للرقابة المصرفية.



شكل رقم (٧)

نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنوك محل الدراسة وأثرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ المصدر: من إعداد الباحث.

ومن خلال عرض وتحليل نتائج الجدول رقم (٩)، والشكل رقم (٧)، يمكن رفض الفرض الأول من فروض البحث حيث " لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية

لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية".

٢- نتائج إختبار الفرض الثاني: حيث ينص الفرض الثاني من فروض البحث بأنه " يوجد أثر ذو دلالة معنوية لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري"، ولإختبار هذا الفرض تم الإعتماد على نتائج تحليل اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية للبنوك محل الدراسة وبيان أثرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزي، كما يوضحها الجدول التالي رقم (١٠).

### جدول رقم (١٠)

نتائج سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات

التغيرات المناخية للبنوك التجارية محل الدراسة

معدل كفاية رأس المال وفقاً لسيناريوهات اختبارات الضغوط			معدل كفاية رأس المال الفعلى (يونيو ٢٠٢٣)	معدل كفاية رأس المال وفقاً للبنك المركزي	البنوك التجارية محل الدراسة
السيناريو الأكثر حده %٣٥	السيناريو المتوسط %٢٧,٥	السيناريو الأساسي %١٥			
%١١,٤	%١٢,١٥	%١٣,٤٨	%١٥,٥	%١٢,٥	البنك الأهلي المصري.
%١١,٧٤	%١٢,٤٣	%١٣,٧٨	%١٥,٨٥		بنك مصر.
%١٧	%١٨	%٢٠	%٢٣		البنك التجاري الدولي CIB.
%١٦,٦٣	%١٧,٦٠	%١٩,٥٢	%٢٢,٤٤		بنك قطر الوطني QNB.
%١٥,١٢	%١٦	%١٧,٧٥	%٢٠,٤١		بنك العربي الافريقي الدولي.

المصدر: من إعداد الباحث.

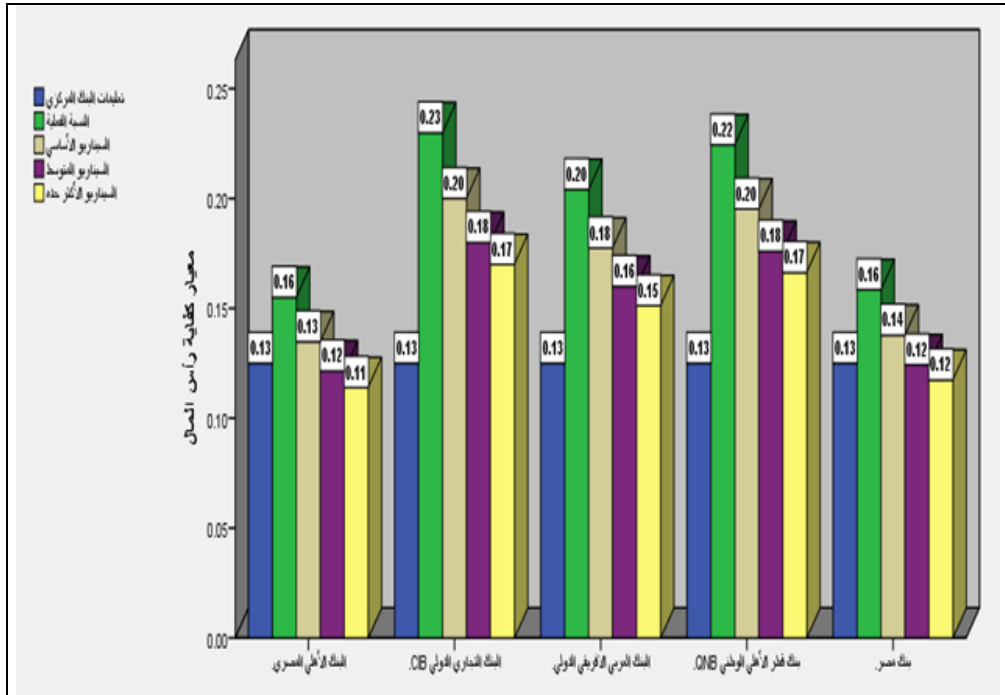
ويتضح من الجدول السابق، أن كافة البنوك التجارية محل الدراسة قد حققت معدل كفاية رأس مال فعلى في يونيو ٢٠٢٣ قدره %١٥,٥، %١٥,٨٥، %٢٣، %٢٢,٤٤، %٢٠,٤١ وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقره البنك المركزي المصري كسلطة إشرافية ورقابية وهو %١٢,٥ كمتطلبات رأسمال أساسى ومساند لمواجهة الأوزان المرجحة لمخاطر الائتمان والسوق والتشغيل معاً. كما كشفت كل

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

من السيناريوهات الثلاثة (السيناريو الأساسي، السيناريو متوسط الحده، السيناريو الأكثر حده) عن ما يلي:

- **السيناريو الأساسي:** قدرة كافة البنوك التجارية محل الدراسة على الاحتفاظ بملاءة مالية تلبى متطلبات البنك المركزي المصري، وعلى المستوى التصليبي جاء البنك التجاري الدولي في المرتبة الأولى حيث بلغ أعلى معدل كفاية رأسمال ٢٠%، يليه بنك قطر الوطني QNB في المرتبة الثانية وذلك بمعدل كفاية رأسمال ١٩,٥٢%، في حين جاء في المرتبة الأخيرة البنك الأهلي المصري وذلك بملاءة مالية نسبتها ١٣,٤٨%.
- **السيناريو متوسط الحده:** لدى كل من البنك التجاري الدولي وبنك قطر الوطني الأهلي والبنك العربي الافريقي الدولي ملاءة مالية جيدة تفوق متطلبات البنك المركزي المصري، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٨%، ١٧,٦٠%، ١٦% على التوالي، والتي بلا شك تمكنهم من مواجهة التداعيات السلبية للتغيرات المناخية حال حدوث هذا السيناريو. في حين تبين عدم وجود ملاءة مالية كافية لدى البنك الأهلي المصري وبنك مصر تقي بمتطلبات البنك المركزي المصري، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٢,١٥%، ١٢,٤٣% على التوالي.
- **السيناريو الأكثر حده:** لدى كل من البنك التجاري الدولي وبنك قطر الوطني الأهلي والبنك العربي الافريقي الدولي ملاءة مالية جيدة تفوق متطلبات البنك المركزي المصري، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٧%، ١٦,٦٣%، ١٥,١٢% على التوالي، والتي بلا شك تمكنهم من مواجهة التداعيات السلبية للتغيرات المناخية حال حدوث هذا السيناريو. في حين تبين عدم وجود ملاءة مالية كافية لدى البنك الأهلي المصري وبنك مصر تقي بمتطلبات البنك المركزي المصري، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١١,٤٠%، ١١,٧٤% على التوالي.

كما يوضح الشكل التالي رقم (٨)، نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري.



شكل رقم (٨)

نتائج تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط بالبنوك محل الدراسة وأثرها على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري المصدر: من إعداد الباحث.

ومن خلال عرض وتحليل نتائج الجدول رقم (١٠)، والشكل رقم (٨)، يمكن قبول الفرض الثاني من فروض البحث بشكل جزئي حيث " يوجد أثر ذو دلالة معنوية لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لتعليمات البنك المركزي المصري". حيث هناك تأثير ملموس على معدل كفاية رأس المال لكل من البنك الأهلي المصري وبنك مصر، الأمر الذي يفرض عليهما ضرورة وضع خطط طارئة لتكوين مصدات من السيولة تُعزز القاعدة الرأسمالية الأساسية والمساندة لمواجهة الخسائر التي تقترن

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

بالمخاطر الائتمانية ومخاطر السوق والمخاطر التشغيلية في ظل تأثرهما بتداعيات التغيرات المناخية حال حدوث السيناريوهات التي تم تنفيذها وخاصة السيناريو متوسط الحده والأكثر حده.

## **القسم السادس: الخلاصة والنتائج والتوصيات والبحوث المستقبلية.**

في إطار عرض وتحليل الإطار المفاهيمي لمتغيرات البحث، وتقديم أدلة تطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر، يُمكن عرض نتائج البحث وتقديم مجموعة من التوصيات والدراسات المستقبلية على النحو التالي:

### **أولاً: دلالات ونتائج البحث:**

- ١- يتم استهلاك رأس المال الطبيعي بوتيرة تفوق قدرة المؤسسات والحكومات والمجتمعات على تجديده، حيث تتجاوز معدلات تآكل الموارد الطبيعية الحدود والنقاط الحرجة للنظم البيئية العالمية الرامية إلى الحد من الزيادة في درجات الحرارة إلى أقل من درجتين مؤبطين، ومثالياً إلى ١.٥ درجة مئوية.
- ٢- تقترن التغيرات المناخية بزيادة مستويات المخاطرة وعدم التأكد التي ترتبط بمجالات وإحتمالات حدوثها في المستقبل، وقيمة الخسائر المحتملة حال حدوثها، وعدم وجود سياسات ونظم منهجية لإدارتها، الأمر الذي يؤثر بشكل سلبي على المركز المالي ونتائج أعمال المؤسسات بوجه عام والمؤسسات المصرفية بوجه خاص.
- ٣- يتوقف نجاح منهجية إدارة مخاطر التغيرات المناخية، على قيام إدارة المؤسسة بدمج كافة الأنشطة البيئية والاجتماعية ومؤشرات الحوكمة مع الأنشطة الاقتصادية، وكذلك دمج مخاطر التغيرات المناخية مع المخاطر المالية.
- ٤- تركز استراتيجية التكيف مع التغيرات المناخية على منهجية التمييز بين المخاطر الحادة والمزمنة باستخدام نماذج قوية للتحليل المناخي من واقع مستويات تفصيلية مناسبة لكل نوع من هذه المخاطر.



٥- تتطلب اختبارات تحمل الضغوط كآلية لإدارة مخاطر التغيرات المناخية فهم متعمق للقيمة المعرضة للخطر، من خلال تحويل المخاطر المادية إلى تأثيرات محتملة عبر مجموعة من السيناريوهات، بما في ذلك تقدير الخسائر المباشرة وغير المباشرة.

٦- تسهم اختبارات تحمل الضغوط في تحسين ممارسات إدارة المخاطر من خلال بناء سيناريوهات محتملة تعكس الظروف غير العادية، وضمان كفاية رأس المال اللازم لمواجهته تلك المخاطر والتغلب على أثارها، وإمداد مجلس الإدارة والإدارة العليا بمؤشرات تقيس قدرة البنوك والقطاع المصرفي ككل على تحمل الأزمات المالية.

٧- يسهم التوزيع الأمثل لرأس المال وآليات التمويل في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية، من خلال إعداد تقديرات دقيقة لمتطلبات التمويل اللازم وتطوير الابتكارات المالية لضمان توجيه الاستثمارات العامة والخاصة نحو أنشطة نظيفة وأمنة بيئياً.

### كما كشفت الأدلة التطبيقية عن مجموعة من النتائج أهمها ما يلي:

٨- حققت البنوك التجارية محل الدراسة معدل كفاية رأس مال في يونيو ٢٠٢٣ م قدره ١٥,٥%، ١٥,٨٥%، ٢٣%، ٢٢,٤٤%، ٢٠,٤١% وهو ما يتجاوز الحد الأدنى الذي أقرته لجنة بازل ٤، وكذلك ما أقره البنك المركزي المصري كسلطة إشرافية بشأن متطلبات رأسمالية لمواجهة مخاطر الائتمان والسوق والتشغيل معاً.

٩- عدم وجود أثر ذو دلالة معنوية لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط (الأساسي- المتوسط - الأكثر حدة) في ظل تداعيات التغيرات المناخية على معدل كفاية رأس المال وفقاً لمقررات بازل ٤ للرقابة المصرفية وهو ١٠,٥%.

١٠- كشف السيناريو متوسط الحده عن أثر محدود نتيجة عدم كفاية الملاءة المالية لدى البنك الأهلي المصري وبنك مصر لتفي بمتطلبات البنك المركزي المصري (١٢,٥%)، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١٢,١٥%، ١٢,٤٣% على التوالي.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

١١- تبين من السيناريو الأكثر حدة وجود أثر جوهري نتيجة عدم كافية الملاءة المالية لدى البنك الأهلي المصري وبنك مصر لتقى بمتطلبات البنك المركزي المصري (١٢,٥%)، حيث بلغ معدل كفاية رأس المال ١١,٤٠%، ١١,٧٤% على التوالي.

## ثانياً: توصيات البحث:

في سياق عرض وتحليل الإطار النظري، ونتائج الدراسة التطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات أهمها:

- ١- يجب على إدارة البنوك التجارية ترسيخ أسس منهجية لإدارة مخاطر تغيرات المناخ، من خلال تحليل متعمق بشأن طبيعة المخاطر القائمة وتقدير احتمالات حدوثها ومدى تطورهما، وتحديد مستويات واضحة لآثارها المالية وسبل مواجهتها.
- ٢- ضرورة قيام إدارة البنوك التجارية بإجراء تقييمات دقيقة وموضوعية للمخاطر المقترنة بتغيرات المناخ، لتحديد السيناريوهات المعقولة والمنطقية التي قد تتسبب في حدوث خسائر محتملة حال حدوث أي منها.
- ٣- إلزام إدارة البنوك التجارية بتقديم وصف تفصيلي لسيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط التي تم الإعتماد عليها في قياس وتقييم الآثار المالية لمخاطر التغيرات المناخية وآليات الرقابة عليها، والأحكام والسياسات المتبعة حول تقديراتها المستقبلية.
- ٤- يجب على إدارة البنوك التجارية بناء نظام معلومات متكامل قادر على تحديد وقياس مخاطر تغيرات المناخ بدقة وموضوعية ودمجها مع المخاطر المالية، وتحديد الاستراتيجيات المختلفة للتعامل معها (المنع - التكيف - النقل/ التحول).
- ٥- يجب على إدارة البنك وضع خطط للطوارئ على أن تكون قابلة للتطبيق في حالة حدوث تغير في الظروف الداخلية و/أو الخارجية، بحيث تشمل هذه الخطط كافة أنواع مخاطر التغيرات المناخية التي يمكن أن تواجهها المؤسسة في المستقبل.
- ٦- ضرورة تفعيل دور الهيئات التنظيمية والجهات الإشرافية بشأن إرساء الأطر التنظيمية والضوابط المنهجية التي تدعم إستراتيجيات إدارة مخاطر التغيرات المناخية، وآليات الحد منها، والإفصاح عنها بالتقارير السنوية أو تقارير الاستدامة.

### ثالثاً: الدراسات المستقبلية التي ترتبط بمجالات البحث:

يمكن للباحثين إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي ترتبط بموضوع البحث أهمها:

- ١- دور حوكمة اختبارات تحمل الضغوط لمخاطر التغيرات المناخية على جودة التقارير المالية: دراسة تطبيقية بالبنوك التجارية المصرية.
- ٢- أثر تنفيذ اختبارات تحمل الضغوط لمخاطر التغيرات المناخية على تقدير الخسائر الائتمانية المتوقعة بالبنوك التجارية المصرية.
- ٣- مدخل مقترح لدور تفعيل أنشطة المراجعة الداخلية بشأن سيناريوهات اختبارات تحمل الضغوط فى تحسين إدارة مخاطر التغيرات المناخية: دراسة تطبيقية بالشركات المقيدة بالبورصة المصرية.
- ٤- انعكاسات التقييم المحاسبى لاختبارات تحمل الضغوط بشأن مخاطر التغيرات المناخية على دقة تنبؤات المحللين الماليين بأسعار الأسهم بالبورصة المصرية.

### مراجع البحث

#### أ- المراجع باللغة العربية:

- ١- البردوني، ناريمان إسماعيل أحمد (٢٠٢٢)، إدارة المخاطر الخضراء فى ظل مفهوم الحوكمة المتكاملة للشركات كمدخل محاسبى مقترح لتفعيل دور البنوك فى مواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة: دراسة ميدانية ، المجلة العلمية - للدراسات المحاسبية، قسم المحاسبة، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، المجلد الرابع، العدد الثاني، ص ص ٤٠٠-٤٦١.
- ٢- الزكي، رحاب كمال محمود محمد؛ الفقي، رشا على إبراهيم (٢٠٢٢)، قياس مستوى الإفصاح المحاسبى عن معلومات أدوات الدين الخضراء وأثره على قرارات المستثمرين بالتطبيق على البنك التجارى الدولى(مصر) مع دليل ميداني، المجلة العلمية - الدراسات المحاسبية، قسم المحاسبة، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، المجلد الثالث عشر، العدد الثالث، ص ص ٦٨-١.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري

٣- الملاح، شيرين شوقي (٢٠٢٠)، تحليل العلاقة بين الإفصاح الاختياري عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والأداء المالي للشركات المسجلة في البورصة المصرية، مجلة الفكر المحاسبي، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد الثاني والعشرون، العدد الثامن، ص ص ١٠٤٣ - ١٠٩٨.

٤- بن الضب، على (٢٠٢٢)، إدارة مخاطر التغيرات المناخية باستخدام المشتقات المالية، صندوق النقد الدولي، دراسات اقتصادية، أكتوبر، العدد ١٠٩، ص ص ١-٦٦.

٥- شرف الدين، هيام محمد صلاح (٢٠١٨)، آليات تسعير الكربون كأداة لإدارة تكلفة الانبعاثات ودعم عمليات الإنتاج النظيف، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد التاسع عشر، ص ص ١٥٠ - ٢٣٥.

٦- فرج، سهى السيد حسن (٢٠٢٣)، أثر الإفصاح عن مخاطر التغيرات المناخية على المقدرة التقييمية للمعلومات المحاسبية (دليل تطبيقي من الشركات غير المالية المقيدة بالبورصة المصرية)، المجلة العلمية للبحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة المنوفية، العدد الرابع (الجزء الأول)، أكتوبر، ص ص ٣٤٧ - ٣٨٨.

٧- متولي، مصطفى زكى حسين؛ الغريب، حسين عبد العال سالم غريب (٢٠٢٣)، الإفصاح عن مخاطر التغيرات المناخية: تحدياً جديداً للمعدين والمراجعين والمستثمرين مع دراسة تطبيقية في البيئة المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٤ (٢) ٢، ص ص ٧٨١ - ٨٤٤.

٨- متولي، أحمد زكى حسين (٢٠٢٣)، أثر توكيد مراقب الحسابات عن مدى إلتزام الشركات المصرية المقيدة في البورصة المصرية بتكلفة التخلص من الآثار السلبية الناتجة عن التغيرات المناخية في ضوء معيار المراجعة الدولي رقم (٢٥٠)، المجلة العلمية - الدراسات المحاسبية، قسم المحاسبة، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، المجلد الخامس، العدد الأول، ص ص ١-٥.

#### ■ تقارير وإصدارات مهنية:

٩- البنك الأهلي المصري (٢٠٢٠)، التقييم الرقمي للجدارة الائتمانية للعملاء، قطاع التسويق الائتماني.

- ١٠- ..... (٢٠٢١)، نحو التحول لاقتصاديات منخفضة الكربون: تقرير الأثار البيئية ٢٠٢٠-٢٠٢١، ص ص ١-١٨٢.
- ١١- ..... (٢٠٢١)، التمويل المستدام تحول فى اتجاهات التمويل، تقرير الاستدامة ٢٠٢٠-٢٠٢١، ص ص ١-٢٤٢.
- ١٢- البنك المركزى المصرى (٢٠٢٢)، جهود تعزيز الاستدامة، جهود البنك المركزى لترسيخ التمويل المستدام بأنشطة البنوك.
- ١٣- ..... (٢٠٢٢)، تقرير الاستقرار المالى للعام ٢٠٢٢ م.
- ١٤- ..... (٢٠٢٣)، الاطار التحليلي: مؤشرات الاستقرار المالى واختبارات الضغوط، مارس.
- ١٥- الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية، الأمم المتحدة (٢٠٢٣)، الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ: الحوار التقنى للحصيلة العالمية الأولى، ديسمبر.
- ١٦- توبياس، آديان؛ جيمس، مورسينك؛ ليليانا، شوماكر (٢٠٢٠)، تقييم مخاطر تغير المناخ باختبار أثر ضغوطه على الصلابة المالية، ورقة عمل بصندوق النقد الدولي، ٥ فبراير.
- ١٧- صندوق النقد العربى (٢٠٢٠)، مبادئ إرشادية عامة حول: كيفية تعامل المصارف المركزية مع تداعيات الكوارث الطبيعية وتغيرات المناخ على النظام المصرفى والاستقرار المالى، ص ص ١-١٠.
- ١٨- كونسلت، انجرال (٢٠٢٠)، الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ فى مصر ٢٠٥٠: ملخص صناع القرار، وزارة البيئة، جمهورية مصر العربية، ص ص ١-٥٢.
- ١٩- ماكس، بيرلى (٢٠٢٣)، عشرة متطلبات أساسية لتبنى استراتيجية منهجية فى التأقلم مع تغير المناخ، مقالة صادرة بمكتب واشنطن العاصمة، ٨ نوفمبر.

#### ب- المراجع باللغة الإنجليزية:

1. Akomea-Frimpong, I., Adeabah, D., Ofosu, D., & Tenakwah, E. J. (2021). A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(4), 1241-1264.

2. Anagnostopoulou, E. (2017). Relationship between climate change strategy, risk management, carbon accounting and corporate financial performance.
3. Anderson, N. (2019). IFRS Standards and climate-related disclosures. URL: <https://cdn.ifrs.org/-/media/feature/news/2019/november/in-brief-climate-change-nick-anderson.pdf>.
4. Baboukardos, D., Seretis, E., Slack, R., Tsalavoutas, Y., & Tsoligkas, F. (2022). Companies' readiness to adopt IFRS S2 climate-related disclosures.
5. Bai, J., Chen, Z., Yan, X., & Zhang, Y. (2022). Research on the impact of green finance on carbon emissions: Evidence from China. *Economic research-Ekonomiska istraživanja*, 35(1), 6965-6984.
6. Baines, J., & Hager, S. B. (2023). From passive owners to planet savers? Asset managers, carbon majors and the limits of sustainable finance. *Competition & Change*, 27(3-4), 449-471.
7. Basel Committee on Banking Supervision. (2021a), Climate-related financial risks –measurement methodologies, BIS, ISBN 978-92-9259-471-8 (online).
8. Basel Committee on Banking Supervision. (2021b), Climate-related risk drivers and their transmission channels, BIS, ISBN 978-92-9259-472-5 (online).
9. Bingler, J. A., Kraus, M., Leippold, M., & Webersinke, N. (2022). Cheap talk and cherry-picking: What climatebert has to say on corporate climate risk disclosures. *Finance Research Letters*, 102776.
10. Broadstock C. David, Collins Alan, Hunt Lester, Vergos Konstantinos (2018). Voluntary disclosure, greenhouse gas emissions and business performance: Assessing the first decade of reporting. *The British accounting review*, 50 (1): 48- 59.
11. Chen, J., A. B. Siddik, G. W. Zheng, M. Masukujjaman and S. Bekhzod. 2022. The effect of green banking practices on bank's environmental performance and green financing: An empirical study. *Energies* 2022. 15(4) 1292: 1 – 22.

12. Choi, D., Gao, Z., & Jiang, W. (2020). Attention to global warming. *The Review of Financial Studies*, 33(3), 1112-1145.
13. Daning Hu (2013) " Ontology – Based Scenario Modeling and Analysis For Bank Stress Testing " , Science Direct .
14. Desai, R. (2022). Determinants of corporate carbon disclosure: A step towards sustainability reporting. *Borsa Istanbul Review*, 22(5), 886-896.
15. Dumrose, M., & Höck, A. (2023). Corporate Carbon-Risk and Credit-Risk: The Impact of Carbon-Risk Exposure and Management on Credit Spreads in Different Regulatory Environments. *Finance Research Letters*, 51, 103414.
16. EY Global CRS. (December 2022). Applying IFRS Accounting for climate change.
17. Greenwood, N., & Warren, P. (2022). Climate risk disclosure and climate risk management in UK asset managers. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, (ahead-of-print.)
18. Hall, S., Foxon, T. J., & Bolton, R. (2017). Investing in low-carbon transitions: energy finance as an adaptive market. *Climate policy*, 17(3), 280-298.
19. Hossain, A. T., & Masum, A. A. (2022). Does corporate social responsibility help mitigate firm-level climate change risk? *Finance Research Letters*, 102791.
20. Indyk, M. (2022). Are the Companies Prepared for Sustainability Reporting under the ED IFRS S1 and S2? Evidence from Poland. *Audit Financiar*, 20(168), 641-654.
21. IPCC (2022) Summary for Policymakers [Online] [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_Summary\\_For\\_Policy\\_makers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_Summary_For_Policy_makers.pdf) (10/05/2022).
22. ISSB (2022): [Draft] IFRS S2 Climate- related Disclosures. London: IFRS Foundation.
23. Javadi, S., & Masum, A. A. (2021). The impact of climate change on the cost of bank loans. *Journal of Corporate Finance*, 69, 102019.
24. Jokivuolle Esa, Virén Matti,(2013)" Cyclical default and recovery in stress testing loan losses " , *Journal of Financial Stability*, Vol. 9.

25. Jun, W., Shiyong, Z., & Yi, T. (2022). Does ESG disclosure help improve intangible capital? Evidence from A-share listed companies. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 858548.
26. Karim, A. E., Albitar, K., & Elmarzouky, M. (2021). A novel measure of corporate carbon emission disclosure, the effect of capital expenditures and corporate governance. *Journal of Environmental Management*, 290, 112581.
27. Kouloukoui, D., de Oliveira Marinho, M. M., da Silva Gomes, S. M., Kiperstok, A., & Torres, E. A. (2019). Corporate climate risk management and the implementation of climate projects by the world's largest emitters. *Journal of Cleaner Production*, 238, 117935.
28. Kurnia, P., Darlis, E., & Putr, A. (2020). Carbon Emission Disclosure, Good Corporate Governance, Financial Performance, and Firm Value. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 7(12), 223-231.
29. Li, A., Michaelides, M., Rose, M., & Garg, M. (2019). Climate-related Risk and Financial Statements: Implications for Regulators, Preparers, Auditors and Users. *Australian Accounting Review*, 29(3), 599-605.
30. Lin, B., & Wu, N. (2023). Climate risk disclosure and stock price crash risk: The case of China. *International Review of Economics & Finance*, 83, 21-34.
31. Maji, S. G., & Kalita, N. (2022). Climate change financial disclosure and firm performance: empirical evidence from Indian energy sector based on TCFD recommendations. *Society and Business Review*.
32. Mbanyeleye, W., & Muchenje, L. T (2022). Climate change exposure, risk management and corporate social responsibility: Cross-country evidence. *Journal of Multinational Financial Management*, 100771.
33. Nguyen, Q., Diaz-Rainey, I., Kurupparachchi, D., McCarten, M., & Tan, E. K. (2023). Climate transition risk in US loan portfolios: Are all banks the same? *International Review of Financial Analysis*, 85, 102401.
34. Ren, X., Li, Y., Shahbaz, M., Dong, K., & Lu, Z. (2022). Climate risk and corporate environmental performance: Empirical evidence from China. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 467-477.



35. Sakhel, A. (2017). Corporate climate risk management: Are European companies prepared? *Journal of Cleaner Production*, 165, 103-118.
36. Sautner, Z., van Lent, L., Vilkov, G., & Zhang, R. (2020). Firm-level climate change exposure. *European Corporate Governance Institute–Finance Working Paper*, (686.)
37. Subramaniam, N., Wahyuni, D., Cooper, B. J., Leung, P., & Wines, G. (2015). Integration of carbon risks and opportunities in enterprise risk management systems: Evidence from Australian firms. *Journal of Cleaner Production*, 96(1), 407–417.
38. Tao, H., Zhuang, S., Xue, R., Cao, W., Tian, J., & Shan, Y. (2022). Environmental finance: an interdisciplinary review. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121639.
39. Thomä, J., Murray, C., Jerosch-Herold, V., & Magdanz, J. (2021). Do you manage what you measure? Investor views on the question of climate actions with empirical results from the Swiss pension fund and insurance sector. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 11(1), 47-61.

دور اختبارات تحمل الضغوط في قياس التأثيرات المالية المحتملة لمخاطر التغيرات المناخية بالقطاع المصرفي المصري