نماذج تقييم اختبارات الضغوط المالية وفعالية السياسات الاحترازية الكلية" دراسة حالة لتداعيات جائحة كورونا فى مصر»

د/ أحمد رمزي محمد عبد العال

مدرس الاقتصاد بالأكاديمية الحديثة لعلوم الكمبيوتر وتكنولوجيا الإدارة

١/ الْإِطَارُ التَّمْهِيدِيُّ لِلدِّرَاسَةِ

١/١ مُقَدِّمَةُ الْدِّرَاسَة:

تُمَثِّلُ إدارة النظام المالي المحلي إحدى التحديات الكبرى التي تواجه صانعي السياسة فى البلدان النامية، فالأداء الاقْتِصَاديّ الكلي يعتمد فى مثل هذه الاقْتِصَادَات – إلى حد حرج – على وضعية النظام المالي، حيث إن سَيْر هذا النظام يؤثر بشدة على أداء الاقتصاد فى الأمد الطويل، وعلى الاستقرار الاقْتِصَاديّ الكلي فى المدى القصير. وتُشَكِّل التشوهات فى القطاع المالي عقبات حادة أمام النمو فى الأمد الطويل من خلال إلحاق الضرر بتراكم رأس المال ونمو مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج، ومن ناحية أخرى؛ فإن مَكَامِن الضعف فى القطاع المالي قد تكون فى حد ذاتها مصدرًا لعدم الاستقرار فى الاقتصاد الكلي أو السبب فى انتشار وتعظيم الصدمات الاقتصادية الكلية الْمُنْبَثِقَة من نواحٍ أخرى. وبناءً على ما تقدم فإن التصدي لمرض هشاشة النظام المالي، وتخفيض نَفَقات المعاملات التي تُمَثِّلُ عبئًا إضافيًا على الاستثمارات الأجنبية، وتدعيم مؤشرات السلامة المالية، وتعزيز عمليات الانضباط المالي؛ يساهم إيجابيًا فى تحقيق حالة من الاستقرار النقدي والمالي بصفة خاصة والاستقرار الاقْتِصَاديّ بصفة عامة؛ مِمَّا يؤدي إلى زيادة مُعَدَّلاتِ الادخار وبث الشعور الإيجابي الذي يؤدي إلى دعم ثقة المستثمرين الأجانب فى هذه الأسواق. ولقد ظهرت العديد من الأدبيات الخاصة بالدروس المستفادة من الأزمة الاقتصادية العالمية عام ٢٠٠٨م، والتي على إثْرِها شاع مفهوم الاحترازية الكلية سواءً من حيث الوجهة أو من حيث كثافة التفعيل التي يخضع لها الإطار التنظيمي المتعلق بالسياسات الاحترازية الكلية فى الدول المتقدمة؛ نظرًا لقصور السياسات الاحترازية الجزئية فى مواجهة المخاطر النظامية، أو فى القدرة على الحد منها، فضلًا عن قِصَر الجهود المبذولة من قِبَل السياسة النقدية لدعم مرونة وقدرة النظام المالي على مواجهة المخاطر، ومن ثَمَّ تخطى الصدمات والأزمات المختلفة.

٢/١ مُشْكِلَةُ ٱلدِّرَاسَة

لَمْ يَكُنْ أَكْثَرُ الْاِقْتِصَادِيِّينَ تَفَاؤُلًا يتوقع أن يأتي يومٌ تشهد فيه الساحة الاقتصادية الدولية تفشي أزمة صحية عالمية ١٩ – COVID، سرعان ما تتحول فى أيام قليلة إلى أزمة اقتصادية عالمية تَعْصِفُ باقتصادات بأكملها، وتَهْدِمُ كافة النظريات والأدبيات الاقتصادية الخاصة بنمط وطبيعة الأزمات الاقتصادية وقنوات انتقالها والفجوات الزمنية لانتقال أثر عدوها، وتتلاشى بداخلها القدرة التحليلية على الفصل بين صدمات العرض والطلب، لِتُخَيِّم ذكريات وتداعيات أزمة الكساد العظيم على سيناريوهات ومَسَارات الأوضاع الاقتصادية العالمية، ليجد الاقتصاد العالمي نفسه أمام أزمة تتطابق حتى فى وصفها مع أزمة الثلاثينيات من القرن ٱلْمُنْصَرِم، ليتم نَعْتُهَا بـ The Great Lockdown Crisis. لقد فرضت أزمة الإغلاق الكبير– التي حَلَّقَتْ بظلالها على سَمَاء الاقْتِصَاد العالمي جرَّاء جائحة كورونا مَسَارًا استثنائيًا داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، ليس فقط لتلافي آثارها السلبية ولكن للمحافظة على مكتسبات برنامج الإصلاح الاقْتِصَادي ٱلْمِصْرِيّ بضلعيه المالي والمصرفي. تُشِيْرُ الأدلة التجريبية والتطبيقية التي أعقبت هذه الجائحة إلى نجاح النظام المالي المصري فى احتواء تداعيات جائحة كورونا دون الإخلال بدوره الرئيس فى القيام بالوساطة المالية، وذلك بالتزامن مع استمرار الاقتصاد المصري فى تحقيق معدلات نمو موجبة فى ظل ما يتمتع به من مرونة وتنوع، وكذلك بفضل اتخاذ الإجراءات الاحترازية اللازمة، واتباع سياسات اقتصادية استباقية وفعالة، مدعومة بمكتسبات برنامج الإصلاح الاقتصادي، وهو ما ساهم فى استمرار استقرار المؤشرات الاقتصادية والمالية وتخفيف حدة التأثيرين الاقتصادي والاجتماعي للجائحة على القطاعات المختلفة، الأمر الذي انعكس على استقرار التصنيف الائتماني للدولة، والحفاظ على ثقة المستثمرين الأجانب فى أداء الاقتصاد المصري، وإعطاء نظرة إيجابية ومتفائلة حول مستقبل أدائه خلال السنوات القادمة. وفي ضوء ما سبق تتلخص مشكلة الدراسة فى محاولة الإجابة على التساؤلات التالية: «هل تَتَّسِمُ ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة ونَمَاذِج اِختِبَارَات ٱلْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة ٱلْمُطَبَّقَة داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِي بالفَعَالِيَّة؟ وإلى أي مدى يساهم التحرك نحو برنامج الإصلاح الاقْتِصَادِي ٱلْمِصْرِيّ إيجابيًا فى مُضِي الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ قُدمًا فى التخفيف من السِينَارْيُوهَات السلبية لتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا على مؤشر الاستقرار المالي المصري؟».

١/٣ أَهَمِية ٱلدِّرَاسَة:

إن ٱلاسْتِدَامَة بشقيها ٱلْخَارِجِيّ وٱلْمَالِي – ضِلْعِيّ الْاِسْتِدَامَةِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ الأوَّلِيَيْنِ– أهداف تتعامل معهما السلطات الاقتصادية بِمَنْأىً عن الأهداف الاقتصادية العامة من خلال السياسات الاقتصادية المستدامة، لتأثيرهما على تصميم وتنفيذ ومدى فَعَالِيَّة السياسات الاقتصادية الكلية فى الآجال الزمنية المختلفة، لكن استقرار القطاع المالي– الذي يُعَدُّ ميزان الحرارة الذي يقيس قوة اقتصاد ما، ومدى قدرته على استيعاب الصدمات الاقتصادية المختلفة – يُعْتَبَرُ ٱلْمُثَبِّتُ الْاِسْمِيُّ والهدف النهائي للسياسات الْاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمَعْنِيّ، بالإضافة إلى كونه المؤشر الرَّئِيسَ لنتائج اختبارات الضغوط المالية. وتحظى ظاهرة السلامة المالية باهتمام بالغ سواء من جانب الباحثين أو صانعي السياسة لِمَا لَهَا من انعكاسات مهمة على المستويين النظري والتجريبي؛ حيث تبدو هذه الظاهرة قضية ذات أهمية كبرى لتأثيرها على تصميم وتنفيذ ومدى فَعَالِيَّة السياسات الاقتصادية الكلية فى الآجال الزمنية المختلفة، ومدى قدرتها على استيعاب الصدمات الاقتصادية المختلفة.

٤/١ فَرْضِيَّةُ ٱلدِّرَاسَة:

تنطوي ٱلدِّرَاسَة على فَرْضِيَّة رئيسة مَفَادَها (مُؤَدَاها): «يَصْلُح مؤشر الاستقرار المالي الذي تعتزمُ الدراسة تصميمه ليكون ميزان الحرارة، الذي يُمْكِن من خلاله قياس مدى متانة وسلامة القطاع المصرفي ٱلْمِصْرِيّ، كما يُمْكِن التَّعْوِيلُ عليه كمُثَبِّت اسْمِيّ للسياسات الْاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ، بالإضافة إلى كَوْنِه المؤشر الرَّئِيسَ لنتائج اختبارات الضغوط المالية»، كما تنطوي على فرضية أخرى مَفَادَها: «من المتوقع أن تخفف ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واختبارات الضغوط المالية ٱلْمُطَبَّقَة داخل الاقتصاد المصري من السِينَارْيُوهَات السلبية لتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا».

٥/١ أَهْدَافُ ٱلدِّرَاسَة:

يتمثل هدف ٱلدِّرَاسَةِ الرئيس فى اختبار مدى صحة الفَرْضِيَتَيْنِ السابقتين، ويتفرع من هذا الهدف عدد من الأهداف الفرعية ومنها: الكشف عن مناهج اختبار فعَّالِيَةِ ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة وسِينَارْيُوهَات ٱلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة، والتي تُمَثِّلُ حجر الزاوية عند بناء وتصميم مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ، للحُكْم الدقيق على مَسَار فَعَالِيَةِ ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ.

٦/١ منهجيةُ ٱلدِّرَاسَة:

تنطوي منهجية ٱلدِّرَاسَةِ على بناء هيكل نَظَرِيّ لأبعاد مشكلة الدراسة وأهدافها، وسيتم الاعتماد فى بناءه على المنهج الوصفي والتحليلي لوصف ما هو قائم من تصورات نظرية فى تفسير مَسَار فَعَالِيَّةِ ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، وتَتَّبِعُ ٱلدِّرَاسَة منهجًا يستند إلى النظرية الاقتصادية، وسيتم مزج الهيكل النَظَرِيّ بالمنهج التطبيقي من خلال تصميم خُوَارزم جديد مُقْتَرح لاشتقاق نَماذِج تَقْيِيم اِختبَارَاتِ ٱلضُّغُوطِ ٱلْمَالِيَّةِ وَفَعَّالِيَّةِ ٱلسِّيَاسَاتِ الْاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ فى ظل جَائِحَة كُورُونَا، وذلك من خلال تصميم وتحليل مؤشر الاستقرار المالي بالاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ.

٢/ ٱلتَّأْصِيلُ ٱلْفِكْرِيُّ لِلسِّيَاسَاتِ الْاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ وَاِخْتِبَارَاتِ ٱلضُّغُوطِ ٱلْمَالِيَّةِ:

حدد صندوق النقد الدولي فى عام ٢٠٠٢م الجوانب الأساسية لتحقيق ٱلاسْتِدَامَةِ الاقتصادية والتي تم حصرها فى ثلاث تقسيمات مختلفة، وهي: ٱلاسْتِدَامَة ٱلْخَارِجِيّة Sustainability External، وٱلاسْتِدَامَةِ ٱلْمَالِيّة Fiscal Sustainability، واستقرار القطاع المالي Financial Sector Stability. وفيما يخص استقرار القطاع المالي فلقَدْ تم تَنَاوُلُهُ مِنْ قِبَل صندوق النقد الدولي على أنه: الحالة التي يكون فيها القطاع المالي قادرًا على التحوط ضد الأزمات الداخلية والخارجية، والمُضِي قُدمًا نحو أداء وظيفته المتمثلة فى: التخصيص الكفء للموارد المالية وتوجيها إلى الفرص الاستثمارية، والاستمرار فى أداء المدفوعات بكفاءة وفَعَّالِيَّةٍ – فى حالة وقوع الأزمات – مع عدم الإخلال بعمل آليات التصحيح الذاتي المتعلقة بالحد من المخاطر والاختلالات المالية، بالإضافة إلى ضرورة مراعاة المساواة ٱلتَّنَاسُبِيَّة بين معدل النمو فى قيم الأصول المالية مع معدل النمو الاقتصادي ٱلمستدام[1].

وإن كانت ٱلاسْتِدَامَة بشقيها ٱلْخَارِجِيّ وٱلْمَالِي – ضِلْعِيّ الْاِسْتِدَامَةِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ الْأَوَّلِيَّيْنِ – أهدافًا تتعامل معهما السلطات الاقتصادية بِمَنْأًى عن

(1) The Policy Development and Review Department, "Assessing Sustainability", International Monetary Fund, Working Discussion Papers, 2002, P 23.

الأهداف الاقتصادية العامة من خلال السياسات الاقتصادية المستدامة[١]*، لتأثيرهما على تصميم وتنفيذ ومدى فَعَالِيَّة السياسات الاقتصادية الكلية فى الآجال الزمنية المختلفة؛ فإن استقرار القطاع المالي – الذي يُعَدُّ ميزان الحرارة الذي يقيس قوة اقتصاد ما، ومدى قدرته على استيعاب الصدمات الاقتصادية المختلفة – يُعْتَبَرُ ٱلْمُثَبِّتُ ٱلاِسْمِيُّ والهدف النهائي للسياسات ٱلاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمَعْنِيّ، بالإضافة إلى كونه المؤشر الرَّئِيسّ لنتائج اختبارات الضغوط المالية.

ارتفع مصطلح ٱلاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ من الغموض الافتراضي إلى الشهرة غير العادية أعقاب الأزمة الاقتصادية العالمية الأخيرة عام ٢٠٠٨م، حيث يعود التأصيل النظري لهذه السياسات فى أواخر السبعينيات من القرن العشرين أثناء اجتماع لجنة «بازل» السنوي الخاص بالرقابة المصرفية، حينما بَاتَ وَاضِحًا لِلْعِيَان «أنه على الرغم من سلامة وفَعَالِيَّة ٱلسِّيَاسَاتِ ٱلاِحْتِرَازِيَّةِ الجزئية*[٢]* – التي حَظِيَتْ بدراسات وتحليلات وآليات عمل اللجنة – فلقد حملت فى ثَنَايَاهَا اختلالات اقتصادية كلية ناجمة من مستويي المعايرة والإشراف على نطاق المنظومة ككل، وليس على نطاق المستوى الفردي الخاص بسلامة واستقرار المؤسسات أو الوحدات الفردية». ومع حدوث الأزمة المالية الآسيوية عام ١٩٩٧م، بدأ مفهوم الاحترازية الكلية الانتقال خارج نطاق الكتابة إلى داخل أُطُر العمل بالبنوك المركزية، ومن الغموض إلى البروز والشهرة، ففي تقرير صندوق النقد الدولي عام ١٩٩٨م Toward a framework for Financial Stability، أصبحت الاحترازية الكلية بِمَثَابَة منهجية متعلقة بالتنظيم والرقابة من خلال التكامل والتزاوج بين الأدوات الاحترازية الكلية والجزئية؛ لدعم الاستقرار المالي وذلك من خلال العمل على إحداث نقلة نوعية فى المنظور القائم، وذلك بواسطة استكمال المنظور الاحترازي الجزئي بمنظور آخر من خلال زيادة التوعية والانتباه إلى المنظور الاحترازي الكلي[٣][٢]. ورأى – أيضًا – برنامج تقييم القطاع المالي FSAP النور، ليتضمن وصفًا لبيئة الاقتصاد الكلي وقياس التأثير

(١) تُعَرَّفُ السياسات الاقتصادية المستدامة Sustainable Economic Policies على أنها تلك السياسات التي تسعى إلى تحقيق هدفين تتعامل معهم السلطات الاقتصادية – غالبًا – بِمَنْأَىً عن الأهداف الاقتصادية العامة، وهما: استدامة الوضع المالي (وذلك من خلال تحقيق مستوى ملائم ومستقر فى نسبة الدَّيْن العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، وبما يحقق المستوى الملائم لعجز الموازنة ويتناسب مع حجم التعديل المالي المتاح لتحقيق الاستقرار المالي)، بالإضافة إلى تحقيق ٱلاِسْتِدَامَة ٱلْخَارِجِيّة (وذلك من خلال استهداف مستوى مناسب من العجز فى الحساب الجاري يَتَّسق مع مقدار التمويل المتاح من جانب المقرضيين الدوليين، وذلك عند مستويات مُعَدَّلاتِ ٱلْصَّرْفِ والفائدة السائدة).

(٢) تهدف ٱلسِّيَاسَاتِ ٱلاِحْتِرَازِيَّةِ الجزئية إلى الحد من الأزمات والمخاطر التي قد تتعرض لها المؤسسات والوحدات الفردية، وتتخذ من جودة وحجم رأس المال، بالإضافة إلى نسبة الرفع المالي أدوات ومؤشرات تَحْكُم فَعَالِيَّتها.

(3) Weistroffer C., "Macroprudential Supervision: In Search of An Appropriate Response to Systemic Risk", DB Deutsche Bank Research, 2012, PP 1 – 6.

المحتمل للتطورات المتوقعة فى القطاعات الاقتصادية الرئيسة - من خلال مجموعة من مؤشرات الاقتصاد الكلي والسلامة المالية - على استقرار النظام المالي ومدى الضعف المحتمل لهذا النظام.

وعلى إثْر ما تقدم ظهرت العديد من الأدبيات الخاصة بالدروس المستفادة من الأزمة الاقتصادية العالمية، وشاع مفهوم الاحترازية الكلية سواء من حيث الوجهة أو من حيث كثافة التفعيل التي يخضع لها الإطار التنظيمي المتعلق بالسياسات الاحترازية الكلية فى الدول المتقدمة؛ نظرًا لقصور السياسات الاحترازية الجزئية فى مواجهة المخاطر النظامية، أو فى القدرة على الحد منها، فضلًا عن قِصَر الجهود المبذولة من قِبَل السياسة النقدية لدعم مرونة وقدرة النظام المالي على مواجهة المخاطر، ومن ثَمَّ تخطى الصدمات والأزمات المختلفة. فى هذا السياق يُمْكِن القول بأن منهجية السياسات الاحترازية الكلية تقوم على فرضية مَفَاداها: "أن النظام المالي بوجهٍ عام يتأثر بمجمل أداء النشاط الاقتصادي، وأن تفاعلات النشاط الاقتصادي الحقيقي تسبق الأزمات المصرفية والمالية"، وعليه، فإن تلك السياسات تعمل على مراقبة المتغيرات الماكرواقتصادية وفق مجموعة من السيناريوهات المُحتملة، وهذا فى إطار منهجية تحليلية لأثر المتغيرات الكلية على مخاطر المؤسسات المالية والمصرفية. لقد شهدت هذه المنهجية السابقة دعمًا غير مسبوق من جانب الأدبيات والدراسات التطبيقية التي أعقبت الأزمة الاقتصادية العالمية – التي توصلت جميعها إلى وجود علاقة تَسَاكُن أو تكامل مشترك بآجال زمنية مختلفة بين المتغيرات الاقتصادية الكلية الحقيقية وبين زيادة معدلات تكرار التخلف عن السداد المتوقعة EDFs-، حيث يُعَدّ مؤشر التكرار المتوقع للتخلف عن السداد أحد المؤشرات المُستخدمة من قِبَل مؤسسة موديز للتصنيف الائتماني، والذى يقيس مدى احتمالات تقصير المُقترض فى السداد أو فشله فى جدولة أصل الدين خلال مدى زمني غالبًا ما يكون سنة، ووفقًا لهذا المقياس فإن المؤسسات تتخلف عن الدفع أو السداد عندما تكون القيمة السوقية لأصولها أدنى من الالتزامات المُستحقة، وهو ما يُسمى بنقطة التخلف Default Point.

هناك ثَمَّة إجماع بين الاقتصاديين – منذ ذلك الحين – على انتقال مصطلح ٱلسِّيَاسَاتِ الِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ من – المفهوم الضَّيِّق–، الذي تناولها تَارَةً على أنها: "نوع من السياسات التي تعمل على دعم واستقرار النظام المالي ككل"، وتَارَةً أُخْرَى على أنها: "تلك السياسات التي تسعى للحفاظ على أمان وسلامة النظام المالي بأكمله ونظام

المدفوعات"، إلى – المفهوم المُوَسع – الذي تناول مفهوم ٱلسِّيَاسَاتِ الِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ على أنها: "تلك السياسات التي تستخدم الأدوات الموجهة للحد من المخاطر النظامية والتصدي لأي معوقات قد تؤثر على قدرة النظام المالي بالاستمرار فى تقديم الخدمات المالية الأساسية التي قد يترتب على انقطاعها أو اضطرابها نتائج خطيرة على الاقتصاد الحقيقي"[١][٢]. ولن نجد تباينًا كبيرًا لمُصْطَلَح ٱلسِّيَاسَاتِ الِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ بين أنصار المفهوم المُوَسع إذا انتقلنا إلى تعريف (Fukunaga, I., and Saenz, M., 2020)، اللَّذانِ تناولها على أنها: "مجموعة من التدابير والإجراءات المكملة والمساندة للسياسات النقدية لمعالجة مَوَاطِنِ الضعف والخلل المحْتملة أمام سيادة حالة من الاستقرار المالي ٱلْمُسْتَدَام، وذلك من خلال تكوين صمام أمان قوي أمام التقلبات الاقتصادية الدورية والصدمات العشوائية فى ظل عدم التطابق الزمني بين العيني منها والمالي[٢]"[٤].

يتضح من العرض السابق أن مفهوم ٱلسِّيَاسَاتِ الِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ يتباين من مؤلف لآخر، ونحو تحليل أكثر شمولاً لهذه المفاهيم السابقة، فإن الجدل الدائر حول مفهوم ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة لا يخرج عن كونه جدلاً حول استدامة الهدف من التعريف، ولَيْسَ جدلاً حول منهجية تصميم وتطبيق ٱلسِّيَاسَاتِ الِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلكلِّيَّةِ. هناك ثمَّة اتفاق غير مُعْلن داخل الأدب الاقْتِصَاديّ على ارتكاز ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واستنادها إلى منهجية القمة – القاع أو ما يُعْرف اصطلاحًا بإستراتيجية من أعلى إلى أسفل A Top – down Approach؛ اعتقادًا وإيمانًا بأن السلامة الكلية ستحوي بداخلها – ضِمْنًا - سلامة واستقرار المؤسسات الفردية داخل هذه المنظومة الكلية. إذ يبدأ هذا التحليل من الكليات انتهاءً بالجزئيات، وذلك من خلال قياس مدى تأثير التغير فى مَسَارات المتغيرات الاقتصادية الكلية الحقيقية على مدى متانة المؤسسات المالية والمصرفية وقدرتها على مجابهة الصدمات والأزمات المالية المحْتملة، حيث يتم رسم عدة سيناريوهات سلبية لأوضاع النشاط الاقتصادي الكلى ليتم اختبار مدى المَلاءَة ٱلْمَالِيَّة للمؤسسات المعنية فى إطار كل سيناريو على حدة. وبالتالي الوقوف على مدى قدرة هذه المؤسسات لمواجهة الصدمات المالية

(1) Wijnandts, J., et al., "Macroprudential Policies, Economic Growth, and Banking Crises", The International Monetary Fund, Working paper No. 20/65, 2020, PP 2 – 6.

(2) Fukunaga, I., and Saenz, M., "Synergies Between Monetary and Macroprudential Policies in Thailand", The International Monetary Fund, Working paper No. 20/83, 2020, P 3.

المُحتَملة على نحو يُمكِّن من تحديد مستوى الأمان أو المخاطر الذي تتحرك فيه تلك المؤسسات، ومِنْ ثَمَّ اتخاذ الإجراءات والسياسات التحوطية فى مواجهة كل سيناريو حال تحققه.

ومِمَّا سبق يُمكِن صياغة المفهوم الشامل لِلسِّيَاسَاتِ الاِحتِرَازِيَّةِ الكُلِّيَّةِ والذي يجمع بين وجهتي النظر السابق عرضهما على النحو التالي: تُعَرَف السِّيَاسَات الاِحتِرَازِيَّة الكُلِّيَّة على أنها: "مجموعة من التدابير والإجراءات الرقابية والإشرافية والتنفيذية الموجهة للحد من المخاطر النظامية، وإدارة الأزمات المُحتَمل وقوعها فى ظِل أسوء السيناريوهات الممكنة، وتوفير نظام مصرفي ومالي يتسم بالقوة والمتانة والفَعَّالِيَّة فى مجال الوساطة المالية، وَبِمَا يؤدي إلى زيادة التوقعات المستقبلية نحو سيادة حالة من الاستقرار المالي المُستَدَام، ومن ثَمَّ المُضِي قُدمًا نحو بناء صمام أمان مالي قوي – أمام التقلبات الاقتصادية الدورية والصدمات العشوائية – يُمَهِّد الطريق لتحقيق الاستِدَامَة الاقتصادية بأضلاعها المختلفة"(١)*. ومن هنا يُمكِن اعتبار السِّيَاسَات الاِحتِرَازِيَّة الكُلِّيَّة بِمَثَابَة نظام للإنذار المبكر Early Warning System فى ظِل إطار تحليلي متكامل لآثار متغيرات النشاط الاقتصادي الكلى تجاه مخاطر المؤسسات المالية والمصرفية، بحيث يُفرز الأهداف الأساسية لها وهي: بلوغ استقرار مالي بشكل مُستَدَام، زيادة مرونة النظام المالي، كبح الازدهار المالي، ودعم قدرة الجهاز المصرفي فى مواجهة المخاطر، ومن ثَمَّ تَخَطّى الصدمات والأزمات المختلفة، ووضع آليات التعامل معها حال وقوعها بصورة أكثر كفاءة وفَعَّالِيَّة.

يحظى هذا السيناريو السابق بكل التأييد والدعم من جانب عدد متزايد من الاقتصاديين الذين أكدوا على أن المشاكل النقدية والبنكية والأزمات المالية التي تشهدها الساحة الاقتصادية الدولية فى الوقت الحالي ليست نتيجة فشل أفراد أو مؤسسات أو سياسات بعينها، وإنما لأسباب وظروف أعم وأشمل ولا تخرج عن كونها جزءً لا يتجزأ من الهيكل المؤسسي للاِقتِصَادَات محل الدراسة. بدأ قسم الشئون المالية والمصرفية بصندوق النقد الدولي أولى محاولاته الجادة نحو تصميم ومعايرة أدوات السِّيَاسَات الاِحتِرَازِيَّة الكُلِّيَّة عام ٢٠١١م(٢)، على الرغم من انتشار ما يُعرَف بأدوات سياسة السلامة الاحترازية قبل الأزمة الاقتصادية العالمية الأخيرة داخل اقتِصَادَات

(١) تم إعداد هذا المفهوم بمعرفة الباحث.

(2) Lim, C., et al., "Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? Lessons from Country Experiences", The International Monetary Fund, Working paper No. 11/238, 2011, PP 2 – 6.

الدول المتقدمة وأسواق الدول الصاعدة على حد سواء، إلا أنها لم تكن تعمل تحت هذا المُسَمى. تُعَدّ أدوات ٱلسِّيَاسَات ٱلِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة نقطة البداية لآلية انتقال السياسة داخل أروقة النظام المالي، وتُعّرف هذه الأدوات على أنها: حزم الوسائل المتاحة التي يمكن للسلطات النقدية استخدامها للتأثير على الأهداف التشغيلية والوسيطة، وذلك من أجل تحقيق الأهداف النهائية للحيلولة دون معاناة الاقتصاد ٱلْمَعْنِيّ من مرض الهشاشة المالية.

تَتَضَمَّنُ ٱلسِّيَاسَات ٱلِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة بصفة رئيسة عشر أدوات من شأنها تحقيق السلامة المالية والأهداف الاحترازية الكلية. ولقد تم إدراج هذه الأدوات فى ثلاث مجموعات رئيسة وهي: مجموعة الأدوات المتعلقة بالائتمان وتحوي بداخلها حدود نسبة القروض لقيمة الأصول LTV، حدود نسبة الدَّيْن للدخل DTI، حدود نسبة الإقراض بالعملة الأجنبية FCL، وأسقف نمو الائتمان CCG. تتصدي المجموعة الثانية لمجموعة الأدوات المتعلقة بالسيولة والتي تشتمل حدود صافي المعاملات المفتوحة الخاصة بالعملات NOP أو ما يُعْرف اصطلاحًا بعدم مُلاءَمَة أو تَوَافُق العملة CMM[1]**، حدود آجال الاستحقاق LMM، ومتطلبات الاحتياطي القانوني RRR. أخيرًا وليس أخرًا تظهر مجموعة الأدوات المتعلقة برأس المال لتتكفل بالتحكم فى متطلبات أو حدود كفاية رأس المال CCR، الاحتياطي اللازم لمواجهة القروض المتعثرة DLP، والقيود على توزيعات الأرباح RPD.

أثرَت أوراق عمل صندوق النقد والبنك الدَّوْلِيَّيْن هذه الدراسة عندما أقاما الحجج والبراهين التجريبية على كيفية استخدام هذه الأدوات وَٱلْمَسْمُوحَات وَٱلْمَحْظُورَات داخل آليات تطبيقها؛ بما يساهم إيجابيًا فى مُضِي الاقْتِصَاد ٱلْمَعْنِيّ قُدمًا صَوْبَ تحقيق فعَّالِيَّةِ ٱلسِّيَاسَاتِ ٱلِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ، وذلك كما يتضح من الشكل رقم (١). حيث يجد صانعي السياسة أنفسهم أمام خيارات بديلة لاستخدام تلك الأدوات فإما الفردية عندما تكون المخاطر محددة جيدًا من مصدر واحد، أو الجماعية

(١) طبقًا لهذه الفرضية فإن هناك عدد لا بأس به من الدول تواجه صعوبات عديدة عند محاولة الاقتراض الخارجي بالعملة المحلية، حتى لو كان الغرض من هذا القرض هو الإنفاق المحلي، وبالتالي يميل القطاع المالي بهذه الدول لعقد جزء كبير من مديوناته بالعملة الأجنبية، ويتجه القطاع النقدي فى هذه الدول ذات المديونيات الأجنبية الكبيرة إلى اتباع نُظُم مُعَدَّلاتِ ٱلصَّرْفِ المربوطة؛ حيث إن الانخفاض الكبير فى معدل صرف العملة المحلية الاسمي سيُلحِق الضرر بالمَلاءَة المالية للاقتصاد محل الدراسة، ويمارس تأثيرًا سلبيًا على الميزانيات العمومية للشركات والبنوك والوحدات الاقتصادية المختلفة، والتي يحتل الوزن النسبي لخصومها المقومة بالعملة الأجنبية مكان الصدارة ضمن جانب الالتزامات فى قوائمها المالية، وقد يصل هذا التأثير إلى حد الإفلاس حال تزايد الفجوة بين الأصول والإيرادات المقومة بالعملة المحلية منخفضة القوة الشرائية، وبين الخصوم والإلتزامات المقومة بالعملة الأجنبية ذات القوة الشرائية العالية.

شريطة عدم تجاوز تكاليف الاستخدام لمجموعة من الأدوات العائد المنشود منها. يتعلق الخيار الثاني بالاستهداف الصريح فى حالة المخاطر المحددة بما يُضْفِي مزيدًا من الفَعَّالِيَّةِ على الأدوات الاحترازية الكلية، وإما اتساع المدى فى استخدام وتغيير اتجاهات الأدوات ومَسَارات القنوات الاقتصادية المختلفة الناقلة لآثارها فى حالة عدم توفر البيانات الدقيقة والتفاعل الديناميكي بين المخاطر. يأتي الخيار الثالث ليتَبَنَّى منهجية التعاون والتنسيق مع السياسات الاقتصادية الأخرى؛ ليجعل من النظرة الأكثر شمولاً وتكاملاً - فى إطار نوع من التناغم والتنسيق بين ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة وتلك النقدية والمالية – المُفَسِّرَ الأساسي للمفاضلة بين الأدوات. يَتَضَمَّنُ الخيار الرابع الثبات مقابل التغير مع الاختلاف الزمني، والذي يُسَلّم بأن تعديل الأدوات الاحترازية الكلية عند اختلاف المرحلة التي يتم المرور بها فى كل دورة يُكْسب الأدوات الاحترازية الفَعَّالِيَّة فى القدرة على تخطى الدورة المالية بسهولة دون تعثر. ينتهي المطاف بالمفاضلة بين القواعد والخضوع للتقدير الشخصي وفقًا لمعياري: نَمَط المخاطر أو مَنْبّع الصدمات، وميثاق الممارسة السليمة فى مجال الشفافية والمِصْدَاقِيَّةِ[1].

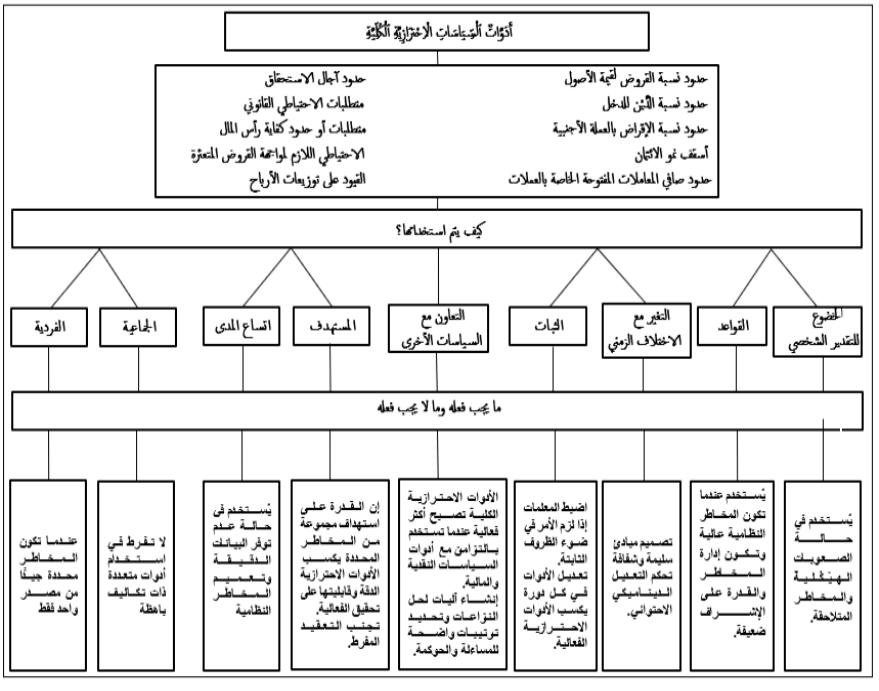
تُعَدّ نماذج اختبارات الضغوط المالية أحد المناهج المستحدثة المُفَسرة لآلية الانتقال من القطاع الحقيقي أو مستوى النشاط الاقتصادي الكلي إلى القطاع المصرفي، باعتبارها مجموعة من التقنيات المُسْتَخدمة لقياس الهشاشة المالية للمؤسسات المصرفية والمالية، وذلك فى إطار مجموعة من السيناريوهات السلبية الافتراضية أو الصدمات العشوائية التي قد تعصف ببيئة الاقتصاد الكلي. قد لا تتسم هذه النماذج بالحداثة الأدبية والنظرية، ولكن التطبيق الدوري المُلْحَ من جانب السلطات النقدية وحَدَاثَةَ النماذج والتقنيات المُتَبْنَاة من قِبَل هذه الاختبارات؛ جعل منها نماذج جَدَلِيَّة فى الأدب الاقتصادي. ومن ثَمَّ اتجهت الدراسات التطبيقية الحديثة فى هذا المجال إلى تناولها تارةً – على أنها تقنية تقيس حساسية المؤسسات أو النظام المالي ككل عند تعرضه لأحداث افتراضية أو سيناريوهات محددة بهدف تعزيز قدرة السلطات النقدية على وضع سِّيَاسَات ٱحْتِرَازِيَّة كُلِّيَّة لمجابهة المخاطر المتوقعة جرّاء هذه الصدمات، تارةً أخرى تم استخدامها كنماذج لتقييم وفحص مدى متانة المؤسسات المصرفية فى مواجهة مخاطر مختلفة تُحَاكِي الوضع الاقتصادي

(1) Pongsaparn, R., et al., "Macroprudential Policy: Its Role, Effectiveness, and Interaction with Monetary Policy", Bank of Thailand, Focused and Quick (FAQ), Issue 121, 2017, PP 4 – 7.

والسياسي السائد فى الدولة. فرضت أزمة الإغلاق الكبير– التي حَلَّقَتْ بظلالها على سَمَاءِ الاقْتِصَاد العالمي جرّاء جائحة كورونا – مراجعة استثنائية من قِبَل السلطات النقدية لاصطلاح وأهداف ومناهج هذه الاختبارات، بالإضافة إلى طبيعة الصدمات والسيناريوهات الْمُدَرَّجَة داخل هذه النماذج، ولقد أسفرت هذه المستجدات عن مفهوم جديد لاختبارات الضغوط المالية باعتباره «نموذج مالي ديناميكي يتخلله سيناريوهات لصدمات داخلية وخارجية شديدة ممكنة الوقوع، يعمل على تحديد وقياس مَكَامِنِ الضعف والهشاشة المالية للنظام المصرفي، وتقييم قدرته على دَرْء هذه المخاطر المتوقعة فى إطار متكامل لمنهجي Top–down و Bottom–up»[١][٧].

شكل (١)

التأصيل النظري لأدوات الْسِّيَاسَاتِ الْاِحْتِرَازِيَّةِ الْكُلِّيَّةِ



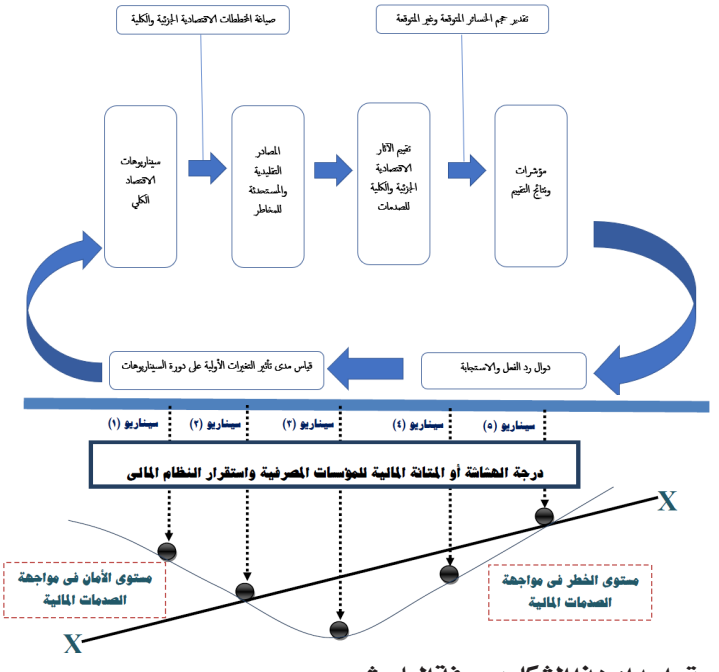
Source: Lim, C., et al., "Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? Lessons from Country Experiences", Op. cit., P 9.

(1) Boucherie, L., et al., "Macroprudential stress test of the euro area banking system amid the coronavirus (COVID-19) pandemic", European Central Bank, Issue October 2021, PP 8 – 19.

لَمْ تَنْأَ مبادئ اختبارات الضغوط المالية من التعديل؛ إذ تم إضافة مبدأ "الاحتراس من البجعة السوداء" للقائمين على هذه الاختبارات بحيث يُمْكن إدخال سيناريو آخر يتعلق بعدم تحَقُّق النتائج التي أسفرت عنها السيناريوهات السابقة، لتُدْرَج مرة أخرى داخل المخطط كمتغير مستقل. حيث يتضح من الشكل رقم (٢) مدى استجابة مخطط اختبارات الضغوط المالية لصدمات الطلب والعرض العشوائية والتغيرات العَرَضِيّة التي عصفت باستقرار الاقتصاد العالمي فى الآونة الأخيرة، وذلك من خلال احتوائه لسيناريو عدم تحقق النتائج المختلفة لسيناريوهات Base, Medium, and Severe؛ ليُبْنَّى هذا السيناريو على الافتراضات الخاصة بمخاطر الائتمان، التركز، السوق، السيولة، والمخاطر المُنْبَثِقَة من الصدمات غير المتوقعة؛ لقياس تَأْثُر مؤشرات الملاءة المالية، والسيولة، والربحية، والكفاءة التشغيلية، وفقًا لاختلاف طبيعة النشاط، وأخذًا فى الاعتبار أهم عوامل المخاطر تأثيرًا على أداء كل نشاط. تناولت الأدبيات المصرفية هذه المستجدات باعتبارها اللَّبِنَةُ الأُولَى فى استراتيجية تعزيز فَعَّالِيَّةِ اختبارات الضغوط المالية وتعميق مقدرة القاعدة الرأسمالية للقطاع المصرفي على تقدير واستيعاب الخسائر الناتجة عن كافة السيناريوهات. حيث يتضح من المخطط التالي أن المستوى X بِمَثَابَة هامش الأمان للمؤسسات المالية والمصرفية فى مواجهة الصدمات المُحْتَملة، وعليه، فإن الوقوع أدنى هذا المستوى يُعَدّ بِمَثَابَة ارتفاع لمستوى المخاطر. وعلى العكس فإن وجود الملاءة المالية لمؤسسات النظام المالي أعلى هذا المستوى فإنه يعكس زيادة القدرة على مواجهة الأزمات المالية.

شكل (٢)

مُخَطَّطُ اختبارات الضغوط المالية بعد جائحة كورونا



المصدر: تم إعداد هذا الشكل بمعرفة الباحث

٣/ مناهج اختبار فَعَّالِيَّةِ ٱلسِّيَاسَاتِ الاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ وسِينَارْيُوهَات ٱلضُّغُوطِ ٱلْمَالِيَّةِ

يَنْصَرِفُ اختبار فَعَّالِيَّةِ ٱلسِّيَاسَاتِ الاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ إلى بحث الكيفية التي تستطيع من خلالها السلطات النقدية التأثير فى قدرة هذه السياسة على توليد التغيرات اللازمة فى مستوى النشاط الاقتصادي بما يحقق الأهداف التشغيلية والوسيطة، والتي - من خلالها - يمكن لهذه السياسة تحقيق الأهداف النهائية المنشودة من قبل السلطات النقدية. وكذلك ترتكز هذه الفَعَّالِيَّة على مدى إمكانية استخدام الأدوات الاحترازية الكلية الملائمة والكفيلة بتحقيق الغرض الأساسي من هذا الاستخدام. وترتبط هذه الفَعَّالِيَّة - أيضًا - بمدى التوافق فى اختيار الوقت الملائم لاستخدام هذه الأدوات فى معالجة الأوضاع والمخاطر المالية غير المرغوب فيها.

لقد اتضح من العرض السابق أن هناك قدرًا كبيرًا من عدم الاتفاق بخصوص مفهوم ٱلسِّيَاسَاتِ الاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ، أما إذا تم الانتقال إلى كيفية اختبار فعاليتها نجد – أيضًا - تباين كبير فى العديد من الدراسات التطبيقية التي عالجت هذا الموضوع؛ للوقوف على منهج اقتصادي واحد يُمْكِن من خلاله الحكم على فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة وسِينَارْيُوهَات ٱلْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة داخل اقتصاد ما، وفى هذا السياق سيتم عرض المناهج الثلاث التي تشكل الاتجاهات الرئيسة لاختبار الفَعَّالِيَّة.

تُعَدّ أهم هذه الاتجاهات هي: منهج دراسات الحالة المقارنة والذي اعتمد فى تأصيله على تقييم وفحص استخدام الأدوات فى عدد كبير من البلدان لمعرفة مدى قدرتها على تحقيق الأهداف المرجوة. ولقد أظهرت هذه الدراسات مجموعة من النتائج المشتركة الممكن تعميمها، حيث طفت على السطح أدوات LTV، DTI، RRR فى تأثيرهم القاطع والحاسم على النمو الائتماني والحد من الآثار السلبية للارتفاع فى أسعار الأصول العقارية، فضلاً عن فَعَّالِيَّتهم النابعة من إمكانية توجيههم إلى قطاعات بعينها، بالإضافة إلى قدرتهم على استهداف مخاطر محددة. توصلت الدراسات التطبيقية التي أجريت على عينة وصلت إلى حوالي ١٧٠ دولة إلى وجود علاقة طردية بين استخدام مجموعة من الدول النامية والمتقدمة لأداة DLP وبين انخفاض الخسائر المحققة من القروض المتعثرة عن تلك التي كانت متوقعة جّرَاء الأزمة الاقتصادية العالمية ٢٠٠٨م[١]*. إن الهدف الأساسي لهذا المنهج بعد صياغة قيد تحقيق السلامة المالية - تحت مظلته - هو نمذجة هذا القيد لقياس العلاقة طويلة الأجل بين الاستقرار المالي كمتغير داخلي مُعَبِّر عن وضع المحفظة المالية وبعض المتغيرات التفسيرية التي تعكس توقعات العائد والمخاطرة[٢]**.

(١) لمزيد من التفاصيل، انظر: -

- Acharya, V., "Testing macroprudential stress tests: The risk of regulatory risk weights", Journal of Monetary Economics, Vol.65, No.3, 2019.

- Ozge, A., and Jane, R., "How effective are macroprudential policies? An empirical investigation", Journal of Financial Intermediation, Vol.33, No.3, 2018.

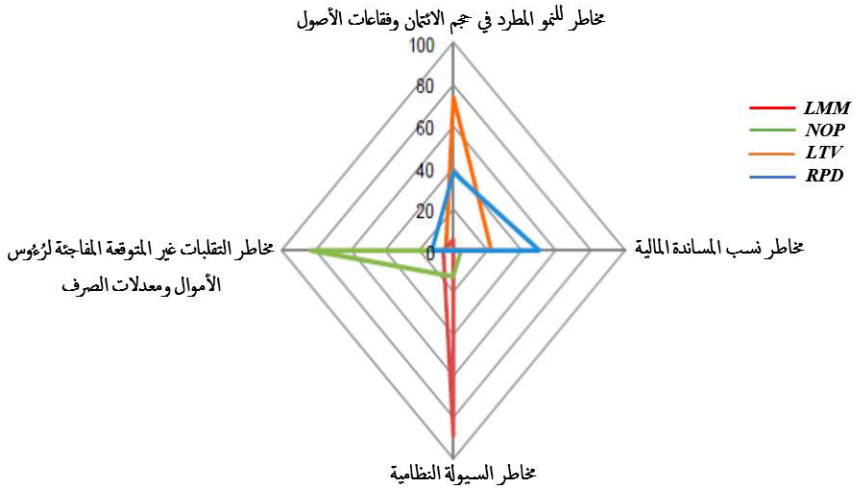
(٢) لقد تم استخدام بعض المؤشرات للتعبيرعن العوائد المتوقعة فى ظل نماذج المحفظة المالية وهي: الانتاجية الكلية (معبرًا عنها بمعدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي)، العمق المالي (معبرًا عنه بنسبة أرصدة الخصوم إلى الناتج المحلي الإجمالي)، درجة الاندماج الاقتصاديّ للدولة (معبرًا عنه بإجمالي الصادرات والواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي)، انخفاض العبء الضريبي (معبرًا عنها بمعكوس نسبة الإنفاق حكومي على الناتج المحلي الإجمالي)، وأخيرًا غياب تشوهات الأسعار (معبرًا عنها بمعكوس نسبة علاوة السوق السوداء).

وعلى الجانب الأخر تم استخدام بعض المؤشرات للتعبيرعن المخاطر المتوقعة فى ظل نماذج المحفظة المالية وهي: عدم استقرار أوضاع الاقتصاد الكلي (معبرًا عنه بالانحراف المعياري لمعدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي)، انخفاض مساهمة المخاطر الدولية فى مكونات أرصدة الخصوم الأجنبية (معبرًا عنها بنسبة مطلوبات الدين إلى حقوق المساهمين مجموعًا عليها مطلوبات الديون)، عدم الاستقرار النقدي والسعري (معبرًا عنها بالمتوسط والانحراف المعياري لمعدل التضخم السنوي)، عدم استقرار القطاع الخارجي (معبرًا عنه بالانحراف المعياري للتغيرات فى مُعَدَّلاتِ الصَّرْفِ الحقيقية، أو الانحراف المعياري لنسبة مجموع الصادرات والواردات بالقيم الحقيقية على الناتج المحلي الإجمالي)، انخفاض درجة العمق المالي (معبرًا عنه بمعكوس نسبة أرصدة الخصوم إلى الناتج المحلي الإجمالي).

لم تقف النتائج التجريبية والتطبيقية عند هذا الحد، ولكن هناك ثَمَّة اتفاق بين أنصار هذا المنهج على فَعَّالِيَّة أربع أدوات فى التخفيف من أربع فئات من المخاطر النظامية، حيث يوضح الشكل رقم (٣) وصول فَعَّالِيَّة أداة LMM إلى ما يقارب ٩٥٪ فى الحد من مخاطر السيولة النظامية، كما تأتي أداة NOP فى المرتبة الثانية بنسبة فَعَّالِيَّة تقترب من ٩٠٪ فى قدرتها على مجابهة مخاطر التدفقات المفاجئة لرُؤوس الأموال للخارج والتقلبات غير المتوقعة فى معدلات الصرف. أكدت غالبية الدراسات التطبيقية التي تَبَنَّت هذا المنهج وصول فَعَّالِيَّة أداة LTV إلى حوالي ٧٥٪ فى التصدي لـلنمو المطرد فى حجم الائتمان ومخاطر فقاعات الأصول، أما المرتبة الأخيرة لنسب الفَعَّالِيَّة جاءت لأداة RPD بنسبة ٤٠٪ فى مدى تأثيرها على مخاطر الإفراط فى نسب الرفع المالي وتقليص المديونيات.

شكل (٣)

فَعَّالِيَّة أدوات السِّيَاسَاتِ الاحْتِرَازِيَّةِ الكُلِّيَّةِ



المصدر: تم إعداد هذا الشكل بمعرفة الباحث بالاعتماد على منهج دراسات الحالة المقارنة لاختبار فَعَّالِيَّة السِّيَاسَاتِ الاحْتِرَازِيَّةِ الكُلِّيَّةِ.

يختص المنهج الثاني بتَبَنِّي سلاسل ماركوف مونت كارلو Markov Chain Monte Carlo Methods، والتي تحتوي على مجموعة من التقنيات والخُوَارزميات

الحسابية التي تسعى إلى محاكاة التوزيعات الاحتمالية البعدية المختلفة لأداء متغيرات الهدف (مؤشر السلامة المالية)، لقياس التأثير القبلي والبعدي لإدخال الأدوات الاحترازية. حيث تبدأ عملية الاستدلال عن معلمات النموذج من خلال إيجاد التوزيع الاحتمالي البعدي Posterior $\pi\ (\theta|y^T)$ للمعلمات الهيكلية $\theta\theta$ (مؤشرات الاستقرار المالي والسلامة المالية) بشرط وجود متجه المتغيرات المشاهدة $y^T y^T$ (أدوات ٱلسِّيَاسَاتِ الِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ) بالشكل الدَّالِي التالي:

$$\pi\ (\theta|y^T) = \frac{p(y^T|\theta)\pi\ (\theta)}{\int p(y^T|\theta)\pi\ (\theta)\ d\theta} \quad ; \qquad (1)$$

على الجانب الآخر يتم حساب التوزيع الاحتمالي القبلي Prior $p(y^T|\theta)$ من خلال حساب دالة الإمكانيات العظمى، وذلك فى ضوء سِينَارْيُوهَات اِخْتِبَارَات ٱلْضُّغُوطِ ٱلْمَالِيَّةِ ومن خلال الشكل الدَّالِي التالي:

$$(y^T|\theta) = p(y_1|\theta) \prod_{t=2}^{T} p\ (y_1|y^{t-1};\theta) = \int p(y_1|s_1;\theta)\ d\ S_1$$

$$\prod_{t=2}^{T} \int p(y_1|s_t;\theta)\ p\ (s_t|y^{t-1};\theta)\ d\ S_t \ ; \qquad (2)$$

يتم حساب التوزيع الاحتمالي البعدي لمتغيرات الحالة فى الفترة الزمنية الحالية والفترة الزمنية اللاحقة $p(s_{t+1}|y^t;\theta)$ ، والتوزيع الاحتمالي البعدي للمتغيرات المشاهدة فى الفترة الأولى $p(y_1|y^{t-1};\theta)$ من خلال نظرية التقنية Filtering Theory ومعادلات Chapman–Kolmogorov Equation التي تأخذ الشكل الدَّالِي التالي:

$$p(s_{t+1}|y^t;\theta)\ d\ S_1 \int p(s_{t+1}|s_t;\theta)\ p(s_t|y^t;\theta) d\ S_t \quad ; \qquad (3)$$

$$p\ (S_t|y^t;\theta) = \frac{p(y_t|S_t;\theta)\ p(S_t|y^{t-1};\theta)}{p(y_t|y^{t-1};\theta)} \quad ; \qquad (4)$$

$$p(y_1|y^{t-1};\theta) = \int p(y_t|S_t;\theta)\ p(S_t|y^{t-1};\theta) d\ S_t \quad ; \qquad (5)$$

على إثْر ما تقدم تتم مقارنة عزوم التوزيعات الاحتمالية البعدية لمَعْلَمَات النموذج بمَثِيلَتَها القبلية، بحيث يشير التباعد بينهما فى اتجاه تحسين مؤشر الاستقرار المالي أو السلامة المالية إلى تَحَسُنْ فَعَّالِيَّة ٱلْسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة، والسِينَارْيُوهَات المختارة للْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة. اِحتَدّم الصراع الفكري والأدبي بين المنهجين السابقين على ٱلْخُوَارزم الذي من خلاله يُمْكن تقييم فَعَّالِيَّةِ ٱلْسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة

ٱلْكُلِّيَّة واختبارات ٱلْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة داخل اقتصاد ما، إلا إن هذا الجدل الدائر بينهما قد حُسِمَ على يد العديد من الدراسات التي قدمها صندوق النقد والبنك الدَّوْلِيَّيْن؛ حيث أقرا بأن هذه المناهج السابق الإشارة إليها قد يَشُوبُها بعض العَوَار فى سَبِيلِها لاختبار وتقييم الفَعَّالِيَّة، لغَضِّها البصر عن الصدمات الخارجية والعشوائية والمتغيرات السلوكية والبينية، وقصور تحليلها للتفاعلات والسلوك العشوائي للمتغيرات الاقتصادية الكلية فى مراحل الدورات الاقتصادية المختلفة، والتي قد تدفع بالاستقرار المالي إلى مَسَارات إيجابية غير متوقعة، وبالتالي وقوعها فى الفخ الاقتصادي الذي يدفعها بقبول فرضية فَعَّالِيَّة ٱلْسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة، والسِينَارْيُوهَات المختارة لِلْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة، وهي وجهة النظر ذاتها التي تتبناها هذه الدراسة؛ وإن كانت هذه الدراسة ستختلف مع هذه الدراسات السابقة حول النموذج المُفَسِّر لهذا المنهج. يتجه المنهج الهيكلي فى سبيل تفسيره لمدى فَعَّالِيَّة ٱلْسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل اقتصاد ما إلى الاعتماد على ثلاث مراحل أساسية يُمْكِن من خلالها الوصول إلى غايته، وسيتم إيضاح هذه المراحل المتعاقبة على النحو التالي:

١/٣ مرحلة التَعَرُف على محددات الاستقرار المالي

يبدأ المنهج الهيكلي بمرحلة التعرف على المحددات الاقتصادية التي تؤثر على مؤشر الاستقرار المالي، وذلك من خلال بناء نموذج قياسي يتم من خلاله تقدير شكل وقوة واتجاه العلاقة بين مؤشر الاستقرار المالي، كمتغير داخلي أو تابع Endogenous (dependent) Variable داخل النموذج، وبعض المتغيرات التفسيرية أو المستقلة التي يتوقع أن تساهم فى تفسير سلوك المؤشر، وذلك فى ضَوْء ما أقرت به النظرية الاقتصادية والاستفادة من الأدبيات الأكثر انتشارًا وتناولاً لهذا الموضوع. ولقد اتفق أنصار هذا المنهج على استخدام أحد النماذج الديناميكية؛ وذلك من أجل تقدير المرونات طويلة وقصيرة الأجل لمتجه المتغيرات التفسيرية X_t لسلوك مؤشر الاستقرار المالي $FSI_t FSI_t$ والذي يحوي بداخله بعض المحددات الاقتصادية ٱلْخَارِجِيّة، مثل: معدل النمو الاقتصادي العالمي، حجم الاحتياطيات الدولية العالمية، ومعدلات التضخم للشركاء التجاريين الرئيسيين لمصر، معدل التبادل الدولي، درجة الانفتاح الاقْتِصَاديّ على العالم الخارجي (معبرًا عنها بمجموع الصادرات والواردات إلى الناتج المحلي الإجمالي)، معدل الفائدة الحقيقي العالمي.

وكذلك – أيضًا – يحتوي هذا المتجه على بعض المحددات الاقتصادية الداخلية للاستقرار المالي، مثل: أداء القطاع المصرفي، وظروف الاقتصاد الكلي، وتطور الأسواق المالية. ويأخذ هذا النموذج الشكل الدَّالِي التالي:

$$\Delta FSI_t = \lambda \alpha_0 + \delta \Delta X_t + \lambda \alpha_1 X_{t-1} + \lambda FSI_{t-1} + v_t; \qquad (6)$$

حيث تشير λ إلى معلمة تصحيح الخطأ، بينما تشير δ إلى متجه المرونات قصيرة الأجل، فى حين تشير α_1 إلى متجه المرونات طويلة الأجل لمؤشر الاستقرار المالي. وتفترض هذه النماذج ثبات مَعْلَمَات المتغيرات التفسيرية لعدد كبير من السنوات، بحيث إن المتغير التابع يتقارب إلى قيمة توازنية ثابتة، وهو الأمر الذي يُعْرف باسم الاستقرار الساكن، وهو الأمر الذي لا يحدث إلا فى الأجل الطويل، أما فى حالة عدم التوازن والذي نشاهده - دائمًا - فى الأجل القصير فإن الأخطاء المقدرة فى هذه النماذج - غالبًا - ما تختلف معنويًا عن الصفر. ومن هذا المنطلق يسعى هذا المنهج لاختبار معنوية المعلمات قصيرة الأجل، وتقدير المَعْلَمَات طويلة الأجل والتي يعتبرها قيمًا مهمة ومعيارية لتقدير مؤشر الاستقرار المالي الأمثل.

٢/٣ مرحلة تقدير مؤشر الاستقرار المالي الأمثل

بعد الانتهاء من المرحلة الأولى وهي: تقدير مَعْلَمَات مؤشر الاستقرار المالي فى الأجل الطويل، تأتي المرحلة الثانية وهي: مرحلة تقدير مؤشر الاستقرار المالي الأمثل، وذلك عن طريق ضرب ترجيح هذه المَعْلَمَات المقدرة فى المرحلة الموضحة أعلاه فى قيم المحددات الاقتصادية للاستقرار المالي السالف ذكرها فى الأجل المتوسط لها. وفي سبيل سعي هذا المنهج نحو تقدير القيم المحتملة للمتغيرات الاقتصادية المؤثرة على الاستقرار المالي فى الأجل المتوسط لها؛ اتجه صندوق النقد الدولي إلى استخدام مُرَشَّح هودريك – برسكوت Hodrick–Prescott filter للحصول على مثل هذه القيم المعيارية. يُعَدّ أسلوب HP Filter أحد الأدوات الرياضية المستخدمة فى أدبيات الاقتصاد الكلي منذ أواخر التسعينيات فى القرن الماضي، وبصفة خاصة فى تحديد نقاط الانقلاب فى الدورات الاقتصادية. ويُنْسَب هذا المنهج لأعمال كُلٍّ من Robert J. Hodrick، وEdward C. Prescott الحائز على جائزة نوبل فى الاقتصاد، ولقد استطاعا هذان العَالِمان العودة إلى أسلوب التحليل الكلاسيكي للسلاسل الزمنية بعد تطويره وتحديثه Decomposition of Time Series؛ لتخليص بيانات السلاسل

الزمنية للمتغيرات الاقتصادية y_t من المُكَوِّن الدوري Cyclical Component، والمُكَوِّن الموسمي Seasonal Component، بحيث لا يتبقى من السلسلة الزمنية إلا المُكَوِّن الاتجاهي Trend component ($\hat{o}_t$) الذي يُعْزَى إلى عوامل اقتصادية، وذلك بعد الوصول بالمُكَوِّن العَرَضِيِّ إلى أدنى قيمة ممكنة. ويتضح ذلك من خلال دالة الهدف التالية التي تسعى إلى تدنية مكونات السلسلة الزمنية عدا المُكَوِّن الاتجاهي منها، والمُعَبِّر فى هذا المنهج عن القيم المعيارية للمحددات الاقتصادية للاستقرار المالي فى الأجل المتوسط[1].

$$min_{\tau}\ {}_{t=0}^{\infty}\ E\left(\sum_{t=1}^{T}(y_t-\tau)^2+\lambda\sum_{t=2}^{T}[(\tau_{t+1}-\tau_t)-(\tau_t-\tau_{t-1})]^2\right); \qquad (7)$$

وبعد الحصول على القيم المعيارية للمتغيرات الاقتصادية فى الأجل المتوسط يتم ترجيح هذه القيم بالمرونات طويلة الأجل التي توضح مدى تأثيرها على الاستقرار المالي؛ وذلك من أجل الانتهاء من هذه المرحلة والدخول للمرحلة الأخيرة من هذا المنهج.

٣/٣ مرحلة اختبار فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة وسِينَارْيُوهَات ٱلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة

تأتي المرحلة الأخيرة من المنهج الهيكلي بعد الانتهاء من المرحلتين الأولى والثانية على النحو المُبَيَّن أعلاه، ليتم فيها استخدام القيم المعيارية التي تم الحصول عليها فى المرحلة السابقة لتقدير مؤشر الاستقرار المالي الأمثل، ثم بعد ذلك تتم مقارنة القيم الفعلية لمؤشر الاستقرار المالي لاقتصاد ما بالقيم المُثْلَى له. فإذا ما تبين من هذه المقارنة أن مقدار القيم الفعلية لمؤشر الاستقرار المالي أكبر من القيمة المعيارية لمؤشر الاستقرار المالي؛ فإنه يُمْكِن قبول فرضية تَحَسُن فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة، ونجاح السِينَارْيُوهَات المختارة للضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة، أما إذا كان رصيد القيم الفعلية للمؤشر أقل من القيمة المعيارية لمؤشر الاستقرار المالي؛ فإنه يُمْكِن القول بأن اقتصاد هذه الدولة يقع على المَسَار الخاطئ صَوْبَ السلامة المالية[2] .

٤/ تصميم وتحليل مؤشر الاستقرار المالي بالاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ

(1) Hodrick, R. and Prescott, E., "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 29, No. 1, 1997, PP 1–16.

(2) Nkuna, O., "Macroprudential policies efficiency: Application of structural and solvency approaches", Journal of Economics and International Finance, Vol. 5, No. 5, 2013, P 190.

يتصدى هذا الجزء إلى تصميم وتحليل مؤشر الاستقرار المالي أو السلامة المالية داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، لِكَوْنَه مقياسًا كميًا لمدى استمرارية القطاع المصرفي فى تيسير التوزيع الكفء للموارد الاقتصادية من خلال تقديم خدمات الوساطة المالية تحت مِظَلَةِ التعرض للصدمات الخارجية أو الداخلية، والتي قد تؤدي إلى تراكم مخاطر نظامية تتسبب فى إخلال النظام المالي بأداء الدور الْمَنُوط به أو فقدان الثقة فيه وفي سلامته؛ مما يؤدي إلى آثار سلبية على الاقتصاد الحقيقي. يعكس مؤشر الاستقرار المالي مدى استقرار الظروف المالية الكلية، بحيث يساعد على اكتشاف تراكم الاختلالات فى القطاع المالي فى مرحلة مبكرة، وإن كان منخفض الفَعَالِيَّة عند استخدامه فى التنبؤ بفترات الضغط المالي. ولم تَرَ فكرة تصميم وبناء هذا المؤشر النور – بشكل كمي أو تطبيقي – داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ إلا فى عام ٢٠١٧م، ومنذ ذلك الحين بَات مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ ميزان الحرارة الذي يقيس قوة الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، ومدى قدرته على استيعاب الصدمات الاقتصادية المختلفة، كما صَارَ ٱلْمُثَبَّتَ الْاِسَمِيَّ والهدف النهائي للسياسات الْاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمَعْنِيّ، بالإضافة إلى كونه المؤشر الرَّئِيس لنتائج اختبارات الضغوط المالية.

وما إن بدأ الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ فى تنفيذ وتركيب هذا المؤشر، إلا وسارعت السلطات النقدية بتطبيقه بِأَثَرٍ رَجْعِيٍّ باستخدام بيانات سلاسل زمنية تاريخية ربع سنوية منذ مارس ٢٠١١م. ارتكزت منهجية البنك المركزي فى بناء هذا المؤشر – كمقياس كمي مركب – على استخدام مجموعة واسعة من المتغيرات (٢١ متغير)، والتي تندرج تحت أربعة مؤشرات فرعية تعكس أداء القطاع المصرفي، وظروف الاقتصاد الكلي، وتطور الأسواق المالية ومناخ الاقتصاد العالمي. تُعَدُّ المناجية المستخدمة لبناء هذا المؤشر واحدة من أكثر الطرق استخدامًا فى العديد من الدول التي قامت ببناء مثل اذا المؤشر، حيث يتم حساب المؤشر بناءً على متوسط المتغيرات المختارة مرجحة بأوزان متساوية[1]* والتي تغطي الجوانب الرئيسية للاستقرار المالي، كما تم استخدام طريقة التطبيع التجريبي[2]** Empirical Normalization لبناء المؤشر، وهي وجهة النظر ذاتها التي تتبناها هذه الدراسة؛ وإن كانت هذه الدراسة ستختلف مع هذه المنهجية فى عدد المؤشرات الفرعية داخل كل مؤشر رئيسي. فبالنظر إلى مؤشر

(١) يتم تعيين أوزان مختلفة لكل مؤشر فرعي استنادًا إلى عدد المتغيرات التي يتضمنا، كما يتم اختيار المتغيرات لتغطي الجوانب الرئيسية لكل مؤشر فرعي.

(٢) تقوم طريقة التطبيع التجريبي على طرح القيمة الصغرى للمتغير من قيمة المتغير ثم قسمة الناتج على نطاق المتغير خلال الفترة الزمنية المختارة.

أداء القطاع المصرفي المصري، والذي يحوي بداخله ٨ متغيرات رئيسة؛ يتضح أنه أهمل بعض المؤشرات التي تعكس عملية رصد وتقييم المخاطر النظامية المحتملة وأدوات ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة[١][١٠] مثل: حدود نسبة القروض لقيمة الأصول، حدود نسبة الدَّيْن للدخل، وعدم مُلاءَمَة أو تَوَافُق العملة، ليشتمل هذا المؤشر الفرعي الخاص بهذه الدراسة على ١١ متغير رئيس. أما بالنسبة لمؤشر ظروف الاقتصاد الكلي فلقد تم إضافة ٥ متغيرات بجانب المتغيرات السبعة الرئيسة وهم: التقلبات فى معدل الصرف الحقيقي، معدل التغير فى صافي الاحتياطيات الدولية، درجة الانفتاح الاقْتِصَاديّ على العالم الخارجي، فجوة الادخار والاستثمار، وفجوة الائتمان[٢]***، على الجانب الآخر تم إضافة متغير حجم الاحتياطيات الدولية العالمية إلى جانب متغيري مؤشر مناخ الاقتصاد العالمي؛ ليصل بذلك عدد المتغيرات المكونة للمؤشر ٱلْمُزْمَع تصميمه داخل هذه الدراسة إلى ٣٠ متغير.

ترتكز هذه الدراسة على منهجية مغايرة للبنك المركزي المصري فى تَبَنِّيْها لمعدل الأوزان الترجيحية عند تصميم وبناء المؤشر، وفقًا لرؤية صندوق النقد الدولي فى تقرير الاستقرار المالي ٢٠٢١م، والتي تأخذ الشكل ٱلْدَّالِي التالي على النحو المُبَيَّن أعلاه:

$$FSI_t = \sum_{n=1}^{11} \omega_{jBPI} d_{jt} + \sum_{n=1}^{12} \omega_{jMPI} d_{jt} + \sum_{n=1}^{4} \omega_{jFMI} d_{jt} + \sum_{n=1}^{3} \omega_{jGEI} d_{jt}; \quad (8)$$

يُشِيرُ ω_{jBPI} إلى معامل ترجيح أداء القطاع المصرفي، والذي بلغت قيمته ٥٣٪، ولقد تم ترجيح مؤشر ظروف الاقتصاد الكلي ω_{jMPI} بمعامل ٢٤٪، وفيما يخص مؤشري تطور الأسواق المالية ومناخ الاقتصاد العالمي فلقد تم ترجيحهم بمعاملات $\omega_{jFMI} = \%15 \omega_{jFMI} = \%15$، و$\omega_{jGEI} = \%8$ على التوالي. أما تحويل المتغيرات الأساسية x_{jt} إلى قيم معيارية d_{jt}، فلقد تم تطبيعها وفقًا للشكل ٱلْدَّالِي التالي:

$$d_{jt} = \frac{x_{jt} - x_{j\,min}}{x_{j\,max} - x_{j\,min}}; \quad (9)$$

(1) Bassett, W., and Rappoport, D., "Enhancing Stress Tests by Adding Macroprudential Elements", Finance and Economics Discussion Series, Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, 2022, PP 10 – 42.

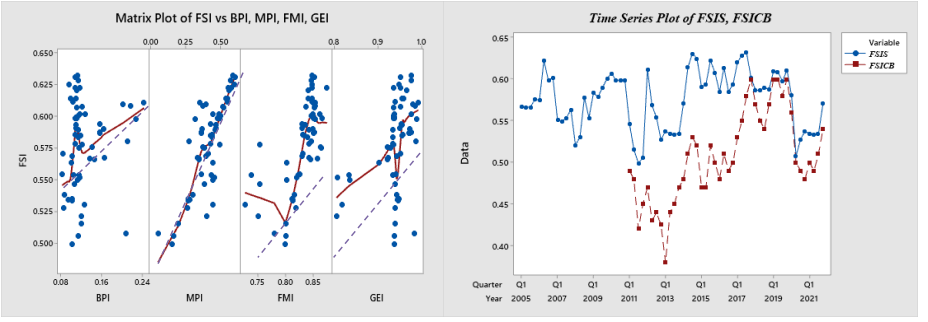
(٢) يتم حساب مؤشر فجوة الائتمان بالفرق بين نسبة الائتمان الممنوح للقطاع الخاص إلى الناتج المحلي الإجمالي وبين اتجاه النسبة على المدى الطويل، والتي يتم الحصول عليها من خلال استخدام مُرَشِّح هودريك – برسكوت.

حيث أن كل متغير على حدة قد لا يعكس الصورة الكاملة للاستقرار المالي ولكن المتغيرات المجمعة قد تشير إلى مخاطر محتملة، ولا يقف الاختلاف عند هذا الحد، وإنما يمتد ليشمل نطاق التطبيق أيضًا، إذ تعتمد هذه الدراسة فى تصميمها لهذا المؤشر الربع سنوي على بيانات سلاسل زمنية تغطي الفترة من الربع الأول عام ٢٠٠٥م إلى الربع الأخير عام ٢٠٢١م[1]*. ووفقًا لهذه المناجية، فإن الزيادة فى قيمة كل متغير تعكس تحسنًا فى الاستقرار المالي، وبالتالي يتم استخدام القيمة العكسية للمتغيرات التي تؤثر بشكل سلبي على الاستقرار المالي، كما أن اقتراب قيمة المؤشر من الواحد الصحيح (الحد الأقصى) يشير إلى درجة أعلى من الاستقرار المالي، بينما يشير اقترابا من الصفر (الحد الأدنى) إلى مستوي أقل للاستقرار مالي. ولقد أَسفَرت نتائج تقدير هذا المؤشر الواردة بالجدول رقم (١) بالملحق الإحْصَائِيّ عن وجود علاقة اتجاهية تكاملية طردية بين المؤشر والطبقات الرئيسة المكونة له وفْقًا لما هو وارد بمصفوفة الارتباط الاتجاهي بالشكل رقم (٤)، أضف إلى ذلك مدى التقارب الاتجاهي بين مؤشر الدراسة FSIS وبين مؤشر البنك المركزيFSICB، والتي قد وصلت فى بعض الأحيان إلى درجة التطابق شبه التام بينهما، وذلك كما يتضح – أيضًا – من الشكل رقم (٤). الأمر الذي - إنَّ دَلَّ على شيء فإنما - يَدِلُّ على سلامة ومنطقية الفَرْضِيّة الأولى للدراسة التي مَفَادُها (مُؤْدَاها): «يَصْلُح مؤشر الاستقرار المالي الذي تَعْتَزِمُ الدراسة تصميمه ليكون ميزان الحرارة، الذي يُمْكِن من خلاله قياس مدى متانة وسلامة القطاع المصرفي ٱلْمِصْرِيّ، كما يُمْكِن التَّعْوِيلُ عليه كمُثَبِّت اسْمِيّ للسياسات الْاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ، بالإضافة إلى كَوْنِهِ المؤشر الرَّئِيس لنتائج اختبارات الضغوط المالية».

(١) لقد تم اختيار هذه الفترة الزمنية، لِكَوْنَها تُشَكِّل اللَّبِنَةَ الأُولَى داخل خارطة تطوير وإعادة هيكلة القطاع المصرفي المصري، التي اتخذتها السلطات النقدية المصرية فى مجال الرقابة والإشراف، بغرض تعزيز سلامة ومتانة الجهاز المصرفي، وذلك بإنشاء أولى الإدارات الْمُوَكَّلَ لها تولى هذه المهام.

شكل (٤)

مصفوفة الارتباط الاتجاهي بين مؤشر السلامة المالية وطبقة مدخلاته



المصدر: تم اعداد هذا الشكل بمعرفة الباحث بالاعتماد علي البيانات الواردة بجدول رقم ١ بالملحق

لقد شهدت فترة تصميم مؤشر الدراسة بعض السِينَارْيُوهَات المتناقضة التي انعكست على تذبذب مَسَار المؤشر. ففي عام ٢٠٠٥م بدأت السلطات النقدية بتطبيق نظام نطاق أو إطار معدلات الفائدة الأساسية Corridor System، كأداة جديدة لتوجيه معدل الفائدة المرتبط بالتعاملات بين البنوك لليلة واحدة، كما تم إنشاء إدارة تابعة لها لتتولى مهام التطوير وإعادة هيكلة القطاع المصرفي المصري وقد صاحب ذلك وضع خطة تتكون من أربعة محاور أساسية بغرض تعزيز سلامة وقوة الجهاز المصرفي. فلقد تم القيام ببعض عمليات الدمج والخصصة فى القطاع المصرفي، بالإضافة إلى إيجاد حلول فعّالة للقضاء على مشكلة الديون المتعثرة فى القطاع المصرفي والعمل على إعادة هيكلة بنوك القطاع العام ماليًا وإداريًا. شهدت هذه الفترة – أيضًا – توقيع بروتوكول مع البنك المركزي الأوروبي وأربعة من البنوك المركزية الأوروبية؛ للبحث فى الأساليب الرقابية والإشرافية المتبعة فى ذلك الوقت وتحليلها من أجل مطابقتها بالمعايير الدولية، لتنتهي تلك المرحلة بميلاد وحدة المراقبة الكلية، التي تختص بتحليل ومراقبة المخاطر النظامية التي قد تواجه القطاع المصرفي من خلال عملية التقييم والمراجعة المستمرة لمؤشرات السلامة الاحترازية. أَسْفَرَ هذا السيناريو السابق عن سيادة مستويات منخفضة من مؤشر عدم مُلاءَمَة أو تَوَافُق العملة ونسبة القروض إلى قيمة الأصول، وارتفاع نسبتي حد كفاية رأس المال ومتطلبات الاحتياطي، الأمر الذي ساهم فى ارتفاع مؤشر الاستقرار المالي المصري إلى ما يقارب ٥٩, بنهاية عام ٢٠٠٦م. أَبَتْ تداعيات الأزمة الاقتصادية العالمية باستمرارية الاتجاه الصعودي لمؤشر

السلامة المالية المصري بصفة عامة، وتَحَسُن مؤشر أداء القطاع المصرفي بصفة خاصة، ليسجل المؤشر ثاني أدني مستوياته على الإطلاق خلال فترة الدراسة عندما وصل إلى ٥٤, بنهاية عام ٢٠٠٨م، إلا أن التحليل ٱلْصَّائب لا يُمْكِنُ أَنْ يُعَوِّل على عدم فَعَّالِيَّة ٱلْسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة، وفشل السِينَارْيُوهَات المختارة للْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة السابقة دَاخِل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ، وإنما يرفع الأصوات الدَّاعِيَة إلى ضرورة المُضِي قُدمًا نحو النظرة التكاملية لباقي مكونات المؤشر، ويجعل من تحسنه رَهِينَة الاتجاه الصعودي التكاملي لمكوناته. حيث يوضح الجدول رقم (١) بالملحق الإِحْصَائِيّ انخفاض مؤشر مناخ الاقتصاد العالمي من ٩٣, عام ٢٠٠٦م إلى ٨٣, عام ٢٠٠٨م، وانخفاض مؤشر ظروف الاقتصاد الكلي من ٨٦, إلى ٧٣, ومؤشر تطور الأسواق المالية من ٤٩, إلى ٤٣, خلال نفس الفترة. لم يقف البنك المركزي المصري مكتوف الأيدي أمام هذا السيناريو السابق، وإنما واصل مسيرة التطور المنشود فى قطاعي الرقابة والإشراف، واتخاذ المزيد من الخطوات فى طريق خلق بيئة مالية مستقرة مدعومة بالحماية المطلوبة، فلقد تم إضافة وحدة سابعة للقطاع لتحقيق الرقابة الكلية تكاملاً مع النجاح المحقق فى الرقابة الجزئية للقطاع المصرفي فى الآونة الأخيرة، ولتختص بمواجهة المخاطر النظامية من خلال التقييم المستمر لمؤشرات السلامة المالية والعمل بالأدوات الاحترازية الكلية، فضلاً عن خلق مناخ يعمل بِمَثَابَة نظام للإنذار المبكر من خلال تحليل الاتجاهات الهيكلية ومَكَامِن الضعف والهشاشة المالية المترتبة عن تراكم المخاطر الكلية[(١)(١١)].

بدأت – منذ ذلك الحين – المتابعة الدورية لمؤشرات جودة الأصول والسيولة والربحية للقطاع المصرفي، وتعميم اختبارات الضغوط المالية لتقييم قدرة رأس المال المصرفي على استيعاب الصدمات العشوائية. وما إن بدأ الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ فى تنفيذ المراحل النهائية من خطط تطوير القطاع المصرفي وتحسين الأداء الاقتصادي، إلا «وتأتي الرياح بما لا تشتهي السفن» وتتصاعد حدة التوترات والأزمات الأمنية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية منذ ٢٥ يناير ٢٠١١م مرورًا إلى ٣٠ يونيو ٢٠١٣م وما بعدها. ولقد تسببت الأحداث السياسية التي شهدها الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ منذ ٢٥ من يناير ٢٠١١م فى مزيد من التداعيات السلبية على الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ، يأتي فى مقدمتها حالة عدم الاستقرار الأمني وانعكاساتها السلبية على حركة السياحة

(١) البنك المركزي المصري، «إدارة المخاطر فى المستجدات العالمية – مفاهيم وتحدي»، التقرير السنوي، ٢٠١٤/٢٠١٥، ص ص ٨ – ٩.

والتجارة والنقل والاستثمار، وانخفاض معدلات التشغيل والإنتاج، الأمر الذي ساهم فى حدوث انخفاضات حادة فى مؤشر ظروف الاقتصاد الكلي ليسجل أدنى قيمة له بلغت ١٧ بنهاية عام ٢٠١١م، ليسجل - على إثره - مؤشر الاستقرار المالي المصري أدنى قيمة له خلال فترة الدراسة بلغت ٠,٥١ خلال نفس العام؛ لتكون هذه بمَثَابَة ٱلْحُجَّةِ الرئيسة على انخفاض فَعَالِيَّةِ ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ خلال هذه الفترة ٱلْعَصِيبَة، على الرغم من عدم هبوط باقي مكونات المؤشر بنفس الدرجة. وبحلول عام ٢٠١٦م بات واضحًا عدم التناسق بين الطريقة التي يتم بها وضع السياسات الاقتصادية الكلية ٱلْمُطَبَّقَةِ داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ مع طريقة إدارة معدل الصرف، الأمر الذي نجمت عنه بيئة اقتصادية غير مستقرة؛ ازدادت بداخلها التقلبات فى معدل الصرف الحقيقي فى ظل نُظُم مُعَدَّلَاتِ ٱلصَّرْفِ المختلفة ٱلْمُطَبَّقَةِ داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ، وانخفضت فَعَالِيَّة السياسة النقدية وارتفعت مستويات العجز المالي؛ مِمَّا أَدَّى إلى زيادة تكلفة المعاملات وضعف القدرة التنافسية للصناعات الوطنية، الأمر الذي انعكس فى شكل استنزاف لمستوى صافي الاحتياطيات الدولية ٱلْمُحْتَفَظ به من قبل السلطات النقدية، وانخفاض معدلات النمو الاقتصادي والاستثمار والتوظف والناتج، وارتفاع معدلات التضخم وتراكم مستويات الدَّيْن المحلي الإجمالي إلى نسب يَصْعُب على الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ الاستمرار فى تَحَمُّلِهَا، ولقد كان نتاجًا منطقيًا لذلك أن يوافق المجلس التنفيذي لصندوق النقد الدولي فى نوفمبر ٢٠١٦م على تقديم مساعدة مالية لمصر من خلال اتفاق للاستفادة من «تَسْهِيلِ الصُّنْدُوقِ ٱلْمُمَدَّدِ» EFF بقيمة ٨,٥٩ مليار وحدة حقوق سحب خاصة، أي حوالي ١٢ مليار دولار أمريكي؛ ليبدأ الاقْتِصَادُ ٱلْمِصْرِيّ رحلة جديدة مع برنامج للإصلاح الاقتصادي، ويجد نفسه أمام سيناريو لم يتحقق منذ ١٦ عامًا، وهو تحقيق فائض أولي فى الموازنة العامة للدولة يصل إلى ٤,٦٦ مليار جنيه بنسبة ١,٠٪، بالإضافة إلى الوصول بمعدل التضخم إلى رقم آحادي بلغ ٣٧,٩٪ عام ٢٠١٩م، بعدما سجل أعلى معدل له خلال فترة الدراسة بلغ ٧٦,٢٩٪ عام ٢٠١٧م أعقاب تحرير معدل الصرف الأجنبي، كما استطاعت السلطات النقدية تحقيق معدل النمو الاقتصادي المستهدف الذي بلغ ٥٦,٥٪ عام ٢٠١٩م بعدما انخفض إلى مستوى ٩٢,٢٪ عام ٢٠١٥م، الأمر الذي - إنَّ دَلَّ على شيء فإنما - يَدِلُّ على زيادة فَعَالِيَّةِ السياسات الاقتصادية ٱلْمُطَبَّقَةِ داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ أعقاب تطبيق برنامج الإصلاح الاقْتِصَادي ٱلْمِصْرِيّ.

ساعد هذا السيناريو السابق على ارتفاع مؤشر السلامة المالية المصري إلى مستوى٦٠, بنهاية عام ٢٠١٩م، مدعومًا بالانخفاض فى نسبة LTV إلى ما يقارب ٣٠٪، ونسبة DTI إلى حوالي ٢٣٪، ونسب القروض غير المنتظمة إلى مستوى الـ ٥,٣٪، بالإضافة إلى الطفرة الهائلة فى زيادة نسبة RRR لتتجاوز حاجز الـ ١٤٪، ارتفاع نسب صافي التمويل المستقر للعملات المحلية والأجنبية إلى ما يقارب ١٩٥٪، وارتفاع معيار الدعامة التحوطية ضد المخاطر النظامية إلى حوالي ١٣٪ بنهاية نفس الفترة. لَمْ يَكُنْ أَكْثَرُ الْاِقْتِصَادِيِّينَ تَفَاؤُلًا يتوقع أن يأتي يومٌ تشهد فيه الساحة الاقتصادية الدولية تفشي أزمة صحية عالمية ١٩ – COVID، سرعان ما تتحول فى أيام قليلة إلى أزمة اقتصادية عالمية تَعْصِفُ باقتصادات بأكملها، وتَهْدِمُ كافة النظريات والأدبيات الاقتصادية الخاصة بنمط وطبيعة الأزمات الاقتصادية وقنوات انتقالها والفجوات الزمنية لانتقال أثر عدوها، وتتلاشى بداخلها القدرة التحليلية على الفصل بين صدمات العرض والطلب، لِتُخَيِّم ذكريات وتداعيات أزمة الكساد العظيم على سيناريوهات ومَسَارات الأوضاع الاقتصادية العالمية، ليجد الاقتصاد العالمي نفسه أمام أزمة تتطابق حتى فى وصفها مع أزمة الثلاثينيات من القرن الْمُنْصَرِم، ليتم نَعْتُهَا بـ The Great Lockdown Crisis. لقد فرضت أزمة الإغلاق الكبير– التي حَلَّقَتْ بظلالها على سَمَاء الاقْتِصَاد العالمي جرّاء جائحة كورونا مَسَارًا استثنائيًا داخل الاقْتِصَاد الْمِصْرِيّ، ليس فقط لتلافي آثارها السلبية ولكن للمحافظة على مكتسبات برنامج الإصلاح الاقْتِصَادي الْمِصْرِيّ بضلعيه المالي والمصرفي. بدأت السلطات النقدية دراسة ومتابعة القطاعات الأكثر تأثرًا بانتشار الفيروس ووضع خطط لدعم الشركات العاملة بها وإتاحة الحدود الائتمانية اللازمة لتمويل رأس المال العامل وبالأخص صرف رواتب العاملين بالشركات، كما تم تأجيل كافة الاستحقاقات الائتمانية للعملاء من المؤسسات والأفراد وكذا الشركات الصغيرة والمتوسطة لمدة ٦ أشهر، وتخصيص مبلغ ٣ مليار جنيه من مبادرة دعم قطاع السياحة بسعر عائد ٥٪ على أساس متناقص لتمويل سداد مستحقات العاملين بالقطاع السياحي من رواتب وأجور وتمويل مصروفات الصيانة والتشغيل الأساسية، أضف إلى ذلك إصدار مبادرة للعملاء الأفراد غير المنتظمين حتى ٣١ مارس ٢٠٢١م، ليتم إلغاء حظر التعامل معهم وتحرير الضمانات والرهون الخاصة بمديونياتهم، كذلك تم إعفاء البنوك لمدة عام من احتساب متطلب زيادة فى رأس المال الرقابي لمقابلة مخاطر التركز الائتماني لأكبر ٥٠ عميل والأطراف المرتبطة به، على الجانب الأخر تم إطلاق مبادرة لنشر ماكينات

الصراف الآلي تستهدف زيادة أعداد الماكينات بنحو ٦٥٠٠ ماكينة كمرحلة أولى ليصل بذلك عدد ماكينات الصراف الآلي إلى ما يقرب من ٢٠ ألف ماكينة؛ تدعيمًا للشمول المالي(١).

ساهمت هذه الإجراءات والتدابير فى تعزيز مقومات الاقتصاد المصري والتخفيف من آثار تداعيات تفشي فيروس كورونا، كما إن توافر السيولة لدى القطاع وتمتع البنوك بسيولة عالية وتزايد ربحيتها وتمتعها بقاعدة تمويلية عميقة ومستقرة؛ خفف من فرص تعرض الاقتصاد المصري للمخاطر، وساهم فى ارتفاع مؤشر السلامة المالية المصري ارتفاعًا طفيفًا إلى ٥٤, عام ٢٠٢١م مقابل ٥٣, بنهاية عام ٢٠٢٠م. ونحو تحليل أكثر عُمْقًا لفَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة جّرَاء تَدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا فإنه يُمْكن النظر إلى هذا التَحَسُن فى المؤشر أعقاب الجائحة على أنه انعكاسًا للإجراءات والحزم التحفيزية التي اتخذتها السياسات الاقتصادية والاحترازية لمواجهة تداعيات جائحة كورونا على الاقتصادات والأسواق المالية المحلية، حيث ارتفعت الملاءة المالية للبنوك عندما سجل معدل كفاية رأس المال نسبة تقارب الـ ٢٠٪ بنهاية عام ٢٠٢١م، كما انخفضت نسبة القروض غير المنتظمة إلى مستوى الـ ٣٪، هذا بالإضافة إلى المستوى المرتفع لتغطية السيولة بالعملة المحلية والأجنبية واللَّذانِ سجلا ١٠١٧٪ و١٧٠٪ على التوالي خلال نفس الفترة، وهو ما يعكس كفاءة البنوك فى إدارة كافة المخاطر الرئيسة المتمثلة فى مخاطر الائتمان والسوق والسيولة. وَبِاتِّبَاع أثر الْمُحَاكَاةِ لطرق التحليل العاملي Factor Analysis لمؤشر الدراسة؛ استجابةً لتداعيات الجائحة، يتضح من الجدول رقم (١) بالملحق الإِحْصَائِيّ أن انخفاض مؤشر الاستقرار المالي فى ظل الجائحة إنما يعود فى جزء كبير منه إلى انخفاض مؤشر تطور الأسواق المالية إلى مستوى ٦٠, بنهاية عام ٢٠٢٠م ليفقد أكثر من ٣٠٪ من قيمته عن العام السابق مباشرة، نتيجة للاضطرابات التي شهدتها الأسواق المالية الناشئة ومن بينها مصر وخروج رؤوس الأموال الأجنبية، وهو ما أدى إلى ارتفاع كل من أسعار مبادلة مخاطر الائتمان ومؤشر تقلبات العائد للبورصة المصرية، بالإضافة إلى الانخفاض الملحوظ فى نسبة رأس المال السوقي. بينما جاء انخفاض مؤشر مناخ الاقتصاد العالمي إلى مستوى ٨٣, خلال نفس الفترة فى المركز

(١) البنك المركزي المصري، تقرير الاستقرار المالي، العام المالي ٢٠٢٠، ص ص ٢٢ – ٢٩.

الثاني كأحد أهم المؤشرات الفرعية التفسيرية لانخفاض مؤشر السلامة المالية المصري، ومن ثَمَّ لا يُمْكن التَّعْويل على الانخفاض الطفيف الحادث فى مؤشري أداء القطاع المصرفي وظروف الاقتصاد الكلي. يتضح من هذا التحليل نجاح النظام المالي المصري فى احتواء تداعيات جائحة كورونا دون الإخلال بدوره الرئيس فى القيام بالوساطة المالية، وذلك بالتزامن مع استمرار الاقتصاد المصري فى تحقيق معدلات نمو موجبة فى ظل ما يتمتع به من مرونة وتنوع، وكذلك بفضل اتخاذ الإجراءات الاحترازية اللازمة، واتباع سياسات اقتصادية استباقية وفعالة، مدعومة بمكتسبات برنامج الإصلاح الاقتصادي، وهو ما ساهم فى استمرار استقرار المؤشرات الاقتصادية والمالية وتخفيف حدة التأثيرين الاقتصادي والاجتماعي للجائحة على القطاعات المختلفة، الأمر الذي انعكس على استقرار التصنيف الائتماني للدولة، والحفاظ على ثقة المستثمرين الأجانب فى أداء الاقتصاد المصري، وإعطاء نظرة إيجابية ومتفائلة حول مستقبل أدائه خلال السنوات القادمة. الأمر الذي - إنَّ دَلَّ على شيء فإنما - يَدِلُّ على سلامة ومنطقية الفَرْضِيّة الثانية للدراسة التي مَفَادُها (مُؤَدَاها): «من المتوقع أن تخفف ٱلسِّيَاسَات ٱلاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واختبارات الضغوط المالية ٱلْمُطَبَّقَة داخل الاقتصاد المصري من السِيْنَارْيُوهَات السلبية لتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا على مؤشر الاستقرار المالي المصري».

٥/ المنهج الهيكلي لتَقْيِيم اِخْتِبَارَات ٱلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة وَفَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات ٱلاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة بالاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ

اتضح من العرض السابق وجود تباين كبير بين العديد من الدراسات التطبيقية التي حاولت التوصل إلى منهج اقتصادي واحد يُمْكِن من خلاله ٱلْحُكْم على وضع ٱلسِّيَاسَات ٱلاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل اقتصاد ما، ولذلك تتجه الدراسة إلى استخدام منهج صندوق النقد والبنك الدَّوْلِيَّيْن الهيكلي؛ وذلك من أجل اختبار فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات ٱلاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واِخْتِبَارَات ٱلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، وتحديد مَسَارها تحت مِظلّة التداعيات السلبية لجائحة كورونا، وتتجه الدراسة إلى تفسير المنهج الهيكلي داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ من خلال الثلاث مراحل الأساسية السابق عرضها، حيث تتصدى المرحلة الأولى للتَعَرُف على محددات مؤشر الاستقرار المالي من خلال تقدير المرونات طويلة وقصيرة الأجل لمتجه المتغيرات التفسيرية لسلوك المؤشر، فى حين تتولى المرحلة الثانية تقدير رصيد مؤشر الاستقرار المالي

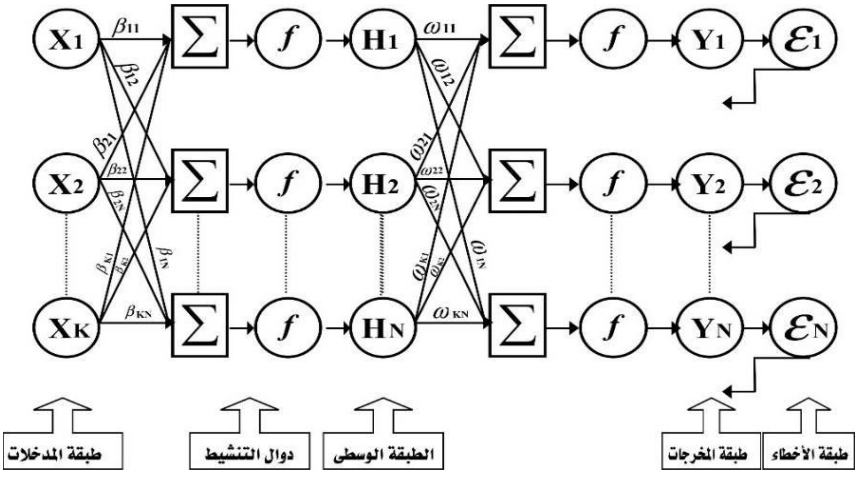
الأمثل، من خلال ترجيح هذه المرونات المُقدَّرة فى المرحلة الأولى بالقيم المحتملة للمتغيرات الاقتصادية المؤثرة على المؤشر فى الأجل المتوسط لها؛ لتختص بعد ذلك المرحلة الثالثة بتحديد فعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَاتِ الِاحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ واختبَارَاتِ ٱلضُّغُوطِ ٱلْمَالِيَّةِ داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ من خلال مقارنة القيم الفعلية لمؤشر الاستقرار المالي المصري بالقيم المعيارية ٱلْمُقَدَّرَةِ فى المرحلتين السابقتين. وتستطيع نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة Neural Networks Models– بما تمتلكه من قدرة تفسيرية وتَنَبُّؤِيّة عالية – دمج المرحلتين الأولى والثانية فى مرحلة واحدة تختص بتقدير مؤشر الاستقرار المالي الأمثل؛ ومن ثَمّ تفسير المنهج الهيكلي داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ من خلال مرحلتين فقط. وتَنْبُع هذه القدرة التفسيرية لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة من مبدأ تَعَلُّم الشَبَكات العَصَبِيّة الاصْطِنَاعِيّة Hebbian Learning والذي يُعَدّ الأساس المنطقي النظري لعملية تكرار تنشيط الخلايا العصبية التي تُزيد من فَعَالِيَّة نقاط الاشتباك بين طبقة المدخلات والمخرجات وتُعدّل الأوزان النسبية لعملية الارتباط بينهما، بما يساعد على الوصول إلى الأوزان التفسيرية المُثْلَى طويلة وقصيرة الأجل(١)

على الجانب الآخر تَنْبُع القدرة التَنَبُّؤِيّة المرتفعة لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة من خلال إتمام عملية التنبؤ على مرحلتين؛ تختص المرحلة الأولى بالتنبؤ بالقيم المستقبلية للظواهر فى الأجل القصير استنادًا للقيم التاريخية الماضية لسلوك هذه الظواهر، فى حين تختص المرحلة الثانية بالتنبؤ بسلوك الظواهر فى الأجل الطويل استنادًا للقيم التاريخية والتقديرات المستقبلية فى الأجل القصير. وباتباع أثر المُحاكاة للنموذج البيولوجي للشبكة العصبية يُمْكِن استنتاج نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة الاصطناعية التي تُعَدّ بمثابة مجموعات مترابطة من الخلايا العصبية مُجَمّعة فى طبقات ترسل المعلومات إلى بعضها البعض. وتستقبل الشَبَكات العَصَبِيّة المعلومات والإشارات من خلال عدد من الخلايا التي تُسَمَّى طبقة المدخلات Input Layer، بحيث تُمَثِّلُ كل خلية عصبية فى طبقة المدخلات متغيرًا مستقلاً يؤثر على مخرجات الشبكة بأوزان ترجيحية مختلفة تعكس الوزن النسبي لأهمية كل متغير مستقل فى تفسير سلوك المخرجات. وتتصل طبقة المدخلات مع عدد من الخلايا العصبية الأخرى – تُسَمَّى الطبقة الوسطى أو البينية أو الخفية Hidden Layer – عن طريق قنوات اتصال.

(1) Stephenson, C., "Hebbian neural networks and the emergence of minds", International Journal of Forecasting, Vol. 26, No. 2, California, 2010, PP 5 – 6.

شكل (٥)

مخطط نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة الاصطناعية



Source: Chen, J., "Neural Network Applications In Agricultural Economics", University of Kentucky, Doctoral Dissertations, 2005, P 140.

وتناظر هذه الطبقة فى الخلية العصبية البيولوجية المِحْوار، بينما تناظر النواة فى آلية عملها، كما تناظر قنوات الاتصال النواقل العصبية. وتتصل هذه الطبقة الوسطى بطبقة أخرى تُسَمَّى طبقة المخرجات Output Layer **والتي تحتوي على خلية واحدة أو أكثر حسب النموذج المُراد تفسيره. ويوضح الشكل رقم (٥) أن كل مجموعة من المدخلات يتم تشغيلها للحصول على مجموعة من المخرجات، حيث يتم ترجيح هذه المدخلات من خلال ضربها فى الأوزان النسبية لها عند نقاط الالتقاء، وبعد ذلك يتم تجميعها لتحديد دوال التنشيط للخلية** Activation Functions. **ويُمْكِن من خلال الشكل رقم (٥) – وقبل عرض دوال التنشيط داخل نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة – إيضاح الشكل الدَّالِي التالي لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة:**

$$\begin{bmatrix} H_1 \\ H_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ H_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{01} \\ \alpha_{02} \\ \vdots \\ \vdots \\ \alpha_{0N} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11} \\ \beta_{12} \\ \vdots \\ \vdots \\ \beta_{1N} \end{bmatrix} X_1 + \begin{bmatrix} \beta_{21} \\ \beta_{22} \\ \vdots \\ \vdots \\ \beta_{2N} \end{bmatrix} X_2 + \cdots\cdots + \begin{bmatrix} \beta_{K1} \\ \beta_{K2} \\ \vdots \\ \vdots \\ \beta_{KN} \end{bmatrix} X_K \qquad \begin{matrix} n=1,2,\ldots\ldots,N \\ k=0,1,2,\ldots\ldots,K \end{matrix} \qquad (10)$$

ويوضح هذا النموذج السابق استقبال الطبقات الوسطى $[H_1,\ldots,H_N]$ **المعلومات والإشارات من طبقة المدخلات** $[X_0,X_1,\ldots\ldots,X_K]$**، حيث يشير** X_0 **إلى الحد الثابت**

Bias Term، فى حين تشير b_{kn} ، $\acute{a}_{kn}$ إلى الأوزان النسبية التي تُمَثِّلُ قنوات الانتقال والاتصال بين بين المدخلات K والمخرجات N. كما يوضح النموذج التالي انتقال المخرجات النهائية لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة من الطبقات الوسطى بعد معالجتها وتشغيلها إلى طبقة المخرجات [$Y_1, Y_2, \ldots, Y_K$].

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_K \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{01} \\ \gamma_{02} \\ \vdots \\ \gamma_{0K} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \omega_{11} \\ \omega_{12} \\ \vdots \\ \omega_{1K} \end{bmatrix} H_1 + \begin{bmatrix} \omega_{21} \\ \omega_{22} \\ \vdots \\ \omega_{2K} \end{bmatrix} H_2 + \cdots\cdots + \begin{bmatrix} \omega_{N1} \\ \omega_{N2} \\ \vdots \\ \omega_{NK} \end{bmatrix} H_N \quad ;^{n=1,2,\ldots\ldots,N}_{k=1,2,\ldots\ldots,K} \qquad (11)$$

ووفقًا للخلايا العصبية البيولوجية، فإن مخرجات هذه الخلايا تُعَدّ دالة فى شدة النبضات الواردة لها ودوال التنشيط والتعلم داخل الخلية ذاتها؛ لتناظر بذلك نفس مخرجات نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة التي تعتمد بالأساس على الوظيفة الجوهرية لدوال التنشيط فى تحفيز المتغيرات التفسيرية بطبقة المدخلات والطبقة الوسطى للوصول إلى أفضل تقدير للشبكة العصبية. وتتعدد دوال التنشيط التي تستخدم لتدريب الشَبَكات العَصَبيّة؛ إلا إن دوال التنشيط غير الخطية Nonlinear Aactivation Functions هي التي تتيح الفرصة لاستغلال إمكانيات نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة وتسمح لها بالوصول إلى أفضل الأوزان النسبية المرجحة وأدق نتائج التقدير حتى فى ظل التعامل مع البيانات المعقدة. ويوضح النموذج التالي دالة التوزيع التراكمية اللوجستية Logistic Cumulative Distribution Function التي تُعَدّ أكثر دوال التنشيط شيوعًا فى مجتمع الشَبَكات العَصَبيّة. وتعتبر دالة سيجمويد Sigmoid Function من أهم أنواع دوال التنشيط اللوجستية غير الخطية وأكثرها استخدامًا فى تنشيط المتغيرات التفسيرية داخل طبقة المدخلات أو وحدات الطبقات الوسطى داخل الشبكة. وتستخدم هذه الدالة لتدريب الشبكات متعددة الطبقات والتي يتم تدريبها عن طريق عمليات الانتشار الخلفي(١)*، كما تعتبر هذه الدالة دالة متصلة. وقد تأخذ هذه الدالة شكل دالة هيبربوليك Hyperbolic Function وهي دالة متصلة على الفترة [1 ,1-]، أي أنها دالة تفاضلية وتأخذ الشكل الدَّالِي التالي:

$$F(x) = \frac{e^{x} - e^{-x}}{e^{x} + e^{-x}} \; ; \qquad (12)$$

(١) تأخذ عمليات الانتشار الخلفي من مبدأ التعلم الذي تقوم عليه نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة منهاجًا واضحًا لها، فكما يتضح من الشكل رقم (٥) كيفية عودة متوسطات مربع الأخطاء Mean Square Error إلى طبقة المدخلات من طبقة المخرجات للوصول بهذه الأخطاء إلى أدنى درجة ممكنة، فكل خطأ يخرج من النموذج يدخل إليه مرة أخرى حتى يتم الوصول إلى خطأ أدنى منه.

وقد تأخذ دالة سيجمويد شكل الدالة الثنائية لسيجمويد وهي دالة متصلة على الفترة [٠,١]، أي أنها دالة تفاضلية. وإذا أغلقت فترة هذه الدالة على الواحد الصحيح فإن ذلك يعني أن الإشارات والمعلومات والنبضات التي وصلت إلى الخلايا العصبية قد أدت إلى أقصى مستوى من التنشيط. أما إذا أغلقت هذه الفترة على الصفر فإن ذلك يعني عدم وجود أي رد فعل أو استجابة من جانب الخلايا العصبية تجاه المعلومات الواردة إليها. وتأخذ شكل الدالة الثنائية لسيجمويد الشكل التالي وَفْقًا للمعادلة رقم (١٠):

$$\begin{bmatrix} H_1 \\ H_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ H_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{1+e^{-(\alpha_{01}+\beta_{11}X_1+\beta_{21}X_2+\cdots\cdots+\beta_{K1}X_K)}} \\ \frac{1}{1+e^{-(\alpha_{02}+\beta_{12}X_1+\beta_{22}X_2+\cdots\cdots+\beta_{K2}X_K)}} \\ \vdots \\ \vdots \\ \frac{1}{1+e^{-(\alpha_{0N}+\beta_{1N}X_1+\beta_{2N}X_2+\cdots\cdots+\beta_{KN}X_K)}} \end{bmatrix} ; \qquad (13)$$

وبإحلال المعادلة رقم ١٣ فى المعادلة رقم ١١، فإنه يُمْكِن اشتقاق الدالة الأساسية لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة ذات التغذية الأمامية A Feed forward Neural Network على النحو التالي:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ \vdots \\ Y_K \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{01} \\ \gamma_{02} \\ \vdots \\ \vdots \\ \gamma_{0K} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{\omega_{11}}{1+e^{-(\alpha_{01}+\beta_{11}X_1+\beta_{21}X_2+\beta_{K1}X_K)}} \\ \frac{\omega_{12}}{1+e^{-(\alpha_{01}+\beta_{11}X_1+\beta_{21}X_2+\beta_{K1}X_K)}} \\ \vdots \\ \vdots \\ \frac{\omega_{1K}}{1+e^{-(\alpha_{01}+\beta_{11}X_1+\beta_{21}X_2+\beta_{K1}X_K)}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{\omega_{21}}{1+e^{-(\alpha_{02}+\beta_{12}X_1+\beta_{22}X_2+\beta_{K2}X_K)}} \\ \frac{\omega_{22}}{1+e^{-(\alpha_{02}+\beta_{12}X_1+\beta_{22}X_2+\beta_{K2}X_K)}} \\ \vdots \\ \vdots \\ \frac{\omega_{2K}}{1+e^{-(\alpha_{02}+\beta_{12}X_1+\beta_{22}X_2+\beta_{K2}X_K)}} \end{bmatrix}$$

$$+ \cdots\cdots + \begin{bmatrix} \frac{\omega_{N1}}{1+e^{-(\alpha_{0N}+\beta_{1N}X_1+\beta_{2N}X_2+\beta_{KN}X_K)}} \\ \frac{\omega_{N2}}{1+e^{-(\alpha_{0N}+\beta_{1N}X_1+\beta_{2N}X_2+\beta_{KN}X_K)}} \\ \vdots \\ \vdots \\ \frac{\omega_{NK}}{1+e^{-(\alpha_{0N}+\beta_{1N}X_1+\beta_{2N}X_2+\beta_{KN}X_K)}} \end{bmatrix} ; \qquad (14)$$

وتحقق نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة العديد من المزايا لعل أهمها: أنَّ هذه النماذج تتعامل مع النماذج عدم الخطية التي غالبًا ما تحدث فى الواقع، كما تتعامل نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة مع البيانات المعقدة Complex وغير المستقرة Non Stationary والمشوشة Noisy والناقصة Incomplete أو غير الكاملة، بالإضافة إلى قدرتها على معالجة عدد كبير من المتغيرات وتصوير مجموعة من العلاقات الخارجية التي ليس لها شكل ثابت مثل نماذج الانحدار الخطي، أضف إلى ذلك ما توفره هذه النماذج من حلول ذات قوة تنبؤية عالية. ولقد تم حصر المتغيرات الاقتصادية ٱلمُشَاهِدَة والمكونة لطبقات نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة داخل الاقْتِصَادِ ٱلمِصْرِيّ وذلك باستخدام بيانات سلسلة زمنية ربع سنوية تغطى الفترة من الربع الأول عام ٢٠٠٥م إلى الربع الأخير عام ٢٠٢١م، وسيتم التعبير عن هذه المتغيرات وإدخالها فى طبقات النموذج على النحو التالي:

طبقة المخرجات Output Layer، والتي يرمز لها – اختصارًا - بالرمز Output، وتحتوي هذه الطبقة من داخلها على مؤشر الاستقرار المالي FSI_t وهو المتغير الداخلي والذي يتم تفسيره من داخل النموذج وذلك باستخدام طبقة المدخلات Input Layer، والتي يرمز لها – اختصارًا - بالرمز Input، وتحتوي هذه الطبقة من داخلها على المتغيرات التفسيرية التالية: أداء القطاع المصرفي BPI_t، ظروف الاقتصاد الكلي MPI_t، تطور الأسواق المالية FMI_t، ومناخ الاقتصاد العالمي GEI_t. ومن المتوقع وجود علاقة طردية بين مؤشر الاستقرار المالي المصري من ناحية والمتغيرات الأربع الرئيسة المساهمة فى بناء وتركيب هذا المؤشر من ناحية أخرى، فالزيادة فى إحداهما واقتراب قيمة مؤشرها من الواحد الصحيح (الحد الأقصى) يشير إلى درجة أعلى من الاستقرار المالي. على الجانب الأخر سيتم إضافة متغير خامس لطبقة المدخلات يعكس دِرَاسَة الحَالَة المختارة بهذه الدراسة لتقييم تدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا على فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة، ومن ثَمّ مؤشر الاستقرار المالي المصري ولقد تم استخدام متغير صوري Dummy Variable يأخذ هذا القيمة صفر فى الفترات السابقة على بداية الربع الأول عام ٢٠٢٠م، وهو الربع الذي شهد اندلاع الجائحة. ويأخذ هذا المتغير القيمة واحد طيلة هذا العام وحتى نهايته، ومن المتوقع وجود علاقة عكسية بين مؤشر الاستقرار المالي المصري من ناحية وتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا من ناحية أخرى، فلقد تسببت فى مزيد من التداعيات

السلبية على الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ، أعقاب النتائج والمؤشرات الإيجابية أعقاب تطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي.

ونحو صياغة ٱلْخُوَارزم المقترح لتدريب وتقدير نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة، فتتجه الدراسة إلى استخدام نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة ذات التغذية الأمامية والانتشار الخلفي، حيث تعتبر طريقة الانتشار الخلفي طريقة منظمة لتدريب الشبكات الأمامية متعددة الطبقات معتمدة فى ذلك على أساليب رياضية منطقية وقواعد متسلسلة لحساب المشتقات فى معادلة الخطأ للأوزان النسبية للطبقات غير المرئية وطبقات المخرجات؛ وذلك بهدف التعرف على الفروق بين النتائج المتوقع الحصول عليها والنتائج الفعلية للشبكة. ويستخدم هذا الفرق تلقائيًا من جانب الشبكة لتعديل الأوزان الداخلية بها حتى تقل الأخطاء، ويتم تكرار هذه العملية مرة تلو الأخرى، حتى يتم الوصول بمتوسط مربع الأخطاء إلى أدنى درجة ممكنة، وتصل الشبكة هنا إلى الحل الأمثل. ويعتبر تحديد العدد المناسب من الخلايا العصبية فى الطبقة البينية أحد القرارات المهمة حتى تتفاعل الشبكة مع البيئة الخارجية وتأخذ فى اعتبارها قنوات الانتقال بين طبقات المدخلات والمخرجات والتأثيرات المباشرة وغير المباشرة. فوجود عدد خلايا أقل من المطلوب قد يؤدي إلى فشل الشبكة فى اكتشاف الإشارات فى البيانات المعقدة، ومن جهة أخرى فإن استخدام عدد من الخلايا العصبية أكبر من اللازم قد يؤدي إلى زيادة زمن التدريب. وتأخذ هذه الدراسة من طريقة التجربة والخطأ باستخدام الاختبار الأمامي منهاجًا واضحًا لها لتحديد عدد الخلايا العصبية فى الطبقات البينية.

لقد بدأت الدراسة باختيار عدد صغير من الخلايا العصبية، وليكن خليتين فقط فى الطبقة البينية، ثم تم تدريب واختبار الشبكة العصبية حتى يتم الوصول بمتوسط مربع الأخطاء إلى ٠١٪ وهو المعدل الذي اختارته الدراسة ليكون المعدل المستهدف للوصول بالأخطاء إلى أدنى درجة ممكنة. وبعد زيادة عدد الخلايا العصبية داخل الطبقة البينية، وتكرار عملية التدريب والاختيار حتى تصل الشبكة إلى الحل الأمثل وَفْقًا لهذا المعدل المستهدف؛ تم التوصل إلى أن عدد ٥ خلايا عصبية فى طبقة المدخلات و١٠ خلايا عصبية فى الطبقة البينية وخلية عصبية واحدة فقط فى طبقة المخرجات هو الخوازم الأمثل لتقدير نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة

الهادفة إلى تقييم نماذج ٱلضُّغُوط ٱلمَالِيَة وَفعَّالِيَة ٱلسِّيَاسَات الاِحتِرَازِيَة ٱلكلِّيَّة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ من خلال تفسير المنهج الهيكلي للاستقرار المالي.

ويأخذ نموذج الشَبَكات العَصَبيّة المستخدم الشكل الدَّالِي التالي فيما يُعْرف باسم نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة ذات التغذية الأمامية والانتشار الخلفي المُزَادَة Augmented Feed forward Back Propagation Neural Network والذي يسمح بقياس التأثيرات المباشرة من طبقة المدخلات إلى طبقة المخرجات من خلال تقدير الأوزان النسبية قصيرة الأجل ξ، وقياس التأثيرات غير المباشرة من طبقة المدخلات إلى الطبقة البينية ثم إلى طبقة المخرجات وذلك من خلال تقدير الأوزان النسبية طويلة الأجل β

$$FSI_t = \gamma_0 + \frac{\omega_1}{1+e^{-(\alpha_{01}+\beta_{11}BPI_t+\beta_{21}MPI_t+\beta_{31}FMI_t+\beta_{41}GEI_t+\beta_{51}Dummy_t)}} + \frac{\omega_2}{1+e^{-(\alpha_{02}+\beta_{12}BPI_t+\beta_{22}MPI_t+\beta_{32}FMI_t+\beta_{42}GEI_t+\beta_{52}Dummy_t)}} + \cdots\cdots$$

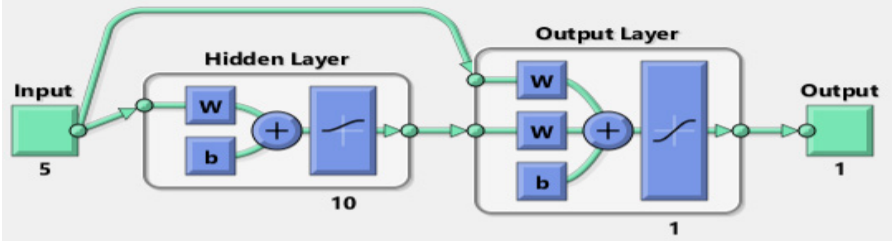
$$\cdots\cdots + \frac{\omega_{10}}{1+e^{-(\alpha_{10}+\beta_{110}BPI_t+\beta_{210}MPI_t+\beta_{310}FMI_t+\beta_{410}GEI_t+\beta_{510}Dummy_t)}} + \begin{bmatrix}\xi_1\\ \xi_2\\ \xi_3\\ \xi_4\\ \xi_5\end{bmatrix}\begin{bmatrix}BPI_t\\ MPI_t\\ FMI_t\\ GEI_t\\ Dummy_t\end{bmatrix}; (15)$$

ويتضح من الشكل رقم (٦) ٱلْخُوَارزم المقترح لتدريب وتقدير نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة، والذي يوضح كيفية انتقال الأثر المباشر طبقة المدخلات إلى طبقة المخرجات، والأثر غير المباشر من طبقة المدخلات إلى الطبقة البينية، ثم إلى طبقة المخرجات. ويتم تدريب هذه الشبكة باستخدام دالة TRAINLM ودالة تَكَيُّف التَعَلُّم Adaptation Learning Function المعروفة باسم LEARNGD، والهدف من هذه الدوال هو تعديل الأوزان النسبية حتى تتوصل الشبكة إلى المخرجات المرغوب فيها. وتقوم دالة التدريب السابقة باختيار أوزان نسبية مبدئية صغيرة، ثم تتم مقارنة كل زوج من مخرجات الشبكة مع المخرجات المستهدفة ويتم حساب الخطأ ومن خلال عمليات الانتشار الخلفي يتم تعديل الأوزان الترجيحية للمدخلات، لتختص بعد ذلك دالة التَعَلُّم بتقليل الأخطاء بين مخرجات الشبكة وطبقة المخرجات الفعلية. وفي كل مرحلة تَعَلُّم تتقدم نماذج التدريب للشبكة بالتتابع، وتمر من خلالها للأمام

طبقة تلو الأخرى إلى أن يتم الحصول على طبقة المخرجات وتقدير حجم الانحرافات بينها وبين طبقة المخرجات المستهدفة، ثم تستخدم قيم هذه البواقي فى عمليات التغذية المرتدة للشبكة ويتم تعديل الأوزان النسبية الترجيحية فى الاتجاه العكسي طبقة تلو الأخرى، إلى أن يتم الوصول إلى الأوزان المثلى والمخرجات المستهدفة.

شكل (٦)

الْخُوَارزم المقترح لتدريب وتقدير نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة



المصدر : تم اعداد هذا الشكل بمعرفة الباحث بالاعتماد علي البيانات الواردة بجدول رقم ١ بالملحق

ولقد تم تقسيم هذه البيانات بالنسب الافتراضية لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة وهي ٧٠٪ من البيانات لعينة التدريب Training Sample، و١٥٪ منها لعينة التحقق Validation Sample، والـــ ١٥٪ الأخرى كعينة مبدئية للاختبار Test Sample. ولقد اختارت الدراسة دالة سيجمويد كدالة تنشيطية، لتختص دون غيرها بتحفيز المتغيرات التفسيرية بطبقة المدخلات والطبقة الوسطى للوصول إلى أفضل تقدير للشَبَكة العَصَبِيّة. حيث تُعَدّ دالة سيجمويد – والتي يُرْمز لها - اختصارًا داخل الخوارزم المقترح لتدريب وتقدير الشَبَكة العَصَبِيّة - بالرمز Logsig من أهم أنواع دوال التنشيط اللوجستية غير الخطية وأكثرها استخدامًا فى تنشيط المتغيرات التفسيرية داخل طبقة المدخلات أو وحدات الطبقات البينية داخل الشبكة. وبتدريب الشَبَكة العَصَبِيّة – على النحو السابق عرضه – يتضح أن نتائج التدريب والتقدير قد جاءت على النحو التالي:

$$FSI_t = -0.13 + \frac{-4.54}{1 + e^{-(0.03 + 1.6\,BPI_t + 2.5MPI_t + 1.5FMI_t + 1.3GEI_t - 0.17Dummy_t)}} + \cdots$$

$$+ \begin{bmatrix} 0.798 \\ 1.019 \\ 0.774 \\ 0.385 \\ -0.083 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} BPI_t \\ MPI_t \\ FMI_t \\ GEI_t \\ Dummy_t \end{bmatrix} \quad ; (16)$$

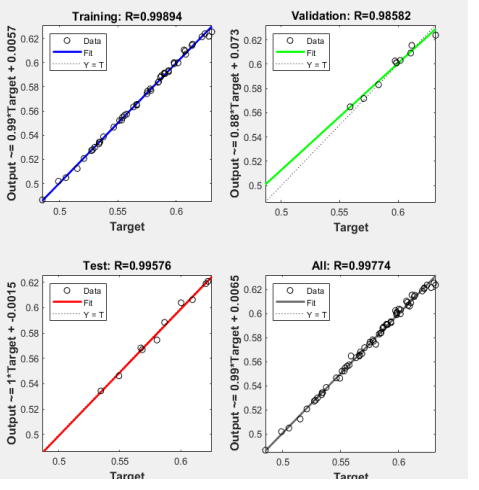
وبالنظر إلى نتائج تدريب وتقدير الشَبَكة العَصَبيّة - الواردة أعلاه - يتضح وجود علاقة طردية معنوية مباشرة بين المركبات الفرعية الأربع المكونة للمؤشر وبين أداء المؤشر ذاته خلال فترة الدراسة، وإن كان قد جاء فى طَليعَتُهُمْ متغير ظروف الاقتصاد الكلي متفوقًا على متغير أداء القطاع المصرفي فى مدى تأثيرهم على مؤشر الاستقرار المالي المصري، ولمَ لا؛ فالسلامة الكلية ستحوي بداخلها ضِمْنًا سلامة واستقرار المؤسسات الفردية داخل هذه المنظومة الكلية. إذ تؤيد هذه النتيجة سلامة ومنطقية التحليل من الكليات انتهاءً بالجزئيات، وذلك من خلال مدى تأثير التغير فى مَسَارات المتغيرات الاقتصادية الكلية الحقيقية على متانة المؤسسات المالية والمصرفية وقدرتها على مجابهة الصدمات والأزمات المالية المُحْتَملة. على الجانب الأخر أَسْفَرَتْ النتائج عن وجود علاقة عكسية معنوية مباشرة بين مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ من ناحية والتدَاعيَات السلبية لجَائِحَة كُورُونَا التي شهدها الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ من ناحية أخرى، فالزيادة فى هذه التدَاعيَات السلبية بنسبة ١٪ أدت إلى انخفاض مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ بنسبة ,٠٠٨٪، إلا أن انخفاض نسبة تأثيرها مقارنة بباقي طبقة المدخلات يجعل من الجائز قبول الفرضة الثانية لهذه الدراسة التي مَفَادَها (مُؤَدَاها)؛ "من المتوقع أن تخفف ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واختبارات الضغوط المالية الْمُطَبَّقَة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ من السِينَارْيُوهَات السلبية لتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا على مؤشر الاستقرار المالي المصري".

وفيما يخص مرحلة الفحوص التَّشْخِيصِيَّةِ لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة؛ فلم يأخذ هذا ٱلْخُوَارزم المقترح لتدريب وتقدير نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة وقتًا طويلاً حتى يصل هذا النموذج إلى الهدف الرئيس له، وهو الوصول بمتوسط مربع الأخطاء إلى ١٪، حيث يتضح من الشكل رقم (٧) اتجاه ميل منحنى Gradient الأخطاء أو البواقي سريعًا نحو هذا الهدف وأقل من ذلك – أيضًا – حتى سجل رقمًا لا يختلف معنويًا عن الصفر فى المحاولة رقم ١٠١؛ الأمر الذي - إن دل على شيء فإنما - يدل على جودة توفيق النموذج ككل فى مراحل الاختبار والتحقق والتدريب. وبالنظر إلى نفس الشكل يتضح مدى الارتباط القوي بين مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ الفعلي – والذي يُمَثِّل طبقة المخرجات داخل نموذج الشَبَكة العَصَبيّة – وبين مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ الأمثل والمُقَدَّر، من خلال ترجيح المرونات طويلة الأجل بالقيم المحتملة للمتغيرات الاقتصادية فى طبقة المدخلات، فلقد وصل معامل الارتباط بين مؤشر

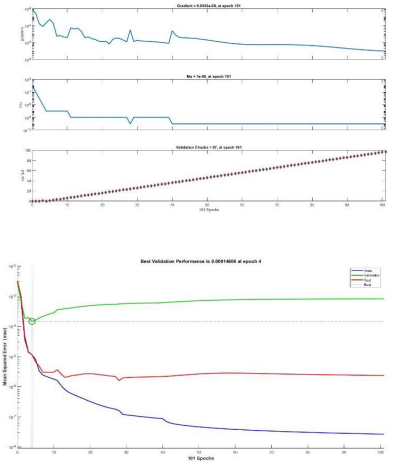
الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ الفعلي والمُقَدَّر إلى ٠,٩٩٧ فى عينات النموذج ككل؛ الأمر الذي يؤكد أن البواقي أو الانحرافات بين طبقة المخرجات والمستهدف منها لم يتجاوز ٠,٠٠٣، وهو الأمر الذي ساهم فى جودة توفيق النموذج ككل، والذي يوضح أن حوالي ٩٩٪ من التغيرات الحادثة فى طبقة المخرجات تُعْزَى إلى المتغيرات التفسيرية الخمس فى طبقة المدخلات وقنوات انتقال تأثيراتهم العشرة فى الطبقة البينية.

شكل (٧)

معاملات الارتباط والانحدار بين طبقة المخرجات الفعلية وٱلْمُقَدَّرة لنَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة



محاولات وصول نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة إلى الأخطاء المستهدفة



المصدر: تم اعداد هذا الشكل بمعرفة الباحث بالاعتماد علي البيانات الواردة بجدول رقم ١ بالملحق

٦/ السِينارْيُو الراهن والاستراتيجيات المستقبلية للاستقرار المالي بالاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ

يبدأ هذا السِينارْيُو بمرحلة تَقْيِيم واختبار نَمَاذِج ٱلْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة وَفَعَّالِيَّة ٱلْسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة الْمُطَبَّقَة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، بعد إنهاء نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة للمرحلة الثانية، والتي تم فيها فيها استخدام الأوزان النسبية المعيارية التي تم الحصول عليها فى المرحلة السابقة لتقدير مؤشر الاستقرار المالي المصري الأمثل، وذلك بمقارنة المؤشر الفعلي للاستقرار المالي المصري بالقيم

المُثلَى له، ومقارنة تلك التقديرات بالبيانات الفعلية وتسجيل الانحرافات. حيث تشير الانحرافات الموجبة إلى زيادة القيم الفعلية لمؤشر الاستقرار المالي عن القيم المعيارية للمؤشر الاستقرار المالي؛ والتي على إثرها يُمْكِن قبول فرضية تَحَسُنْ فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة، ونجاح السِينَارْيُوهَات المختارة لِلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة، أما الانحرافات السالبة فتشير إلى انخفاض رصيد القيم الفعلية للمؤشر عن القيم المعيارية لمؤشر الاستقرار المالي؛ والتي يُمْكِن من خلالها القول بأن الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ يقع على المَسَار الخاطئ صَوْبَ السلامة المالية. يُلاحظ من التحليل السابق مدى التطابق بين نتائج المنهج الهيكلي الواردة بجدول رقم (١) بالملحق الإحْصَائِيّ وبين تلك التي أَسْفَرَتْ عنها مرحلة تصميم وتحليل مؤشر الاستقرار المالي أو السلامة المالية داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، فالانحرافات السالبة بين المؤشر الفعلي للسلامة المالية FSI_t وبين المؤشر الأمثل والمُقَدَّر $OFSI_t$ قد سجلت نسبة الـ ٤٧٪ من إجمالي فترة الدراسة ككل، بينما سجلت الانحرافات الموجبة نسبة الـ ٥٣٪ من إجمالي فترة الدراسة ككل؛ لتكون هذه بِمَثَابَة ٱلْحُجَّة الرئيسة على تَذَبْذُب فَعَالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ على مدار فترة ٱلدِّرَاسَة. وَلَعَلَّ النَّاظِرَ إلى نتائج المنهج الهيكلي يتضح له مدى توافر نتائج تُعَدّ بِمَثَابَة نظام للإنذار المبكر لسيادة حالة من الوهن أو الهشاشة المالية المستقبلية حتى فى ظل الصدمات أو الأزمات غير المتوقعة فانخفاض الانحرافات الموجبة من ٥٨٦,٠٠١ بنهاية عام ٢٠١٨ إلى ٠٠١, بنهاية عام ٢٠١٩ يُمْكِن اعتباره مؤشرًا على احتمالية إضفاء مزيد من السِينَارْيُوهَات السلبية على مَسَار مؤشر الاستقرار المالي المصري. وعلى إثْر ما أَسْفَرت عنه نتائج السِينَارْيُو الراهن، وفي ضوء التسليم بمنطقية وسلامة فرضيتي الدراسة؛ فإنه يُمْكِن الوصول لبعض التوصيات لمساعدة صانعي القرار على تشكيل الاستراتيجيات المستقبلية الداعمة للاستقرار المالي بالاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، على النحو التالي:

(١) سرعة تَبَنِّي مؤشر الاستقرار المالي المُصَمّم من قِبَل هذه الدراسة والمنهج الهيكلي لصندوق النقد والبنك الدَّوْلِيَّيْن؛ لكونهما أقاما الحجج والبراهين التطبيقية على الاتجاهات الهبوطية قبل الأزمات والصدمات الاقتصادية التي شهدها الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، وقدرتهما على تقييم نماذج ٱلْضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة وَفَعَّالِيَّة ٱلْسِّيَاسَات الِاحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، وبصفة خاصة السِينَارْيُوهَات السلبية لتداعيات جَائِحَة كُورُونَا.

(٢) ترسيخ المكاسب التي تحققت بجهد شاق فى سبيل استقرار الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ وفقًا لبرنامج الإصلاح الاقتصادي منذ نوفمبر ٢٠١٦م، وتعجيل استمرار تنفيذ الإصلاحات الهَيْكليّة؛ وذلك فى ضوء قبول نتائج السيناريو المستقبلي بأن الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ يسير فى الآونة الأخيرة على الخُطَى الصائبة لتحقيق الاستقرار المالي، وفَعَالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واختبارات الضغوط المالية الْمُطَبَّقَة داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ فى التخفيف من السِينَارْيُوهَات السلبية لتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا على مؤشر الاستقرار المالي المصري.

(٣) تتضمن مراحل الوصول إلى الاستقرار المالي داخل الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ، تفعيل استراتيجية ترتكز أركانها على خيار الاستهداف الجماعي للأدوات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة التي أثبتت فَعَالِيَّتها على مدار فترة الدراسة بجانب الأدوات التحوطية للجنة بازل، والتي تأتي فى مقدمتها: حدود نسبة القروض لقيمة الأصول، حدود نسبة الدَّيْن للدخل، متطلبات الاحتياطي القانوني، حدود كفاية رأس المال، ب والقيود على توزيعات الأرباح.

(٤) تَبَنِّي الخيار الأدبي الثالث الخاص بمنهجية التعاون والتنسيق بين الأدوات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة ومثيلتها النقدية والمالية لضمان السيطرة على العجز المالي، والنمو فى القاعدة النقدية، ونمو الائتمان، والارتفاع فى معدلات التضخم، بالإضافة إلى تحسين التنظيمات السائدة فى أسواق الائتمان والنقد، وإصلاح النظم الضريبية والجمركية، وتعزيز درجة التكامل والعمق المالي؛ الأمر الذي يؤدي فى نهاية المطاف إلى تَحَسُّن الأداء الاقْتِصَاديّ ٱلْمِصْرِيّ وزيادة فَعَالِيَّة السياسات الاقتصادية الكلية ٱلْمُطَبَّقَة داخله؛ ومن ثَمَّ المُضِي قُدمًا نحو تحقيق الاستقرار المالي. وينبغي على السلطات الاقتصادية أن تأخذ فى اعتبارها كافة التغيرات الهَيْكليّة السابقة بنظرة أكثر شمولاً وتكاملاً فى إطار نوع من التناغم والتنسيق والتكامل للتغلب على مَكَامِن الضعف والهشاشة المالية للنظام المصرفي ٱلْمِصْرِيّ، فتحقيق الاستقرار المالي لن يأتي إلا من خلال نُظُم مُثْلَى لإدارة المخاطر النظامية، وتصميم سياسة احترازية كلية مرنة وفَعَّالة تتواءم ديناميكيًا مع باقي السياسات الاقتصادية؛ لتحقيق استقرار اقتصادي يمهد الطريق لتحقيق الاستقرار المالي للاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ.

(٥) الاستهداف الديناميكي لأدوات الاحترازية الكلية عند اختلاف المرحلة التي يتم المرور بها فى كل دورة يُكْسب الأدوات الاحترازية الفَعَّالِيَّة فى القدرة على تخطى

الدورات المالية بسهولة دون تعثر، ودَرْء المخاطر النظامية جرّاء التدَاعيَات السلبية للصدمات والأزمات غير المتوقعة، وذلك فى إطار متكامل لمنهج Top–down، ليحوي - بين جدرانه - السيطرة الأولية على المتغيرات الماكرو اقتصادية المُكَوِّنة لمؤشر ظروف الاقتصاد الكلي، الذي جاء فى طليعة طبقة مدخلات نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة بوزن نسبي ١,٠١، لِيَلي ذلك تفعيل الرقابة الجزئية لمتغيرات مؤشر أداء القطاع المصرفي الذي احتل المرتبة الثانية فى طبقة المدخلات بوزن نسبي ,٧٩، لينتهي هذا الاستهداف الصريح للمخاطر المحددة الناجمة عن التدَاعيَات السلبية للصدمات والأزمات غير المتوقعة، والتي انخفض وزنها النسبي مقارنة بباقي طبقة مدخلات نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبِيّة.

(٦) إضفاء درجة عالية من الشفافية والمِصْدَاقِيَّة تحمل فى ثَنَايَاهَا التزام صريح من المؤسسات والوحدات المصرفية داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ بجانب البنك المركزي المصري بتحقيق هدف كمي مُعْلن ومستقر لمؤشر الاستقرار المالي، لتتحرك التوقعات بنجاح نحو هذا المعدل المُسْتَهدف.

الملحق الإحصائيّ للدراسة

جدول رقم (١)

مُتغيرات ونتائج نَماذج الشَبكات العَصبيّة المُستَخدَمة لقياس فَعَّاليَّة السِّياسَات الاحترازيَّة الكُلِّيَّة داخل الاقتصاد المصري

Quarter	BPI	MPI	FMI	GEI	FSI	FSI(A)	OFSI	OFSI(A)	DEV	DEV(A)
Mar-05	0.166	0.335	0.843	0.925	0.567		0.569		-0.00206	
Jun-05	0.146	0.349	0.846	0.923	0.566		0.566		0.00058	
Sep-05	0.138	0.347	0.858	0.922	0.566		0.567		-0.00033	
Dec-05	0.142	0.374	0.865	0.921	0.575	0.569	0.576	0.569	-0.00064	-0.00061
Mar-06	0.117	0.389	0.865	0.929	0.575		0.576		-0.00116	
Jun-06	0.117	0.561	0.875	0.936	0.622		0.618		0.00381	
Sep-06	0.112	0.478	0.866	0.937	0.598		0.600		-0.00163	
Dec-06	0.117	0.490	0.862	0.939	0.602	0.599	0.603	0.599	-0.00061	0.000102
Mar-07	0.118	0.460	0.821	0.807	0.551		0.548		0.00349	
Jun-07	0.114	0.446	0.803	0.835	0.549		0.546		0.00288	
Sep-07	0.116	0.440	0.824	0.834	0.553		0.549		0.00427	
Dec-07	0.102	0.446	0.803	0.903	0.563	0.554	0.556	0.550	0.00713	0.004443
Mar-08	0.121	0.406	0.751	0.805	0.521		0.530		-0.00935	
Jun-08	0.128	0.447	0.727	0.818	0.530		0.528		0.00193	
Sep-08	0.122	0.499	0.754	0.936	0.578		0.578		0.00020	
Dec-08	0.106	0.435	0.738	0.834	0.528	0.539	0.527	0.541	0.00121	-0.0015
Mar-09	0.115	0.444	0.840	0.934	0.583		0.582		0.00148	
Jun-09	0.108	0.429	0.843	0.934	0.578		0.578		0.00082	
Sep-09	0.114	0.466	0.843	0.935	0.590		0.589		0.00043	
Dec-09	0.114	0.505	0.847	0.935	0.600	0.588	0.601	0.587	-0.00063	0.000525
Mar-10	0.112	0.527	0.853	0.936	0.607		0.608		-0.00092	
Jun-10	0.108	0.498	0.851	0.937	0.599		0.600		-0.00154	
Sep-10	0.110	0.495	0.852	0.938	0.599		0.600		-0.00129	
Dec-10	0.111	0.491	0.853	0.938	0.598	0.601	0.600	0.602	-0.00134	-0.00127
Mar-11	0.108	0.385	0.754	0.939	0.546		0.545		0.00129	
Jun-11	0.121	0.199	0.801	0.940	0.515		0.511		0.00374	
Sep-11	0.102	0.155	0.800	0.939	0.499		0.511		-0.01201	
Dec-11	0.115	0.167	0.801	0.938	0.505	0.516	0.505	0.518	0.00044	-0.00164
Mar-12	0.104	0.553	0.849	0.941	0.612		0.613		-0.00175	
Jun-12	0.103	0.397	0.830	0.943	0.568		0.567		0.00136	
Sep-12	0.083	0.364	0.826	0.942	0.554		0.551		0.00273	
Dec-12	0.086	0.264	0.819	0.940	0.527	0.565	0.521	0.563	0.00627	0.002153
Mar-13	0.088	0.303	0.817	0.943	0.538		0.531		0.00651	
Jun-13	0.095	0.282	0.813	0.946	0.534		0.527		0.00656	
Sep-13	0.103	0.271	0.813	0.948	0.534		0.528		0.00613	
Dec-13	0.103	0.274	0.812	0.949	0.534	0.535	0.528	0.529	0.00611	0.006325
Mar-14	0.085	0.414	0.832	0.952	0.571		0.574		-0.00349	
Jun-14	0.100	0.553	0.848	0.955	0.614		0.616		-0.00206	
Sep-14	0.109	0.608	0.853	0.952	0.631		0.624		0.00645	
Dec-14	0.097	0.604	0.849	0.949	0.625	0.610	0.623	0.609	0.00218	0.000769
Mar-15	0.111	0.471	0.830	0.951	0.591		0.592		-0.00125	
Jun-15	0.158	0.432	0.830	0.954	0.594		0.593		0.00038	
Sep-15	0.109	0.578	0.848	0.953	0.622		0.620		0.00193	
Dec-15	0.123	0.519	0.838	0.952	0.608	0.604	0.608	0.603	-0.00034	0.00018
Mar-16	0.119	0.429	0.834	0.956	0.585		0.585		-0.00066	
Jun-16	0.111	0.543	0.842	0.960	0.614		0.615		-0.00109	
Sep-16	0.108	0.443	0.831	0.958	0.585		0.587		-0.00204	
Dec-16	0.110	0.472	0.836	0.955	0.593	0.594	0.596	0.596	-0.00233	-0.00153
Mar-17	0.111	0.563	0.841	0.966	0.621		0.619		0.00109	
Jun-17	0.115	0.573	0.847	0.978	0.628		0.623		0.00513	
Sep-17	0.113	0.589	0.849	0.978	0.632		0.625		0.00731	
Dec-17	0.129	0.450	0.850	0.977	0.602	0.621	0.605	0.618	-0.00293	0.00265
Mar-18	0.158	0.363	0.851	0.974	0.587		0.592		-0.00562	
Jun-18	0.158	0.366	0.851	0.971	0.586		0.591		-0.00504	
Sep-18	0.165	0.370	0.851	0.974	0.590		0.595		-0.00490	
Dec-18	0.158	0.363	0.853	0.976	0.587	0.588	0.593	0.001	-0.00611	0.586439
Mar-19	0.203	0.401	0.853	0.981	0.610		0.602		0.00792	
Jun-19	0.218	0.376	0.854	0.985	0.608		0.602		0.00662	
Sep-19	0.228	0.319	0.854	0.989	0.597		0.604		-0.00705	
Dec-19	0.243	0.354	0.854	0.992	0.611	0.607	0.614	0.605	-0.00280	0.001171
Mar-20	0.212	0.274	0.847	0.988	0.580		0.604		-0.02312	
Jun-20	0.209	0.257	0.780	0.984	0.558		0.583		-0.02547	
Sep-20	0.186	0.264	0.719	0.940	0.527		0.526		0.00140	
Dec-20	0.188	0.303	0.607	0.843	0.485	0.538	0.488	0.550	-0.00298	-0.01254
Mar-21	0.195	0.282	0.813	0.946	0.559		0.558		0.00108	
Jun-21	0.103	0.271	0.813	0.948	0.534		0.528		0.00613	
Sep-21	0.103	0.274	0.812	0.949	0.534		0.528		0.00611	
Dec-21	0.185	0.314	0.802	0.922	0.556	0.546	0.554	0.542	0.00144	0.003688

المصدر:

– بالنسبة لمؤشر الاستقرار المالي FSI_t، فلقد تم الحصول على بيانات الـ ٣٠ متغير المكونين للمؤشرات الفرعية الأربعة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، البنك المركزي المصري، أعداد مختلفة.

– يشير FSI(A)، OFSI(A)، إلى المتوسط السنوي لمؤشري الاستقرار المالي المصري الفعلي والأمثل على التوالي.

– يشير DEV إلى الانحرافات ربع السنوية الناتجة عن الفروق بين مؤشر الاستقرار المالي المصري الفعلي ونظيره الأمثل، بينما يشير DEV(A) إلى الانحرافات السنوية بين مؤشري الاستقرار المالي المصري الفعلي والأمثل.

خاتمة الدّراسة

استعرضت هذه الدراسة فى ثنَايَاهَا مناهج اختبار فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة وسِينَارْيُوهَات ٱلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة، والتي تُمَثِّلُ حجر الزاوية عند بناء وتصميم مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ؛ لدراسة وتحليل واختبار سلوك ومَسَار فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ خلال فترة ٱلدِّرَاسَةِ من الربع الأول عام ٢٠٠٥م إلى الربع الأخير عام ٢٠٢١م. ومن خلال ٱلْخُوَارزم المُقْتَرح لاشتقاق المنهج الهيكلي باستخدام نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة ذات التغذية الأمامية والانتشار الخلفي؛ أَمْكَنَ التوصل إلى مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ، الذي يُعَدّ بِمَثَابَة نظام للإنذار المبكر لسيادة حالة من الوهن أو الهشاشة المالية المستقبلية حتى فى ظل الصدمات أو الأزمات غير المتوقعة. ولقد أَسفَرت نتائج السِينارْيُو التحليلي ٱلرَّاهِن لفَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة دَاخِل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ عن قبول النتيجة المرجعية الأولى لفَرْضِيَة ٱلدِّرَاسَةِ الرئيسة وهي: «يَصْلُح مؤشر الاستقرار المالي الذي تَعْتَزِمُ الدراسة تصميمه ليكون ميزان الحرارة، الذي يُمْكِن من خلاله قياس مدى متانة وسلامة القطاع المصرفي ٱلْمِصْرِيّ، كما يُمْكِن التَّعْوِيلُ عليه كمُثَبِّت اسْمِيّ للسياسات الْاِحْتِرَازِيَّةِ ٱلْكُلِّيَّةِ، بالإضافة إلى كَوَّنِهِ المؤشر الرَّئِيسَ لنتائج اختبارات الضغوط المالية»، أما السيناريو المستقبلي والذي ظهرت بوادره حينما تم قبول النتيجة المرجعية الثانية وهي: «من المتوقع أن تخفف ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واختبارات الضغوط المالية ٱلْمُطَبَّقَة داخل الاقتصاد المصري من السِينَارْيُوهَات السلبية لتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا»؛ تدعمه نتائج التنبؤ بالاتجاهات الهبوطية بمؤشر الاستقرار المالي المُصَمّم من قِبَل هذه الدراسة قبل الأزمات والصدمات الاقتصادية التي شهدها الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ.

قَائِمَةُ المَرَاجِعِ

١/ المراجع باللغة العربية

(١) البنك المركزي المصري، تقرير الاستقرار المالي، أعداد مختلفة.

(٢) البنك المركزي المصري، المجلة الاقتصادية، أعداد مختلفة.

(٣) البنك المركزي المصري (٢٠١٥م)،"إدارة المخاطر فى المستجدات العالمية – مفاهيم وتحدي"، التقرير السنوي.

٢/ المراجع باللغة الأجنبية

(1) Acharya, V. (2019), "Testing macroprudential stress tests: The risk of regulatory risk weights", Journal of Monetary Economics, Vol.65, No.3.

(2) Bassett, W., and Rappoport, D. (2022), "Enhancing Stress Tests by Adding Macroprudential Elements", Finance and Economics Discussion Series, Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington.

(3) Boucherie, L., et al. (2021), "Macroprudential stress test of the euro area banking system amid the coronavirus (COVID-19) pandemic", European Central Bank, Issue October.

(4) Chen, J. (2005), "Neural Network Applications In Agricultural Economics", University of Kentucky, Doctoral Dissertations.

(5) Fukunaga, I., and Saenz, M. (2020), "Synergies Between Monetary and Macroprudential Policies in Thailand", The International Monetary Fund, Working paper No. 20/83.

(6) Hodrick, R. and Prescott, E. (1997), "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 29, No. 1.

(7) Lim, C., et al. (2011), "Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? Lessons from Country Experiences", The International Monetary Fund, Working paper No. 11/238.

(8) Nkuna, O. (2013), "Macroprudential policies efficiency: Application of structural and solvency approaches", Journal of Economics and International Finance, Vol. 5, No. 5.

(9) Ozge, A. (2018), and Jane, R., "How effective are macroprudential policies? An empirical investigation", Journal of Financial Intermediation, Vol.33, No.3.

(10) Pongsaparn, R., et al. (2017), "Macroprudential Policy: Its Role, Effectiveness, and Interaction with Monetary Policy", Bank of Thailand, Focused and Quick (FAQ), Issue 121.

(11) Ramzy, A. (2020), "Cascade Artificial Neural Networks for Modeling Economic Performance: A New Perspective", International Journal of Econometrics and Financial Management", Vol. 8, No. 1.

(12) Stephenson, C. (2010), "Hebbian neural networks and the emergence of minds", International Journal of Forecasting, Vol. 26, No. 2, California.

(13) The Policy Development and Review Department (2002), "Assessing Sustainability", International Monetary Fund, Working Discussion Papers.

(14) Weistroffer C. (2012), "Macroprudential Supervision: In Search of An Appropriate Response to Systemic Risk", DB Deutsche Bank Research.

(15) Wijnandts, J., et al. (2020), "Macroprudential Policies, Economic Growth, and Banking Crises", The International Monetary Fund, Working paper No. 20/65.

مُسْتَخْلَص ٱلدِّرَاسَة

استهدفت هذه الدراسة الكشف عن مناهج اختبار فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة وسِينَارْيُوهَات ٱلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة، والتي تُمَثِّلُ حجر الزاوية عند بناء وتصميم مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ؛ لدراسة وتحليل واختبار سلوك ومَسَار فَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة داخل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ خلال فترة ٱلدِّرَاسَة من الربع الأول عام 2005م إلى الربع الأخير عام 2021م. ومن خلال ٱلْخُوَارزم الْمُقْتَرح لاشتقاق المنهج الهيكلي باستخدام نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة ذات التغذية الأمامية والانتشار الخلفي؛ أَمْكَنَ التوصل إلى مؤشر الاستقرار المالي ٱلْمِصْرِيّ، الذي يُعَدّ بِمَثَابَة نظام للإنذار المبكر لسيادة حالة من الوهن أو الهشاشة المالية المستقبلية حتى فى ظل الصدمات أو الأزمات غير المتوقعة.

فلقد أَسفَرت نتائج السِينارْيُو التحليلي ٱلرَّاهِن لفَعَّالِيَّة ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة دَاخِل الاقْتِصَادِ ٱلْمِصْرِيّ عن قبول النتيجة المرجعية الأولى لفَرْضِيَّة ٱلدِّرَاسَة الرئيسة وهي: «يَصْلُح مؤشر الاستقرار المالي الذي تَعْتَزِمُ الدراسة تصميمه ليكون ميزان الحرارة، الذي يُمْكِن من خلاله قياس مدى متانة وسلامة القطاع المصرفي ٱلْمِصْرِيّ، كما يُمْكِن التَّعْوِيلُ عليه كمُثَبِّت اسْمِيّ للسياسات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة، بالإضافة إلى كَوْنِه المؤشر الرَّئِيس لنتائج اختبارات الضغوط المالية»، أما السيناريو المستقبلي والذي ظهرت بوادره حينما تم قبول النتيجة المرجعية الثانية وهي: «من المتوقع أن تخفف ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة واختبارات الضغوط المالية الْمُطَبَّقَة داخل الاقتصاد المصري من السِينَارْيُوهَات السلبية لتدَاعيَات جَائِحَة كُورُونَا»؛ تدعمه نتائج التنبؤ بالاتجاهات الهبوطية بمؤشر الاستقرار المالي المُصَمّم من قِبَل هذه الدراسة قبل الأزمات والصدمات الاقتصادية التي شهدها الاقْتِصَاد ٱلْمِصْرِيّ.

الكلمات المفتاحية:

اِختِبَارَات ٱلضُّغُوط ٱلْمَالِيَّة – ٱلسِّيَاسَات الْاِحْتِرَازِيَّة ٱلْكُلِّيَّة – مؤشر الاستقرار المالي – طريقة التطبيع التجريبي – نَمَاذِج الشَبَكات العَصَبيّة ذات التغذية الأمامية والانتشار الخلفي.

Models For Evaluating Financial Stress Testing And The Effectiveness Of Macroprudential Policies "A Case Study For COVID-19 Pandemic Implications In Egypt"

Dr. Ahmed Ramzy Mohamed Abdel-Al

ABSTRACT

This study aimed to reach the approaches for testing macroprudential policies effectiveness, and the financial stress scenarios, which represent the cornerstone when constructing and designing the Egyptian stability indicator; to study, analyze and test behavior, and the path of macroprudential policy effectiveness in the Egyptian economy during the study period from 2005: Q1 to 2014: Q4. And through the proposed algorithm to derive the structural approach using an augmented feed forward back propagation neural network; it was possible to reach the Egyptian financial stability index, which serves as an early warning system for the prevalence of future financial weakness or fragility even faced with unexpected shocks or crises.

The current analytical scenario resulted in the effectiveness of macroprudential policies in the Egyptian economy on accepting the first reference result of the main hypothesis of the study, which is: "The financial stability index, which the study intends to design, is suitable as a thermometer, through which it is possible to measure the strength and soundness of the Egyptian banking sector". As for the future scenario, the signs of which appeared when the second reference result was accepted, which is: – "The macroprudential policies and financial stress test applied in the Egyptian economy are expected to mitigate the negative pandemic scenarios of COVID – 19" –; this is supported by the results of forecasting the downward trends in the financial stability index designed by this study before the economic crises and shocks that the Egyptian economy witnessed.

Keywords:

Financial Stress Testing – Macroprudential Policies – Financial Stability Indicator – Empirical Normalization Method – Augmented Feed forward Back Propagation Neural Network.