الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان–

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث نظام ل.م.د

في العلوم التجارية

تخصص: بنوك وتأمينات

بعنـــــوان:

اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية في ضوء القواعد الإحترازية الجديدة

من إعداد الطالب:

برمان محمّد

تحت إشراف الأستاذ

أ.د: بوثلجة عبد الناصر

أعضاء لجنة المناقشة

أ.د بن بوزيان محمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	رئيســا
أ.د بوثلجة عبد الناصر	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	مشرفــا
أ.د مليكي سمير بهاء الدين	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	ممتحنا
أ.د صوار يوسف	أستاذ التعليم العالي	جامعة سعيدة	ممتحنا
أ.د جديدن لحسًن	أستاذ التعليم العالي	جامعة عين تموشنت	ممتحنا
د. رمضاني محمد	أستاذ محاضر–أ–	جامعة مستغانم	ممتحنا

السنة الجامعية: 2020-2021

شكر

الحمد لله حمدًا يوافي جزيل عطائه ونعمه وله الشكر شكرًا تُستدر به بركاته ومنحه.
والصلاة والسلام على من بعث رحمة للعالمين وهداية لمن ظل به السبيل، معلم الناس الخير.

فبعد حمده سبحانه وتعالى على توفيقه إياي لإتمام هذا العمل، أتقدم بجزيل الشكر والامتنان للأستاذ المشرف البروفسور عبد الناصر بوثلجة على كل ما قدمه من نصح وإرشاد حتى يرى هذا المنجز النور ولكل من ساهم فيه من قريب أو بعيد.

إهـــداء

إلى كل سالكٍ طريقًا يبتغي فيه علمًا،

وإلى كل باحثٍ عن الحقيقة،

أهدي هذا العمل المتواضع.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

المحتويات **الصّفحة**

المقدّمة العامّة..... أ-ح

I. الفصل الأوّل: الإطار النظري للدراسة

مقدّمة الفصل

المبحث الأوّل: مفهوم اختبارات الضغط في البنوك

1- السياق التاريخي لاختبارات الضغط في البنوك 03
2- تعريف اختبارات الضغط..... 06
3- أهداف اختبارات الضغط..... 08
4- أهمية اختبارات الضغط في البنوك..... 09
5- دور اختبارات الضغط وموقعا ضمن خارطة تسيير المخاطر وإدارة الازمات..... 10
6- عناصر اختبارات الضغط في البنوك..... 10
7- أنواع اختبارات الضغط في البنوك..... 13

المبحث الثاني: المراجعة الأدبية لاختبارات الضغط في البنوك

1- اختبارات الضغط حسب مقترحات لجنة بازل..... 21
2- اختبارات الضغط حسب صندوق النقد الدولي والبنك العالمي..... 30
3- أهم أدبيات اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية..... 39
4- قانون دود فرانك لاختبارات الضغط في الولايات المتحدة DFAS 43
5- اختبارات الضغط الاوربية..... 51

المبحث الثالث: الإطار الأمثل لإجراء اختبارات ضغط فعالة في البنوك الإسلامية

1- الإطار الإجرائي لاختبارات ضغط فعالة في البنوك الإسلامية..... 59
2- الأساليب المتبعة في اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية..... 61
3- سيناريوهات الاختبارات في البنوك الإسلامية..... 62
4- عوامل المخاطر المختبرة وخصوصياتها في البنوك الإسلامية..... 67
5- حوكمة اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية..... 70
6- الإجراءات التعديلية بعد الاختبارات remedial process..... 71
7- محدودية اختبارات الضغط..... 71

II. الفصل الثاني: الدراسات التطبيقية السابقة

المبحث الأول: الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية

1- الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك الإسلامية..... 77
2- الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك الإسلامية..... 84

المبحث الثاني الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية

1- الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك التقليدية..... 92
2- الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك التقليدية..... 100
3- دراسات تطبيقية أخرى لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية..... 110

المبحث الثالث: تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية السابقة.

1- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك الإسلامية..... 117

2- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك الإسلامية..... 118

3- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك التقليدية..... 119

4- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك التقليدية. 120

5- تحليل ومناقشة دراسات تطبيقية أخرى لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية..... 122

III. الفصل الثالث: الإطار التطبيقي للدراسة

المبحث الأول: بيئة الدراسة وأسباب اختيارها

1- خصائص الاقتصاد الماليزي..... 126
2- القطاع المصرفي الإسلامي الماليزي..... 130
3- الإطار التشريعي للبنوك الإسلامية في ماليزيا..... 131
4- الإطار التنظيمي للقواعد الاحترازية الماليزية..... 133
5- اختبارات الضغط في ماليزيا..... 135

المبحث الثاني الدراسة القياسية لاختبارات السيولة في البنوك الإسلامية الماليزية.

1- الفجوة البحثية وأسباب اختيار الدراسة التطبيقية..... 138
2- الأساليب والمنهجية المتبعة لاختبارات ضغط السيولة للحالة موضوع الدراسة..... 140
3- العينة وبيانات متغيرات الدراسة..... 141
4- استقرارية السلاسل الزمنية لبيانات الدراسة..... 143

5- النموذج القياسي للدراسة..... 155
6- اختبار جودة النموذج..... 163
7- أثر السيناريوهات المختلفة على نسبة تغطية السيولة LCR..... 165

المبحث الثالث: نتائج الدراسة ومناقشتها

1- نتائج الدراسة..... 168
2- تحليل وتفسير نتائج الدراسة..... 170
الخاتمة..... 172
قائمة المراجع..... 176

الملاحق

قائمة الأشكال

والجداول

قائمة الأشكال

رقم الشّكل	العنوان	الصّفحة
(1-1)	السياق التاريخي لاختبارات الضغط في البنوك	5
(1-2)	عناصر اختبارات الضغط في البنوك	12
(1-3)	أنواع اختبارات الضغط	14
(1-4)	الخطوات العامة لاختبارات الضغط	59
(1-5)	الإجراءات العملية للمقاربتين التصاعدية والتنازلية	62
(1-6)	شدة سيناريوهات اختبارات الضغط	63
(1-7)	مخطط لمراحل إجراءات توليد السيناريوهات	64
(2-1)	قنوات انتقال مخاطر السيولة والملاءة	93
(2-2)	مخطط لاختبارات الضغط لسيولة البنوك الأوكرانية الثلاث.	95
(3-1)	معدل التضخم في ماليزيا من 1985 إلى 2025.	129
(3-2)	نسبة أصول البنوك الإسلامية إلى مجمل أصول النظام البنكي الماليزي	131
(3-3)	النسبة المئوية للجهات الاشرافية وفق المخاطر المعتمدة في اختبارات الضغط.	138
(3-4)	أهداف اختبارات الضغط (% من المستجيبين)	139
(3-5)	المنحنيات البيانية الممثلة لمختلف السلاسل الزمنية الاصلية لمتغيرات النموذج.	147
(3-6)	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي LCR Correlogram عند المستوى.	148
(3-7)	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة D(LCR).	151
(3-8)	قيم معيار Akaike لتحديد فترات الابطاء المثلى لمتغيرات الدراسة.	158
(3-9)	توزيع بواقي النموذج.	164
(3-10)	اختبار التغيرات الهيكلية للنموذج.	165

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصّفحة
(1-1)	المقارنة بين المقاربتين التصاعدية Bottom Up التنازلية Top down.	17
(1-2)	بنود الوثيقة الإرشادية للجنة بازل لسنة 2009.	24
(1-3)	أهم ما صدر عن لجنة بازل فيما يتعلق باختبارات الضغط	29
(1-4)	أهم ما صدر عن صندوق النقد والبنك الدوليين بخصوص اختبارات الضغط	36
(1-5)	أهم أدبيات اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية	42
(1-6)	السيناريو الأساسي للمتغيرات المحلية من الربع الأول 2020 إلى الربع الأول 2023	47
(1-7)	السيناريو الأساسي للمتغيرات الدولية من الربع الأول: 2020 – الربع الأول: 2023	48
(1-8)	السيناريو السيئ للمتغيرات المحلية من الربع الأول: 2020 إلى الربع الأول: 2023	50
(1-9)	السيناريو السيئ للمتغيرات المحلية من الربع الأول: 2020 إلى الربع الأول: 2023	51
(1-10)	السيناريوهات المعتمدة في اختبارات الضغط الأوربية 2008-2010.	54
(1-11)	السيناريو المتشائم حسب توقعات المفوضية الأوروبية	55
(1-12)	حجم الصدمات التي تعرضت لها عائدات السندات الحكومية (1)، وأسعار الأسهم (2).	55
(1-13)	التأثيرات الإجمالية على أسعار المساكن في الاتحاد الأوروبي (الانحرافات عن خط الأساس).	56
(1-14)	مصفوفة اختبارات الضغط – منهجية الخطوة خطوة.	60
(2-1)	تكلفة التمويل وسعر الأصول المنتجة.	79
(2-2)	أثر الصدمات المجمعة على بنود ميزانية بنك إسلامي.	80
(2-3)	نسب السيولة قبل وبعد الصدمة.	81
(2-4)	فرضيات الاختبارات ونتائجها.	82
(2-5)	أثر السيناريوهات المختلفة على معدل كفاية راس المال CARللبنوك الإسلامية الماليزية.	85
(2-6)	ملخص نتائج اختبارات الضغط للقطاع البنكي القطري من 2006 إلى 2010.	91
(2-7)	ملخص مجموع الدراسات التطبيقية السابقة.	112
(3-1)	أهم المؤشرات الاقتصادية الكلية لماليزيا.	127
(3-2)	البنوك الإسلامية العاملة في ماليزيا.	130

(3-3)	أنواع المخاطر والمناهج المتبعة في قياسها.	133
(3-4)	أهداف اختبارات الضغط.	139
(3-5)	وصف المتغيرات المستقلة للدراسة.	142
(3-6)	فترة الابطاء المثلى للسلسلة الزمنية LCR.	148
(3-7)	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت باستخدام ADF.	149
(3-8)	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع ثابت باستخدام اختبار ADF	149
(3-9)	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.	150
(3-10)	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.	151
(3-11)	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الأول مع ثابت.	152
(3-12)	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية LCR عند الفرق الأول بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.	153
(3-13)	اختبار جذر الوحدة لجميع السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة بواسطة برنامج عماد المصبح.	154
(3-14)	ملخص استقرارية السلاسل الزمنية لبيانات متغيرات الدراسة.	155
(3-15)	تقدير معادلة ARDL للنموذج.	158
(3-16)	اختبار حدود الخطاء Bounds tests.	159
(3-17)	تقدير نموذج تصحيح حد الخطأ.	160
(3-18)	تقدير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة للدراسة في المدى القصير.	161
(3-19)	العلاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.	162
(3-20)	اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	163
(3-21)	اختبار الارتباط الذاتي.	163
(3-22)	أثر السيناريوهات الثلاث على نسبة تغطية السيولة LCR في البنوك الإسلامية الماليزية.	167

قائمة الملاحق

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العـنـــــــوان
01	بيانات الدراسة.
02	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة LCR عند المستوى.
03	فترة الابطاء المثلى للسلسلة الزمنية LCR.
04	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.
05	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع ثابت.
06	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.
07	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.
08	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول مع ثابت.
09	اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.
10	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة IPI عند المستوى.
11	فترة الابطاء المثلى للسلسلة الزمنية IPI
12	اختبار جذر الوحدة للسلسلة IPI عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.
13	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة iibrعند المستوى.
14	فترات الابطاء المثلى للسلسلة iibr
15	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت
16	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند المستوى مع ثابت.
17	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند المستوى بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت
18	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.
19	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند الفرق الاول مع ثابت.
20	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند الفرق الاول بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.
21	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة FXusd عند المستوى.
22	تحديد فترات الابطاء المثلى للسلسلة FXusd.
23	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.
24	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند المستوى مع ثابت.
25	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند المستوى بدون مركبة وبدون ثابت
26	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة FXusdعند الفرق الاول.

27	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.
28	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند الفرق الاول مع ثابت.
29	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند الفرق الأول بدون مركبة وبدون ثابت.
30	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة NCFعند المستوى.
31	تحديد فترات الابطاء المثلى السلسلة الزمنية لبيانات NCF.
32	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.
33	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند المستوى الاول مع ثابت.
34	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند المستوى بدون مركبة وبدون ثابت
35	مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة NCF عند الفرق الاول.
36	اختبار جذر الوحدة السلسلة الزمنية لبيانات NCF عند الفرق الأول مع مركبة اتجاه وثابت.
37	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند الفرق الاول مع ثابت.
38	اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند الفرق الأول بدون مركبة وبدون ثابت.
39	نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL
40	العلاقة في المدى الطويل وحدود الخطأ لنموذج ARDL
41	اختبار الارتباط التسلسلي Breusch Godfrey LM test

قائمة المختصرات

قائمة المختصرات

ARDL	**A**uto-**R**egressive **D**istributed **L**ag
AIRB	**A**dvanced **I**nternal **R**atings-**B**ased **A**pproach
BIS	**B**ank of **I**nternational **S**ettlements
BCBS	**B**asel **C**ommittee on **B**anking **S**upervision
BU	**B**ottom-**U**p stress tests
CAR	**C**apital **A**dequacy **R**atio
CRD	**C**apital **R**equirements **D**irective of the European Union
CDO	**C**ollateralized **D**ebt **O**bligation
CEBS	**C**ommittee of **E**uropean **B**anking **S**upervisors
CGFS	**C**ommittee on the **G**lobal **F**inancial **S**ystem
CCAR	**C**omprehensive **C**apital **A**ssessment **R**eview
CoPoD	**Co**nditional **P**robability **o**f **D**efault methodology
CIMDO	**C**onsistent **I**nformation **M**ultivariate **D**ensity **O**ptimizing methodology
DCR	**D**isplaced **C**ommercial **R**isk
EBA	**E**uropean **B**anking **A**uthority
EDF	**E**xpected **D**efault **F**requency
EVT	**E**xtreme **V**alue **T**heory
FSAP	**F**inancial **S**ector **A**ssessment **P**rogram
FSSA	**F**inancial System Stability Assessments
GEV	**G**eneralized **E**xtreme **V**alue theory
GFSR	**G**lobal **F**inancial **S**tability **R**eport
ICAAP	**I**nternal **C**apital **A**dequacy **A**ssessment **P**rocess
IRB	**I**nternal **R**atings-**B**ased approach
IFSB	**I**slamic **F**inancial **S**ervices **B**oard

IFSI **I**slamic **F**inancial **S**ervices **I**ndustry

LGD **L**oss **G**iven **D**efault

MEV **M**acro-**E**conomic **V**ariables

MBSF **M**icro-**B**anking **S**pecific **F**actors

MKMV **M**oody's **KMV** database

NPL **N**onperforming **L**oan

OFR **O**ffice of **F**inancial **R**esearch, U.S. Treasury

PD **P**robability of **D**efault

RORR **R**ate **O**f **R**eturn **R**isk

SPV **S**pecial **P**urpose **V**ehicle

ST **S**tress **T**ests / **S**tress **T**esting

SCAP **S**upervisory **C**apital **A**ssessment **P**rogram

TD **T**op-**D**own

VaR **V**alue **a**t **R**isk

VECM **V**ector **E**rror **C**orrection **M**odel

EC **E**uropean **C**ommission

CEBS **C**ommittee of **E**uropean **B**anking **S**upervisors

CET **C**ommon **E**quity **T**ier

ECB **E**uropean **C**entral **B**ank

ESRB **E**uropean **S**ystemic **R**isk **B**oard

FED **F**ederal **R**eserve

RWA **R**isk-**W**eighted **A**ssets

المقدمة العامة:

في ظل تفاقم أزمة المديونية الخارجية للدول النامية، وازدياد حجم الديون المشكوك في تحصيلها التي منحتها البنوك العالمية لهذه الدول، بالإضافة إلى انعكاسات عدد من المتغيرات المصرفية والمالية الدولية الحديثة على العمل المصرفي، وفي ظل تصاعد حدة تلك المخاطر المصرفية، وإفلاس بعض كبريات البنوك مثل Hersttat Bank البنك الألماني وFranklin – National Bank أحد أكبر البنوك الأمريكية في سبعينات القرن الماضي، بدأت الدول الصناعية التفكير في البحث عن آليات لمواجهة مثل هذه الأزمات، وإيجاد فكر مشترك بين البنوك المركزية في دول العالم المختلفة للتنسيق بين السلطات الرقابية للدول بغية التقليل من المخاطر التي تتعرض لها البنوك. خاصة وأن إدارة المخاطر باتت من أهم محاور الدراسات المالية الحديثة، في خضم ما تعرفه الهندسة المالية من تطور كبير، مفروض على الأكاديميين مجاراة إيقاعه المتسم بالديناميكية والتغير السريعين، باعتبارها إكراهات واقع مالي عالمي وجب التحكم في مفرداته فهمًا فتنظيرًا فتطويرا.

وفي أول خطوة في هذا الاتجاه تأسست لجنة بازل في نهاية 1974 بمبادرة من مجموعة الدول الصناعية العشر Group of Ten، والتي عملت على إصدار مقرراتها المشكلة للإطار العام للقواعد الاحترازية الواجب اتباعها من قبل البنوك لضمان استقرار النظام المصرفي العالمي.

وبعد سلسلة من الجهود والاجتماعات قدَّمت اللجنة توصيَّاتها الأولى بشأن كفاية رأس المال سنة 1988 والتي عرفت باتفاقية بازلI تجاوزا*، حيث تم تحديد معدل كفاية رأس المال بـ 8% بقسمة رأس المال على مجموع الأصول المرجحة بمخاطرها، واكتفت اللجنة بإدراج المخاطر الائتمانية دون غيرها من المخاطر في احتساب بسط المعدل، غير أن هذه المقترحات لم تلبث مليًا حتى أُدخلت عليها عدة تعديلات أفضت إلى اعتماد إطار جديد وهو بازل II، و الذي بموجبه اعتمدت الدعامات الثلاثة وهي: معدل كفاية رأس المال والذي وإن أبقى على نسبة 8% غير أن محدداته من بسط ومقام عرفت تعديلات جوهرية كالأخذ بعين الاعتبار لمخاطر السوق والمخاطر التشغيلية فضلا عن المخاطر الائتمانية، باعتماد الأساليب

* مخرجات لجنة بازل هي مقترحات وليست اتفاقيات ملزمة لكونها تفتقد الإطار القانوني والتعاقدي الذي يفرض إلزاميتها، وتكمن قوة هذه اللَّجنة في كون جميع الدول تسعى الى ان تتوافق أنظمتها المصرفية ومتطلباتها، نظرًا لأن الهيئات والمؤسسات المالية والنقدية الدولية تشترط على من يرغب في التعامل معها من هذه الدول حدًا معينا من التوافق مع هذه المتطلبات.

المعيارية أو الأساسية وكذا إعطاء هامش أكبر من الحرية للبنوك التي بإمكانها قياس المخاطر و ترجيحها بأساليبها الداخلية، إضافة إلى الدعامتين الثانية والثالثة المتمثلتين في الرقابة الإشرافية و انضباط السوق، غير أن هذه التعديلات ظهر قصورها عقب الازمة المالية لسنة 2007-2008 التي ألمت بالاقتصاد الأمريكي منتشرة إلى باقي العالم، ما استدعى تعديل ما سبق تعديله واقتراح ما أُصطلح عليه ببازل III والذي يعتبر الإطار الأحدث للقواعد الاحترازية للبنوك، والذي بمقتضاه تم مراجعة معدل كفاية رأس المال كذا تم إدراج متطلبات معدل السيولة القصيرة والطويلة الأجل بالإضافة إلى الرفع المالي للبنوك.

وقد أقرت اختبارات الضغط كتقنية أساسية لإدارة المخاطر هذه التقنية التي تسمح بتحليل القيم المتطرفة، وتركز على الأحداث الاستثنائية (الممكنة الحدوث) ذات الآثار الكبيرة على نشاط البنوك والتي قد تؤدي إلى إفلاسها في حال لم تستبق هذه الأحداث بالخضوع لاختبارات الضغط التي تؤهلها لأن تكون أكثر إدراكاً لما يمكن أن يحدث من صدمات كبيرة. في ظل عجز النماذج المستخدمة للكشف عن نقاط الضعف في البنوك، كالقيمة المعرضة للمخاطر VaR التي ظهرت محدوديتها في التعامل مع احتمالات الخسائر الواقعة في ذيل منحنى توزيع المخاطر، أي الخسائر ذات الاحتمالات الضعيفة وذات الآثار الكارثية حال وقوعها على غرار ما حدث في أزمة 2007- 2008.

وبذلك تكون اختبارات الضغط بديلاً ملائمًا مهمته تقييم المخاطر وقياس مدى تحمل البنوك والنظام المصرفي للصدمات اقتصادية شديدة، الناجمة عن التغير الحاد في أحد المتغيرات الاقتصادية الكلية أو المالية للبنوك أو مجموعة منها كسيناريوهاتٍ لأحداثٍ استثنائية لكنها ممكنة الحدوث.

ما دفع البنوك والسلطات المشرفة على العمل المصرفي كالبنوك المركزية، لتصميم السيناريوهات المناسبة لمثل هذه الأحداث سواء بالعودة الى البيانات التاريخية أو الاعتماد على خبرة العنصر البشري لديها في التنبؤ بسناريوهات افتراضية، تمثل حالات شديدة التطرف للتغير في عدد من المتغيرات الاقتصادية الكلية (Macroeconomic Variables) أو المتغيرات المالية للبنوك (Bank Specifics).

ليصبح بذلك دور اختبارات الضغط هو قياس أثر تلك السيناريوهات على المحافظ أو عوامل مخاطر معينة كالمخاطر الائتمانية والسوقية والتشغيلية معبرًا عنها بنسب أو مؤشرات مالية خاصة ببنك واحد أو مجموعة من البنوك أو بمجمل القطاع المصرفي، كمقياس للصلابة/الهشاشة المالية لمجمل النظام المصرفي

أو للبنوك منفردة حيث تصنف هذه الاختبارات كتقنية تقيس مدى التحمل والقدرة المالية للبنوك كوحدات أو للنظام المصرفي في مجمله على مجابهة الصدمات سواءٌ الاقتصادية الكلية أو المالية.

وتعتبر اختبارات الضغط من أهم ما اقترحته لجنة بازل في تعديلها الجديد المعروف ببازل III والذي شددت بموجبه على ضرورة تطبيق هذه الاختبارات من قبل السلطات الاشرافية والبنوك على حدٍ سواء، وذلك على غرار ما قام به الصندوق النقد الدولي والبنك العالمي اللَّذَيْنِ كانا سباقين بتطبيقهما لهذه الاختبارات على مجمل الدول الأعضاء ضمن برنامج تقييم القطاع المالي Financial Sector Assessment Program (FSAP) بداية من1999، في محاولة منهما لتعزيز الاستقرار المالي العالمي من خلال تعزيز استقرار الأنظمة المصرفية للدول محل الاختبار.

ولم تقتصر محاولات إدراج اختبارات الضغط كأداة من أهم أدوات تسيير المخاطر، على لجنة بازل وصندوق النقد الدولي والبنك العالمي فقط، بل انضم الى ركبهم في تطبيق اختبارات الضغط كل من: لجنة المشرفين على البنوك الاوربية CEBS والمعروفة حاليًا بالسلطة المصرفية الاوربية EBA، حيث بدأت أولى سلسلة اختبارات الضغط سنة 2009، لتتبعها الاختبارات التي باشرها الاحتياطي الفدرالي الأمريكي FED بداية من 2010 في إطار قانون Dodd Frank Act.

وفي نفس السياق صدر المعيار13 في مارس 2012 عن المجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB، كثمرة تعاون بينه وبين لجنة بازل، ليمثل إطارا إرشاديا لتطبيق سليم لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية بما يتوافق والطبيعة الخاصة لنشاطها المستمد من القواعد الشرعية الحاكمة لها، باعتبارها من أهم مكونات التمويل الإسلامي الذي ما فتئ يحتل مكانة تتعاظم أهميتها بمرور الزمن، خاصة بعد أزمة 2007-2008 التي أظهر فيها هذا النوع من التمويل صلابة مالية بعدم تأثره النسبي بأزمة الرهن العقاري التي كادت أن تطيح بالأنظمة المصرفية للدول الكبرى في العالم بداية من الولايات المتحدة مصدر الأزمة إلى غاية الدول الآسيوية والإفريقية مرورا بأوربا عن طريق العدوى المنتقلة عبر الأسواق المالية، التي أصبحت معولمة في ظل نظام مالي عالمي عابر للحدود والأقاليم، باعتماده تكنولوجيا الاتصال والإعلام والتكنولوجيا المالية Fintech.

وقد بات معلومًا للقاصي والداني أن التمويل الإسلامي بمختلف مكوناته (المصرفية الإسلامية، التأمين التكافلي، الصكوك الإسلامية، صناديق الاستثمار الإسلامية، أموال الوقف، صناديق الزكاة) أضحى

محط اهتمام الكثير من الأطراف حيث لم يعد يقتصر الأمر على الدول الإسلامية والجاليات التابعة لها في غيرها من الدول، بل تسعى الكثير من الدول غير المسلمة إلى توطين التمويل الإسلامي لاستقطاب أموال الباحثين عن ملاجئ شرعية لمدخراتهم واستثماراتهم، ليصل مجموع أصوله إلى 2.44 مليار دولار سنة 2019 بمعدل نمو سنوي بلغ 11.4% و12.7% بالنسبة للبنوك الإسلامية التي عرفت قفزة نوعية مقارنة بـ 2018 أين سجلت نموًا قدره 0.9% حسب تقرير الاستقرار المالي لسنة 2020 الصادر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB.

ومع هذا التطور الذي عرفته الصيرفة الإسلامية فقد صارت ملزمةً بمواكبة إكراهات النظام المالي العالمي، والتي من أهمها تسوية أوضاعها وفق متطلبات بازل شأنها في ذلك شأن البنوك التقليدية كونها جزءًا من المنظومة المصرفية وإن اختلفت طبيعتها عن هذه الأخيرة، ما يجعل من خضوعها للقواعد الاحترازية بما فيها اختبارات الضغط إجراء لا مفر منه، خاصة بعد ازمة الرهن العقاري 2007-2008 حيث عرف الاهتمام باختبارات الضغط في البنوك تزايدا كبيرا، كونها أداةً أساسيةً من أدوات إدارة المخاطر وتسييرها.

وبما أن اختبارات ضغط السيولة من أهم ما نصت عليه بازل III، كونها أداة احترازية كلية تأخذ بعين الاعتبار السيناريوهات المختلفة والمشتملة على صدمات مشتركة سواء على مستوى المؤسسات المالية أو النظام المالي ككل. وعلى الرغم من أن هذه الاختبارات ليست في الأساس أنظمة إنذار مبكر، إلا أنَّها يمكن أن تكشف عن مصادر المخاطر النظامية ومواطن الضعف من خلال الرقابة المنتظمة على مستوى النظام، وهي بذلك تتكامل وباقي الأدوات والعمليات المنضوية تحت بند تسيير المخاطر، كما أنها تعزز التواصل حول مخاطر الاستقرار المالي للبنوك نظاما ومؤسسات، وقد يستفاد من السيناريوهات التي تولدها مختلف نماذج اختبارات الضغط في إدارة الأزمات حال وقوعها، من خلال الحلول والإجراءات العلاجية المقترحة خلال محاكاة هذه السيناريوهات.

وقد أدرجت لجنة بازل نسبة تغطية السيولة LCR بالإضافة إلى نسبة صافي التمويل المستقر NSFR، كمؤشرين لقياس مخاطر السيولة، ضمن مقترحاتها في آخر تعديل المسمى بازل III، حيث تعبر نسبة تغطية السيولة LCR عن نسبة السيولة في حالة الضغط وذلك خلال فترة 30 يومًا، ما يعكس مدى أهمية إجراء اختبارات الضغط على هذه النسبة.

وبما أن البنوك الإسلامية معنية بتوفيق أوضاعها ومقترحات لجنة بازل من جهة، وبما أن الدراسات الكمية التي تُعْنَى بالبنوك الإسلامية هي قليلة وتصل حد الندرة عندما يتعلق الأمر باختبارات الضغط من جهةٍ أخرى، فإن الموضوع جديرٌ بالدراسة حيث تعتبر كل نتيجة قد يتوصل إليها إضافة ومساهمةً حَرِيُ بها أن تُثري تجربة المصرفية الإسلامية.

الأمر الذي دفعنا إلى محاولة تطبيق هذه الاختبارات على البنوك الإسلامية في ماليزيا من خلال طرح الإشكالية التالية:

ما هو أثر السيناريوهات مختلفة الشدة لبعض المتغيرات المالية والاقتصادية الكلية على نسبة تغطية السيولة LCR للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل بازل III؟

والتي تتفرع عنها الأسئلة التالية:

- ما هو أثر بعض المتغيرات المالية والاقتصادية الكلية على نسبة تغطية السيولة للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل السيناريو الأساسي (معتدل)؟
- ما هو أثر بعض المتغيرات المالية والاقتصادية الكلية على نسبة تغطية السيولة للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل السيناريو السيء؟
- ما هو أثر بعض المتغيرات المالية والاقتصادية الكلية على نسبة تغطية السيولة للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل السيناريو المتشائم (شديد السوء)؟

وللإجابة على هذه الأسئلة فقد فضلنا صياغتها في شكل فرضيات تمثل إجابات أولية نحاول من خلال هذه الدراسة التحقق من مدى صحتها، وقد جاءت كالتالي:

- **فرضيات الدراسة:**
- **الفرضية الأولى:**

في ظل السيناريو الأساسي نسبة تغطية السيولة للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا تفوق المعدل المنصوص عليه في بازلIII ؛

- **الفرضية الثانية:**

في ظل السيناريو السيئ تنخفض نسبة تغطية السيولة للبنوك الإسلامية في ماليزيا الى ما دون المعدل المطلوب حسب بازل III؛

- **الفرضية الثالثة:**

تعاني البنوك الإسلامية في ماليزيا في ظل السيناريو المتشائم من انخفاض حاد في نسبة تغطية السيولة الى اقل من المعدل المطلوب حسب بازل III.

أهدف الدراسة:

- قياس المتانة والاستقرار الماليين للبنوك الإسلامية الماليزية في حال تعرضها لظروف اقتصادية سيئة ضمن سيناريوهات مفترضة مختلفة الشدة.

- كما تعتبر هذه الدراسة محاولة متواضعة للإسهام في سد العجز الكبير الذي تعرفه الدراسات الكمية للمخاطر في البنوك الإسلامية مقارنة بالتطور الحاصل في نظيرتها التقليدية.

أهمية الدراسة:

- ترجع أهمية البحث إلى الاهتمام الذي تحظى به الإجراءات الاحترازية المفروضة على البنوك باعتبارها من أهم مرتكزات الرقابة والإشراف المصرفيين خاصة بعد ازمة 2007-2008،
- كما تكتسي اختبارات الضغط في البنوك أهمية كبيرة في السنوات الأخيرة كونها أداةً تحليليةً لقياس الاستقرار والمتانة الماليين، وتحتل مكانة بارزة كونها صارت جزءًا لا يتجزأ من جميع برامج تقييم الهشاشة المالية، التي تطبقها البنوك المركزية؛ والهيئات التنظيمية والإشرافية الدولية مثل صندوق النقد والبنك الدوليين؛ لجنة الرقابة المصرفية بازل؛ الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي FED؛ السلطة المصرفية الأوربية EBAإلى غيرهم من المؤسسات؛
- تعتبر اختبارات الضغط من أهم التقنيات في تسيير المخاطر حيث أولتها مقترحات بازل III أهمية كبرى؛
- كما تعتبر إدارة مخاطر السيولة وخاصة السيولة قصيرة الأجل في حالات الإجهاد حجر الزاوية في تقييم الصلابة/ الهشاشة المالية للبنوك، وتكتسي أهمية مضاعفة في حال اقترانها بالبنوك الإسلامية التي تعاني ادبياتها شحًا في الدراسات الكمية.

المنهج المتبع في الدراسة:

اعتمدت الدراسة مناهج بحث مختلفة مراعاةً لطبيعة كل محور وتماشيًا والمتطلبات المنهجية التي تفرض منهجًا معينًا عند معالجة بعض عناصر البحث حيث اعتمدنا المناهج التالية:

أولاً: **المنهج التاريخي:**

من خلال التتبع الكرونولوجي لاختبارات الضغط في البنوك بداية من أول ظهور لها في ثمانينات القرن الماضي كأحد التقنيات المعتمدة في بعض البنوك الدولية، لنعرض أهم التطورات التي عرفتها الاختبارات بعد ذلك في تسلسل تاريخي يسرد أهم الادبيات النظرية والتطبيقات التجريبية التي تعرضت للموضوع؛

ثانيًا: **المنهج الوصفي:**

اعتمد هذا المنهج في كثير من أجزاء الأطروحة، وذلك عند التطرق للجوانب النظرية خاصةً في الفصل الأول، كما وظف هذا المنهج في الفصل الثاني عند التطرق للدراسات التطبيقية، من خلال عرض ملخصات عنها وتحليليها ومناقشة اهم ما جاء فيها بهدف التوصل إلى الفجوة البحثية.

كما تعرضت الدراسة إلى وصف الإطار المكاني للدراسة وطبيعة محيطه من خلال وصف العينة والبيانات الممثلة لها من خلال وصف متغيرات الدراسة في جزء الأول من الفصل الثالث.

ثالثًا: **المنهج التجريبي:**

ينتهي البحث باستعمال المنهج التجريبي فيما يتعلق بالمحور التطبيقي وذلك من خلال الاستعانة بأدوات القياس الاقتصادي لمعالجة الحالة محل الدراسة في الجزء المتبقي من الفصل الثالث.

ومن أجل استيفاء المتطلبات المنهجية للإحاطة بالدراسة من مختلف النواحي فقد تم تقسيمها إلى ثلاثة فصول:

الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة، وقد قسم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث:

المبحث الأوّل: مفهوم اختبارات الضغط في البنوك والذي يشمل الفروع التالية:

السياق التاريخي لاختبارات الضغط في البنوك؛ تعريف اختبارات الضغط في البنوك؛ أهداف اختبارات الضغط؛ أهمية اختبارات الضغط في البنوك؛ دور اختبارات الضغط في البنوك وموقعها في تسيير المخاطر وإدارة الازمات؛ عناصر اختبارات الضغط في البنوك؛ أنواع اختبارات الضغط.

المبحث الثاني: المراجعة الأدبية لاختبارات الضغط في البنوك ويندرج تحته كل من:

اختبارات الضغط حسب مقترحات لجنة بازل؛ اختبارات الضغط حسب صندوق النقد الدولي والبنك الدولي؛ اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية؛ قانون دود فرانك لاختبارات الضغط في الولايات المتحدة DFAST؛ اختبارات الضغط في البنوك الاوربية؛

المبحث الثالث: الإطار الأمثل لإجراء اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية ويشتمل على:

الإطار الإجرائي لاختبارات ضغط فعالة في البنوك الإسلامية؛ الأساليب المتبعة في اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية؛ سيناريوهات الاختبارات في البنوك الإسلامية؛ عوامل المخاطر المختبرة وخصوصياتها في البنوك الإسلامية؛ حوكمة اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية؛ الإجراءات التعديلية بعد الاختبارات remedial process؛ محدودية اختبارات الضغط. الإسلامية؛

الفصل الثاني: الدراسات التطبيقية السابقة، فقد ارتأينا تقسيمه إلى ثلاثة مباحث كالتالي:

المبحث الأول: الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية والمشتمل على اختبارات ضغط السيولة في البنوك الإسلامية؛ اختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك الإسلامية.

المبحث الثاني: اختبارات الضغط في البنوك التقليدية ويتضمن اختبارات ضغط السيولة في البنوك التقليدية؛ اختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك التقليدية؛ اختبارات ضغط أخرى في البنوك التقليدية.

المبحث الثالث: تحليل ومناقشة الدراسات السابقة.

الفصل الثالث: والموسوم بـ: الإطار التطبيقي للدراسة فقد قسمناه كمايلي:

المبحث الأول: بيئة الدراسة وأسباب اختيارها؛ خصائص الاقتصاد الماليزي؛ القطاع المصرفي الإسلامي الماليزي؛ الإطار التشريعي للبنوك الإسلامية في ماليزيا؛ الإطار التنظيمي للقواعد الاحترازية الماليزية؛ اختبارات الضغط في ماليزيا.

المبحث الثاني: الدراسة القياسية لاختبارات السيولة في البنوك الإسلامية الماليزية؛ الفجوة البحثية وأسباب اختيار الدراسة التطبيقية؛ الأساليب والمنهجية المتبعة لاختبارات ضغط السيولة للحالة موضوع الدراسة؛ العينة وبيانات متغيرات الدراسة؛ استقرارية السلاسل الزمنية لبيانات الدراسة؛ النموذج القياسي للدراسة؛ اختبار جودة النموذج؛ أثر السيناريوهات المختلفة على نسبة تغطية السيولة LCR.

المبحث الثالث: نتائج الدراسة ومناقشتها.

الفصل الأوّل

الأدبيات النظرية للدراسة

مقدمة الفصل الأول

رغم الجهود المبذولة من قبل الهيئات والسلطات التنظيمية والاشرافية لدعم الاستقرار المالي للبنوك من خلال تطويرها للقواعد الاحترازية الكلية والجزئية (Macroprudential and Microprudential rules). ورغم الصرامة المتزايدة التي تعتمد في كل مرة تعدل فيها هذه القواعد، فان هذا الامر لم يمنع من وقوع الازمات المالية وخير دليل على ذلك ازمة الرهن العقاري 2007-2008، الامر الذي حذا بهذه الهيئات ان تبحث عن إطار اشمل لإدارة المخاطر البنكية، وذلك بفرض تطبيق تقنيات اختبارات الضغط على كل البنوك، هذه التقنيات التي اخذت بعدا جديدا مع اصدار لجنة بازل في ماي 2009 للوثيقة الارشادية التي ضمنتها اهم المبادئ التي يجب الاخذ بها عند تطبيق هذه الاختبارات من قبل البنوك كأحد اهم القواعد الاحترازية الجديدة.

لتشكل اطارا حديثا من خلاله تستطيع البنوك استشراف مختلف السيناريوهات للظروف الاقتصادية الضاغطة والمؤثرة على مختلف المتغيرات المالية وعناصر المخاطر، ضمن تصورات مستقبلية يتنبأ بها من خلال النماذج المعتمدة على البيانات والوقائع التاريخية او من خلال سيناريوهات افتراضية يتم توليدها عن طريق نماذج المحاكاة، أو تصميمها من قبل الخبراء المتمرسين بالاعتماد على حدسهم وادراكهم لطبيعة المخاطر التي تتعرض لها البنوك، ضمن البيئة الداخلية والخارجية التي تعمل فيها هذه الاخيرة، وذلك من اجل الوقوف على مدى المتانة والاستقرار الماليين لـ:

- البنوك بصفة جزئية باختبار حساسية بند او أكثر من بنود الميزانية او المحافظ المالية التي تحوزها للتغيرات التي تطرأ على المتغيرات المالية او الاقتصادية عند عتبات مختلفة الشدة في اطار الاحتراز الجزئي Microprudential؛
- النظام المصرفي في بعده الكلي بقياس أثر تذبذبات المتغيرات الاقتصادية الكلية ضمن سيناريوهات تحاكي أوضاع اقتصادية ضاغطة يراعى فيها التدرج من السيء الى الأسوء.

ومن اجل الإحاطة بكل الجوانب النظرية لاختبارات الضغط في البنوك بصفة عامة وخصوصيات تطبيقها في البنوك الإسلامية فقد ارتأينا ان نفرد هذا الفصل الأول لهذا الإطار النظري وفق التقسيم التالي:

المبحث الأوّل: مفهوم اختبارات الضغط في البنوك؛

المبحث الثاني: المراجعة الأدبية لاختبارات الضغط في البنوك؛

المبحث الثالث: الإطار الأمثل لإجراء اختبارات ضغط فعالة في البنوك الإسلامية.

المبحث الأوّل: مفهوم اختبارات الضغط في البنوك

لغرض إدراك أبعاد مفهوم اختبارات الضغط ووضعه في سياقاته الأدبية والتاريخية، فقد ارتأيننا التعرض إلى بعض الأساسيات التي لابد منها، كالتعريف بالاختبارات والأهداف المرجوة من تطبيقها، وكذا أهميتها والدور المنوط بها والموقع الذي تتبوأه ضمن خارطة تسيير المخاطر وإدارة الازمات، بالإضافة الى أهم أنواعها ومختلف التصنيفات التي تندرج تحتها.

1- السياق التاريخي لاختبارات الضغط في البنوك:

يعود تاريخ ظهوره هذه الاختبارات إلى ثمانينات القرن الماضي حيث اقتصر استخدامها كأداة بسيطة نسبيا لإدارة المخاطر، تطبق إلى حد كبير على المخاطر الفردية المعزولة فقط، حيث قامت العديد من المؤسسات الخاصة والسلطات الإشرافية بإجراء اختبارات ضغط أسعار الفائدة.(Kapinos P. S., 2018)

وباعتبارها أداة جديدة من أدوات تسيير المخاطر في المؤسسات المالية، طلب الكونغرس سنة 1992 من مكتب الإشراف على مشاريع الإسكان الفيدرالية استخدام اختبارات الضغط كجزء من إطار رأس المال التنظيمي للشركات التي ترعاها الحكومة، كما أنَّها كانت تُجرى داخليًا، وتطبق في إطار النماذج الداخلية لتسيير المخاطر من قبل المؤسسات المالية والبنوك التي تنشط على المستوى الدولي (Blaschke, 2001).حيث كانت تجرى وفقًا لخطوط الأعمال الفردية، وقل ما كانت تجرى هذه الاختبارات في إطار شامل، من حيث تقدير الإيرادات ومخصصات الخسارة وخسائر التداول على أساس افاق زمنية معينة ودورية على مستوى المؤسسة المالية، فغالبًا ما كانت تعتبرها الإدارة مجرد تمارين للامتثال (Wall, 2014, p. 1).

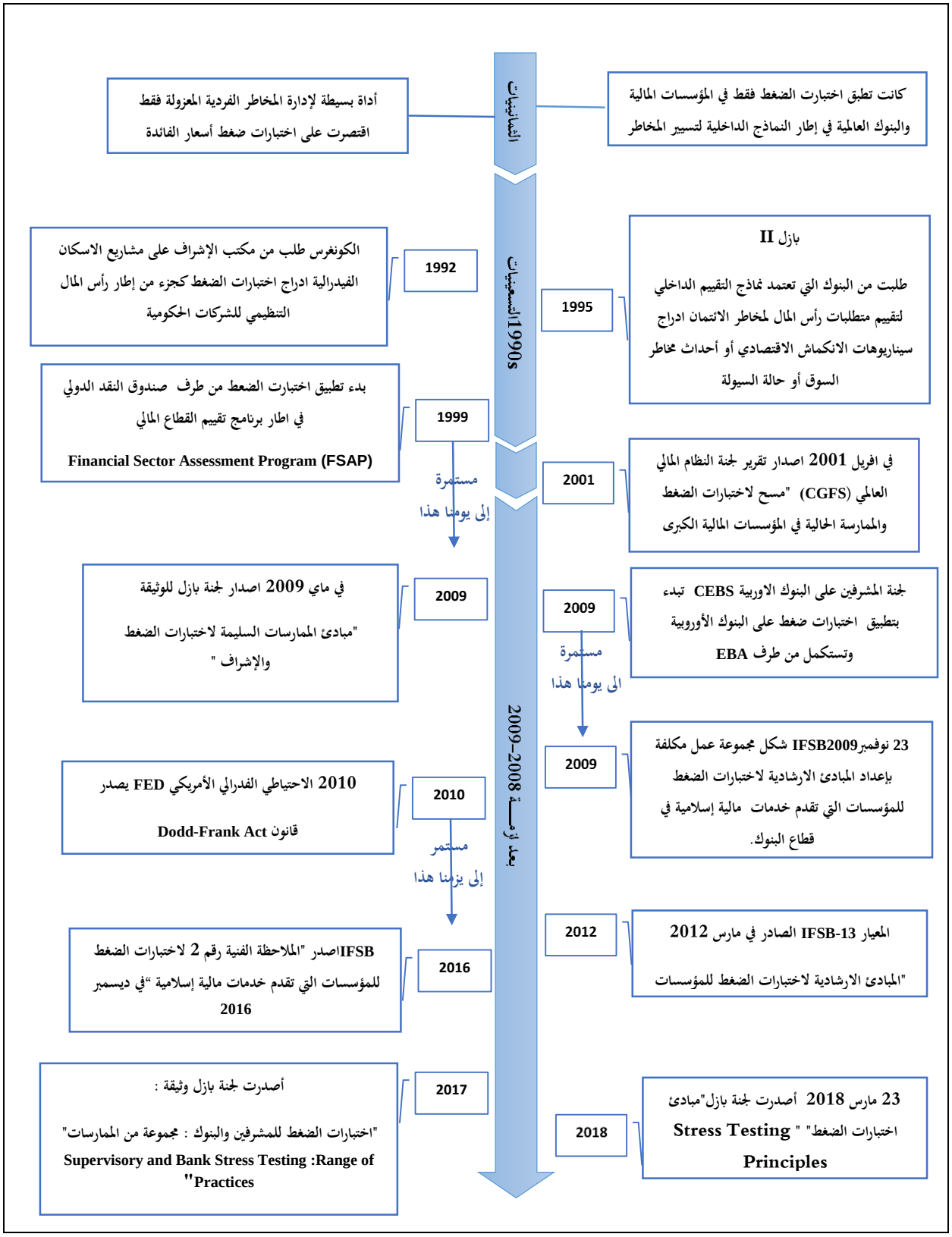
كما أن صندوق النقد الدولي والبنك العالمي ومن خلال برنامج تقييم القطاع المالي Financial Sector Assessment Program (FSAP) الذي بدآه في 1999، كانا سباقين في اعتماد اختبارات الضغط كأداة لقياس الاستقرار المالي للأنظمة البنكية للبلدان الأعضاء فقد أجرى الصندوق اختبارات الضغط على مجمل هذه البلدان لتحديد نقاط الضعف في المؤسسات التي يمكن أن تكون سببا في تقويض استقرار أنظمتها المالية، حيث أصبح برنامج FSAP عنصراً أساسياً في مشاركة الصندوق في القضايا المالية مع البلدان الأعضاء (Moretti, 2008, p. 3). كما ساهم في اثراء الادبيات المتعلقة بها من خلال نشره لعدد كبير من الدراسات والمقالات واوراق العمل، أصَّلَتْ للجوانب النظرية والتطبيقية لكيفية اجراء هذه الاختبارات.

وقد كانت الممارسات التنظيمية المتعلقة باختبارات الضغط في المؤسسات المالية تقتصر على البنوك التي تعتمد نماذج التقييم الداخلي لتقييم متطلبات رأس المال لمخاطر الائتمان بموجب اتفاقية بازل II، وكجزء من تعديل مخاطر السوق لعام 1995 لمتطلبات رأس المال في بازل. حيث طُلب من البنوك اختبار نماذج التقييم الداخلي وفقًا لسيناريوهات مختلفة مثل الانكماش الاقتصادي أو أحداث مخاطر السوق أو ظروف السيولة (Xoual، 2013). وفي افريل 2001 اصدرت اللجنة تقريرا من اعداد فرقة عمل أنشأتها لجنة النظام المالي العالمي (CGFS) عنوانه "مسح لاختبارات الضغط والممارسة الحالية في المؤسسات المالية الكبرى" (System., 2001) ، غير انه بعد الازمة المالية 2008–2009 فان تطبيق اختبارات الضغط في البنوك اخذ بعدا اخر بعد اصدار لجنة بازل للوثيقة الارشادية في ماي 2009، والتي جاءت تحت عنوان "مبادئ الممارسات السليمة لاختبارات الضغط والإشراف "، ليتوالى بعد ذلك اصدار عدة وثائق كاطار لتطبيق اختبارات الضغط في البنوك باعتبارها من اهم ما جاء في مقترحات بازل III والتي سناتي على تفصيلها في المبحث الثاني من هذا الفصل.

لتضاف إلى هذه الجهود اسهامات الاحتياطي الفدرالي الأمريكي FED في إطار قانون Dodd–Frank Act الصادر في 2010 والذي انبثق عنه الإطار المرجعي لكيفية اجراء اختبارات الضغط المتمثل في الوثيقة "Supervisory Stress Tests Methodology and Results" الصادرة في جوان 2018 بالإضافة الى برنامج التحليل والمراجعة الشاملين لراس المال CCAR Comprehencive Capital Analysis and Review التي أجرتها الهيئات التنظيمية المالية الأمريكية في عام 2009 ، والتي أُتْبِعَتْ بالتقييم الشامل والمراجعة لراس المال عامي 2010 و2011(Glasserman P. K., 2015, p. 3) .

وقد قامت لجنة المشرفين على البنوك الاوربية CEBS والتي حلت محلها فيما بعد السلطة المصرفية الاوربية EBA بأول اختبارات ضغط على البنوك الأوروبية سنة 2009، لتليها عدة برامج لاختبارات الضغط من قبل هذه الأخيرة من 2010 الى غاية 2018، كما أصدرت لجنة المشرفين على البنوك الاوربية CEBS و من بعدها السلطة المصرفية الاوربية EBA اول دليل ارشادي لاختبارات الضغط 14 ديسمبر 2009 ثم في اوت 2010 نشرت توجيهاتها فيما يخص اختبارات الضغط لتليها وثائق أخرى في 2014 و 2016 لتشكل الاطار النظري للممارسات السليمة فيما يتعلق بهذه الاختبارات.

الشكل رقم (1-1): السياق التاريخي لاختبارات الضغط في البنوك



المصدر: من إعداد الطالب

أما فيما يتعلق بتطبيق اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية فانه يجدر التنويه بان المجلس الأعلى للخدمات المالية الإسلامية بماليزيا وفي اجتماعه في 23 نوفمبر 2009 وافق على تشكيل مجموعة عمل مكلفة بإعداد المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط للمؤسسات التي تقدم خدمات مالية إسلامية في قطاع البنوك والتي اجرت استبيان في سبتمبر شمل 115 من مؤسسات الخدمات المالية و16 من السلطات الاشرافية لـ 15 دولة.

ليعقبه صدور باكورة عمل المجموعة والمتمثل في المعيار IFSB-13 الصادر في مارس 2012 «المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط للمؤسسات (عدا مؤسسات التكافل وبرامج الاستثمار الجماعي الإسلامي) التي تقدم خدمات مالية إسلامية، ثم اصدار "الملاحظة الفنية رقم 2 لاختبارات الضغط للمؤسسات التي تقدم خدمات مالية إسلامية "في ديسمبر 2016 والتي تعتبر إطارًا اجرائيًا لتطبيق اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

وتناول اختبارات الضغط لم يقتصر على المؤسسات والهيئات المالية فقط، بل تعددت الدراسات والأبحاث النظرية والتطبيقية التي حاولت أن تطور من هذه التقنيات وسنأتي على أهمها في هذا الفصل والفصل التطبيقي لاحقا.

2- تعريف اختبارات الضغط في البنوك

قبل التعريف باختبارات الضغط في البنوك تجدر الإشارة الى ان مصطلحات: (اختبارات الضغط)؛ (اختبارات الاجهاد)؛ (اختبارات التحمل)؛ (اختبارات سلامة الوضع المصرفي)؛ (اختبارات الأوضاع الضاغطة) هي كلها مصطلحات تشير الى نفس المفهوم، وهذا الاختلاف في الاصطلاح منشأه اختلاف الترجمة من مرجع الى اخر، وهي إشكالية نلمسها عند تعريب المصطلحات الأجنبية إلى اللغة العربية، غير ان المصطلح باعتباره تقنية معروفة، فان مفهوم واضح ومتفق عليه بين هؤلاء الباحثين والمصرفيين (القرشي، 2019).

ومن خلال اطلاعنا على كثير من التعاريف المعتمدة من قبل اهم الهيئات والمؤسسات القائمة على التنظيم والاشراف على النشاط المصرفي، بالإضافة الى اهم ما جاء في الادبيات التي تناولت موضوع اختبارات الضغط، لمسنا انه ليس هناك كبير اختلاف في تعريف اختبارات الضغط في البنوك، إذْ أنَّ الامر يتعلق بتقنية لا بمفاهيم او ظواهر قد يُختلف في تعريفها باختلاف المرجعيات الفكرية او زاويا التناول، ومن هذه التعاريف اخترنا الآتي:

2-1 تعريف لجنة النظام المالي العالمي التابعة لبنك التسويات الدولي:

عرفت اللجنة اختبارات الضغط في وثيقتها المعنونة بـ "مسح لاختبارات الضغط والممارسة الحالية في المؤسسات المالية الكبرى" على ان اختبارات الضغط مصطلح عام يصف مختلف الأساليب التي تستخدمها الشركات المالية لقياس مدى تعرضها المحتمل للأحداث الاستثنائية، ولكن المعقولة (System., 2001, p. 7).

2-2 تعريف لجنة بازل:

تعرفها على انها اختبارات تسعى الى تقييم الوضع المالي للبنك في ظل سيناريو حاد، ولكنه ممكن الحدوث (plausible)، للمساعدة في صنع القرار داخل البنك، حيث لا يقتصر استخدام مصطلح "اختبار الضغط" على آليات تطبيق اختبارات فردية محددة فقط، ولكن يشمل أيضًا البيئة الأوسع نطاقًا التي يتم فيها تطوير الاختبارات وتقييمها واستخدامها في عملية صنع هذا القرار (Basel, 2009, p. 01).

2-3 تعريف صندوق النقد الدولي:

تُكمل اختبارات الإجهاد النماذج التقليدية بتقديرات حول كيفية تغير قيمة المحافظ المالية استجابةً للتغييرات الاستثنائية، ولكن المعقولة لعوامل المخاطر الأساسية في المؤسسات المالية (paul hilbers, 2004, p. 01).

2-4 تعريف: Mario Quagliariello

اختبارات الضغط هي أدوات كمية تستعمل من طرف المشرفين على البنوك والبنوك المركزية لتقييم متانة النظام المالي في ظل الاحداث الشديدة التي تعتبر صدمات ممكنة الحدوث (اختبارات الضغط الكلية macroeconomic stress tests)، كما انها أداة تسيير مهمة بالنسبة للبنوك من حيث انها توفر للمؤسسات المالية مؤشرات جيدة عن درجة الثقة في الأنظمة الداخلية المصممة لقياس المخاطر (اختبارات الضغط الاحترازية الكلية او اختبارات الضغط الجزئية). (Quagliariello، 2009)

2-5 تعريف Čihák Merton

اختبارات الضغط هو مصطلح عام يشمل تقنيات مختلفة لتقييم القدرة على تحمل الأحداث المتطرفة. تُستخدم اختبارات الضغط لقياس استقرار ثبات نظام أو كيان معين. حيث تنطوي على اختبارات تتجاوز القدرة التشغيلية العادية، تصل في كثير من الأحيان إلى نقطة الانهيار، وذلك من اجل مراقبة النتائج. وفي الأدبيات

المالية، عادة ما تطبق اختبارات الضغط على أصول المحافظ، ولكن في الآونة الأخيرة تم تطبيقها في البنوك، والأنظمة المصرفية. (Čihák M. , 2007, p. 04)

وفي تعريف آخر له مع LI LIAN ONG:

اختبارات الضغط هي تمارين من نوع «ماذا لو What If». حيث تقيس حساسية محفظة أو مؤسسة أو نظام مالي لصدمات استثنائية، ولكن معقولة (Ong, 2014, p. 2).

ويمكن إجمال ما جاء في مختلف التعريفات السابقة في التعريف التالي:

اختبارات الضغط هي تقنيات تقيم المتانة المالية للمؤسسات من خلال قياس اثار الصدمات الاقتصادية والمالية على المستوى الجزئي لمحفظة مالية او كيان مالي (microprudential)، او على المستوى الكلي لقطاع او نظام مالي بأكمله (macroprudential). باعتماد سيناريوهات متشائمة ضعيفة الاحتمالات (تقع في ذيل التوزيع الاحتمالي) لكنها ممكنة الحدوث (plausible).

3- أهداف اختبارات الضغط:

- ضمان الاستقرار والمتانة الماليان لكل من: البنوك ضمن متطلبات تسيير المخاطر على المستوى الجزئي؛ وللنظام البنكي كمتطلبات اشرافية على المستوى الكلي، وذلك من خلال اكتشاف مواطن الضعف مبكرا؛
- بعد اكتشاف مواطن الضعف فان كلا من البنوك والسلطات الاشرافية تسعى الى اتخاذ إجراءات علاجية وتعديلات في إطار مقاربة شاملة لتسيير المخاطر؛
- كما ان اعداد خطط وإجراءات استباقية لاجتناب او على الأقل التخفيف من اثار الاحداث الكارثية يعتبر من بين أبرز اهداف اجراء اختبارات الضغط؛
- كما تهدف هذه الاختبارات من خلال الإفصاح عن كيفيات اجراء الاختبارات ونتائجها الى إضفاء الشفافية اللازمة باعتبارها عنصر مهم من عناصر الحوكمة، الامر الذي يعزز الثقة في البنوك.
- يتم استخدام نتائج اختبارات الضغط الإشرافي بشكل أساسي من قبل السلطات الإشرافية لمراجعة عملية تقييم كفاية رأس المال الداخلي (ICAAP) والسيولة الخاصة بالبنوك والتحقق منها (Supervision B. C., 2017, p. 7).

4- أهمية اختبارات الضغط في البنوك:

- بعد ازمة الرهن العقاري 2007-2008 تبوأت اختبارات الضغط أهمية كبيرة كأداة لقياس مواطن الضعف والصلابة المالية في القطاع المصرفي والمالي على المستوى الدولي، حيث تعتبر امن اهم ما جاء في مقترحات بازل III؛
- تعتبر اختبارات الضغط عنصرا حاسما في إدارة المخاطر في البنوك وأداة اساسية للمشرفين على البنوك والسلطات الاحترازية الكلية (Banking., 2018, p. 5)؛
- كانت اختبارات الضغط ولا تزال أدوات ممتازة لفهم التأثير المعقول لـ "سيناريو ماذا لو" في الصناعة المصرفية. (Chattha J. A., 2015, p. 61)
- أظهرت التجربة جدوى اختبارات الإجهاد الموثوقة في استعادة ثقة السوق في النظام المالي، كما يوضحه ذلك نجاح برنامج تقييم رأس المال الإشرافي (SCAP) الذي تقوم به الولايات المتحدة (Jobst، 2013، صفحة 4)؛
- أصبحت اختبارات الضغط جانبا أساسيا في المراقبة المالية للنظم المالية الوطنية والنظام المالي الدولي برمته، باعتبارها مكونا رئيسا في برنامج تقييم القطاع المالي (FSAP) التابع لصندوق النقد الدولي كما أصبحت جزءًا هامًا من تقرير الاستقرار المالي العالمي (GFSR) الصادر عن هذا الأخير (Jobst، 2013، صفحة 4)؛
- تكمن أهمية اختبارات الضغط في كونها تقوم على تصورات افتراضية توفر لكل من السلطات الاشرافية على مستوى احترازي كلي (macroprudential)؛ او البنوك على مستوى احترازي جزئي (microprudential) إطارا اشمل لإدراك مخاطر كامنة لا تعكسها البيانات التاريخية، ما يساعد على التغلب على قيود النماذج والبيانات التاريخية، خاصة عندما يتعلق الامر بإدارة مخاطر لمنتجات جديدة ليس لها بينات تاريخية؛
- اختبارات الضغط مهمة جدا وبشكل خاص في رصد المخاطر وتقييمها بحيث تمكن البنوك من تحديد التأثيرات المحتملة للصدمات، مما يساعد على ترتيب المخاطر حسب أهميتها ما يسمح لعمليتي التقييم والمراقبة بأن تكونا أكثر تركيزا؛
- تقيس قدرة البنوك الإسلامية على تحمل مختلف المخاطر عند عتبات مختلفة الشدة، ما يسهم في دعم استقرارها المالي وتعزيز قدرتها على امتصاص الصدمات المستقبلية.

5- دور اختبارات الضغط في البنوك وموقعها ضمن خارطة تسيير المخاطر وإدارة الازمات.

- تعتبر اختبارات الضغط مكملة لأدوات تقييم المخاطر المعتمدة على البيانات التاريخية، من خلال تحديد الخسائر الواقعة في ذيل منحنى التوقعات، بفضل نماذجها الخاصة في تقدير الخسائر في ظل ضعف البيانات التاريخية (negara, 2017, p. 6)؛

- تُستخدم اختبارات الضغط لتقييم تأثير السيناريوهات شديدة السوء او الصدمات السلبية التي يمكن أن تؤثر على الحالة المالية للنظام المصرفي وكذا مرونة المؤسسات المالية كوحدات أو مجموعات (Bank for International Settlements, 2020, p. 3)؛

- المساعدة على التخطيط لرأس المال والسيولة للتخفيف من المخاطر ضمن الظروف الضاغطة (الإسلامية. م.، 2012، صفحة 02)؛

- تعتبر مؤشر انذار مبكر يساهم في التنبؤ بمواطن الضعف ما يسمح بتقييم الاستقرار والمتانة الماليتين للبنوك ومدى قدرتها على تحمل الاثار السلبية للصدمات الاقتصادية كوحدات او كنظام ما يمكن السلطات الاشرافية من وضع الاليات المناسبة لتجنب الفشل المالي؛

- يمكن الاستعانة باختبارات الضغط في إدارة الازمات من خلال تقديم تصورات لكيفية التخفيف من اثار الصدمات الاقتصادية وما ينبغي ان يتم من إجراءات حال وقوعها.

6- عناصر اختبارات الضغط في البنوك

للضرورة المنهجية سنكتفي بذكر عناصر اختبارات الضغط بصفة مختصرة، على ان نفصل في شرحها بما يقتضيه الحال في المباحث اللاحقة حتى لا نقع في التكرار، وقد قسمنا هذه العناصر كما هو موضح في الشكل رقم (2-1) أدناه.

6-1 المقاربات: Approaches.

تجرى اختبارات الضغط وفق مقاربتين(Approaches) متعارف عليهما وهما:

- المقاربة التنازلية(Top Down Approach) ؛
- المقاربة التصاعدية .(Bottom-Up Approach)

6-2 السيناريوهات وعناصر المخاطر المختبرة:

السيناريوهات هي المتغيرات الاقتصادية الكلية (Macroeconomic variables) والمالية التي تمثل الأوضاع الاقتصادية الضاغطة او الصدمات التي تتعرض لها عناصر المخاطر المختلفة وهي المتغيرات المستقلة.

أما عناصر المخاطر المختبرة فهي موضوع الاختبار كمخاطر الائتمان أو مخاطر الملاءة السيولة .... الخ، كما يمكن أن تكون محفظة مالية، أو أكثر، أو أي متغير مالي، أو بند، أو أكثر من بندود الميزانية أو خارج الميزانية أو نسبا مالية وهي بمثابة المتغيرات التابعة؛

6-3 المنهجيات وطرق قياس الاختبارات المتبعة:

تجرى اختبارات الضغط في البنوك وفق منهجيات (Methodologies) وهي:

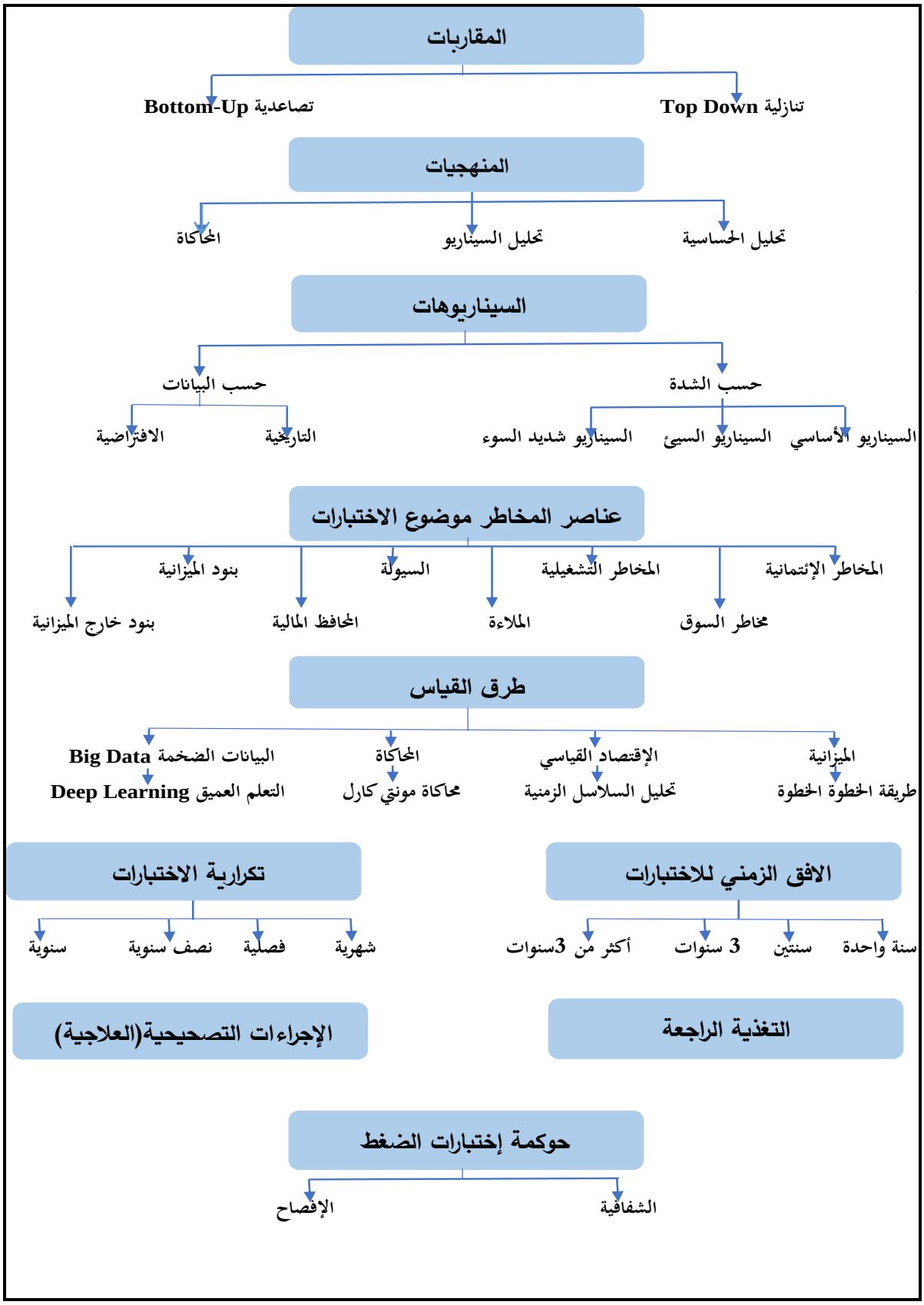
- منهجية تحليل السيناريو (Scenario Analysis Methodology)؛
- منهجية تحليل الحساسية (Sensibility Analysis Methodology)؛
- منهجية المحاكاة Simulation methodology

أما طرق قياس الاختبارات فهي عديدة ومختلفة باختلاف الاهداف ونوعية البيانات، فهناك طرق تعتمد على الميزانية كطريقة الخطوة خطوة، وطرق تعتمد على تحليل السلاسل الزمنية حيث يعتمد على الاقتصاد القياسي، وطرق تعتمد على المحاكاة كطريقة محاكاة مونتي كارلو، او على البيانات الضخمة Big Data ومعالجتها عن طريق الذكاء الاصطناعي كالتعلم العميق (Deep Learning).

6-4 المدى الزمني وتكرارية الاختبارات:

المدى الزمني من العناصر المهمة لاختبارات الضغط اذ تتراوح بين السنة والثلاث سنوات، على ان تراعى فيها التغذية الراجعة كما هو مشار اليه في العنصر التالي، وكذا تكرارية هذه الاختبارات خلال المدى الزمني المسطر يلعب دورا مهما في اكتشاف بعض المخاطر التي لا تدرك إلا بتكرار الاختبارات؛

الشكل رقم (2-1): عناصر اختبارات الضغط في البنوك



المصدر: من اعداد الطالب

6-5 التغذية الراجعة والإجراءات التصحيحية (العلاجية):

بعد الحصول على نتائج اختبارات الضغط وتحليليها تقوم السلطات الاشرافية او المؤسسات البنكية باستخلاص مواطن الضعف المالي وكذا الضعف في اليات اجراء الاختبارات، ليقوم القائمون عليها بما يسمى بالتغذية الراجعة، أي إعادة النظر في مدخلات هذه الاختبارات سواء تعلق الامر بالبيانات او إعادة ضبط ومعايرة الطرق المستعملة، ومن ثم القيام بإجراءات تصحيحية للاختلالات المسببة للهشاشة المالية ومواطن الضعف التي اسفرت عنها الاختبارات.

6-6 حوكمة اختبارات الضغط

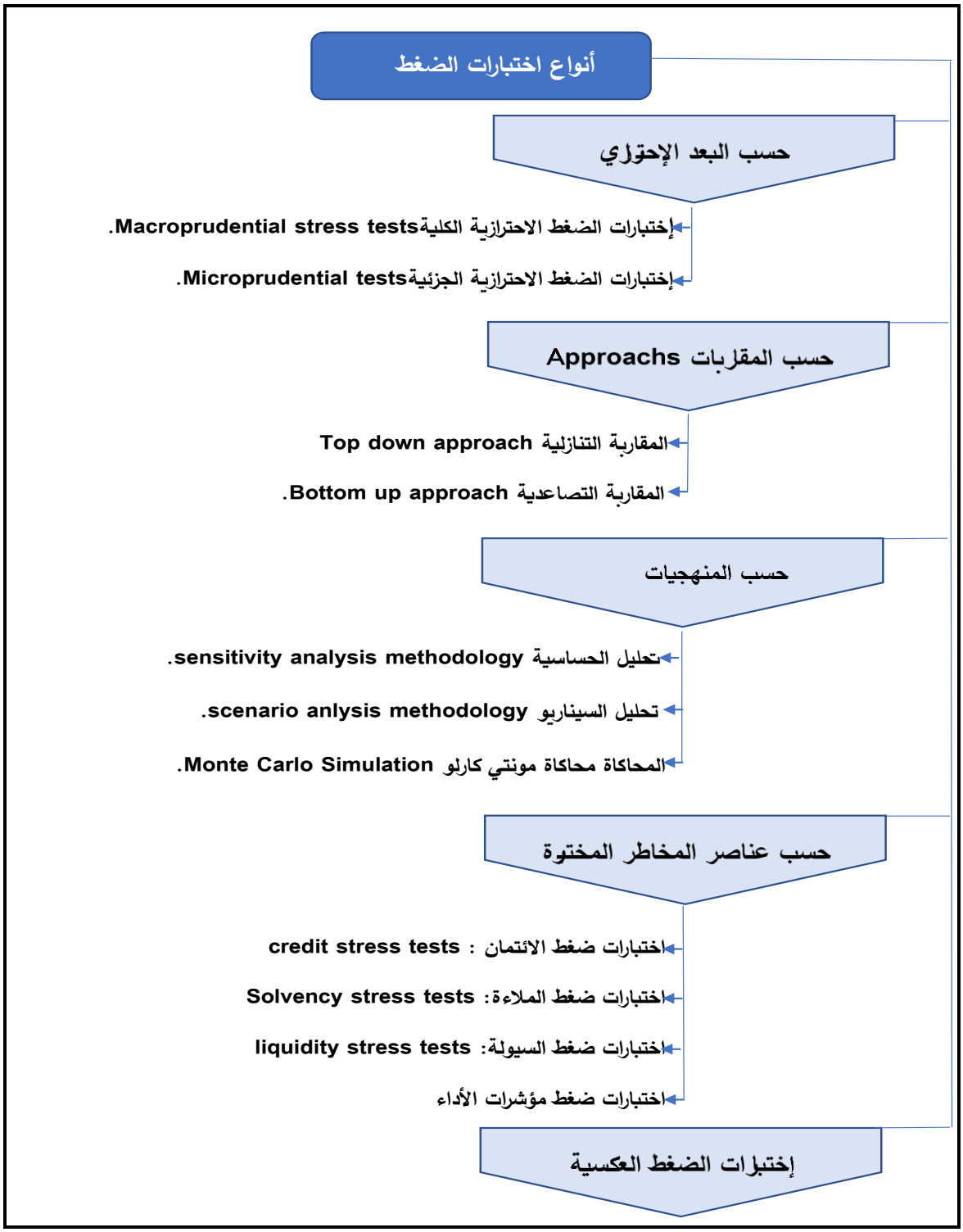
إن الحوكمة في الصناعة المصرفية وفي اختبارات الضغط من اهم ما جاء في مقترحات لجنة بازل، حيث اكدت في اتفاقية بازل 2 لرأس المال والركيزة الثالثة، على أهمية الإفصاح عن المخاطر المعيارية في البنوك لتعزيز انضباط السوق (Supervision Basel Committee on Banking, 2006).

7- أنواع اختبارات الضغط:

هناك عدة انواع لاختبارات الضغط حسب الادبيات المختلفة، وقد ارتأينا في هذه الدراسة ان نصنفها بحسب البعد او زاوية التناول لنخلص للتصنيف ادناه وفق المعايير التالية:

- حسب البعد الاحترازي؛
- حسب المقاربات المتبعة؛
- حسب المنهجية المتبعة؛
- حسب عناصر المخاطر المختبرة؛
- اختبارات الضغط العكسية: Revers stress tests.

الشكل رقم (3-1): أنواع اختبارات الضغط.



المصدر: من إعداد الطالب.

1-7 حسب البعد الاحترازي:

حسب الأدبيات التي تطرقت لموضوع اختبارات الضغط فان هذه الأخيرة قد تطبق على بنك واحد أو مجموعة من البنوك، في بداية الامر استخدمت اختبارات الضغط لقياس أداء المحافظ الفردية ومدى استقرار المؤسسات الفردية وفي مرحلة تالية اعتمد على هذه التقنية لاختبار استقرار مجموعات المؤسسات المالية والتي يمكن أن تأثر على الاقتصاد ككل ضمن ما يسمى اختبارات الضغط الكلية (Borio, 2012, p. 2) .

ووفق هذا المعيار فان اختبارات الضغط تصنف حسب نطاق التطبيق، حيث يصبح هناك نوعين من اختبارات الضغط:

- اختبارات الضغط الجزئية Microprudential stress tets؛
- اختبارات الضغط الكلية .Macroprudential stress tets

1-1-7 اختبارات الضغط الاحترازية الكلية: Macroprudential stress tests

هي اختبارات تجريها الهيئات الاشرافية على البنوك، حيث تشمل الاختبارات كل القطاع البنكي او جزء منه يمثل مجموعة من البنوك، ويمكن ان تعتمد احدى المقاربتين التنازلية او التصاعدية اللتين سناتي على ذكرهما لاحقا، كما تأخذ هذه الاختبارات البعد الكلي من خلال طبيعة متغيرات السيناريوهات، حيث تكون هذه المتغيرات عبارة عن مؤشرات اقتصادية كلية، تشمل قياس النشاط الاقتصادي (نمو الناتج المحلي الإجمالي ، فجوة الناتج ، والبطالة)، ومؤشرات الظروف النقدية والأسعار الرئيسية (معدل الفائدة ، سعر الصرف ، التدفق الداخلي ، نمو النقود، التضخم، وأسعار العقارات،...الخ).

والهدف من هذه الاختبارات هو منع او الحد من الاثار التي تسببها الضائقة المالية حتى لا تنتشر وتنتقل الى الاقتصاد الحقيقي (Glasserman P. &., 2015, p. 2)

2-1-7 اختبارات الضغط الاحترازية الجزئية Microprudential tests

هذه الاختبارات تقوم بها البنوك على مستواها وتعتبر من أدوات النظام الداخلي لتسيير المخاطر البنكية، حيث تعرض البنوك محفظة مالية؛ او مجموعة من المحافظ؛ او مجموعة من عوامل المخاطر لسيناريوهات متفاوتة الشدة لقياس متانتها المالية، وقدرة تحملها لأوضاع ضاغطة جراء تذبذبات او تغيرات حادة لبعض المؤشرات الاقتصادية او المالية. تُستخدم اختبارات الضغط الجزئي لتقييم المخاطر الخاصة بالبنك، وحساب كفاية رأس المال مع مراعاة مخاطر الائتمان، والمخاطر التشغيلية، ومخاطر السوق، ومخاطر السيولة، ومخاطر العدوى بين البنوك. ومع ذلك، لا تترك البنوك لوحدها في هذه العملية، حيث يخضع تصميم

أطر اختبارات الضغط لدى البنوك إلى جانب نتائجها إلى رقابة صارمة من قبل السلطات الاشرافية كجزء من عملية المراجعة الإشرافية بموجب بازل II وIII. (Taskinsoy J. , 2019, p. 2)

2-7 حسب المقاربات (الأساليب) المتبعة: Approachs

تختلف المقاربات الأساليب المنهجيات والممارسات في اختبارات الضغط من سلطة إشرافية إلى أخرى، سواء كانت دولية (لجنة بازل؛ صندوق النقد الدولي IMF....) أو أوروبية (ESRB، ESMA) أو فدرالية مثل الاحتياطي الأمريكي FED أو وطنية (المجلس الأعلى الفرنسي للاستقرار المالي Haut conseil de stabilité financière (HCSF)، إلخ). وتظل هذه المنهجيات غير مجمعٍ عليها وغالبًا ما تتحكم بها الإكراهات والمتطلبات التجريبية في الواقع، حيث تختلف التصنيفات باختلاف الحوكمة المؤسسية للنظم المالية والبنكية التي تنضوي تحتها المؤسسات محل الاختبار، حيث تختلف المواصفات الفنية (السيناريوهات؛ أنواع المخاطر؛ البيانات؛ النماذج.... إلخ) وكذا الهدف من استخدام نتائج هذه الاختبارات (النشر؛ التوصيات...إلخ) (GRILLET-AUBERTL, 2018, p. 5). ومع ذلك يبرز نوعان رئيسيان من المقاربات (اسلوبين) لإجراء اختبارات الضغط، حيث يعتمد هذا التصنيف على الجهة التي تصمم السيناريوهات وتحدد المتغيرات المراد اختبارها وكذا النماذج المستخدمة في قياس هذه الاختبارات، وتجدر الإشارة هنا ان مصطلح المقاربة (approach) هو المصطلح المستعمل في جميع الادبيات النظرية والتطبيقية دون استثناء للدلالة على الأسلوب المتبع لإجراء هذه الاختبارات، وتجرى الاختبارات وفق مقاربتين هما:

1-2-7 المقاربة التنازلية Top down approach

وفق هذه المقاربة ينحصر دور البنوك في رفع بيانات المحافظ المالية للهيئات الاشرافية والبنوك المركزية، والتي بدورها تقوم بإجراء اختبارات الضغط باعتماد نماذج خاصة بها للاختبارات الضغط على عوامل الخطر المتعلقة بالمحافظ المالية التي تم تجميعها من البنوك، في ظل سيناريوهات لمتغيرات اقتصادية كلية محددة وموحدة ، حيث تقوم البنوك المركزية والسلطات الاشرافية بتصميم السيناريوهات وتحديد المتغيرات المالية المراد اختبارها بالإضافة الى نماذج القياس حيث تكتفي البنوك فقط بالتطبيق وتزويد البنوك المركزية بالنتائج لتقوم هذه الاخيرة بعملية التجميع.

2-2-7 المقاربة التصاعدية Bottom up approach.

حسب هذه المقاربة تستعمل البنوك نماذجها الداخلية لإجراء اختبارات الضغط بتطبيقها على محافظها المالية باستخدام نماذجها الداخلية، ومن ثم تقوم برفع النتائج للهيئات الاشرافية التي تكتفي بتحديد السيناريوهات والمتغيرات المالية المراد اختبارها وتجميع نتائج الاختبارات. وتجريها عادة البنوك الكبيرة بصفة فردية لأغراض إدارة المخاطر الداخلية وفق منهجي تحليل الحساسية وتحليل السيناريو. ومن خلال المقارنة بين المقاربتين التصاعدية Bottom Up والتنازلية Top down نستنتج ما يظهره الجدول الموالي:

جدول رقم (1-1): المقارنة بين المقاربتين التصاعدية Bottom Up التنازلية Top down.

وجه المقارنة	اختبارات الضغط التصاعدية Bottom Up	اختبارات الضغط التنازلية Top down
من يقوم بإجراء الاختبارات؟	من قبل البنوك نفسها	من قبل السلطات الإشرافية/ البنوك المركزية
ماهي الافتراضات التي تستند عليه؟	افتراضات أو سيناريوهات الشركة، مع القيود المحتملة من قبل السلطات	الافتراضات أو السيناريوهات العامة أو النظامية (التحوطية الكلية) المصممة من قبل المشرفين على جميع البنوك ذات الصلة
ما هي دقة البيانات التي تتطلبها؟	استنادًا إلى البيانات الخاصة بالبنوك والمستوى العالي من دقة البيانات (الاستخدام المحتمل للبيانات الخارجية)	استنادًا إلى بيانات البنوك الإجمالية ومعلومات أقل تفصيلاً
ما مدى قابلية المقارنة بين البنوك؟	قد تختلف القابلية للمقارنة بين المنهجيات بشكل كبير	تقييم مقارن لتأثير اختبارات الضغط بين البنوك

المصدر: Bottom-Up versus Top-Down Stress Test, ،Open risk manual, (2016)
https://www.openriskmanual.org/wiki/Bottom-Up_versus_Top-Down_Stress_Test, (manual., 2016)

في الفترة التي سبقت الأزمة المالية في الفترة 2008-2009، اعتمد المشرفون على البنوك إلى حد كبير المقاربة التصاعدية في إطار تقييم هذه الأخيرة كتطبيق للقواعد الاحترازية، حيث أجريت العديد من اختبارات "الجيل الأول" التي استخدمتها السلطات الاشرافية على البنوك بعد الأزمة، والتي كانت عبارة عن تمرينات من أسفل إلى أعلى مركزين على مخاطر الملاءة، غير ان القليل من المشرفين من اهتم بتطبيق اختبارات ضغط السيولة وفق هذه المقاربة قبل الازمة.(BCBS, 2015)

3-7 حسب المنهجية المتبعة:methodology

من خلال هذا المعيار بمكن أن نميز ثلاث منهجيات أساسية. وهي: تحليل الحساسية sensitivity analysis؛ تحليل السيناريو scenario anlysis؛ والمحاكاة مثل محاكاة مونتي كارلو

1-3-7 تحليل الحساسية sensitivity analysis

هو قياس التغير في المركز المالي للبنك الذي تسببه صدمات استثنائية لكنها معقولة متعلقة بالمخاطر الفردية اي السيناريوهات ذات المتغير الواحد(*single – Factor Shocks*) ، لتحديد المخاطر الفردية الأكثر تأثيرا وتسببا في الخسائر، لمواجهتها حسب الأولوية ضمن خرائط تسيير المخاطر cartographie des risques.

2-3-7 تحليل السيناريو scenario anlysis

يُعَدُّ تصميم السيناريو جانبًا مهمًا من اختبارات الضغط، وعادةً ما يكون بمثابة المرحلة الأولى في إطار العملية الإجرائية لهذه الاختبارات والتي تشتمل على العنصرين الأساسين المتمثلين في (Dent, 2016, p. 134):

- الاختيار لأنواع المخاطر التي سيتم استكشافها بواسطة الاختبارات؛
- المعايرة لشدة الصدمات.

كما يعتبر اختيار السيناريوهات وتطوير كيفية تصميمها جزءًا مهمًا في إدارة اختبارات الضغط وتحديد منهاجياتها، من خلال مشاركة كبار المسؤولين في تطوير مجموعة من السيناريوهات وتوظيف معايير أكثر وضوحًا (وإن لم تكن صارمة) للاختيار من بينها.

الاعتبارات الرئيسية في تصميم السيناريو هي الملاءمة والخطورة والمعقولية. لا تقيس السلطات عمومًا شدة السيناريو بطريقة إحصائية، ولكن في سياق الأزمات التاريخية والمخاطر الحالية البارزة.
ويختلف عدد السيناريوهات المدرجة في اختبارات الضغط الإشرافي بشكل كبير من نظام مصرفي لآخر ويستخدم أكثر من سيناريو (Supervision. B. C., 2017, p. 28).

حيث تعتمد هذه المنهجية على ما يسمى بالسيناريوهات ذات المتغيرات المتعددة *Multi-Factor Scenarios*، وذلك من خلال قياس أثر التغير المتزامن في عدة متغيرات مالية او اقتصادية خاصة الكلية منها على متغير مالي سواء تعلق الامر بمحفظة او بنك او القطاع المصرفي برمته، وفق سيناريوهات مختلفة الشدة.

عادة ما يتم تصميم ثلاث سيناريوهات في إطار اختبارات الضغط، حيث تتدرج من السيناريو الأساسي الأقل شدة الى السيناريو المتشائم الأكثر سوءً، وقد تختلف التسميات باختلاف الترجمة، فنجد السيناريو الأساسي؛ السيناريو السيء؛ السيناريو الأشد سوءً، السيناريو المعاكس؛ السيناريو الكارثي؛ السيناريو المتطرف؛ السيناريو الأكثر تطرفا.... الخ. وقد اعتمدنا في هذه الدراسة الترتيب التالي:

1- السيناريو الأساسي؛

2- السيناريو السيء؛

3- السيناريو المتشائم (شديد السوء).

7-4 حسب عناصر المخاطر المختبرة:

هي العناصر موضوع الاختبار المراد قياس أثر السيناريوهات المختلفة عليها، أي تعتبر بمثابة المتغير التابع في نموذج القياس، ويعبر عن نوع من أنواع المخاطر يمثلها هذا المتغير كما يمكن أن يكمن ان يكون مؤشرًا ماليًا مؤشرا أو بندًا ماليًا من بنود الميزانية أو خارجها.

7-4-1 اختبارات ضغط الائتمان: credit stress tests

تقيس هذه الاختبارات قدرة البنوك على تحمل الصدمات المالية الناتجة عن عدم وفاء الأطراف المقابلة لالتزاماتها تجاه البنك، سواء بالتخلف عن مواعيد السداد، أو عدم قدرة البنك على التحصيل الكلي أو الجزئي للقروض الممنوحة، أو تدهور قيمة الضمانات إلى غيرها من مخاطر الائتمان المعروفة، والتي عادة ما يعبر عنها بالمتغير المتمثل في احتمالية التعثر .Non Loan Performance (NLP) (Foglia, 2009)

7-4-2 اختبارات ضغط الملاءة: Solvency stress tests

من خلال هذه الاختبارات تستطيع البنوك تقييم قدرة راس مالها على امتصاص الخسائر، في ظل متغيرات اقتصادية مختلفة، وذلك بقياس أثر التغيرات المختلفة الشدة للمؤشرات الاقتصادية الكلية على معدلات راس المال.

7-4-3 اختبارات ضغط السيولة: liquidity stress tests

تقيس قدرة البنوك على مقابلة السحوبات وكذا تمويل المتعاملين في ظل ظروف ضاغطة، حيث يمكن الاسترشاد بمعدلات السيولة في المديين القصير والطويل الذين اعتمدتهما لجنة بازلIII (Supervision B.، 2013).

7-4-4 اختبارات ضغط مؤشرات الأداء

تقيس هذه الاختبارات أثر السيناريوهات الشديدة الحدة على مؤشرات الأداء خاصة مؤشرات الربحية مثل الربحية على عائد الملكية ROE، أو الربحية على عائد الأصول ROA.

7-5 اختبارات الضغط العكسية: Revers stress tests

تحاول هذه الاختبارات ان تتنبأ بالسيناريوهات التي تؤدي الى تدهور في قيم المتغيرات المالية، أي أنَّها عكس اختبارات الضغط الاصلية التي تبحث عن أثر السيناريوهات على المتغيرات المالية، حيث تهدف هذه الاختبارات العكسية الى تحديد طبيعة السيناريوهات التي تؤدي الى تدهور قيم متغيرات مالية معينة وعند عتبات معينة.

المبحث الثاني: المراجعة الأدبية لاختبارات الضغط في البنوك

إن التوطئة النظرية لاي دراسة هي بمثابة البنية التحتية والركيزة الأساسية التي يقوم عليها البحث، ولا يتأتى هذا إلّا بفهم متغيرات هذا الأخير والاحاطة بجميع جوانبه، من خلال استعراض اهم مرتكزاته ومراجعة مختلف ادبياته.

1- اختبارات الضغط حسب مقترحات لجنة بازل:

كانت الممارسات التنظيمية المتعلقة باختبارات الضغط في القرن الماضي مقتصرةً على البنوك التي تعتمد نماذج التقييم الداخلي لقياس متطلبات رأس المال لمخاطر الائتمان بموجب اتفاقية بازل II، وكجزء من تعديل مخاطر السوق لعام 1995 لمتطلبات رأس المال في بازل. حيث طُلب من البنوك اختبار نماذج التقييم الداخلي وفقًا لسيناريوهات مختلفة مثل الانكماش الاقتصادي أو أحداث مخاطر السوق أو ظروف السيولة (Xoual، 2013).

وباعتبار اختبارات الضغط في تلك الفترة أداة من أدوات إدارة المخاطر التي تستخدم لتقييم آثار الاحداث أو الحركة المعاكسة الشديدة لمجموعة من المتغيرات المالية على قيم المحافظ المالية، حيث تُصَمَّمُ هذه الأحداث لاستكشاف الخسائر الواقعة في ذيل منحنى التوزيع وتتجاوز عتبة (99٪ عادةً) المستخدمة في تحليل القيمة المعرضة للمخاطر (VaR)، فقد طُلِب من المؤسسات المالية التي تستخدم نظرية القيمة المعرضة VaR في نماذجها للتقييم الداخلي للمخاطر، إجراء اختبارات الضغط بدايةً من 1997 وذلك بهدف تقييم كفاية رأس المال لهذه المؤسسات بموجب الوثيقة الصادرة في 04 جانفي 1996 والمعنونة " (Basle, 1996) ، كونها توفر مدخلات للقرارات المتعلقة بالتحوط؛ وضع العتبات؛ تخصيصات المحافظ وكفاية رأس المال (Alexander, 2008, p. 2220).

إنَّ تَعَرُّضَ لجنة بازل لاختبارات الضغط بالنشر ابتداء من سنة 2001 تارة، وبالإشارة في عدة مناسبات قبلها كما نَوَّهنا أعلاه تارة أخرى، وبنشر أوراق عمل ومقالات لعدة باحثين تكون قد وفرت إطارًا نظريًا من خلال هذه الأدبيات التي لا يمكن لبحثٍ في الموضوع بحالٍ أن يَتَنَكَّبَهَا. ومن هذا المنطلق فقد حاولنا جمع وإدراج جميع ما استطعنا الحصول عليه من هذه الوثائق والمقالات لنوفر على الدارسين من بعدنا مُؤنة وعناء البحث عن ما قدمته لجنة بازل في الوثائق والتقارير الصادرة عنها فيما يختص باختبارات الضغط، أو أوراق العمل التي ينشرها البنك الدولي للتسويات BISأو من خلال المراجعات الفصلية التي يصدرها المتعلقة بذات الموضوع.

ففي افريل 2001 أصدرت اللجنة تقرير من إعداد فرقة عمل أنشأتها لجنة النظام المالي العالمي (CGFS) عنوانه "مسح لاختبارات الضغط والممارسة الحالية في المؤسسات المالية الكبرى" (System., 2001) والذي شمل 43 بنكا (بنوك تجارية واستثمارية) من عشرة بلدان، وطُلب من البنوك تقديم مسحا إحصائِيًا لاختبارات الضغط على مستوى المؤسسات التي تنطوي على مخاطر مادية، وذلك ابتداء من 31 ماي 2000.

كما أَوْصَت اتفاقية بازل II وأكدت على الربط المباشر بين اختبارات الضغط ومعدل كفاية رأس المال، أي "يجب على البنك التأكد من أن لديه رأس مال كافٍ لتغطية نتائج اختبار الضغط الخاص به (Supervision. B. C., 2006, p. 218).

وفي ديسمبر 2004 نُشِر لـ: Marco Sorge في أوراق العمل رقم 165 الصادرة عن البنك الدولي للتسويات BIS ورقة بعنوان :"الأنظمة المالية لاختبارات الضغط: نظرة عامة على المنهجيات الحالية" (Sorge, "Stress-testing financial systems: an overview of current methodologies" 2004) استعرض من خلالها أحدث منهجيات اختبارات الضغط الكلي، والتي بَيَّن فيها مدى التقدم المحرز في كل من التحليل الاقتصادي القياسي لمؤشرات السلامة المالية؛ وفي محاكاة مقاييس القيمة المعرضة للخطر VaR لتقييم نقاط الضعف على مستوى النظام المالي. ولكن رغم من هذا التقدم لا يزال هناك عدد من التحديات المنهجية، خاصة تلك المتعلقة: بالارتباط بين مخاطر السوق ومخاطر الائتمان بمرور الوقت وعبر المؤسسات؛ والأفق الزمني المحدود للتحليل وعدم الاستقرار المحتمل لتقديرات المعلمات ذات الشكل المصغر بسبب تأثيرات التغذية الراجعة. كما ركزت الأبحاث الإضافية في هذا المجال أيضًا على كيفية استخدام تقنيات اختبارات الضغط الكلي كأداة تشغيلية لدمج متطلبات الاستقرار المالي في صنع القرارات المتعلقة بالسياسة النقدية.

بعد الأزمة المالية 2008-2009 أخذ تطبيق اختبارات الضغط في البنوك بُعْدًا جديدًا بإصدار لجنة بازل في ماي 2009 للوثيقة الارشادية التي جاءت تحت عنوان "مبادئ الممارسات السليمة لاختبارات الضغط والإشراف "حيث ضمنتها 15 بندا للبنوك و06 مبادئ للسلطات الاشرافية ملخصة في الجدول رقم (1-1) ادناه (Basel, 2009).

وفي ديسمبر 2009 صدرت مقالة لـ: Rodrigo Alfaro وMathias Drehmannفي إطار المراجعة الفصلية الصادرة عن بنك التسويات الدولية BIS Quarterly Review بعنوان " اختبارات الإجهاد الكلي والأزمات: ماذا يمكننا أن نتعلم؟" "Macro stress tests and crises: what can we learn?" (Alfaro, 2009) تبحث في أسباب ضعف الأداء من خلال مقارنة نتائج اختبارات الضغط البسيطة بالأحداث الفعلية لعينة كبيرة من الأزمات المصرفية التاريخية. وخلصت إلى أن الافتراضات الهيكلية التي تقوم عليها نماذج اختبار الضغط لا تتطابق مع نمو الناتج في العديد من الأزمات.

إضافة إلى أنه ما لم تكن الظروف الاقتصادية الكلية متردية بالفعل قبل ظهور الأزمة، فإن أغلب السيناريوهات المصممة لاختبارات الضغط والتي تعتمد على البيانات التاريخية لن تكون شديدة بما يكفي، ما يؤثر على كفاءة نماذج اختبارات الضغط ويجعل من العلاقات الإحصائية غير ذات جدوى في فترات الأزمات.

الجدول رقم (2-1): بنود الوثيقة الارشادية للجنة بازل لسنة 2009.

المبادئ الخاصة بالبنوك	المبادئ الخاصة بالسلطات الاشرفية
1. يجب أن تشكل اختبار الضغط جزءًا لا يتجزأ من الإدارة الشاملة للحوكمة وإدارة المخاطر وجزء من ثقافة البنك الاحترازية؛ **2. تعتبر اختبارات الضغط أداة تكميلية لأدوات إدارة المخاطر؛** **3. يجب أن تأخذ برامج اختبارات الضغط جميع المخاطر ومن زوايا مختلفة؛** **4. يجب أن تكون سياسات وإجراءات الاختبارات موثقة؛** **5. يجب أن يمتلك البنك بنية تحتية قوية مناسبة ومرنة؛** **6. يجب صيانة وتحديث إطار اختبارات الضغط بانتظام؛** **7. يجب أن تغطي اختبارات الضغط مجموع المخاطر على مستوى البنك ككل.** **8. يجب أن تغطي برامج اختبار الضغط مجموعة من السيناريوهات، بما في ذلك التوقعات المستقبلية وتأثيرات التغذية الراجعة؛** **9. يجب أن يحدد البرنامج أيضًا السيناريوهات التي يمكن أن تتحدى قابلية البنك للاستمرار (اختبارات الضغط العكسي)؛** **10- يجب على البنك أن يأخذ في الاعتبار الضغوط المتزامنة في أسواق التمويل والأصول، وتأثير انخفاض السوق كجزء من برنامج اختبارات الضغط الشاملة؛** **11. يجب تحد يد فعالية تقنيات تخفيف المخاطر بشكل منهجي.** **12. يجب أن تغطي برامج اختبارات الضغط بشكل صريح المنتجات المعقدة والمصممة حسب الطلب؛** **13. يجب أن يغطي برنامج اختبارات الضغط مختلف التعرضات بغض النظر عن احتمالية وقوعها.** **14. يجب على البنك أن يعزز منهجياته الخاصة باختبارات الضغط التي لها تأثير على السمعة كما يجب دمج المخاطر الناشئة عن البنود خارج الميزانية وغيرها من المخاطر ذات الصلة؛** **15. يجب على البنك تعزيز مناهج اختبارات الضغط للأطراف المقابلة عالية الاستدانة.**	**16. يجب على المشرفين إجراء تقييمات منتظمة وشاملة لاختبارات الضغط للبنك؛** **17. يجب أن يطلب المشرفون من الإدارة اتخاذ إجراءات تصحيحية إذا كانت هناك أوجه قصور جوهرية؛** **18. يجب على المشرفين تقييم نطاق الاختبارات وشدتها، وإذا لزم الأمر تحديد السيناريوهات. وقد يطلب المشرفون من البنوك إجراء تحليل الحساسية فيما يتعلق بمعايير محددة أو استخدم سيناريوهات محددة وكذا سيناريوهات اختبارات الضغط العكسية.** **19. في إطار الدعامة رقم 2 بازل II، يجب على المشرفين التأكد من نتائج اختبارات الضغط للبنك كجزء من المراجعة الإشرافية؛** **20. ينبغي أن يتحقق المشرفون عند تطبيق اختبارات الضغط على ضرورة أن تصمم السيناريوهات على أساس مشترك؛** **21. ينبغي للمشرفين الدخول في حوار بناء مع السلطات العامة الأخرى من اجل تحديد نقاط الضعف النظامية، كما يجب عليهم الوقوف على القدرات والمهارات اللازمة لتقييم برامج اختبارات الضغط للبنوك.**

المصدر: Basel Committee on Banking Supervision. (2009). Principles for sound stress testing practices and supervision. https://www.bis.org/publ/bcbs155.pdf

بالإضافة إلى التقرير الصادر في افريل 2012: "مراجعة النظراء لتنفيذ السلطات الإشرافية لمبادئ اختبار الضغط" "Peer review of supervisory authorities' implementation of stress testing principles" والذي يُلَخِّص أهم المقترحات التي تَقَدَّم بها الباحثون النظراء فيما يتعلق باختبارات الضغط، في إطار لجنة بازل حول كيفية تنفيذ السلطات الإشرافية لمبادئ اللجنة لعام 2009 الخاصة بالممارسات السليمة لإجراء اختبارات الضغط والإشراف (Supervision B. C., 2012). وذلك عن طريق استبيان تم توزيعه على الدول الأعضاء في اللجنة في سبتمبر 2011، تمَّ إجراء تحليل للردود من قبل مجموعة عمل من ممثلي السلطات الإشرافية من ذوي الخبرة في الموضوع، حيث ركَّزَ الاستبيان بشكل أساسي على كيفية تنفيذ المشرفين لاختبارات الضغط من خلال وثائق توضح مدى احترام هذه الأخيرة للمبادئ المعتمدة، بهدف تقييم ومقارنة التقدم المحرز من طرف كل بلد.

كما قدم كل من:Claudio Borio, Mathias Drehmann and Kostas Tsatsaronis في جانفي 2012 ضمن أوراق العمل لبنك التسويات الدولية ورقةً بعنوان: "اختبارات الضغط الكلي: هل ترقى إلى مستوى التوقعات؟" "Stress-testing macro stress testing: does it live up to expectations?" (Borio, 2012) تقترح مراجعة نقدية للكيفيات التي تجرى بها اختبارات الضغط الكلي، وتقييم نقاط قوتها وضعفها، وتقرر الورقة أنه في ضوء التكنولوجيا الحالية فإن اختبارات الضغط الكلية ليست مناسبة كأنظمة إنذار مبكر ولا كأدوات لقياس الهشاشة المالية خلال الأوقات المستقرة، كما أنها لا تصلح كمحدد لبدءِ الإجراءات التصحيحية. لكنها في حال تمَّ تصميمها بشكل صحيح يمكن أن تكون فعالة تمامًا كأداة من أدوات إدارة الأزمات والمساعدة على حلها، حيث تقترح الورقة طُرُقًا من الممكن أن تحسن من فعالية هذه الاختبارات.

وفي 30 أكتوبر 2013 وبهدف استكشاف الفوائد التي يمكن أن تتحقق من بناء مقاييس أكثر شمولاً لكفاية السيولة عن طريق استخدام تقنيات اختبارات الضغط. نشرت اللجنة الوثيقة المسماة «اختبارات ضغط السيولة: المسح النظري والتجريبي والصناعة الحالية والممارسات الإشرافية Liquidity stress testing: a (BCBS survey of theory, empirics and current industry and supervisory practices B. C., 2013) . حيث شمل المسح عدد كبير من البنوك الاوربية الامريكية اليابانية والبرازيلية، وقد تعرضت الورقة إلى مراجعة الأدبيات للعوامل المتعلقة بضغوط السيولة؛ والطرق المتبعة في اختبارات الضغط لمخاطر السيولة من طرف السلطات الإشرافية. والتي تعتمد المقاربتين:

المقاربة التنازلية من أعلى إلى أسفل Top-down liquidity stress-testing methods، والمقاربة التصاعدية liquidity stress testing – bottom-up approaches، وكيفية دمج المقاربتين معًا. ومنهجيات قياس اختبارات ضغط السيولة المختلفة، بالإضافة إلى اعتبارات أخرى يجب أخذها بعين الاعتبار عند إجراء اختبارات ضغط السيولة والمتمثلة في:

- التعامل مع الوسطاء الماليين غير المصرفيين؛
- تكامل رأس المال والسيولة واختبارات ضغط العدوى؛
- دور البنك المركزي كملاذ أخير للإقراض؛
- القضايا المالية الكلية في اختبارات ضغط السيولة؛
- الشبكة والتغذية الراجعة وتأثيرات الجولة الثانية لأثر الاختبارات.

أما في 2014 فقد وافقت اللَّجنة على إنشاء شبكة اختبارات الضغط (STN)، حيث أصبحت مجموعة العمل لاختبارات الضغط (WGST) منذ ذلك الحين هي المجموعة المنوط بها الإصدارات الخاصة باختبارات الضغط.

وفي 24 نوفمبر 2015 صدر عن اللجنة ورقة بعنوان "جعل اختبارات الضغط الإشرافية أكثر احترازية على المستوى الكلي: النظر في تفاعلات السيولة والملاءة والمخاطر النظامية" Making supervisory stress tests more macroprudential: Considering liquidity and solvency interactions and systemic risk (BCBS B. C., 2015). قدمت هذه الورقة عدة مناهج لدمج تأثيرات السيولة وتفاعلها مع الملاءة التي تختلف في مستوى الشمولية والتطور. وتقدم الورقة مساهمات في ثلاث مجالات رئيسية:

- توفير اختبارات الضغط من خلال النظر في القنوات التي يمكن من خلالها نقل الصدمات ومحاولة تقييم تفاعلات السيولة والملاءة المالية؛
- تحليل التفاعلات المقدرة بين مخاطر السيولة والملاءة المالية، باستخدام كل من التدابير التنظيمية القائمة على السوق، على المستوى الجزئي في تحسين نماذج اختبارات الضغط للبنوك الفردية. بحيث تكون السلطات أكثر قدرة على تقييم صحة بنك فردي في ظل سيناريوهات مخاطر بديلة من خلال تحديد نقاط الضعف؛

- فائدة تحليل الشبكة والنماذج المستندة إلى الوكيل في توسيع نطاق اختبارات الضغط، حيث تأخذ هذه النماذج بعين الاعتبار الانكشاف المشترك وعلاقات التمويل بين البنوك والسلوك الداخلي للبنوك؛
- يقدم تحليل الشبكة والنماذج المستندة إلى الوكيل رؤى حول طرق تفاعل البنوك (ووكلاء النظام المالي الآخرين) والطرق التي يمكن أن تنتشر بها الصدمات في النظام المالي.

أصدرت لجنة بازل وثيقة من إعداد المجموعة (WGST) تحت مسمى: "اختبارات الضغط للبنوك وللسلطات الإشرافية: مجموعة من الممارسات" Supervisory and bank stress testing: range of practices (Supervisory., 2017). في 20 ديسمبر 2017، الهدف منها تغطية ممارسات اختبارات الضغط بالنسبة لكل من البنوك والسلطات الاشرافية، مع التركيز على قضايا مثل:

- الحوكمة؛
- أغراض استخدام اختبارات الضغط؛
- والمنهجيات المستخدمة.

كما صدر عن ذات المجموعة (WGST) الوثيقة الاستشارية لديسمبر 2017 والتي تعتبر اطارا إرشاديا مهماً للتطبيق السليم لاختبارات الضغط في البنوك، وقد نُشِرت في 23 مارس 2018 للتعليق عليها من طرف مختلف الفاعلين، بهدف تطبيقها على البنوك الكبيرة النشطة دوليًا والسلطات الإشرافية وغيرها من السلطات المالية ذات الصلة للدول الأعضاء في لجنة بازل. ومع ذلك يمكن للبنوك والسلطات الأصغر أن تستفيد من هذه الوثيقة، حتى لو لم تكن تستخدم إطارًا رسميًا لاختبارات الضغط، على أن تُطبقها على أساس يُنَاسب حجمها ودرجة التعقيد المتعلق بالمخاطر التي تتعرض لها والبيئة التي تنشط فيها (BCBS, Stress testing principles., 2018, p. 6)، لتصدر في صورتها النهائية في أكتوبر 2018 تحت عنوان "مبادئ اختبارات الضغط" "Stress testing principles" (BCBS, Stress testing principles., 2018) والتي نصت على:

- أن يكون لأطر اختبارات الضغط أهداف محددة بوضوح ومعتمدة شفهيًا؛
- أن تتضمن أطر اختبارات الضغط هيكل حوكمة فعال؛
- استخدام اختبارات الضغط كأداة لإدارة المخاطر ولإبلاغ قرارات العمل؛
- أن تلتقط أطر اختبارات الضغط المخاطر المادية ذات الصلة وتطبق ضغوط شديدة بما فيه الكفاية؛
- أن تكون الموارد والهياكل التنظيمية كافية لتلبية أهداف إطار اختبارات الضغط؛

- أن تكون اختبارات الضغط مدعومة ببيانات دقيقة ومفصلة بما فيه الكفاية وأنظمة تكنولوجيا معلومات قوية؛
- أن تكون النماذج والمنهجيات لتقييم تأثيرات السيناريوهات والحساسيات مناسبة لغرض الاختبارات؛
- أن تخضع نماذج اختبارات الضغط والنتائج والأطر للمراجعة المنتظمة؛
- يجب الافصاح عن ممارسات اختبارات الضغط ونتائجها؛
- مقارنة بين المبادئ الحالية والمبادئ الجديدة المقترحة.

في 04 فيفري 2020 قدمت مجموعة GWST دراسة قامت بها المجموعة الاستشارية لمديري الاستقرار المالي (CGDFS) التابعة لبنك التسويات الدولية (BIS) وترأستها باميلا كاردوزو من بنك جمهورية كولومبيا، في شكل تقرير بعنوان "اختبارات الضغط في أمريكا اللاتينية: مقارنة بين الأساليب (المقاربات) والمنهجيات، (Stress testing in Latin America: A comparison of approaches and methodologies, BIS, 2020)، حيث تَعَرَّض هذا التقرير الى جوانب مختلفة من ممارسات اختبارات الضغط في سبع دول في أمريكا اللاتينية، ليقف على أوجه الشبه فيما بينها ويخلص إلى التالي:

- أن البلدان السبعة تسعى لتحقيق أهداف متماثلة عند إجراء اختبارات الضغط، كما أنها تتشارك في أطر مؤسسية متماثلة، وتتفق في بعض الخصائص المنهجية العامة: كالتركيز على مخاطر الائتمان وتطبيق الاختبارات عليها وطرق الإبلاغ عن نتائجها؛
- النوع الرئيسي من الاختبارات التي تجريها البنوك المركزية هي اختبارات ضغط الملاءة وفق المقاربة التنازلية Top–Downمن أعلى إلى أسفل؛
- مخاطر الائتمان والسوق هي المخاطر الرئيسية التي يتم تقييمها، عادة على مدى عامين أو ثلاثة؛
- يتضمن تصميم السيناريوهات الضاغطة تحديد حجم واتجاه وديناميكيات الصدمات للمتغيرات الاقتصادي الكلية الرئيسية.
- لا تعتمد جميع البنوك المركزية على بيانات عالية الجودة، أو أنظمة تكنولوجيا المعلومات القوية، كما أنها لا تتوفر على العناصر البشرية اللازمة من اصحاب الخبرة في اختبارات الضغط من أجل تكوين فِرَق لغرض تصميم وتطبيق هذه الاختبارات، حيث لوحظ أنه في كثيرٍ من الأحيان يكون خبير واحد فقط هو المسؤول عن إجراء اختبارات الضغط. (BIS, 2020, p. 21)

وأخيرًا يمكن القول: إن مجموع ما أتينا على ذكره وحصرناه فيما تقدم من إصدارات سواء تعلق الأمر بوثائق أو منشورات أو تقارير، يشكل إطارًا نظريا وإرشاديًا لمختلف الهيئات والسلطات الإشرافية ولمجموع البنوك المنضوية تحتها في إطار مقترحات لجنة بازل وخاصة الإصلاحات الأخيرة بازلIII.

الجدول رقم (3-1): أهم ما صدر عن لجنة بازل فيما يتعلق باختبارات الضغط

الفترة	الإطار	نطاق التطبيق	المحتوى
1995	جزء من تعديل مخاطر السوق لعام 1995	البنوك	اختبار نماذج التقييم الداخلي وفقًا لسيناريوهات مختلفة مثل الانكماش الاقتصادي أو أحداث مخاطر السوق أو ظروف السيولة
1996	إطار إشرافي لاستخدام "الاختبارات العكسية" مقترنة مع منهجيات النماذج الداخلية لمتطلبات رأس مال مخاطر السوق" Supervisory Framework for the use of 'backtesting' in conjunction with the internal models approach to market risk capital requirements	المؤسسات المالية التي تستخدم نماذج VaR في إطار نماذج التقييم الداخلي للمخاطر	اجراء اختبارات الضغط ابتداء من نهاية عام 1997 بهدف تقييم كفاية رأس المال
افريل 2001	اختبارات الضغط على مستوى المؤسسات التي تحوز مخاطر مادية، وذلك ابتداء من 31 ماي 2000.	43 بنكا (بنوك تجارية واستثمارية) من عشرة بلدان	مسح احصائي لاختبارات الضغط من طرف فرقة عمل أنشأتها لجنة النظام المالي العالمي (CGFS)
ديسمبر 2004	Marco Sorge أوراق العمل رقم 165 للبنك الدولي للتسوياتBIS الأنظمة المالية لاختبارات الضغط: نظرة عامة على المنهجيات الحالية" " Stress-testing financial systems: an overview of current methodologies	البنوك والسلطات الإشرافية	استعراض أحدث منهجيات اختبارات الضغط الكلي
2009	وثيقة ارشادية مبادئ الممارسات السليمة لاختبارات الضغط والإشراف Principles for sound stress testing practices and supervision	15 بندا للبنوك و06 مبادئ للسلطات الاشرافية	مبادئ الممارسات السليمة لاختبارات الضغط والإشراف
ديسمبر 2009	Mathias Drehmann و Alfaro المراجعة الفصلية الصادرة عن بنك التسويات الدولية BIS Quarterly Review " اختبارات الإجهاد الكلي والأزمات: ماذا يمكننا أن نتعلم؟" Macro stress tests and crises: what can we learn?"	البنوك	أسباب ضعف الأداء من خلال مقارنة نتائج اختبارات الضغط البسيطة بالأحداث الفعلية لعينة كبيرة من الأزمات المصرفية التاريخية
جانفي 2012	Borio et al أوراق العمل لبنك التسويات الدولية اختبارات الضغط الكلي: هل ترقى إلى مستوى التوقعات؟" Stress-testing macro stress testing: does it live up to expectations?"	البنوك الهيئات الإشرافية	تقترح مراجعة نقدية للكيفيات التي تجرى بها اختبارات الضغط الكلي، وتقييم نقاط قوتها وضعفها
افريل 2012	"مراجعة النظراء لتنفيذ السلطات الإشرافية لمبادئ اختبار الضغط" Peer review of supervisory	السلطات الإشرافية للدول الأعضاء	استبيان تم توزيعه على الدول الأعضاء في اللجنة في سبتمبر 2011 مدى تنفيذها للمبادئ، لتقييم ومقارنة التقدم المحرز من طرف كل بلد

	authorities' implementation of stress testing principles"		
30 أكتوبر 2013	اختبارات ضغط السيولة: المسح النظري والتجريبي والصناعة الحالية والممارسات الإشرافية Liquidity stress testing: a survey of theory, empirics and current industry and supervisory practices	عدد كبير من البنوك الاوربية الامريكية اليابانية والبرازيلية	استكشاف الفوائد التي يمكن أن تتحقق من بناء مقاييس أكثر شمولاً لكفاية السيولة عن طريق استخدام تقنيات اختبارات الضغط
2014	وافقت اللجنة على إنشاء شبكة اختبارات الضغط (STN)،	--	أصبحت المجموعة (WGST) منذ ذلك الحين هي مجموعة العمل المعنية باختبارات الضغط
24 نوفمبر 2015	جعل اختبارات الضغط الإشرافية أكثر احترازية على المستوى الكلي: النظر في تفاعلات السيولة والملاءة والمخاطر النظامية" Making supervisory stress tests more macroprudential: Considering liquidity and solvency interactions and systemic risk	البنوك	قدمت هذه الورقة عدة مناهج لدمج تأثيرات السيولة وتفاعلها مع الملاءة التي تختلف في مستوى الشمولية والتطور
20 ديسمبر 2017	اختبارات الضغط للبنوك وللسلطات الإشرافية: مجموعة من الممارسات" Supervisory and bank stress testing: range of practices	البنوك والسلطات الاشرافية	تهدف إلى تغطية ممارسات اختبارات الضغط
23 مارس 2018 "	الوثيقة الاستشارية لمبادئ اختبارات الضغط Consultative Document Stress testing principles	البنوك الكبيرة النشطة دوليًا والسلطات الإشرافية	عرضت على النظراء للتعليق عليها من طرف مختلف الفاعلين
أكتوبر 2018	مبادئ اختبارات الضغط" Stress testing principles	البنوك والسلطات الإشرافية	إطارا شاملاً للمبادئ الواجب مراعاتها عند تطبيق لاختبارات الضغط
04 فيفري 2020	اختبار الإجهاد في أمريكا اللاتينية: مقارنة بين الأساليب والمنهجيات Stress testing in Latin America: A comparison of approaches and methodologies	سبع دول في أمريكا اللاتينية	تعرض التقرير الى جوانب مختلفة من ممارسات اختبارات الضغط في سبع دول في أمريكا اللاتينية، ليقف على أوجه الشبه فيما

المصدر: من إعداد الطالب.

2- اختبارات الضغط حسب صندوق النقد الدولي والبنك الدولي:

لقد كان صندوق النقد الدولي والبنك الدولي سباقين في اعتماد اختبارات الضغط كأداة لقياس الاستقرار المالي للأنظمة البنكية للبلدان الأعضاء فقد أجرى الصندوق اختبارات الضغط على مجمل هذه البلدان لتحديد نقاط الضعف في المؤسسات التي يمكن أن تكون سببا في تقوض استقرار أنظمتها المالية. وقد أصبح برنامج FSAP عنصراً أساسياً في مشاركة الصندوق في القضايا المالية مع البلدان الأعضاء (Moretti, 2008, p. 3). كما ساهم في إثراء الادبيات المتعلقة بها من خلال نشره لعدد كبير من الدراسات والمقالات واوراق العمل في إطار ذات البرنامج، أصَّلَتْ للجوانب النظرية والتطبيقية لكيفية اجراء هذه الاختبارات، والتي نعرض أهمها حسب التسلسل الزمني كما يلي:

قدم Blaschke وآخرون في 2001 (Blaschke, 2001) ورقة عمل في إطار برنامج تقييم القطاع المالي FSAP بعنوان "اختبارات الضغط للأنظمة المالية: نظرة عامة على القضايا والمنهجيات وخبرات

برنامج تقييم القطاع المالي". Stress testing of financial systems: an overview of issues, methodologies, and FSAP experiences:.

عرضت هذه الورقة لبعض المفاهيم والتقنيات الأساسية لاختبارات الضغط، ولمحة عامة عن بعض القضايا المفاهيمية التي ينطوي عليها تقييم المخاطر على المستوى المجمع للأنظمة المالية. وتعتبر هذه الدراسة إطارًا أساسيًا يقدم مجموعة من الأدوات لإجراء اختبارات الضغط. حيث ستعرض الورقة بعض تجارب اختبارات الضغط التي أجريت في سياق برنامج تقييم القطاع المالي (FSAP) وتقترح منهجية مبسطةً للتعامل مع المواقف التي تكون فيها كمية ونوعية البيانات أقل من مثالية.

وفي 2004 نشر Jonesوآخرون (Jones, 2004) ورقة عمل ضمن منشورات صندوق النقد الدولي تحت عنوان «اختبارات ضغط الأنظمة المالية: ماذا تفعل عندما يتصل الحاكم؟ «" tress testing financial systems: What to Do When the Governor Calls?"، حاول من خلالها الإجابة على بعض الأسئلة الأساسية التي قد تنشأ كجزء من اختبارات الضغط. بداية بمناقشة الاختبارات في سياق النظام المالي، مع تسليط الضوء على بعض الاختلافات بين اختبارات الضغط للأنظمة المالية والمحافظ الفردية، كما قدمت الورقة نظرة عامة على عمليات اختبارات الضغط من خلال:

- تحديد نقاط الضعف؛
- بناء السيناريوهات؛
- تفسير النتائج.
- وقد تمت مناقشة تجربة صندوق النقد الدولي في إجراء اختبار الضغط كجزء من برنامج تقييم القطاع المالي (FSAP).

مخاطر ائتمان المحفظة وصدمات الاقتصاد الكلي: تطبيقات لتحمل الضغط في البيئات المقيدة بالبيانات

وبهدف تحسين قياس مخاطر ائتمان المحفظة نشر في ديسمبر 2006 وPablo Padilla (Basurto، 2006) "مخاطر ائتمان المحفظة المالية وصدمات الاقتصاد الكلي: تطبيقات لاختبارات الضغط في البيئات المقيدة بالبيانات" " Portfolio credit risk and macroeconomic shocks: Applications to stress testing under data-restricted environments»، حيث اقترحا منهجيتين جديدتين:

- منهجية الاحتمال المشروط للتعثر conditional probability of default methodology ((CoPoD والتي تقيس تأثيرات صدمات الاقتصاد الكلي على مخاطر الائتمان، وتمكن من الحصول على معلمات معنوية عند وجود سلاسل زمنية قصيرة للقروض؛
- منهجية "تحسين كثافة المتغيرات المتعددة للمعلومات المتسقة" (CIMDO) consistent information multivariate density optimizing methodology، تمكن من الحصول على توزيعات المحفظة متعددة المتغيرات (التي يعتمد عليها قياس مخاطر ائتمان المحفظة المالية) بمواصفات مطورة، في حال تتوفر معلومات جزئية عن المقترضين، حيث أمكن الاستفادة منها في اختبارات الضغط في إطار برنامج تقييم القطاع المالي الدنماركي.

كما تعتبر أعمال Martin Čihák "اختبارات الضغط: مراجعة المفاهيم الأساسية" "Stress testing: A review of key concepts" (Čihák M. , 2004)، و"تصميم اختبارات الإجهاد للنظام المصرفي التشيكي" "Designing Stress Tests for the Czech Banking System" (Čihák M. , 2004) من الإعمال الرائدة فيما يتعلق باختبارات الضغط حيث توصف في الأدبيات النظرية المختلفة بالجيل الأول لاختبارات الضغط حيث لا يخلو مرجع أو دراسة في الموضوع من الإشارة إلى مجمل أعمال Čihák Martin خاصة ورقة العمل الصادرة عن صندوق النقد الدولي في مارس 2007: "مدخل إلى اختبارات الضغط التطبيقية" Introduction to Applied Stress Testing (Čihák M. , 2007):

حيث يعتبر هذا العمل إطارًا نظريًا مهمًا يساعد على التعريف باختبارات الضغط وتوضيح نقاط القوة والضعف فيها، وقد صمم Čihák برنامج نموذجيًا لاختبارات الضغط باستعمال Excel مع بيانات كل مؤسسة على حدًا، تطرق فيها اختبارات الضغط لمخاطر الائتمان ومخاطر أسعار الفائدة وسعر الصرف ومخاطر السيولة ومخاطر العدوى، مع تصميم سيناريوهات لهذه الاختبارات.

كما يحدد العمل الروابط بين اختبارات الضغط والأدوات التحليلية الأخرى، مثل مؤشرات السلامة المالية وأنظمة الإنذار المبكر الإشرافية. علاوة على تضمنه لمسح لمختلف الممارسات المطبقة في اختبارات الضغط في البنوك المركزية وصندوق النقد الدولي.

كما رَكَّزَت ورقة العمل لـ: Marina Moretti, Stéphanie Stolz و Mark Swinburne المعنونة بـ: "اختبارات الضغط في صندوق النقد الدولي" "Stress Testing at the IMF" (Moretti M. S., 2008) على تجربة صندوق النقد الدولي في مجال اختبارات الضغط في برنامج تقييم القطاع

المالي (FSAP)، موفرةً بذلك خلفية نظرية عن طبيعة FSAP ودور اختبارات الضغط الكلية ضمن هذا البرنامج، بوصف تطور اختبارات الضغط ومنهجياتها المتبعة ضمن هذا الإطار وما هي أهم الأساليب الشائعة والمتبعة إلى حينه، كما ناقشت نقاط القوة والتحديات الرئيسية للتطوير اختبارات الضغط الكلية مستقبلاً، مع تقديم نظرة عامة على ممارسات اختبارات الضغط ضمن برنامج تقييم القطاع الماليFSAP في أوروبا.

أما في سبتمبر 2010 فقد صدر عن البنك الدولي لـ Anca and Martin Melecky Maria Podpiera ورقة عنوانها «ممارسات اختبارات الضغط الاحترازي الكلي للبنوك المركزية في وسط وجنوب شرق أوروبا نظرة عامة والتحديات المقبلة" "Macroprudential Stress-Testing Practices of Central Banks in Central and South-Eastern Europe An Overview and Challenges Ahead" (Melecky, 2010)

عرضت هذه الورقة ممارسات اختبارات الضغط للبنوك المركزية في وسط وجنوب شرق أوروبا (CSEECBs)، وقد حددت أهم التحديات في مجال التي تواجهها اختبارات الضغط في المستقبل، وكذا الممارسات السليمة والأساليب المطبقة من قبل CSEECBs مع التركيز على العناصر الرئيسية لاختبارات الضغط التحوطية الكلية النموذجية، بدءً من تصميم السيناريوهات (السيناريو الأساسي والسيناريوهات الضاغطة)، وسيناريوهات الأوضاع الاقتصادية الكلية؛ ومؤشرات الاقتصاد الجزئي لعوامل الخطر ؛ وحساب التعرض لمؤشرات المخاطر المختلفة؛ وتقدير مؤشرات النتائج لتوجيه السياسة الاحترازية الكلية.

كما شملت التحديات الرئيسية التي تواجهها CSEECBs:

- كيفية تحسين موثوقية البيانات؛
- النظر في المؤشرات الكمية التحوطية الكلية في اختبارات الضغط الاحترازية الكلية؛
- إضفاء الطابع المؤسسي على استجابات السياسة الاحترازية الكلية؛
- استخدام اختبارات الضغط وفق المقاربة التنازلية من أعلى إلى أسفل Top–Down، وكذا وفق المقاربة التصاعدية من أسفل إلى أعلى Bottom–Up. الإمر الذي من شأنه أن يضمن التواصل بين السلطات الإشرافية والبنوك كما يضمن التعاون فيما يتعلق بالإشراف التحوطي الكلي والجزئي؛
- تبادل المعلومات لتحسين الإشراف عبر الحدود على المجموعات المصرفية الدولية.

وفي افريل 2011 نشر Christian Schmieder "الجيل الثاني من اختبارات ضغط الميزانية" "Next generation balance sheet stress testing"(Schmieder, 2011) ، قدمت هذه الورقة إطارًا لاختبارات ضغط الملاءة "من الجيل الثاني" هدفها توسيع نطاق اختبارات الضغط التطبيقية بالاعتماد على (Čihák M. , 2007)، عن طريق تطوير أطر إجراء اختبارات الضغط من حيث الحساسية للمخاطر مع إبقائها مرنة وشفافة وسهلة الاستخدام،

- زيادة حساسية المخاطر لاختبار الإجهاد من خلال التقاط التغييرات في الأصول المرجحة بالمخاطر (RWAs) تحت الضغط بما في ذلك البنوك التي لا تعتمد التصنيف الداخلي IRB وذلك من خلال نهج شبه IRB؛
- تزويد القائمين على اختبارات الضغط بمنصة شاملة لاستخدام النماذج الساتلية ولتحديد مختلف الافتراضات والسيناريوهات؛
- السماح للقائمين على اختبارات الضغط بتشغيل سيناريوهات متعددة السنوات (تصل إلى خمس سنوات) لمئات البنوك بحسب توافر البيانات، حيث يستخدم الإطار بيانات الميزانية باستخدام برنامج Excel مع توجيهات ووثائق مفصلة.

وقد صدر في جانفي 2012 "الجيل الثاني لاختبار ضغط السيولة على مستوى النظام" (Schmieder C. H., "Next Generation System-Wide Liquidity Stress Testing" 2012) . وتقترح هذه الورقة إطار عملٍ لإجراء اختبارات ضغط السيولة على مستوى النظام، والمستندة إلى بيانات الميزانية. يشتمل إطار السيولة على ثلاثة عناصر:

- وحدة لمحاكاة تأثير سيناريوهات من طرف إدارة البنوك؛
- نموذج لتقييم المخاطر الناشئة عن تحويل الاستحقاق ومخاطر التجديد، ويتم تنفيذها إما بطريقة مبسطة أو كنهج متكامل قائم على التدفق النقدي؛
- إطار عمل للربط بين مخاطر السيولة والملاءة المالية. يسمح إطار العمل أيضًا بمحاكاة كيفية تعامل البنوك مع التغييرات التنظيمية القادمة (بازل III)، ويستوعب الاختلافات في توافر البيانات. تُظهر دراسة حالة تأثير حدث من نوع "Lehman" على البنوك ذات الأسلوب المعتمد.

أما في مارس 2013 فقد نشر Andreas A. Jobst, Li Lian Ong, Christian Schmieder ورقة بعنوان «إطار عمل لاختبارات ضغط الملاءة البنك الاحترازي الكلي: التطبيق على برنامج تقييم

الأداء المالي S–25 وغيره من برامج تقييم القطاع المالي الخاصة ببلدان مجموعة العشرين" A" Framework for Macroprudential Bank Solvency Stress Testing: Application to S-25 and Other G-20 Country FSAPs" (Jobst M. A., 2013)

توضح هذه الورقة إطار اختبار ضغط الملاءة الذي يتم تطبيقه في مراقبة صندوق النقد الدولي للأنظمة المصرفية للبلدان الأعضاء، وتناقش أمثلة على تنفيذها الفعلي في برامج تقييم الأداء المالي في 18 دولة تقع في المجموعة التي تضم 25 نظامًا ماليًا أكثر أهمية من الناحية النظامية ("S –25 ") بالإضافة إلى دول مجموعة العشرين الأخرى. عند القيام بذلك، تقدم الورقة أيضًا إرشادات مفيدة للقراء الذين يسعون إلى تطوير أطر اختبار الإجهاد الخاصة بهم وسلطات الدولة التي تستعد لبرامج تقييم القطاع المالي. يتم توفير مصفوفة اختبار الإجهاد التفصيلية (STeM) التي تقارن بين معلمات اختبار الإجهاد المطبقة في كل من هذه البلدان الرئيسية FSAPs، جنبًا إلى جنب مع قوالب مخرجات اختبار الإجهاد.

كما صدر عن صندوق النقد الدولي في 2014 دليل لمنهجيات ونماذج اختبارات الضغط لدى صندوق النقد الدولي A Guide to IMF Stress Testing Methods and Models (Ong M. L., 2014) تحت رئاسة تحرير Li Lian Ong صدر هذا الدليل الذي يتضمن 34 مقالات لأهم الباحثين في الموضوع، حيث قسمت هذه المقالات إلى ثلاثة أقسام: القسم الأول: المقاربة الاساسية المحاسبية والتي تنقسم إلى منهجية الميزانية ومنهجي ة تحليل الشبكات. القسم الثاني: المقاربة المعتمدة على التسعير السوقي وتنقسم إلى منهجية مؤشرات حقوق الملكية؛ منهجية نظرية القيم القصوى ومنهجية المطلوبات المستحقة القسم الثالث: المقاربة المعتمدة التمويل الجزئي (الوحدوي).

في جوان 2015 وضمن أوراق العمل لصندوق النقد الدولي نشر Dimitri G. Demekas ورقته: "تصميم اختبارات الضغط الاحترازية الكلية الفعالة: "التطور الحاصل حتى اللحظة الراهنة والأفق المستقبلي"،" Designing Effective Macroprudential Stress Tests: Progress So Far and the Way Forward" (Demekas, 2015). والتي تعرضت لماهية اختبارات الضغط الاحترازية الكلية وكيفية إجرائها، وأهم التطورات التي عرفتها حتى الآن، وذلك عن طريق توظيف بعد التوازن العام بالتركيز على مرونة مجمل النظام المالي، بالإضافة إلى الأفق المستقبلي لكيفيات إجراء هذه الاختبارات.

وفي ماي 2017 وضمن أوراق العمل لصندوق النقد الدولي نشر كل من: Andreas (Andy) Jobst, Li Lian Ong, Christian Schmieder اختبارات ضغط السيولة الاحترازية الكلية في برامج تقييم الاستقرار المالي FSAP للأنظمة المالية المهمة من الناحية النظامية، Macroprudential

Liquidity Stress Testing in FSAPs for Systemically Important Financial Systems (Jobst A. O., 2017). حيث تقدم هذه الورقة نظرة عامة مفاهيمية عن مناهج اختبارات ضغط السيولة للبنوك وتناقش تنفيذها من قبل موظفي صندوق النقد الدولي في برنامج تقييم القطاع المالي (FSAP) للبلدان التي لديها قطاعات مالية مهمة على مستوى النظام خلال السنوات الست الماضية.

وقد صدر في 2020 ضمن منشورات صندوق النقد الدولي 17 مقالاً تحت عنوان: اختبارات الضغط: المبادئ، المفاهيم، والأطر العامة. Stress tests : principles, Concepts, and frameworks (Ong L. L., 2020). تحت رئاسة تحرير كل من Andreas A. Jobst, Li Lian Ong, تعرضت كما يدل على ذلك العنوان لمختلف الجوانب النظرية لاختبارات الضغط والتي شملت: المبادئ، المفاهيم، والأطر العامة.

أما في جوان 2020 فقد صدر عن كل من Rama Cont, Artur Kotlicki, and Laura Valderrama ضمن أوراق العمل لصندوق النقد الدولي ورقة عنوانها: "السيولة المعرضة للخطر: اختبار الضغط المشترك للملاءة والسيولة"، Liquidity at Risk: Joint Stress Testing of Solvency and Liquidity (Cont R. K., 2020)

تقترح الورقة إطارًا هيكليًا لاختبار الضغط المشترك للملاءة والسيولة من خلال استغلال الآليات الكامنة بين السيولة والملاءة بهدف اشتقاق العلاقة بين صدمات الملاءة وصدمات السيولة، ومن ثم نمذجة مخاطر السيولة والملاءة المالية في إطارٍ متسق.

الجدول رقم (4-1): أهم ما صدر عن صندوق النقد والبنك الدوليين بخصوص اختبارات الضغط

التاريخ	الإطار	صاحب العمل	العنوان	المحتوى
2001	ورقة عمل في إطار برنامج تقييم القطاع المالي FSAP	Blaschke, W., Jones, M. T., Majnoni, G., & Martinez Peria, M. S.	"اختبارات الضغط للأنظمة المالية: نظرة عامة على القضايا والمنهجيات وخبرات برنامج تقييم القطاع المالي". Stress testing of financial systems: an overview of issues, methodologies, and FSAP experiences	عرضت هذه الورقة بعض المفاهيم والتقنيات الأساسية لاختبارات الضغط، ولمحة عامة عن بعض القضايا المفاهيمية التي ينطوي عليها تقييم المخاطر على المستوى المجمع للأنظمة المالية
2004	أوراق عمل صندوق النقد الدولي WP/04/127	Jones وآخرون	"اختبارات ضغط الأنظمة المالية: ماذا تفعل عندما يتصل الحاكم؟" « stress testing financial systems: What to Do When the Governor Calls?"	حاول من خلالها الإجابة على بعض الأسئلة الأساسية التي قد تنشأ كجزء من اختبارات الضغط. بداية بمناقشة الاختبارات في سياق النظام المالي، مع تسليط الضوء على بعض الاختلافات بين اختبارات الضغط للأنظمة المالية والمحافظ الفردية،

في ديسمبر 2006	أوراق عمل صندوق النقد الدولي WP/06/283	Pablo Padilla (Basurto	"مخاطر ائتمان المحفظة المالية وصدمات الاقتصاد الكلي: تطبيقات لاختبارات الضغط في البيئات المقيدة بالبيانات" " Portfolio credit risk and macroeconomic shocks: Applications to stress testing under data-restricted environments"	يهدف تحسين قياس مخاطر ائتمان المحفظة اقترحا منهجيتين جديدتين: – منهجية الاحتمال المشروط للتعثر والتي تقيس تأثيرات صدمات الاقتصاد الكلي على مخاطر الائتمان، –منهجية "تحسين كثافة المتغيرات المتعددة للمعلومات المتسقة"
مارس 2007	ورقة العمل الصادرة عن صندوق النقد الدولي WP/07/59	Čihák mertan	: "مدخل إلى اختبارات الضغط التطبيقية" Introduction to Applied Stress Testing	يعتبر هذا العمل إطارًا نظريًا مهمًا يساعد على التعريف باختبارات الضغط وتوضيح نقاط القوة والضعف فيها، وقد صمم Čihák برنامجًا نموذجيًا لاختبارات الضغط باستعمال Excel مع بيانات كل مؤسسة على حدًا، تطرق فيها اختبارات الضغط لمخاطر الائتمان ومخاطر أسعار الفائدة وسعر الصرف ومخاطر السيولة ومخاطر العدوى، مع تصميم سيناريوهات لهذه الاختبارات
2008	ورقة عمل صادرة عن صندوق النقد الدولي WP/08/206	Marina Moretti, و Stéphanie Stolz Mark Swinburne	"اختبارات الضغط في صندوق النقد الدولي" "Stress Testing at the IMF"	تعرض الورقة تجربة صندوق النقد الدولي في مجال اختبارات الضغط في برنامج تقييم القطاع المالي (FSAP)، موفرةً بذلك خلفية نظرية عن طبيعة FSAP ودور اختبارات الضغط الكلية ضمن هذا البرنامج
سبتمبر 2010	ورقة عمل خاصة ببحوث السياسات صادرة عن البنك العالمي منطقة أوروبا وآسيا الوسطى وحدة قطاع تطوير القطاع الخاص والمالي WPS5434	Martin Melecky and Anca Maria Podpiera	"ممارسات اختبارات الضغط الاحترازي الكلي للبنوك المركزية في وسط وجنوب شرق أوروبا نظرة عامة والتحديات المقبلة" " Macroprudential Stress-Testing Practices of Central Banks in Central and South-Eastern Europe An Overview and Challenges Ahead"	ممارسات اختبارات الضغط للبنوك المركزية في وسط وجنوب شرق أوروبا (CSEECBs)، وقد حددت أهم التحديات في مجال التي تواجهها اختبارات الضغط في المستقبل، وكذا الممارسات السليمة والأساليب المطبقة من قبل CSEECBs مع التركيز على العناصر الرئيسية لاختبارات الضغط التحوطية الكلية النموذجية
افريل 2011	ورقة عمل صندوق النقد الدولي WP 11/83	Christian Schmieder	"الجيل الثاني من اختبارات ضغط الميزانية" Next generation balance sheet " "stress testing	قدمت هذه الورقة إطارًا لاختبارات ضغط الملاءة "من الجيل الثاني" هدفها توسيع نطاق اختبارات الضغط التطبيقية بالاعتماد على (Čihák M. , 2007)، عن طريق تطوير أطر إجراء اختبارات الضغط من حيث الحساسية للمخاطر مع إبقائها مرنة وشفافة وسهلة الاستخدام
جانفي 2012	أوراق العمل لصندوق النقد الدولي WP 17/102		"الجيل الثاني لاختبار ات ضغط السيولة على مستوى النظام" " Next Generation	تقترح الورقة إطار عمل لإجراء اختبارات إجهاد السيولة على

				مستوى النظام، والمستندة إلى بيانات الميزانية
مارس2013	أوراق العمل لصندوق النقد الدولي WP/13/68	Andreas A. Jobst, Li Lian Ong, Christian Schmieder	«إطار عمل لاختبارات ضغط الملاءة البنك الاحترازي الكلي: التطبيق على برنامج تقييم الأداء المالي S–25 وغيره من برامج تقييم القطاع المالي الخاصة ببلدان مجموعة العشرين" " A Framework for Macroprudential Bank Solvency Stress Testing: Application to S–25 and Other G–20 Country FSAPs"	تعرض الورقة اختبار ضغط الملاءة الذي يتم تطبيقه في مراقبة صندوق النقد الدولي للأنظمة المصرفية للبلدان الأعضاء، وتناقش أمثلة على تنفيذها الفعلي في برامج تقييم الأداء المالي في 18 دولة تقع في المجموعة التي تضم 25 نظامًا ماليًا أكثر أهمية من الناحية النظامية ("S –25 ")
2014	منشورات صندوق النقد الدولي	رئيس تحرير Li Lian Ong	دليل لمنهجيات ونماذج اختبارات الضغط لدى صندوق النقد الدولي A Guide to IMF Stress Testing Methods and Models	34 مقالا تستعرض مختلف اختبارات الضغط المعتمدة على المنهجيات التالية: – المنهجية المحاسبية؛ – منهجية التسعير السوقي؛ – منهجية التمويل الجزئي (لوحدوي).
جوان 2015	أوراق العمل لصندوق النقد الدولي WP/15/146	Dimitri G. Demekas	صميم اختبارات إجهاد احترازية كبيرة فعالة: التقدم حتى الآن والطريق إلى الأمام Designing Effective Macroprudential Stress Tests: Progress So Far and the Way Forward	ماهية اختبارات الضغط الاحترازية الكلية وكيفية إجرائها، وماهي اهم التطورات التي عرفتها حتى الآن؟ عن طريق توظيف بعد التوازن العام بالتركيز على مرونة مجمل النظام المالي بالإضافة إلى الأفق المستقبلية لكيفيات إجراء الاختبارات
ماي 2017	أوراق العمل لصندوق النقد الدولي No. 17/102	Andreas (Andy) Jobst, Li Lian Ong, Christian Schmieder	اختبارات ضغط السيولة الاحترازية الكلية في برامج تقييم الاستقرار المالي FSAP للأنظمة المالية المهمة من الناحية النظامية، Macroprudential Liquidity Stress Testing in FSAPs for Systemically Important Financial Systems	نظرة عامة مفاهيمية عن مناهج اختبارات ضغط السيولة للبنوك وكيفية تنفيذها من قبل موظفي صندوق النقد الدولي في برنامج تقييم القطاع المالي (FSAP) للبلدان التي لديها قطاعات مالية مهمة على مستوى النظام خلال السنوات
2020	منشورات صندوق النقد الدولي	رئيس التحرير Li Lian Ong and Andreas Jobst	تحت عنوان: اختبارات الضغط: المبادئ، المفاهيم، والأطر العامة. :Stress tests principles, Concepts, and frameworks	17 مقالاً تعرضت لمختلف الجوانب النظرية لاختبارات الضغط والتي شملت: المبادئ، المفاهيم، والأطر العامة
جوان 2020	أوراق العمل لصندوق النقد الدولي WP/20/82	Rama Cont, Artur Kotlicki, and Laura Valderrama	"السيولة المعرضة للخطر: اختبار الضغط المشترك للملاءة والسيولة" Liquidity at Risk: Joint Stress Testing of Solvency and Liquidity	نمذجة مخاطر السيولة والملاءة المالية في إطارٍ متسق

المصدر: من إعداد الطالب.

3- أهم أدبيات اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

أما فيما يتعلق بتطبيق اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية فقد تم الإشارة لاختبارات الضغط لأول مرة من قبل المجلس الأعلى للخدمات المالية الإسلامية بماليزيا في المعيار رقم 1 للمبادئ الإرشادية: "لإدارة المخاطر للمؤسسات (عدا مؤسسات التأمين) التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية" الصادرة في ديسمبر 2005، حيث نصت الفقرة 31 على وجوب استخدام اختبارات الضغط كإجراء من بين إجراءات أخرى مثل دراسة القيمة المعرضة للمخاطر VaR وتحليل الحساسية من قبل مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية (البنوك الإسلامية) في إطار تقييم الأطراف المتعامل معها (الإسلامية،، 2005، صفحة 15).

كما أنَّ المعيار 2، والذي صدر في ديسمبر 2005 تحت عنوان "معيار كفاية رأس المال للمؤسسات (عدا مؤسسات التأمين) التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية" قد أشار إلى اختبارات الضغط في الفقرة 54. (الإسلامية. ا.، 2005، صفحة 20)، حيث أكد المعيار على ضرورة أن يخضع استخدام منهج النماذج الداخلية المطبق من قبل مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية لموافقة صريحة من السلطة الإشرافية والوفاء بالمعايير النوعية، وتحديد مواصفات عوامل مخاطر السوق ضمن نظام تسيير المخاطر في تلك المؤسسات، والمعايير الكمية، وبرنامج اختبارات الضغط الشامل، كما يجب التحقق من النماذج من قبل المراجعين الخارجيين و/أو السلطات الإشرافية.

وفي ديسمبر 2007 صدر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB المعيار رقم 5 الذي حمل عنوان: "الإرشادات المتعلقة بالعناصر الرئيسة في إجراءات الرقابة الإشرافية للمؤسسات التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية (عدا مؤسسات التأمين الإسلامي (التكافل)، وصناديق الاستثمار الإسلامية)" والذي نص على أنه يجب على السلطة الإشرافية أن تطلب من مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية اعتماد اختبارات الضغط الاستشرافية التي تحدد الأحداث أو التغييرات المحتملة في ظروف السوق التي يمكن أن تؤثر سلبًا على الأداء المالي للمؤسسة (الاسلامية.، 2007) .

أما في جانفي 2009 وضمن المعيار 7 "متطلبات كفاية رأس المال للصكوك، والتصكيك، والاستثمارات العقارية" تم التطرق لضرورة اعتماد اختبارات الضغط ضمن متطلبات تسيير المخاطر العقارية لمؤسسات الخدمات المالية الإسلامية التي تسعى الى المشاركة في أنشطة الاستثمار العقاري. من أجل ضمان قدرة تلك المؤسسات على دعم أنشطة الاستثمار العقاري، في حال أرادت الدمج بين أموالها وأموال اتحاد المستثمرين (الاسلامية، 2009).

وفي اجتماعه في 23 نوفمبر 2009 وافق المجلس الأعلى للخدمات المالية الإسلامية بماليزيا على تشكيل مجموعة عمل مكلفة بإعداد المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط للمؤسسات التي تقدم خدمات مالية إسلامية في قطاع البنوك والتي اجرت استبيان في سبتمبر 2010 شمل 115 من مؤسسات الخدمات المالية و16 من السلطات الاشرافية لـ 15 دولة، كدراسة تمهيدية حيث خلصت الى النتائج التالية (الإسلامية. م.، 2012، الصفحات 8-9-10):

- معظم مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية في الدول التي شملها الاستبيان تقوم بإجراء اختبارات الضغط، وتجري مراقبتها من قبل السلطات الاشرافية، غير انه ليس هناك توجيهات رقابية محددة ولا تصورات معقولة مقدمة من طرف هذه الأخيرة؛
- تعتبر منهجية تحليل السيناريو وتحليل الحساسية الأكثر استعمالا من طرف مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية، في ظل قلة استعمال أسلوب الخسارة القصوى نظرية القيمة القصوى اختبارات الضغط العكسية؛
- معظم مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية عند اجرائها لاختبارات الضغط تأخذ بعين الاعتبار كل من: مخاطر الائتمان؛ المخاطر السوقية؛ مخاطر السيولة.
- الإفصاح فيما يتعلق باختبارات الضغط في مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية ضعيفة للغاية، كما ان سيناريوهات هذه الاختبارات والمنهجيات المستعملة من اجل تقييم عوامل المخاطر لا تزال في مراحلها الأولية؛
- الغرض من اختبارات الضغط لا يزال يندرج تحت محاولة زيادة الوعي باستخدامها، وليس باعتبارها أداة لتخفيف المخاطر، كما لا تدخل في إطار التخطيط الاستراتيجي للمؤسسات المالية الإسلامية؛
- من أكبر التحديات التي تواجهها مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية، في إطار تطبيقها لاختبارات الضغط: افتقارها الى الخبراء؛ عدم توفر كل من النماذج والبيانات؛ عدم كفاية التوجيه من قبل السلطات الاشرافية فيما يتعلق بإجراء هذه الاختبارات.

كما أشارت المبادئ الإرشادية رقم 2 الصادرة في ديسمبر 2010 الصادرة عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية لاختبارات الضغط في الفقرة 17 من هذه الوثيقة الموسومة بـ: "الإرشادات المتعلقة بإدارة المخاطر ومعيار كفاية رأس المال: معاملات المرابحة في السلع". مؤكدةً ضرورة أن تكون اختبارات الضغط

على (معاملات المرابحة في السلع) شاملةً بما يكفي للنظر في جميع أنواع السيناريوهات المحتملة التي قد تؤدي إلى "مخاطر تأثير السوق" النظامية (الاسلامية. م.، 2010، صفحة 8).

بعد استبيان سبتمبر 2010 صدرت باكورة عمل المجموعة في مارس 2012 والمتمثل في المعيار IFSB-13 المسمى: "المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط للمؤسسات (عدا مؤسسات التكافل وبرامج الاستثمار الجماعي الإسلامي) التي تقدم خدمات مالية إسلامية" وقد أُعِدَّ هذا المعيار على ضوء ما جاء في مقررات لجنة بازل متضمنا 29 مبدأ 22 منها خاص بمؤسسات الخدمات الإسلامية (البنوك الاسلامية) و8 مبادئ ارشادية لاختبارات الضغط للسلطات الاشرافية وقد جاء وفق التقسيم التالي:

القسم الأول: خلفية الموضوع، القسم الثاني: الشروط اللازمة لأنظمة اختبارات الضغط الفعالة، القسم الثالث: المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط، القسم الرابع: المبادئ الارشادية لاختبار الاختبارات الضغط للسلطات الاشرافية:

وقد أكد المعيار على أنّه:

- يجب أن تتكامل إدارة مخاطر السيولة والأصول والخصوم مع أنظمة إدارة مخاطر المؤسسة وأطر اختبارات الضغط الشاملة،
- يجب أن تتضمن مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية أدوات كافية لتحديد وقياس ومراقبة والإبلاغ عن مخاطر السيولة والتحكم فيها بما يتوافق مع قواعد ومبادئ الشريعة، بما في ذلك خطة لتلبية متطلبات التمويل للطوارئ وتحديد العتبات الدنيا من خلال اختبارات ضغط قوية باستخدام منهجية تحليل السيناريو (الإسلامية. م.، 2012، الصفحات 5-25).

في 2013 كتب Jamshaid Anwar Chattha مقاله: «الأهمية والتحديات الرئيسية لإجراء اختبارات الضغط للبنوك التجارية الإسلامية" " Significance and Key Challenges in Conducting Stress Testing for Islamic Commercial Banks". (Chattha J. A., 2013)

والذي ركز فيه على دور وأهمية اختبار الضغط كأداة لإدارة المخاطر، تعتمدها السلطات التنظيمية والإشرافية ضمن تحليل الاستقرار المالي. ورغم أن البنوك الإسلامية تعمل في نفس البيئة التي تعمل فيها مثيلاتها التقليدية، إلا أن الطبيعة الخاصة لميزانيتها تتطلب منها معالجة مختلفة لاختبارات الضغط. حيث تسلط الورقة الضوء على أهم القضايا والتحديات التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير نظام مناسب لإجراء اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

كما صدرت في ديسمبر 2016 الملاحظة الفنية رقم 2 لاختبارات الضغط للمؤسسات التي تقدم خدمات مالية إسلامية (.الإسلامية.، 2016)، والتي تعتبر إطارًا إجرائيًا لتطبيق اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

الجدول رقم (5-1): أهم أدبيات اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية

التاريخ	المصدر	الإطار	المحتوى
ديسمبر 2005	IFSB مجلس الخدمات المالية الإسلامية	المعيار رقم 1 المبادئ الإرشادية لإدارة المخاطر للمؤسسات (عدا مؤسسات التأمين) التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية.	وجوب استخدام اختبارات الضغط كإجراء من بين إجراءات أخرى مثل دراسة القيمة المعرضة للمخاطرVaR وتحليل الحساسية من قبل مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية (البنوك الإسلامية) في إطار تقييم الاطراف المتعامل معها
ديسمبر 2005	IFSB مجلس الخدمات المالية الإسلامية	المعيار 2 معيار كفاية رأس المال للمؤسسات (عدا مؤسسات التأمين) التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية.	يخضع استخدام منهج النماذج الداخلية المطبق من قبل مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية لموافقة صريحة من السلطة الإشرافية والوفاء بالمعايير النوعية، وتحديد مواصفات عوامل مخاطر السوق ضمن نظام تسيير المخاطر في تلك المؤسسات، والمعايير الكمية، وبرنامج اختبار الضغط الشامل، كما يجب التحقق من النماذج من قبل المراجعين الخارجيين و / أو السلطات الإشرافية
ديسمبر 2007	IFSB مجلس الخدمات المالية الإسلامية	المعيار رقم 5 الإرشادات المتعلقة بالعناصر الرئيسة في إجراءات الرقابة الإشرافية للمؤسسات التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية (عدا مؤسسات التأمين الإسلامي (التكافل)، وصناديق الاستثمار الإسلامية).	يجب على السلطة الإشرافية أن تطلب من مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية اعتماد اختبار إجهاد استشرافي يحدد الأحداث أو التغييرات المحتملة في ظروف السوق التي يمكن أن تؤثر سلبًا على الأداء المالي للمؤسسة.
جانفي 2009	IFSB مجلس الخدمات المالية الإسلامية	المعيار 7 متطلبات كفاية رأس المال للصكوك، والتصكيك، والاستثمارات العقارية	تحتاج السلطة الإشرافية إلى الاقتناع بأن مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية تلبي المتطلبات الاحترازية التي تسمح لها بالمشاركة في أنشطة الاستثمار العقاري. من أجل ضمان قدرة تلك المؤسسات على دعم أنشطة الاستثمار العقاري، وتحديد أن هذه المؤسسات محمية بشكل كاف من مخاطر التقاضي، بوضع عمليات إدارة مخاطر قوية، واختبارات الضغط، وعمليات التقييم. والممارسات المناسبة فيما يتعلق بالدمج بين أموالها وأموال اتحاد المستثمرين
ديسمبر 2010	IFSB مجلس الخدمات المالية الإسلامية	المبادئ الإرشادية رقم 2 الإرشادات المتعلقة بإدارة المخاطر ومعيار كفاية رأس المال: معاملات المرابحة في السلع.	يجب أن تكون اختبارات الضغط على (معاملات المرابحة في السلع) شاملةً بما يكفي للنظر في جميع أنواع السيناريوهات المحتملة التي قد تؤدي إلى "مخاطر تأثير السوق" النظامية.
مارس 2012	IFSB مجلس الخدمات المالية الإسلامية	المعيار رقم12 المبادئ الإرشادية لإدارة مخاطر السيولة للمؤسسات (عدا مؤسسات التكافل وبرامج الاستثمار الجماعي الإسلامي) التي تقدم خدمات مالية إسلامية.	يجب أن تتكامل إدارة مخاطر السيولة والأصول والخصوم مع أنظمة إدارة مخاطر المؤسسة وأطر اختبارات الضغط الشاملة. يجب أن تتضمن مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية أدوات كافية لتحديد وقياس ومراقبة والإبلاغ عن مخاطر السيولة والتحكم فيها بما يتوافق مع قواعد ومبادئ الشريعة، بما في ذلك خطة لتلبية متطلبات التمويل للطوارئ وتحديد العتبات الدنيا من خلال اختبارات ضغط قوية باستخدام منهجية تحليل السيناريو.
2013	Jamshaid Anwar Chattha	الأهمية والتحديات الرئيسية لإجراء اختبارات الضغط للبنوك التجارية الإسلامية" " Significance and Key Challenges in Conducting Stress Testing for Islamic Commercial Banks	دور وأهمية اختبار الضغط كأداة لإدارة المخاطر أهم القضايا والتحديات التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير نظام مناسب لإجراء اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية
ديسمبر 2016	IFSB مجلس الخدمات المالية الإسلامية	الملاحظة الفنية رقم2 اختبارات الضغط للمؤسسات التي تقدم خدمات مالية إسلامية "	اطار اجرائي لتطبيق اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

المصدر: من إعداد الطالب

4- اختبارات الضغط في الولايات المتحدة الامريكية:

طلب الكونغرس سنة 1992 من مكتب الإشراف على مشاريع الإسكان الفيدرالية استخدام اختبارات الضغط كجزء من إطار رأس المال التنظيمي للشركات التي ترعاها الحكومة، كما انها كانت تجرى داخليًا، وتطبق في إطار النماذج الداخلية لتسيير المخاطر من قبل المؤسسات المالية والبنوك التي تنشط على المستوى الدولي (Blaschke, 2001).حيث كانت تجرى وفقًا لخطوط الأعمال الفردية، وقل ما كانت تجرى هذه الاختبارات في إطار شامل، من حيث تقدير الإيرادات ومخصصات الخسارة وخسائر التداول على أساس افاق زمنية معينة ودورية على مستوى المؤسسة المالية، فغالبًا ما كانت تعتبرها الإدارة مجرد تمارين للامتثال (Wall, 2014, p. 1).

وفي أعقاب الآثار الكارثية التي خلفتها أزمة الرهن العقاري 2007-2008 والتي كادت تعصف بالنظام المصرفي الأمريكي إن لم نقل النظام المالي كله، أقر مجلس الشيوخ قانون" Dodd Frank Act" كإطارْ للإصلاحات المالية لمواجهة الأزمة.

4-1 قانون دوود فرانك لاختبارات الضغط في الولايات المتحدة: DFAST

صدر في 21 جويلية 2010 وكان الهدف منه تعزيز الاستقرار المالي من خلال تحسين المساءلة والشفافية ضمن النظام المالي لوضع حد لما يسمى "أكبر من ان يفشل"" Too Big To Fail" من أجل حماية دافع الضرائب الأمريكي باستكمال عمليات الإنقاذ المالي، لحماية المستهلك من الممارسات المتعسفة للخدمات المالية (United, 2010)، حيث اعتمد قانونين أساسيين:

4-1-1 التحليل والمراجعة الشاملين لراس المال CCAR: Comprehencive Capital Analysis And Review

والذي بموجبه يقوم الاحتياطي الفدرالي الأمريكي بإعادة تقييم كفاية راس المال للشركات القابضة للبنوك **(Holding Bank Companies HBCs)** والتي يفوق راس مالها المجمع 50 مليار دولار اخذا بمقترحات بازل III؛

4-1-2 قانون دود فرانك لاختبارات الضغط Dodd Frank Act Supervisory Stress :DFAST Testing

والذي تخضع له فقط البنوك الصغيرة والشركات القابضة للبنوك التي يزيد راس مالها المجمع عن 10 مليار دولار ولا يتجاوز 50 مليار دولار، ويعتبر هذا القانون هو المنظم لعمليات اختبارات الضغط في البنوك الامريكية، وفي اطاره تجرى هذه الاختبارات، غير أن المنهجية الدقيقة المستخدمة في اختبارات التحليل والمراجعة الشاملين لرأس المال CCAR الحالية تظل سرية (Malik, 2018, p. 4)

في 05 فيفري 2019 أعلن الاحتياطي الأمريكي عن السيناريوهات المتعلقة بالبنوك والهيئات الاشرافية الخاصة بكل من برنامج المراجعة الشاملة لتقييم راس المال CCAR وقانون دود فرانك لاختبارات الضغط DFAST، والتي تمتد من 2019 الى الربع الأول من 2023،

4-2 متغيرات سيناريوهات الضغط:

اعتمدت سيناريوهان الأول أساسي والثاني سيء، كل سيناريو أخذ بعين الاعتبار 28 متغيرا كما يلي (Board., 2019):

4-2-1 مؤشرات تقيس النشاط الاقتصادي والأسعار:

- النسبة المئوية للتغير السنوي في الناتج الداخلي الخامGDP الحقيقي؛
- النسبة المئوية للتغير السنوي في الناتج الداخلي الخام GDP الاسمي؛
- معدل التغير في بطالة الأشخاص غير التابعين للمؤسسات الدين تتجاوز أعمارهم 16 سنة؛
- النسبة المئوية للتغير السنوي في الدخل الحقيقي المتاح؛
- النسبة المئوية للتغير السنوي في الدخل الاسمي المتاح؛
- النسبة المئوي للتغير السنوي لمؤشر أسعار الاستهلاك CPI.

4-2-2 مجمعات تقيس اسعار الأصول والأوضاع المالية:

- مؤشر أسعار المنازل؛
- أسعار العقارات التجارية؛
- تذبذبات الأسواق المالية الأسهم؛
- أسعار حقوق الملكية.

4-2-3 تقيس معدلات أسعار الفائدة:

- معدل الفائدة على اذونات الخزينة لثلاثة أشهر (T-bills)؛
- العائد على سندات الخزينة الأميركية ذات استحقاق خمس سنوات (T-notes 5 years)؛
- العائد على سندات الخزينة الأميركية ذات استحقاق عشر سنوات(T-notes 10years) ؛
- العائد على الأوراق المالية للشركات ذات التصنيفBBB ؛
- معدل الفائدة المتعلق للرهن العقاري الثابت لثلاثين سنة؛
- معدل العلاوات.

4-2-4 مؤشرات السوق المالي:

- مؤشر داوجونز الإجمالي لسوق الأسهم؛
- مؤشر أسعار المنازل؛
- مؤشر أسعار العقارات التجارية؛
- مؤشر تذبذب السوق.

4-2-5 متغيرات الأوضاع الاقتصادية الدولية:

وتشمل 3 متغيرات اقتصادية كلية لأربع مناطق بالشكل التالي:

أ- المتغيرات الاقتصادية الدولية:

- النسبة المئوية للتغير السنوي في الناتج الداخلي الخام GDP الحقيقي؛
- النسبة المئوي للتغير السنوي لمؤشر أسعار الاستهلاك CPI او ما يعادلها محليا؛
- سعر الصرف للدولة المعنية مقابل الدولار.

ب-متغيرات المناطق الجغرافية والاقتصادية:

19 دولة من دول الاتحاد الاوربي التي تبنت الأورو كوحدة نقدية؛ المملكة المتحدة؛ أسيا النامية (المجمع المرجح بالأوزان للناتج الداخلي الخام لكل من: الصين، الهند، كوريا الجنوبية، هونغ كونغ، تايوان)؛ اليابان.

4-3 سيناريوهات الاختبارات الامريكية:

اعتمد القانون السالف ذكره سيناريوهين الأول أساسي والثاني سيء وفق الشروط التالية:

4-3-1 السيناريو الأساسي (المعتدل):

السيناريو الأساسي لاختبارات الضغط يفترض:

- نموًا إجماليًا للناتج الداخلي الحقيقي نسبته 1% كمعدل سنوي لسنة 2020 وينتقل إلى 2% بحلول سنة 2021 ليظل عند هذا المستوى في عام 2022؛
- يرتفع معدل البطالة إلى حوالي 3% بحلول نهاية عام 2020، ثم يرتفع إلى حوالي 4% في أوائل سنة 2022، ويظل عند هذا المستوى لبقية فترة السيناريو؛
- يعتبر التضخم الفصلي لمؤشر أسعار المستهلكين ثابتًا نسبيًا خلال فترة الثلاثة عشر ربعًا بمعدل سنوي 2%؛
- كما يفترض السيناريو أن تنخفض أسعار الخزانة قصيرة الأجل مبدئيًا إلى أقل قليلاً من 1% نهاية سنة 2020، وتظل بالقرب من هذا المستوى حتى نهاية عام 2021، لترتفع إلى 1% بنهاية فترة اختبارات الضغط؛
- عوائد الخزانة طويلة الأمد ترتفع بشكل طفيف بمرور الوقت، بما يتفق مع بعض الانحدار في منحنى العائد. ترتفع عوائد سندات الخزانة لأجل 10 سنوات تدريجياً من 11% في أوائل عام 2020 إلى 2% في نهاية فترة السيناريو؛
- يتحرك السعر الأساسي بما يتماشى مع معدلات الخزانة قصيرة الأجل، في حين ترتفع عوائد سندات الشركات ومعدلات الرهن العقاري بما يتماشى مع عوائد الخزانة طويلة الأجل؛
- ترتفع أسعار الأسهم بنسبة 4% في عام 2020 لتستمر بهذا المعدل خلال باقي فترة الاختبارات؛
- ترتفع تقلبات سوق الأسهم، كما تم التقاطها بواسطة VIX، تدريجياً من 22 درجة مئوية في أوائل عام 2020 إلى 26 درجة مئوية بنهاية فترة السيناريو؛
- ترتفع الأسعار الاسمية للمنازل بنسبة 2.25% في المائة في عامي 2020 و2021، ونحو 3% سنة 2022؛
- ويبلغ متوسط معدل نمو أسعار العقارات التجارية حوالي 5 % خلال سنتي 2020 و2021 و2% سنة 2022 (system., 2020, pp. 3-4).

الجدول رقم (6-1): السيناريو الأساسي للمتغيرات المحلية من الربع الأول 2020 إلى الربع الأول 2023

نسب مئوية ما لم يذكر خلاف ذلك.

التاريخ	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي	نمو الناتج المحلي الإجمالي الاسمي	نمو الدخل الحقيقي المتاح	النمو الاسمي للدخل المتاح	معدل البطالة	معدل التضخم في مؤشر أسعار المستهلك	معدل الخزانة لمدة 3 أشهر	عائد سندات الخزانة لمدة 5 سنوات	عائد سندات الخزانة لمدة 10 سنوات	عائد الشركات ذات التصنيف الائتماني BBB	معدل الرهن العقاري	معدل العلاوات	مؤشرات السوق			
													مؤشر داوجونز الإجمالي لسوق الأسهم	مؤشر أسعار المنازل	مؤشر أسعار العقارات التجارية	مؤشر تذبذب السوق
Q1 :2020	1.6	3.7	2.2	4.1	3.6	2.2	1.6	1.7	1.8	3.3	3.6	4.8	33.381	213	319	22.8
Q2:2020	1.9	4.0	2.0	3.8	3.6	2.1	1.5	1.7	1.9	3.4	3.6	4.7	33.754	214	323	24.5
Q3:2020	1.8	3.9	1.9	3.6	3.6	2.0	1.5	1.7	1.9	3.5	3.6	4.7	34.123	216	327	25.3
Q4:2020	1.9	4.0	2.1	3.7	3.7	1.9	1.4	1.8	2.0	3.6	3.5	4.6	34.508	217	331	25.8
Q1 :2021	1.9	4.0	2.2	4.0	3.7	2.1	1.4	1.8	2.0	3.7	3.6	4.6	34.895	218	335	25.9
Q2:2021	1.9	4.1	2.0	3.8	3.7	2.1	1.4	1.9	2.1	3.8	3.6	4.6	36.292	220	339	26.1
Q3:2021	1.9	4.1	2.0	3.8	3.8	2.1	1.5	2.0	2.1	3.8	3.7	4.6	36.694	221	344	26.3
Q4:2021	2.0	4.2	2.0	3.8	3.8	2.1	1.5	2.0	2.2	3.9	3.7	4.6	36.107	222	348	26.3
Q1 :2022	2.0	4.2	2.0	3.9	3.9	2.3	1.6	2.1	2.2	4.0	3.8	4.7	36.526	224	351	26.3
Q2:2022	2.0	4.1	2.0	3.9	3.9	2.2	1.6	2.1	2.4	4.2	3.9	4.7	36.947	226	353	26.4
Q3:2022	2.0	4.1	2.0	3.9	3.9	2.2	1.7	2.1	2.5	4.2	4.0	4.8	37.373	228	356	26.4
Q4:2022	2.0	4.1	2.0	3.9	3.9	2.2	1.7	2.2	2.6	4.3	4.1	4.8	37.804	229	359	26.5
Q1 :2023	2.0	4.1	2.0	3.9	3.9	2.2	1.8	2.2	2.7	4.3	4.1	4.8	38.240	230	361	26.5

المصدر: Board of Governors of the federal reserve system. (2020) ,2020 Supervisory Scenarios for Annual Stress Tests Required under the Dodd-Frank Act Stress Testing Rules and the Capital Plan https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/bcreg20200206a1.pdf, P13.

يتميز السيناريو الأساسي بنمو ثابت نسبيًا في النشاط الاقتصادي الدولي، وإن كان بوتيرة متباينة عبر الكتل المكونة من أربع مناطق حيث:

- يبلغ متوسط نمو إجمالي الناتج المحلي الحقيقي في آسيا النامية 5.75% سنويًا خلال فترة السيناريو الأساسي؛
- يبلغ النمو الإجمالي للناتج المحلي الحقيقي في منطقة اليورو متوسطًا قدره 1.25%؛
- ويبلغ متوسط النمو الإجمالي الناتج المحلي الحقيقي في اليابان حوالي 0.75%؛
- وأخيرًا يتجاوز قليلاً متوسط النمو الإجمالي للناتج المحلي الحقيقي في المملكة المتحدة الـ 1% خلال فترة السيناريو الأساسي (system., 2020, p. 4).

الجدول رقم (7-1): السيناريو الأساسي للمتغيرات الدولية من الربع الأول: 2020 – الربع الأول: 2023

نسب مئوية ما لم يذكر خلاف ذلك												
التاريخ	نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لمنطقة اليورو	التضخم لمنطقة اليورو	سعر الصرف الثنائي للدولار في منطقة اليورو (دولار أمريكي / يورو)	تطوير نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في آسيا	التضخم في آسيا النامية	سعر صرف الدولار الثنائي في آسيا النامية	نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لليابان	ضخم اليابان نمو	سعر صرف الدولار الثنائي (ين / دولار أمريكي)	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في المملكة المتحدة	التضخم في المملكة المتحدة	سعر الصرف الثنائي للدولار في المملكة المتحدة (دولار أمريكي / جنيه إسترليني)
Q1 :2020	1.1	1.3	1.127	5.3	3.0	98.3	0.8	0.6	108.5	1.1	1.7	1.330
Q2:2020	1.1	1.3	1.32	5.3	2.7	98.6	0.7	0.7	108.4	1.2	1.8	1.333
Q3:2020	1.1	1.4	1.36	5.3	2.4	98.8	0.7	0.7	108.2	1.2	1.8	1.336
Q4:2020	1.2	1.4	1.14	5.3	2.4	99.1	0.7	0.7	108.1	1.3	1.8	1.339
Q1 :2021	1.3	1.4	1.149	5.4	2.5	99.0	0.7	0.7	108.0	1.3	1.8	1.346
Q2:2021	1.3	1.4	1.57	5.4	2.7	99.0	0.6	0.8	107.9	1.3	1.8	1.353
Q3:2021	1.3	1.5	1.65	5.4	2.8	98.9	0.6	0.8	107.8	1.4	1.9	1.360
Q4:2021	1.3	1.5	1.173	5.4	2.9	98.9	0.6	0.8	107.7	1.4	1.9	1.366
Q1 :2022	1.3	1.6	1.173	5.4	3.0	98.9	0.6	0.8	107.7	1.4	1.9	1.366
Q2:2022	1.2	1.6	1.173	5.3	3.0	98.9	0.6	0.9	107.7	1.4	1.9	1.366
Q3:2022	1.2	1.6	1.173	5.3	3.1	98.9	0.6	0.9	107.7	1.4	1.9	1.366
Q4:2022	1.2	1.7	1.173	5.3	3.1	98.9	0.6	0.9	107.7	1.4	1.9	1.366
Q1 :2023	1.2	1.7	1.173	5.3	3.1	98.9	0.6	0.9	107.7	1.4	1.9	1.366

المصدر: Board of Governors of the federal reserve system. (2020) ,2020 Supervisory Scenarios for Annual Stress Tests Required under the Dodd-Frank Act Stress Testing Rules and the Capital Plan https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/bcreg20200206a1.pdf, P13.

4-3-2السيناريو السيئ (المتشائم):

هذا السيناريو المتشائم (شديد السوء) هو سيناريو افتراضي، مصمم لتقييم المتانة المالية وقوة المؤسسات المصرفية وقدرتها على الصمود في ظل الظروف الاقتصادية غير المواتية، ولا يمثل توقعات الاحتياطي الفيدرالي، حيث يتسم:

- بركود عالمي حاد مصحوب بفترة من الضغوط المتزايدة في أسعار العقارات التجارية وأسواق ديون الشركات؛
- ارتفع معدل البطالة في الولايات المتحدة إلى ذروته بنسبة 10 في المائة في الربع الثالث من عام 2021، وتتوافق هذه الزيادة الكبيرة في معدل البطالة مع بيان سياسة مجلس الإدارة بشأن إطار تصميم السيناريو لاختبارات الضغط؛

- وتماشياً مع الزيادة في معدل البطالة، ينخفض إجمالي الناتج المحلي الحقيقي بحوالي 8% من ذروة ما قبل الركود، ليصل إلى أدنى مستوى في الربع الثالث من سنة 2021؛
- ويرافق الانخفاض في النشاط معدل تضخم رئيسي أقل لمؤشر أسعار المستهلك، والذي ينخفض إلى معدل سنوي يبلغ حوالي 1% بعد الربع الأول من سنة 2020، قبل أن يرتفع تدريجياً إلى متوسط قدره حوالي 1.75 %سنة 2022؛
- كما يرافق هذا الانخفاض الحاد في النشاط الحقيقي، انخفاض في سعر الفائدة على سندات الخزانة لمدة 3 أشهر على الفور حيث تقترب من الصفر يظل عند هذا المستوى حتى نهاية السيناريو؛
- ينخفض عائد سندات الخزانة لأجل 10 سنوات على الفور إلى 0.75% خلال الربع الأول من سنة 2020 ثم يرتفع تدريجياً بعد ذلك إلى 2.25 %بنهاية فترة اختبارات الضغط؛
- ونتيجة لذلك ينحدر تدريجيًا منحنى العائد خلال معظم فترة اختبارات الضغط؛
- تتعرض الظروف المالية في أسواق إقراض الشركات والعقارات لضغوط شديدة، حيث اتسع الفارق بين عوائد سندات الشركات ذات الدرجة الاستثمارية والعائدات على سندات الخزينة طويلة الأجل إلى 5 نقاط مئوية بحلول الربع الثالث من سنة 2020، بزيادة قدرها 4 نقاط مئوية مقارنة بالربع الرابع من سنة 2019؛
- الفرق بين معدلات الرهن العقاري وعوائد الخزانة لمدة 10 سنوات يصل إلى 3 نقاط مئوية خلال نفس الفترة؛
- أسعار الأصول تنخفض بشكل حاد في هذا السيناريو، حيث تنخفض أسعار الأسهم بنسبة 50 في المائة حتى نهاية عام 2020، مصحوبة بارتفاع في مؤشر فيكس الذي يصل إلى ذروة 70 نقطة؛
- كما شهدت أسعار المنازل وأسعار العقارات التجارية انخفاضًا إجماليًا كبيرًا بلغ حوالي 28% و35% على التوالي خلال الخمسة أرباع الأولى من التسعة أرباع المشكلة للسيناريو المتشائم (system., .2020, p. 4)

الجدول رقم (8-1): السيناريو السيئ للمتغيرات المحلية من الربع الأول: 2020 إلى الربع الأول: 2023

نسب مئوية ما لم يذكر خلاف

التاريخ	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي	نمو الناتج المحلي الإجمالي الاسمي	نمو الدخل الحقيقي المتاح	النمو الاسمي للدخل المتاح	معدل البطالة	معدل التضخم في مؤشر أسعار المستهلك	معدل الخزانة لمدة 3 أشهر	عائد سندات الخزانة لمدة 5 سنوات	عائد سندات الخزانة لمدة 10 سنوات	عائد الشركات ذات التصنيف الائتماني BBB	معدل الرهن العقاري	معدل الفائدة	مؤشرات السوق			
													مؤشر داوجونز الإجمالي لسوق الأسهم	مؤشر أسعار المنازل	مؤشر أسعار العقارات التجارية	مؤشر تذبذب السوق
Q1 :2020	5.3-	3.8-	5.5-	4.2-	4.5	1.7	0.1	0.5	0.7	5.2	3.9	3.4	22.363	205	308	69.1
Q2:2020	9.9-	8.7-	7.3-	6.6-	6.1	1.1	0.1	0.6	0.9	6.1	4.2	3.4	18.623	198	299	70.0
Q3:2020	7.6-	6.5-	5.0-	4.4-	7.4	1.0	0.1	0.6	1.0	6.5	4.4	3.3	16.910	191	288	66.0
Q4:2020	5.3-	4.1-	3.4-	2.7-	8.4	1.1	0.1	0.7	1.1	6.6	4.4	3.3	16.518	182	272	60.3
Q1 :2021	4.1-	2.9-	2.7-	1.8-	9.2	1.3	0.1	0.8	1.2	6.2	4.4	3.3	17.151	174	255	51.2
Q2:2021	1.6-	0.3-	1.5-	0.4-	9.7	1.4	0.1	0.9	1.3	5.9	4.3	3.3	18.193	166	239	44.9
Q3:2021	0.4-	1.1	0.7-	0.4	10.0	1.5	0.1	1.0	1.4	5.6	4.2	3.3	19.440	158	222	40.1
Q4:2021	2.9	4.4	1.0	2.4	9.9	1.7	0.1	1.0	1.5	5.2	4.1	3.4	20.915	154	211	36.2
Q1 :2022	3.7	5.2	1.7	3.2	9.7	1.8	0.1	1.1	1.6	4.9	4.0	3.4	20.662	153	205	32.7
Q2:2022	4.2	5.6	1.9	3.3	9.5	1.8	0.1	1.2	1.8	4.6	4.0	3.4	24.497	154	205	29.4
Q3:2022	4.5	5.9	2.0	3.5	9.2	1.8	0.1	1.3	1.9	4.4	3.9	3.4	26.589	156	206	26.2
Q4:2022	4.7	6.1	2.1	3.6	8.8	1.8	0.1	1.4	2.1	4.1	3.9	3.4	28.905	158	208	23.0
Q1 :2023	4.7	6.1	2.1	3.5	8.5	1.7	0.1	1.5	2.2	3.7	3.8	3.4	31.454	161	211	20.0

المصدر: Board of Governors of the federal reserve system. (2020) ,2020 Supervisory Scenarios for Annual Stress Tests Required under the Dodd-Frank Act Stress Testing Rules and the Capital Plan https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/bcreg20200206a1.pdf, P14.

- كما يتميز المكون الدولي لهذا السيناريو ركود حاد في منطقة اليورو والمملكة المتحدة واليابان وتباطؤ واضح في النشاط في آسيا النامية، نتيجة الانكماش الحاد في النشاط الاقتصادي؛
- تشهد ثلاثة من الاقتصادات الأجنبية المدرجة في السيناريو – منطقة اليورو، واليابان، وآسيا النامية انخفاضات حادة في معدلات التضخم؛
- يرتفع الدولار الأمريكي مقابل اليورو والجنيه الإسترليني وعملات آسيا النامية، لكنه ينخفض بشكل متواضع مقابل الين بسبب تدفقات رأس المال الباحثة عن الأمان (system., 2020, p. 5).

الجدول رقم (9-1): السيناريو السيئ للمتغيرات المحلية من الربع الأول: 2020 إلى الربع الأول: 2023

نسب مئوية ما لم يذكر خلاف												
التاريخ	نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لمنطقة اليورو	التضخم لمنطقة اليورو	سعر الصرف الثنائي للدولار في منطقة اليورو (دولار أمريكي / يورو)	تطوير نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في آسيا	التضخم في آسيا النامية	سعر صرف الدولار الثنائي في آسيا النامية	نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لليابان	ضخم اليابان نمو	سعر صرف الدولار الثنائي (ين / دولار أمريكي)	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في المملكة المتحدة	التضخم في المملكة المتحدة	سعر الصرف الثنائي للدولار في المملكة المتحدة (دولار أمريكي / جنيه إسترليني)
Q1 :2020	6.9-	1.2	1.019	1.5-	3.7	104.1	4.5-	0.1-	107.5	5.1-	1.3	1.246
Q2:2020	8.0-	0.7	0.989	1.2-	2.4	107.9	7.2-	0.7-	106.2	6.2-	0.7	1.199
Q3:2020	5.9-	0.4	0.997	0.9	0.9	109.3	8.3-	1.5-	106.4	5.0-	0.1	1.194
Q4:2020	4.0-	0.2-	1.008	2.4	1.6-	109.7	8.8-	2.4-	105.0	3.6-	0.0	1.188
Q1 :2021	1.9-	0.6-	1.020	4.7	2.2-	107.9	3.3-	2.6-	107.3	1.7-	0.1-	1.198
Q2:2021	0.3-	0.8-	1.033	5.7	2.3-	106.4	1.5-	2.4-	107.1	0.2-	0.1-	1.207
Q3:2021	0.8	0.7-	1.045	6.1	2.0-	104.9	0.6-	2.1-	107.1	0.8	0.1	1.216
Q4:2021	1.5	0.4-	1.059	6.2	1.5-	103.7	0.0	1.5-	107.2	1.6	0.4	1.224
Q1 :2022	1.8	0.1-	1.065	6.1	0.9-	102.6	0.5	1.2-	107.4	2.1	0.6	1.225
Q2:2022	2.0	0.1	1.072	6.1	0.4-	101.8	0.8	0.8-	107.5	2.3	0.8	1.227
Q3:2022	2.0	0.3	1.078	6.1	0.1	101.1	1.0	0.6-	107.7	2.4	1.0	1.230
Q4:2022	1.9	0.5	1.085	6.2	0.6	100.5	1.1	0.4-	107.7	2.4	1.2	1.233
Q1 :2023	1.8	0.7	1.091	6.3	0.9	100.0	1.0	0.2-	107.6	2.4	1.3	1.237

المصدر: Board of Governors of the federal reserve system. (2020) ,2020 Supervisory Scenarios for Annual Stress Tests Required under the Dodd-Frank Act Stress Testing Rules and the Capital Plan https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/bcreg20200206a1.pdf, P14..

5- اختبارات الضغط في البنوك الاوربية:

تشرف الهيئة المصرفية الأوروبية (EBA) على تطبيق اختبارات الضغط في الإتحاد الأوربي، هي وكالة مستقلة تابعة للاتحاد ا ومن بين المسؤوليات التي تضطلع بها:

- ضمان الأداء المنتظم ونزاهة الأسواق المالية؛
- واستقرار النظام المالي في الاتحاد الأوروبي.

ولتحقيق هذه الغاية، تم تكليف EBA بمراقبة وتقييم تطورات السوق وكذلك تحديد الاتجاهات والمخاطر المحتملة ونقاط الضعف الناشئة عن المستوى الاحترازي الجزئي.

إنَّ إحدى أدوات الإشراف الأساسية لإجراء مثل هذا التحليل هي اختبارات الضغط على مستوى الاتحاد الأوروبي، حيث تمنح لائحة EBA الهيئة صلاحيات بدء وتنسيق اختبارات الضغط على مستوى الاتحاد الأوروبي، بالتعاون مع مجلس المخاطر النظامية الأوروبي (ESRB).

5-1 الهدف من اختبارات الضغط الاوربية:

- تقييم مرونة المؤسسات المالية في مواجهة التطورات السلبية في السوق؛
- بالإضافة إلى المساهمة في التقييم الشامل للمخاطر النظامية في النظام المالي للاتحاد الأوروبي.

5-2 تاريخ اختبارات الضغط الاوربية:

بدأ تطبيق اختبارات الضغط في البنوك على مستوى الاتحاد الأوروبي منذ 2009، حيث أُنِيطَت هذه المهمة بلجنة المشرفين على البنوك الأوروبية CEBS بادِئ الأمر لِتَخلفها السلطة البنكية الاوربية EBA في 01 جانفي 2011، والتي أجرت عدة سلاسل من اختبارات الضغط منذ هذا التاريخ مواصلة بذلك إجراء هذه الاختبارات ونشر نتائجها إلى يومنا هذا، بهدف المساهمة في الاستقرار المالي وحماية النزاهة والكفاءة والأداء المنتظم للقطاع المصرفي في الاتحاد الأوروبي(authority, 2019) .

ففي نهاية 2008 وضعت لجنة المشرفين على البنوك الأوروبية The Committee of European Banking Supervisors (CEBS) خطة لإجراء اختبارات الضغط، بدأت في ماي 2009 وامتدت حتى 2010، لتخلفها لاحقا كما أسلفنا السلطة المصرفية الأوروبية EBAالتي تأسست في 01 جانفي 2011، لتضطلع بإجراء اختبارات الضغط على مستوى الأنظمة البنكية الاوربية. ويتم تنفيذ اختبارات الضغط بالتعاون مع البنك المركزي الأوروبي (ECB)، والمجلس الأوروبي للمخاطر النظامية (ESRB)، والمفوضية الأوروبية (EC)، حيث يجري البنك المركزي الأوروبي عدة أنواع من اختبارات الضغط.

5-3 أنواع اختبارات الضغط الاوربية:

هناك عدة اختبارات ضغط تطبق على المستوى الأوربي، مختلفة الأهداف وتجريها هيئات وسلطات مختلفة وتتمثل فيما يلي:

5-3-1 اختبارات الضغط السنوية:

هي الاختبارات التي تجريها الهيئة المصرفية الأوروبية (EBA)، على مستوى الاتحاد الأوروبي وتستكمل باختبارات الضغط التي يجريها البنك المركزي الأوروبي في إطار عملية المراجعة والتقييم الإشرافي (SREP)؛

5-3-2 اختبارات الضغط الموضوعية:

تعتبر هذه الاختبار جزء من التقييمات الشاملة (فحص المتانة المالية للبنوك واسع النطاق، يتألف من اختبارات الضغط ومراجعة جودة الأصول، مما يساعد على ضمان امتلاك البنوك لرأس المال الكافي لتحمل الخسائر)؛

5-3-3 اختبارات الضغط للأغراض الاحترازية الكلية:

تركز على الاستقرار المالي والتأثيرات على مستوى النظام بدلاً من البنوك الفردية؛

5-3-4 اختبارات الضغط الفردية للبنوك:

حيث يسمح للبنوك كوحدات إجراء اختبارات ضغط محددة بصفة فردية أو كمجموعات إذا لزم الأمر.

5-3-5 اختبارات الضغط السنوية:

يفرض البنك المركزي الأوروبي على البنوك الخاضعة لإشرافه، إجراء اختبارات الضغط مرة واحدة على الأقل كل سنة، حيث توفر نتائج اختبارات الضغط السنوية مدخلات مهمة لعملية المراجعة والتقييم الإشرافي SREP.

وتعتمد EBA في اجراء اختبارات الضغط على المقاربة التصاعدية Bottom-Up، أي أن البنوك مطالبة برصد تأثير السيناريوهات المحددة من قبل السلطة البنكية والتي تخضعها لقيود صارمة ولمراجعة شاملة، وفقا لمنهجيتي تحليل السيناريو وتحليل الحساسية باعتماد سيناريو أساسي يعكس التوقعات وسيناريو ضاغط .

5-4 اختبارات الضغط 2009:

في نهاية 2008 وضعت لجنة المشرفين على البنوك الأوروبية The Committee of European Banking Supervisors (CEBS) خطة لإجراء اختبارات الضغط، منذ ماي 2009 واستمرت حتى 2010، حيث لم يكن هدف هذه الاختبارات تقييم احتياجات إعادة الرسملة للبنوك بصفة فردية، ولكن هدف هذه الاختبارات كان تحسين مستوى تجميع البيانات المتعلقة بتقييم متانة النظام المالي الاوربي عند صانعي السياسات، وقد شملت العينة 91 من أكبر المجموعات البنكية في اوروبا تمثل 60% من المجموع الكلي للأصول البنكية الاوربية (CEBS., 2009, p. 2).

الجدول رقم (10-1): السيناريوهات المعتمدة في اختبارات الضغط الأوربية 2008-2010.

	المحقق		السيناريو الأساس		السيناريو الأكثر شدة	
	2008	2009	2009	2010	2009	2010
اوربا 27						
الناتج الداخلي الخام	%0.7	%4.8-	%4.0-	%0.1-	%5.2-	%2.7-
البطالة	%7.6	%8.9	%9.4	%10.9	%9.6	%12.0
منطقة اليورو						
الناتج الداخلي الخام	%0.9	%4.7-	%4-	%0.1-	%5.2-	%2.7-
البطالة	%8.2	%9.4	%9.9	%11.5	%10.0	%12.5
الولايات المتحدة الامريكية						
الناتج الداخلي الخام	%1.1	%3.6-	%2.9-	%0.9	%3.7-	%3.7-
البطالة	%7.2	%9.5	%8.9	%10.2	%9.2	%11.2
أوروبا						
أسعار العقارات التجارية	--	--	-13%	-6%	-17%	-13%
أسعار العقارات السكنية	--	--	-8%	-5%	-14%	-15%
الولايات المتحدة الامريكية						
أسعار العقارات التجارية	--	-	-15%	-10%	-25%	-20%
أسعار العقارات السكنية	--	--	-15%	-10%	-25%	-20%

المصدر: Commite European banking supervisors CEBS. (2009) CEBS'S press release on the results of the EU-wide stress testing exercise, https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15977/01df9de6-acc8-4b8f-ac72-849d96087795/CEBS-2009-180-Annex-2-%28Press-release-from-CEBS%29.pdf?retry=1 (Commite European banking supervisors, 2009, p. 3)

5-5 اختبارات ضغط 2011:

تَمَّ إجراء المرحلة الثانية (من تمارين اختبارات الضغط المصرفي للاتحاد الأوروبي لعام 2010) في جويلية 2010، ليليها بعد ذلك تنفيذ الجولة الثالثة مع نشر النتائج في جويلية 2011، حيث تنطوي منهجية اختبار الضغط التي نشرتها EBA في 18 مارس والتي شملت مجموعة من البنوك الاوربية تمثل 60% من أصول النظام البنكي الأوربي.

السيناريو المتشائم (السيئ) الذي صممه البنك المركزي الأوروبي، كان أكثر حدة من اختبارات الضغط التي أجرتها لجنة مشرفي البنوك الأوروبية CEBS في 2010 من حيث الانحراف عن التوقعات الأساسية واحتمالية أن تتحقق. وتشمل تدهورًا ملحوظًا في متغيرات الاقتصاد الكلي الرئيسية (Bank., 2011, pp. 1-2):

الجدول رقم (11-1): السيناريو المتشائم حسب توقعات المفوضية الأوروبية.

المنطقة	معدل نمو GDP		التضخم		معدل البطالة	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
منطقة اليورو	0.5-	0.2-	1.3	0.6	10.3	10.8
غير منطقة اليورو	2.0	2.6	1.9	0.0	9.0	10.1
الاتحاد الأوروبي	0.4-	0.0	1.5	0.5	10.0	10.5

المصدر: European central Bank,(2011), Macroeconomic Adverse Scenario For The 2011 EU-Wide Stress-Test: Specification And Results, https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15932/1491d286-acb5-4d1c-bd3a-071408e18b3e/EBA-ST-2011-004-Annex-2-_General-features-of-the-adverse-scenario.pdf, P7.

- يتمثل المكون الرئيسي الأول للسيناريو في تفاقم مفترض لأزمة الديون السيادية الحالية في الاتحاد الأوروبي اعتبارًا من أوائل عام 2011، مما يؤثر سلبًا على عدد من أسعار الأصول؛
- ثانيًا، يفترض أن تنخفض أسعار الأسهم بنسبة 15% في المتوسط في منطقة اليورو، مما أدى إلى صدمة بنسبة 14% في المتوسط بالنسبة للاتحاد الأوروبي ككل، وقد تمت معايرة صدمات الدول وفقًا للتقلبات الأخيرة في أسعار البورصة الوطنية؛

الجدول رقم (12-1): حجم الصدمات التي تعرضت لها عائدات السندات الحكومية (1)، وأسعار الأسهم (2).

(1) معبرًا عنها بالانحرافات عن مستويات خط الأساس في نقاط الأساس.
(2) معبرًا عنها كنسبة مئوية من الانحراف عن مستويات خط الأساس.

المنطقة	2012-2011	
	عائدات السندات الحكومية	أسعار الأسهم
منطقة اليورو	75.0	15.0-
خارج منطقة اليورو	36.4	12.2-
الاتحاد الأوروبي	65.8	14.3-

المصدر: European central Bank,(2011), Macroeconomic Adverse Scenario For The 2011 EU-Wide Stress-Test: Specification And Results, https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15932/1491d286-acb5-4d1c-bd3a-071408e18b3e/EBA-ST-2011-004-Annex-2-_General-features-of-the-adverse-scenario.pdf, P8.

- ثالثًا، يُفترض أن تخضع سعار المساكن في معظم دول الاتحاد الأوروبي لصدمات خارجية، دائمة خاصةً بكل بلد، بدءًا من أوائل سنة 2011 وتستقر في نهاية العام، هذا الانخفاض الخارجي في أسعار المساكن المتفاوت عبر البلدان، يتعلق في الغالب بانخفاض الثقة في أحد البلدان. الأمر الذي يفترض أن يفاقم الأزمة ديون الإتحاد الأوروبي. كما تعكس الصدمة أيضًا في بعض الحالات علامات المبالغة في التقييم.

- رابعًا، وتماشياً مع أزمة الديون السيادية المستمرة في الاتحاد الأوروبي، من المفترض حدوث توترات متجددة في أسواق المال الأوروبية، مما يساهم في زيادة أسعار الفائدة قصيرة الأجل بين البنوك بمقدار 125 نقطة أساس.

الجدول رقم (13-1): التأثيرات الإجمالية على أسعار المساكن في الاتحاد الأوروبي(الانحرافات عن خط الأساس).

المنطقة	2011	2012
منطقة اليورو	2.7 -	9.7-
خارج منطقة اليورو	7.4-	17-
الاتحاد الأوروبي	3.8-	11.6-

المصدر:-European central Bank,(2011), Macroeconomic Adverse Scenario For The 2011 EU-Wide Stress-Test: Specification And Results, https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15932/1491d286-acb5-4d1c-bd3a-071408e18b3e/EBA-ST-2011-004-Annex-2-_General-features-of-the-adverse-scenario.pdf, P9.

- أخيراً، فإن تأثير الصدمات المذكورة أعلاه على الطلب المحلي تكمله صدمة سلبية خارجية تؤثر على الاستهلاك والاستثمار تدريجياً. إن حجم الصدمة، أقوى بالنسبة لمنطقة اليورو مقارنة ببقية دول الاتحاد الأوروبي، هو أمر شائع في البلدان التي تنتمي إلى إحدى المجموعتين. في منطقة اليورو، بلغت صدمة الاستهلاك 1.4٪؛ الصدمة المماثلة للاستثمار إلى 4.5%، بينما بالنسبة لبقية دول الاتحاد الأوروبي، فإن الحجم المناسب هو 0.8% و2.5%. نظرًا لتفاقم أزمة الديون السيادية التي تؤثر نسبيًا على منطقة اليورو، يُفترض علاوة على ذلك أن الصدمات تتجسد بشكل أسرع في منطقة اليورو (من الربع الأول من عام 2011 إلى الثاني من عام 2012) مقارنة ببقية دول الاتحاد الأوروبي المتأثرة مع تأخر ستة أشهر.

6-5 اختبارات الضغط في الاتحاد الأوروبي لسنة 2016:

نشرت الهيئة المصرفية الأوروبية (EBA) يوم 29 جويلية 2016 نتائج اختبارات الضغط على مستوى الاتحاد الأوروبي لعام 2016 لـ 51 بنكًا من 15 دولة في الاتحاد الأوروبي والمنطقة الاقتصادية الأوروبية تغطي حوالي 70 ٪ من الأصول المصرفية في الإتحاد الأوروبي. كان الهدف من هذه الاختبارات هو تزويد المشرفين والبنوك والمشاركين الآخرين في السوق بإطار تحليلي مشترك لمقارنة وتقييم مرونة البنوك الكبيرة في الاتحاد الأوروبي بشكل منتظم تجاه التطورات الاقتصادية السلبية، حيث تقدم EBA بيانات لأكثر من 16000 نقطة بيانات لكل بنك من بنوك الاتحاد الأوروبي موضوع الاختبار، بهدف تعزيز انضباط السوق في الإتحاد.

لقد عزز القطاع المصرفي في الاتحاد الأوروبي بشكل كبير قاعدة رأس ماله في السنوات الأخيرة مما أدى إلى وضع نقطة انطلاق لرأس المالCET1 لعينة اختبارات الضغط بنسبة 13.2% في نهاية سنة 2015، وهي أعلى بـ: 200 نقطة أساس من العينة في 2014 وأعلى بـ: 400 نقطة أساس مما كان عليه في عام 2011.

يؤثر السيناريو الافتراضي المتشائم على نسبة رأس المال CET1 بشكل سلبي قدره 380 نقطة أساس، لينخفض في ظل هذه الأوضاع الضاغطة إلى 9.4% في نهاية عام 2018. وتنخفض نسبة CET1 المحتملة بالكامل من 12.6% إلى 9.2%، بينما تنخفض نسبة الرافعة المالية الإجمالية من 5.2% إلى 4.2% تحت تأثير هذا السيناريو.

5-7 اختبارات الضغط 2018:

شملت اختبارات الضغط 48 بنكًا على مستوى الإتحاد الأوروبي، أي ما يمثل 70% من الأصول المصرفية للاتحاد منها 33 بنكا تنشط تحت إشراف البنك المركزي الأوروبي، وتعتبر الميزة الأساسية لهذه الاختبارات هي تطبيق المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية 9، حيث قدمت البنوك نقطة البداية وفقًا للأرقام الفعلية في نهاية عام 2017 والأرقام المعدلة للمعيار الدولي للتقارير المالية 9.

وقد نشرت الهيئة المصرفية الأوروبية (EBA) يوم 02 نوفمبر 2018 نتائج اختبارات الضغط على لـ: 48 مصرفاً من 15 دولة التي شملت دول الإتحاد الأوروبي والمنطقة الاقتصادية الأوروبية، مغطيةً كما ذكرنا أعلاه 70% من إجمالي أصول القطاع المصرفي في الاتحاد الأوروبي.

وقد أثر السيناريو المتشائم على نسبة رأس المال CET1 حيث انخفضت بـ: 410 نقطة أساس نقطة أساس ليصل إلى نسبة 10.3 % في نهاية سنة 2018 (على أساس انتقالي)، ليستمر التأثير المحتمل لهذا السيناريو إلى غاية نهاية 2020، حيث تنخفض نسبة رأس المال CET1 بـ: 395 نقطة أساس ليصل إلى نسبة 10.1% في نهاية السنة.

كان الهدف من هذه الاختبارات هو إجراء تقييم متسق لمرونة البنوك في مواجهة مجموعة مشتركة من الصدمات، لتشكل النتائج مدخلات في عملية صنع القرار الإشرافي وتعزيز انضباط السوق، كما أن الملاحظ أن اختبارات الضغط لسنة 2018 لا تفترض حدًا معينًا للنجاح أو الفشل، وبالرغم من ذلك فإن الاختبارات تعتبر أداة إشرافية مهمة ومدخل لتقييم الركيزة 2 من مقترحات لجنة بازل، ما يساعد السلطات المختصة في تقييم قدرة البنوك من خلال نتائج المحصل عليها، كاستجابة للمتطلبات الاحترازية المطبقة في ظل السيناريو المتشائم مشكلة بذلك أرضية صلبة للمناقشة بين السلطات الإشرافية والبنوك الفردية.

المبحث الثالث: الإطار الأمثل لإجراء اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

إن الإطار الذي يضمن ممارسات سليمة لإجراء اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، يجب ان يتسق مع القواعد الاحترازية الصادرة عن لجنة بازل بالإضافة الى تلك المنصوص عليها في المعيار رقم 13 المضمن في وثيقة "المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط" الصادر في مارس 2012 عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية المشار اليها في المبحث الأول. هذا الإطار يتضمن نقاط عامة أساسية أهمها:

– يجب أن تكون اختبارات الضغط جزء من ثقافة إدارة المخاطر الشاملة للبنوك الإسلامية باعتمادها ضمن استراتيجية شاملة لإدارة المخاطر، اذ تعتبر مشاركة مجلس الإدارة والإدارة العليا في برنامج اختبارات الضغط أمرًا أساسيًا حتى تكون أكثر فاعلية؛

– يجب ان تتكون اهداف الاختبارات موثقة ومعتمدة من طرف مجالس الإدارة او الهيئات العليا للبنوك، بحيث تتوافق والإطار المحدد لتسيير المخاطر في البنك وكذا هيكله العام للحوكمة (Banking., 2018, p. 02)، وذلك بتوفر نظم معلومات تصدر بيانات ذات جودة وكفاية تسمح بإجراء اختبارات ضغط ذات موثوقية؛

– ضرورة اعتماد المقاربتين المتنازلة والمتصاعدة معا، لإمكانية عدم الكشف عن المخاطر الخاصة بعض البنوك في حال كانت نتائج الاختبارات الكلية جيدة (Kapinos P. &., 2016, p. 02)؛

– يجب ان تصمم الاطر التي تجري فيها اختبارات الضغط بطريقة تسمح لها بتحقيق اهداف موثقة ومعتمدة من طرف مجالس الإدارة او الهيئات العليا للبنوك، حيث تكون هذه الأهداف أساسا لتحديد المتطلبات والتوقعات من هذه الاختبارات التي بدورها يجب ان تتوافق والإطار المحدد لتسيير المخاطر في البنك وكذا هيكله العام للحوكمة (Banking., 2018, p. 6)

– يجب توفر النماذج الملائمة لطبيعة نشاط وعمليات البنوك الإسلامية ومراعاة الاختلافات بينها وبين البنوك التقليدية واجراء التغيرات اللازمة عند اعتماد نماذج اختبارات خاصة بها، كما يجب ان تراعي البنوك الصرامة اللازمة في تحديد شدة الصدمات عند تصميمها لاختبارات الضغط؛

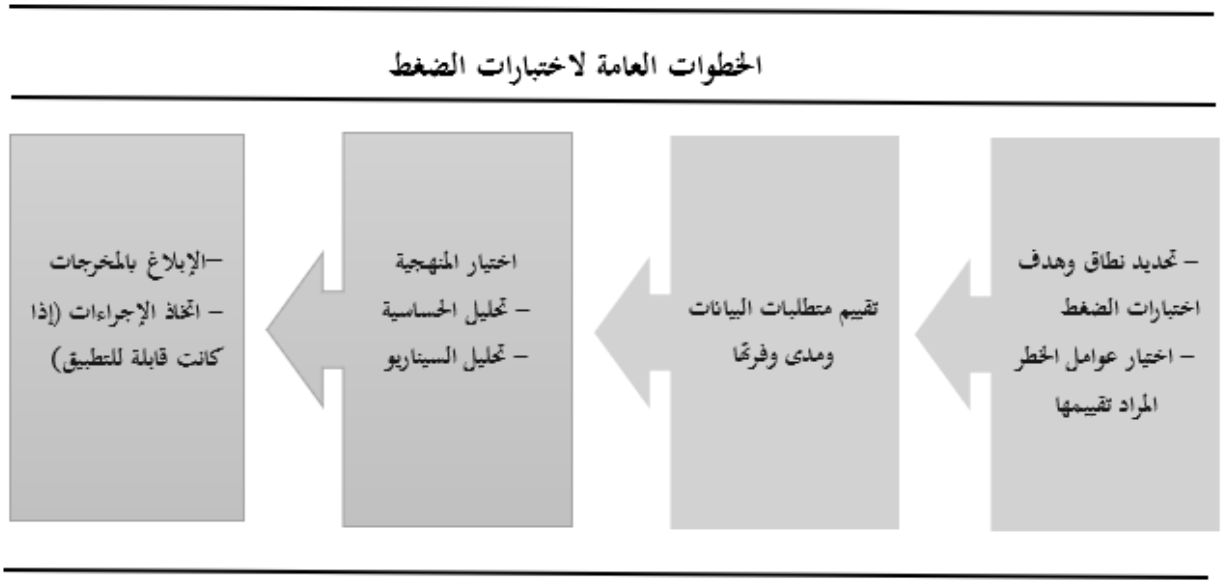
– يجب ان تتوفر البنوك الإسلامية على نظم معلومات تمكنها من الحصول على بيانات ذات جودة وكفاية تسمح بإجراء اختبارات ضغط ذات موثوقية؛

– يجب مراعاة حجم وتعقيدات البنك عند تطبيق الاختبارات الضغط، يجب الاخذ بعين الاعتبار للمتطلبات الاشرافية والتنظيمية لبيئة نشاط البنك خاصة بالنسبة للبنوك التي تتواجد مقارها الام في الخارج.

1- الإطار الإجرائي لاختبارات ضغط فعالة في البنوك الإسلامية:

من أجل تطبيق فعال لاختبارات الضغط يجب ان تتقيد البنوك الإسلامية بالاطار الاجرائي الذي حددته لجنة بازل مع مراعاة خصوصية وطبيعة العمل المصرفي الإسلامي سواء تعلق بطبيعة التعاقدات بين البنوك الإسلامية وعملائها و ما ينجر عن ذلك من التزامات من الطرفين او من حيث الهيكل المالي للبنوك الإسلامية وما له من اثر على بنود الميزانية والمراكز المالية لهذه الأخيرة الامر الذي يستدعي معالجة خاصة للبيانات تختلف عن ما هو مطبق في البنوك التقليدية الامر الذي اخذه المعيار 13 لمجلس الخدمات المالية الإسلامية استنادًا دائمًا للمبادئ الارشادية الصادرة عن لجنة بازل والموضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم (4-1): الخطوات العامة لاختبارات الضغط



المصدر: Bank for International Settlements, Consultative Group of Directors of Financial Stability. (2020). Stress testing in Latin America : A comparison of approaches and methodologies, https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap108.pdf, p3.

كما يمكن لمنهجية الخطوة خطوة أن تمثل إطارًا مناسبًا لإجراء اختبارات الضغط، والتي تبدء بتحديد الأهداف الاختبارات، ثم تحديد عوامل المخاطر التي تخدم هذه الأهداف، ومن ثَم الحصول على البيانات المطلوبة، التي من خلالها يصمم السيناريو او السيناريوهات الضاغطة (الصدمات)، بتكرارية مناسبة، وباستخدام منهجيات تراعي طبيعة كل من العوامل المختبرة والسيناريوهات وكذا البيانات، بهدف الحصول على مخرجات تمكن القائمين على تطبيق هذه الاختبارات من إجراء التصحيحات اللازمة، ليتم بعد ذلك الإفصاح عن ما توصلوا له كإطار لحوكمة هذه الأخيرة، كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم (14-1): مصفوفة اختبارات الضغط – منهجية الخطوة خطوة.

الرقم	مضمون الخطوة	شرح الخطوة	مثال
الخطوة 1	**هدف اختبارات الضغط**	ما هو الهدف من إجراء اختبار الإجهاد وفترة التنبؤ (أي طويلة الأجل أو قصيرة الأجل)؟	اختبار ضغط الملاءة مع فترة توقع لمدة عام واحد.
الخطوة 2	**عوامل المخاطر المختبرة**	ما هي عوامل الخطر التي سيتم أخذها في الاعتبار عند اختبار الضغط (أي تحديد معايير المخاطر التي يجب التأكيد عليها، مثل مخاطر الائتمان، أو مخاطر السوق، أو مخاطر التشغيل، أو المخاطر التجارية البديلة، أو السيولة، أو الملاءة المالية)؟	CAR مع الضغط على ألفا (مستويات مختلفة من ألفا).
الخطوة 3	**البيانات المطلوبة**	• ما إذا كانت البيانات ذات الجودة العالية، والتي تعتبر بالغة الأهمية في ضمان نجاح محاكاة اختبار الإجهاد ونتائجه، متاحة أم أن البيانات البديلة تحتاج إلى النظر فيها؟	• البيانات المتعلقة باختبار إجهاد الملاءة متاحة ويتم وضع الافتراضات المناسبة في حالة عدم توفر البيانات.
الخطوة 4	**نوع السيناريو او السيناريوهات الضاغطة (الصدمات)**	• ما هي السيناريوهات التي سيتم النظر فيها – سواء كانت تاريخية السيناريوهات (أي السيناريوهات الخلفية) أو السيناريوهات الافتراضية (مثل السيناريوهات المستقبلية). • ما هو نطاق السيناريوهات (مثل المحلية والإقليمية والعالمية)؟ • ما هي المستويات المختلفة لصدمة الإجهاد (أي خفيفة ومتوسطة وشديدة)؟	• الجمع بين كل من التاريخ والتطلع إلى الأمام مع حكم الخبراء. • وجهات النظر المحلية والإقليمية. • ثلاث صدمات إجهاد: العمل كالمعتاد (BAU) – خفيف، معتدل، أسوأ حالة (شديدة)
الخطوة 5	**تكرارية الاختبارات**	• كم مرة ينبغي إجراء اختبار الإجهاد (أي تكرار إجراء اختبار الإجهاد على عوامل الخطر المحددة في (الخطوة 2)، على سبيل المثال أسبوعيًا، أو شهريًا، أو ربع سنويًا، أو نصف سنويًا أو على أساس مخصص؟	• على أساس سنوي و / أو مخصص.
الخطوة 6	**المنهجية**	• ما هي منهجية إجراء اختبارات الضغط (أي تحليل الحساسية و / أو تحليل السيناريو، أو اختبار ات الضغط العكسي، من خلال النماذج الحتمية و / أو العشوائية (أو الاحتمالية) المناسبة؟ • ما هو النهج الذي سيتم اتباعه إما من أعلى إلى أسفل (TD) أو من أسفل إلى أعلى (BU)؟	• الجمع بين تحليل السيناريو والحساسية مع النموذج الحتمي (باستخدام صيغة CAR 15-IFSB). • النهج التصاعدي
الخطوة 7	**المخرجات والإجراءات التصحيحية**	باستخدام الخطوات من 2 إلى 6، ما الناتج الذي تم إنشاؤه؟ • هل توجد أي آليات مناسبة وذات مغزى لترجمة نتائج اختبار الإجهاد إلى إجراءات لدعم مجموعة من القرارات المناسبة لغرض اختبار الضغط (مثل إعادة هيكلة المحفظة / المراكز، ومراجعة كفاية السيولة وتخصيص رأس المال، وحدود المخاطر)؟ • بعد مراجعة نتائج اختبار التحمل والنظر في بعض الإجراءات العلاجية الممكنة، هل هناك أي حاجة لإجراء مزيد من اختبارات الإجهاد مع بعض التعديلات.	المخرجات توضح النقص في رأس المال وصعوبة تلبية المتطلبات التنظيمية
الخطوة 8	**الإفصاح**	• هل قدمت ICB إفصاحات كافية عن نتائج اختبار الضغط لمجلس الإدارة والإدارة العليا والسلطة الإشرافية؟ • هل تتطلب ICB الإعلان عن المعلومات النوعية والكمية عن نتائج اختبار الإجهاد؟	• في الوقت الحالي فقط لمجلس الإدارة والإدارة العليا.

المصدر : Jamshaid Anwar Chattha Simon Archer, (2016),"Solvency stress testing of Islamic commercial banks: assessing the stability and resilience", Journal of Islamic Accounting and Business Research, Vol. 7 Iss 2, PP11-12,(Chattha J. A., 2016)

1-1 الأفق الزمني لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية:

لغرض المراقبة، يعد اختيار الأفق الزمني للمخاطر أمرًا مهمًا من حيث تصميم اختبارات الضغط، باعتباره يوفر معلومات قيمة لمناقشة السياسات والقرارات الواجب اتخاذها، فباعتماد أفق زمني أطول لاختبارات الضغط يستفاد من الكثير من المزايا ويرجع هذا للأسباب التالية:

- عادة ما يكون للأحداث الضاغطة او السيناريوهات الاقتصادية الكلية السيئة، آثار قد تمتد لعدة سنوات على المتغيرات المالية، لا سيما في حالة مخاطر الائتمان؛
- حتى في حال اجراء إصلاحات فأثرها لا يظهر الا بعد مدة زمنية طويلة قد تستغرق عدة سنوات.

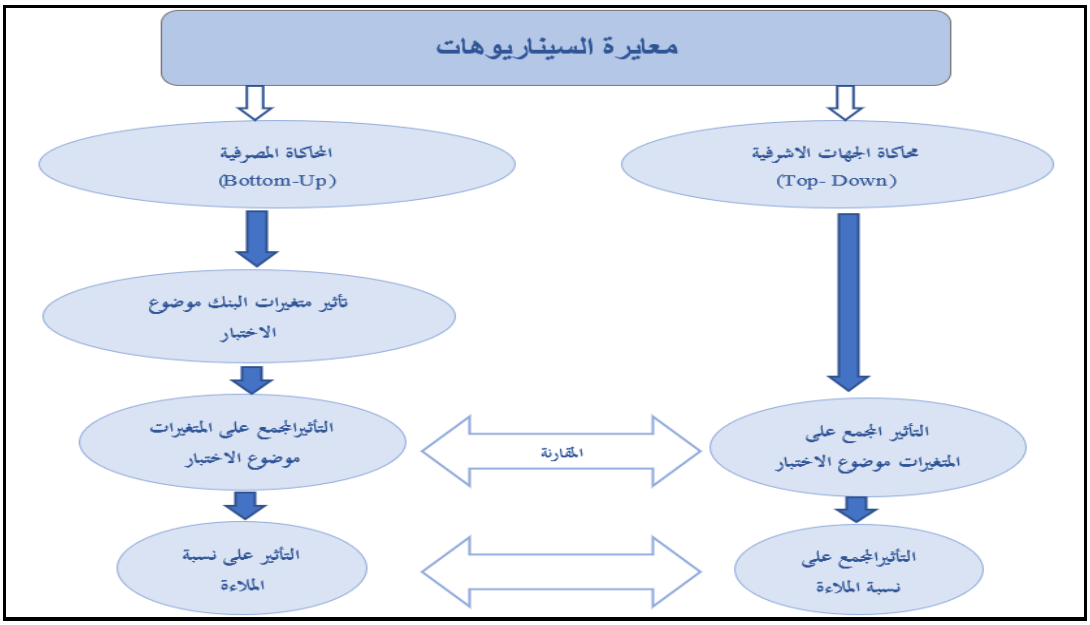
2-1 نوعية البيانات المطلوبة لإجراء اختبارات ضغط فعالة في البنوك الإسلامية:

- من أجل تحديد المخاطر وحتى تكون نتائج اختبارات الضغط موثوقة، يجب أن تكون البيانات المستخدمة دقيقة وكاملة بدون فجوات ولفترات مناسبة؛
- يجب أن تتوافق دقة البيانات مع أهداف اختبار الضغط وان تتوفر في الوقت المناسب؛
- نظراً إلى أن معلومات الميزانيات للمؤسسات المالية متاحة فقط على أساس التردد المنخفض نسبياً، وغالباً مع تأخر كبير فقد كانت هناك جهود متزايدة مؤخراً لقياس سلامة النظام المالي استناداً إلى المعلومات الواردة من الأسواق المالية (Muhamed, 2017, p. 6).

2- الأساليب المتبعة في اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية:

تعتمد البنوك الإسلامية عند إجرائها لاختبارات الضغط على المقاربتين أو الأسلوبين الأكثر شيوعا والأكثر إتباعًا من قبل البنوك والسلطات الإشرافية المصرفية، والمنصوص عليهما في كل الأدبيات النظرية تقريبا بما في ذلك مقترحات لجنة بازل، والمعيار 13 لسنة2012 الخاص باختبارات الضغط في البنوك الإسلامية الصادر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية، وهما المقاربة التصاعدية Bottom Up والمقاربة التنازلية Top down، واللتين أتينا على شرحهما في المطالب السابقة.

الشكل رقم (5-1): الإجراءات العملية للمقاربتين التصاعدية والتنازلية



المصدر: (TORAMAN., 2014)Çağatay BAŞARIR. Cengiz TORAMAN, (2014), Financial Stability Analysis in Banking Sector: A Stress Test Method, The Journal of Accounting and Finance, issue 62 volume 2, pp129-144, p137.

3- سيناريوهات الاختبارات في البنوك الإسلامية:

يجب على البنوك الإسلامية ان تأخذ بعين الاعتبار بعض المتغيرات عند تصميم اختبارات الضغط ومن بينها: عوامل الاقتصاد الكلي (اسعار صرف العملات الأجنبية، التضخم، ونمو الناتج المحلي الإجمالي، معدل البطالة وأسعار الموجودات وأسعار النفط). وهذه المتغيرات ليست حصرية، ولكنها على سبيل الاسترشاد، وللبنوك الحرية في اختيار من المتغيرات ما يناسب البيئة الاقتصادية التي تنشط فيها (مجلس، 2012، الصفحات 36-37). كما يجب مراعاة تصميم سيناريوهات مختلفة الشدة التي عادة ما تكون:

- سيناريو أساسي؛
- سيناريو سيء؛
- سيناريو المتشائم (شديد السوء).

الشكل رقم (6-1): شدة سيناريوهات اختبارات الضغط

المصدر: من اعداد الطالب.

أ- السيناريو الأساسي:

إن هذا السيناريو هو السيناريو المتوقع والمتنبئ به من خلال النماذج القياسية ويعتمد فيه عادة على البيانات التاريخية، ويعتبر السيناريو الأكثر احتمالا ويعكس الظروف العادية وقد يلجأ البعض الى اعتماد المتوسطات لمختلف المتغيرات المكونة للسيناريو باعتبارها السيناريو الأساسي مثال عن ذلك دراسة (Breuer, 2012)، لذا يكون هذا السيناريو في اغلب الأحيان معتدلا.

ب-السيناريو السيئ:

تكون التغيرات السلبية في العوامل المحددة لهذا السيناريو أكثر شدة من سابقه، حيث يعبر هذا السيناريو عن صدمات احتماليتها اقل من السيناريو الأساسي غير انها أكبر تأثيرا، وقد يعتمد على البيانات التاريخية او بيانات افتراضية كما يمكن اللجوء الى آراء الخبراء في تصميم هذا السيناريو.

ج- السيناريو المتشائم:

هو سيناريو متطرف شديد السوء احتمالات وقوعه جد ضعيفة غير ان نتائجه كارثية يمكنها احداث خسائر معتبرة قد تهدد إمكانية استمرار البنوك، كما يعكس التغيرات السلبية الأكثر حدة في العوامل المؤثرة على المتغير المالي موضوع الاختبار،

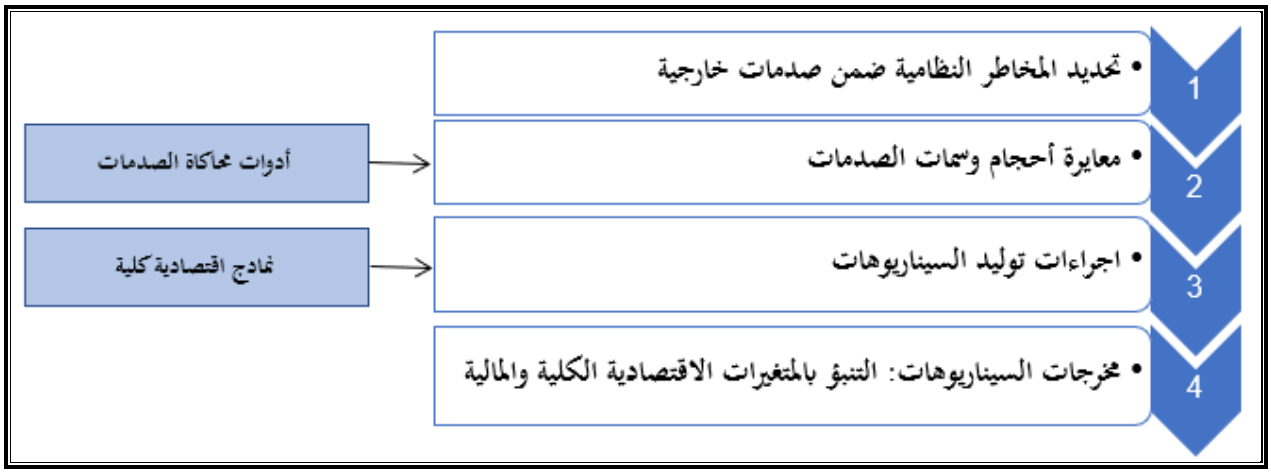
3-1 النماذج المالية الكلية المستخدمة لمعايرة الصدمات وإنتاج سيناريو

بهدف إنتاج سيناريوهات لاختبارات الضغط يمكن اعتماد عدة طرق منها ما يعتمد على النظرة التاريخية بالعودة الى الاحداث التاريخية، او سيناريوهات افتراضية يكون فيها للخبرة والممارسة دور مهم في تحديد السيناريوهات السيئة ممكنة الحدوث كإطار لإجراء اختبارات الضغط. بالإضافة الى السيناريوهات المولدة عن طريق المحاكاة بالاستعانة بتقنيات تعليم الالة Machine Learning وتحليل البيانات الضخمة Big Data Analysis...الخ.

ويعتبر تصميم السيناريو المرحلة الأولى في عملية اجراء اختبارات الضغط، كما أن العنصرين الأساسيين لهذه الخطوة هما:

- اختيار أنواع المخاطر التي سيتم استكشافها بواسطة الاختبار؛
- معايرة شدة الصدمات.

الشكل رقم (7-1): مخطط لمراحل إجراءات توليد السيناريوهات



المصدر: Jérôme Henry, Christoffer Kok. (2013). A macro-stress testing Framework for assessing systemic risks in the banking sector, http://www.ecb.europa.eu, p16., occasional paper series

3-2 أنواع السيناريوهات:

يمكن تطوير السيناريوهات من خلال عدد من الأساليب، التي يمكن تصميمها باستخدام نماذج الاقتصاد الكلي، الذي يولد توقعات للمتغيرات الكلية، وذلك من خلال الانحرافات عن سيناريو خط الأساس. كما يمكن أن تستند هذه السيناريوهات إلى أحداث تاريخية (على سبيل المثال أزمة الأسواق الناشئة عام 1998) أو على سيناريوهات افتراضية او سيناريوهات مولدة بطريقة احتمالية، حيث تعتمد الصدمات على المحاكاة العشوائية للمتغيرات الكلية (Van den End, 2006, p. 2).

3-2-1 سيناريوهات التاريخية Historical Scenario:

يمكن أن يساعد الرجوع إلى الخبرة التاريخية – إما في سياق نهج تاريخي بحت أو نهج افتراضي يعتمد على موازٍ تاريخي – في تحقيق سيناريو معقول. حيث يمكن أن يستند النهج الى حدث تاريخي واحد تمت ملاحظته أو حدث له مثيل تاريخي واحد أو أكثر في كلتا الحالتين: يمكن تكييف التجربة التاريخية ذات الصلة أو دمجها لاستنباط سيناريو متطرف مناسب، ولكنه مقبول.

كما يمكن أن يساعد استخدام الأحداث السوقية التاريخية كأساس لتحديد الصدمات لعوامل الخطر الأساسية مثل الأسعار الفورية، والعقود الآجلة...الخ، وكذا استخدام النماذج الإحصائية لضمان إجراء أي تعديلات على سلسلة البيانات التاريخية بطريقة صارمة ومتسقة بشكل مناسب من أجل بناء مجموعة من سيناريوهات الصدمة التي تستند إلى أحداث تاريخية ضاغطة، ويمكن للسلطات الاشرافية المضي في ثلاث خطوات:

- تحديد حدث تاريخي يمكن أن يكون بمثابة الأساس لسيناريو صدمة السوق، أو بناء سيناريو افتراضي قائم على التجربة التاريخية؛
- يجب ان يتضمن السيناريو التاريخي عاملاً واحدًا أو أكثر من عوامل الخطر الأساسية التي تعتبرها السلطات شديدة بشكل كاف، فقد يتم إجراء تعديلات على العوامل الأقل شدة، ربما باستخدام واحدة من عدد من الأساليب الإحصائية البديلة؛
- بمجرد إجراء التعديلات، من المهم أن تقوم السلطات بتقييم ما إذا كانت الضغوط على جميع عوامل المخاطر الأساسية التي يتم النظر فيها معًا تحترم شروط المعقولية. (infrastructures, 2017, p. 24)
- يمكن معايرة حجم الصدمات دون اللجوء الى نمذجة هذه الصدمات او حتى إيجاد التوزيع التاريخي لعوامل المخاطر، حيث يعتمد مصمم السيناريوهات على الملاحظة لحركة المتغيرات الاقتصادية أو المالية ذات الصلة خلال فترات الأزمات الماضية، ليتمكن من تصميم السيناريو المناسب كإطار لاختبارات الضغط؛
- ويمكن معايرة حجم الصدمة استنادًا إلى توزيعات تاريخية دون استخدام نماذج، حيث يمكن أن تكون التوزيعات التاريخية بمثابة دليل لمعايرة حجم الصدمة او الصدمات سواء كانت صدمات، تمس متغيرات اقتصادية كلية او صدمات تشمل سيناريوهات تتضمن اختلالات حادة لمتغيرات مالية او سوقية، مثلا

يمكن استعمال توزيعات تاريخية لبيانات اسعار أسهم لقياس القيمة المعرضة للمخاطر بنسبة 1% لمجموعة جزئية أو كاملة من الأسواق.

- كما يمكن معايرة حجم الصدمة بالأخذ بعين الاعتبار للتوزيعات التاريخية للبيانات ذات الصلة بالصدمات، لبناء نموذج ديناميكي، تنتج النماذج الملائمة حيث يمكن تفسير البواقي اي جزء التباين في متغيرات النموذج التي لا يمكن للنموذج تفسيرها على أنها صدمات يمكن أن تكون هذه الصدمات معايرة باستخدام حجم وتوزيع بواقي النموذج المقابل (Henry, 2013, pp. 15-16).

3-2-2 سيناريوهات الافتراضية Hypothytical Scenario

تتمتع السيناريوهات الافتراضية بميزة أنها يمكن أن تسمح بصياغة أكثر مرونة للأحداث المحتملة، فضلاً عن تشجيع مديري المخاطر على أن يكونوا أكثر تطلعاً للمستقبل. يمكن بناء السيناريوهات الافتراضية عن طريق صدمة عوامل السوق أو التقلبات أو الارتباطات. يساعد هذا النهج في تحديد حساسية المحفظة لعوامل الخطر المختلفة. يمكن أيضًا استخدام السيناريوهات الافتراضية لتوقع أحداث معينة قد تكون المحفظة أكثر عرضة للمخاطر، مثل الرحلة إلى الجودة. أخيرًا، يمكن تطبيق تقنيات المحاكاة على محفظة معينة للبحث عن السيناريوهات التي قد تسبب أكبر الخسائر. العيب الرئيسي في السيناريوهات الافتراضية هو صعوبة تحديد احتمالية وقوع الحدث، لأنه خارج نطاق الخبرة. تنطبق صعوبة تحديد احتمالية وقوع حدث ما أيضًا على السيناريوهات التاريخية، لكن السيناريوهات التاريخية لها ميزة أنه تمت ملاحظتها، وبالتالي بعض المعلومات حول الاحتمالية النسبية (Blaschke, 2001, p. 6).

3-2-3 سيناريو تحليل المحاكاة (محاكاة مونت كارلو): Monte Carlo Simulation Scenario

يعتبر تحليل المحاكاة من أقوى وأفضل الأساليب المستخدمة في معالجة المشكلات الإدارية في الوقت الراهن، وخاصة مع التطور الهائل في الحواسيب الالكترونية وقد ا رتها الهائلة على معالجة كميات كبيرة من البيانات وتخزينها واستعادتها. ويمكن القول بأن المحاكاة أصبحت الأداة العصرية لحل الكثير من المسائل المعقدة، حيث يتطلب وضع نموذج لمحاكاة ظاهرة معينة أو نظام ما أن يتم وضع فرضيات دقيقة لعمل النظام وصياغتها باستخدام تعابير رياضية أو منطقية تربط عناصر ومكونات النظام ببعضها البعض، ومن ثم تحديد الأهداف التي من المرغوب تحقيقها، وصياغة هذه الأهداف بصورة مؤشرات كمية و/أو نوعية، بعد ذلك يتم تطبيق أو تشغيل نموذج المحاكاة وفق الفرضيات المحددة ولفترة من الزمن، ليصار بعد ذلك إلى قياس المؤشرات المستخرجة ومقارنتها مع الأهداف المطلوبة لإجراء التعديلات اللازمة عليها إذا اقتضت الضرورة

ذلك (الحي، 2014، الصفحات 101-102).في ظل التطور التكنولوجي الكبير تصبح هذه المنهجية مفيدة جدا كونها تعتمد على توليد عدد ضخم جدا من السيناريوهات العشوائية لمتغيرات اقتصادية كلية ومالية لقياس أثرها على المتغير موضوع الاختبار. وتتميز هذه المنهجية بالمرونة الكبيرة اذ يمكن تطبيقها على أي توزيع مفترض لعائدات عوامل الخطر (E. Apergis, 2019, p. 19)

4- عوامل المخاطر المختبرة وخصوصياتها في البنوك الإسلامية:

ليس هناك عوامل محددة للمخاطر التي تعرض لاختبارات فتحصر في قائمة، فكل ما يذكر من طرف الهيئات الاشرافية والرقابية من عوامل هي فقط على سبيل الاسترشاد وليست على سبيل الحصر، حيث تبقى البنوك او البنوك المركزية والمشرفين أقدر على تحديد عوامل الخطر التي يرون انها أكثر تأثيرا على نشاط البنك او البنوك محل الاختبار.

ويراعى عند تحديد عوامل المخاطر عدة اعتبارات كالبيئة التي تعمل فيها هذه البنوك؛ التعرضات الكبرى التي تتكشف لها، احجامها، طبيعة نشاطاتها وتعقيداتها. ما يجعل البنوك والسلطات الاشرافية بما تملكه من معلومات عن هذه التفاصيل أكثر قدرة من غيرها على تحديد عوامل المخاطر المناسبة لاختبارات الضغط الخاصة بها، وهو الأمر نفسه الذي ينطبق على البنوك الإسلامية، حيث يجب مراعاة خصوصية عوامل المخاطر بها والتي تختلف عن تلك المعروفة بالنسبة للبنوك التقليدية.

4-1 خصوصية عوامل المخاطر والمتغيرات المالية المختبرة في البنوك الاسلامية:

إن عوامل المخاطر التي تُعَرَّض لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، تتشابه مع بعض المخاطر التي تتعرض لها البنوك التقليدية، غير ان هناك خصوصية للمخاطر الخاصة بالبنوك الإسلامية وهذا راجع الى الطبيعة المختلفة لمنتجاتها وصيغها التمويلية وللنشاط المصرفي الإسلامي بصفة عامة، حيث يختلف الإطار المرجعي لهذا الأخير عن ذلكم الخاص بالبنوك التقليدية إذ تحكمه الشريعة الإسلامية التي تحرم الربا والغرر وتعتمد مبدأ المشاركة في الربح والخسارة، كما تقوم عل قاعدتي الغنم بالغرم والضمان بالخراج، ما يجعل طبيعة المخاطر التي يتعرض لها البنك الإسلامي تختلف في كثير من جوانبها عن تلك التي يتعرض لها البنك التقليدي.

كما أن كل ما يذكر من طرف الهيئات الاشرافية والرقابية من عوامل للمخاطر فهي على سبيل الاسترشاد واستنادا لما جاء في الوثيقتين الصادرتين عن المركزي الماليزي (negara, 2017, p. 07) و (Banking., 2018, p. 06) فان اهم المخاطر هي:

-مخاطر الائتمان، مخاطر السوق، مخاطر السيولة، الملاءة، المخاطر التشغيلية والتي تشمل مخاطر الاستئمان، المخاطر التجارية المنقولة ومخاطر معدل العائد. ركزت الوثيقة، على أهمية مراعاة المخاطر الناشئة عن عقود وأنشطة الشريعة الإسلامية بالنسبة للمصارف الاسلامية.

وهي تقريبا ذات المخاطر التي نص عليها المعيار الأول لمجلس الخدمات المالية الإسلامية (IFSB،، 2005)، للمخاطر في البنوك الإسلامية، وقد ارتأينا أن نعتمد التقسيم الذي جاء به هذا المعيار، والتي جمعها في 06 فئات رئيسية للمخاطر، بالإضافة الى أنواع فرعية خاصة بالبنوك الإسلامية فقط وليس لها نظير في البنوك التقليدية، كما انه وجب إدراج بعض المخاطر التي تعتبر من متطلبات اختبارات الضغط في البنوك، والتي نصت عليها الكثير من الادبيات وخاصة لجنة بازل، وبذلك تكون عوامل المخاطر المعرضة لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية كالتالي:

الفئات الست الرئيسة للمخاطر في البنوك الإسلامية:

4-1-1مخاطر الائتمان:

وهي المخاطر الناشئة عن احتمال عدم وفاء أحد الأطراف بالتزاماته وفقاً للشروط المتفق عليها. ويسري هذا التعريف على مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية التي تدير مخاطر تمويل الذمم المدينة والإيجارات (على سبيل المثال، المرابحة والمشاركة المتناقصة والإجارة) وعمليات/مشاريع تمويل رأس المال) . وعلى مؤسسات الخدمات المالية 1 العامل (على سبيل المثال، الاستصناع أو المضاربة الإسلامية إدارة مخاطر الائتمان المتأصلة في طبيعة تسهيلاتها التمويلية ومحافظها الاستثمارية فيما يتعلق بالعجز عن السداد، والتدني في التصنيف الائتماني، والتركيز على الائتمان. وتشمل مخاطر الائتمان المخاطر التي تنشأ في سياق عمليات التسوية والمقاصة. كما تشمل التمويل المتعثر، الأطراف المقابلة ذات التمويل الكبيرة وقيم الضمانات؛

4-1-2مخاطر الاستثمار في رؤوس الأموال.

هي مخاطر تنشؤ عن الدخول في شراكة بغرض القيام بتمويل أو المشاركة في تمويل محدد أو نشاط عام على النحو المبين في العقد، والتي يشارك فيها مقدم التمويل في تحمل مخاطر الأعمال مع الطرف الآخر.

محافظ التمويل للإفراد (المرابحة والاجارة)؛ محافظ تمويل شراء العقارات مقابل الرهن العقاري (عقود المرابحة والاجارة والمشاركة المتناقصة)؛ معاملات المرابحة في السلع؛ المضاربة والمشاركة، كما يجب اخذ بعين الاعتبار للعلاقات المتبادلة بين المخاطر.

4-1-3 المخاطر السوقية:

وتعتبر الآثار المحتملة على القيمة الاقتصادية لموجود ما نتيجة للتقلبات السلبية في الأسعار مثل الأسعار القياسية المقارنة، وأسعار صرف العملات الأجنبية، وأسعار الأسهم، وأسعار السلع. وقد يحدث التعرض لمخاطر السوق في بعض الأوقات أو طيلة مدة العقد.

4-1-4 مخاطر السيولة

هي تعرض مؤسسة الخدمات المالية الإسلامية لخسارة محتملة تنشأ عن عدم قدرتها على الوفاء بالتزاماتها أو تمويل الزيادة في الموجودات عند استحقاقها دون أن تتكبد تكاليف أو خسائر غير مقبولة.

4-1-5 مخاطر معدل العائد:

تتعرض مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية لمخاطر معدل العائد في سياق المخاطر الإجمالية داخل قوائم مراكزها المالية. وأي ارتفاع في المعدلات القياسية المقارنة قد يؤدي إلى توقع أصحاب حسابات الاستثمار لمعدل عائد أعلى. وتختلف مخاطر معدل العائد عن مخاطر سعر الفائدة من حيث إن تلك المؤسسات تهتم بنتائج أنشطتها الاستثمارية في نهاية فترة حيازة الاستثمار، ولا يمكن تحديد تلك النتائج مسبقًا بشكل دقيق.

4-1-6 المخاطر التجارية المنقولة:

يمكن أن تكون المخاطر التجارية المنقولة إحدى تبعات مخاطر معدل العائد. وقد تضطر مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية تحت ضغط السوق إلى دفع عائد يفوق العائد الذي تم اكتسابه على الموجودات التي يمولها أصحاب حسابات الاستثمار إذا كان العائد على الموجودات دون المستوى مقارنة بمعدلات المنافسين.

4-1-7 المخاطر التشغيلية:

على مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية أن تراعي المجموعة الكاملة لمخاطر التشغيل ذات الأهمية التي تؤثر على عملياتها، بما في ذلك مخاطر الخسارة الناتجة عن عدم كفاية أو إخفاق الإجراءات الداخلية، والأشخاص، والنظم، أو الناتجة من أحداث خارجية. وتأخذ تلك المؤسسات في الاعتبار الأسباب المحتملة للخسارة الناتجة عن عدم الالتزام بالشريعة، وإخفاقها في الوفاء بمسئولياتها الاستئمانية.

4-1-8 مخاطر عدم الالتزام بأحكام الشريعة الإسلامية:

تنشأ نتيجة عدم التزام مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية بالشريعة التي تحددها الهيئات الشرعية لتلك المؤسسات في البلد الذي تعمل فيه.

4-1-9مخاطر الاستئمان:

هي مخاطر تنشأ عن إخفاق مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية في أدائها وفق معايير صريحة وضمنية قابلة للتطبيق على مسئولياتها الاستئمانية. ونتيجة للخسائر في الاستثمارات، يمكن أن تصبح تلك المؤسسات معسرة بما يجعلها غير قادرة على الوفاء بالتزاماتها.

4-2 خصوصية ميزانية البنوك الإسلامية

على الرغم من أن البنوك الإسلامية تعمل في بيئة مالية مماثلة لتلك التي تعمل فيها البنوك التقليدية، إلا أن تكوين ميزانيتها يتطلب معاملة مختلفة في اختبار الضغط (Chattha J. A., 2016, p. 61)

5- حوكمة اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية:

تحتاج جميع المؤسسات المالية، وليس البنوك التجارية فقط، إلى التنظيم والإشراف بشكل صحيح حتى تظل في صحة جيدة ولا تصبح مصدرًا للمخاطر النظامية. (Chapra, 2009, p. 37)، حيث يجب أن تشتمل أطر اختبارات الضغط على هيكل حوكمة فعال واضح وشامل وموثق من خلال ما يلي:

- أن تحدد أدوار ومسؤوليات الإدارة العليا وهيئات الرقابة والمسؤولين عن التشغيل المستمر لإطار اختبارات الضغط؛
- أن يضمن إطار الحوكمة هذا إشرافًا ورصدًا كاملين ومتسقين للإجراءات المتخذة في المراحل المختلفة من عملية اختبارات الضغط؛
- تحديد الأدوار والمسؤوليات لجميع الأطراف المؤطرة لاختبارات الضغط والتي تشمل:
- تطوير السيناريو والموافقة عليه؛
- تطوير النموذج والتحقق منه.
- تحديد أدوار كل من إدارة المخاطر والامتثال؛ والتدقيق الداخلي اللذين يعتبران خطي الدفاع الثاني والثالث؛
- أن تغطي السياسات والإجراءات جميع جوانب اختبارات الضغط، وأن يتم توثيقها بوضوح، وتحديثها وموافقة مجلس الإدارة و / أو الإدارة العليا عليها؛
- أن يضمن إطار اختبارات الضغط تعاون جميع أصحاب المصلحة الضروريين والتواصل المناسب مع أصحاب المصلحة حول افتراضات اختبارات الضغط، والمنهجيات، والسيناريوهات، والنتائج.

- يجب تقييم أداء وفاعلية الأطر التي من خلالها تجرى اختبارات الضغط تقييما مستمرا ومعالجة الثغرات التي يحددها أصحاب المصلحة الرئيسيين (Banking., 2018, p. 7).

6- الإجراءات التعديلية بعد الاختبارات remedial process

الهدف من اختبارات الضغط هو الوقوف على نقاط الضعف ومواطن الهشاشة المالية في البنوك كخطوة أولى لغرض إدخال التعديلات والإجراءات التصحيحية لعلاج الاختلالات التي أبانت عنها هذه الاختبارات والتي من أهمها ما يلي:

- مراجعة الرغبة في المخاطرة أو الحدود واستراتيجيات العمل؛
- إعادة هيكلة، أو تصفية، أو إزالة، أو التحوط من بعض التعرضات؛
- التماس ضمان إضافي أو شراء حماية ائتمانية أو تقليل التعرض للمخاطر في قطاعات وبلدان ومناطق محددة؛
- تشديد معايير الاكتتاب؛
- تعديل تكوين الأصول والخصوم؛
- بناء مخازن إضافية لرؤوس الأموال أو السيولة؛
- تنفيذ خطط الاسترداد أو الطوارئ؛
- اللجوء إلى الأسواق المالية ومؤسسات التمويل عند الحاجة مع مراعاة الضوابط الشرعية لتجنب مخاطر السمعة ومخاطر عدم الالتزام بهذه الضوابط.

7- محدودية اختبارات الضغط:

- تظهر محدودية اختبارات الضغط في كونها تُقَدِّر الأثار الناجمة عن التعرض لأحداث معينة، ولا تقيس احتمالات وقوع هذه الاحداث؛
- تعتمد على تقدير وخبرة مدراء المخاطر. وبالتالي لا يوجد ضمان أن يختار مدير المخاطر السيناريوهات "الصحيحة" أو يفسر النتائج بفعالية؛
- تفرض اختبارات الإجهاد أيضًا تكلفة حسابية عالية، لا سيما في جمع البيانات من وحدات الأعمال المختلفة ومن الحاجة إلى إعادة تقييم المراكز المعقدة القائمة على الخيارات.

- وهناك قيد آخر يتمثل في أنه في الوقت الحالي، لا يمكن للشركات دمج مخاطر السوق والائتمان بطريقة منهجية في اختبارات الإجهاد، على الرغم من أن بعض الشركات التي تمت مقابلتها تشارك في الجهود المبذولة في هذا الاتجاه
- عدم شفافية اختبارات الضغط في البنوك من أهم العقبات التي يواجهها الباحثون في الموضوع، حيث إن الهيئات المشرفة على هذه الاختبارات لا توفر معلومات وبيانات تفصيلية، بل تقدمها على أساس إجمالي، وهذا الأمر جارٍ عبر مختلف البلدان (Apergis, 2019, p. 53)،

خاتمة الفصل الاول

بدأ تطبيق اختبارات الضغط في البنوك التي تعتمد نماذج الداخلية في تسيير المخاطر، ليتوالى الاهتمام بهذه الاختبارات خاصة بعد أزمة الرهن العقاري 2008 من قبل الهيئات والمنظمات دولية وكذا السلطات الإشرافية المحلية، وعلى رأسها صندوق النقد والبنك الدوليين؛ لجنة بازل؛ الاحتياطي الفدرالي الأمريكي؛ السلطة المصرفية الأوربية بالإضافة الى البنوك المركزية. حيث أصبحت كل الدول مطالبة بإجراء اختبارات الضغط وفق المقاربتين المعروفتين: المقاربة التنازلية Top–Downوالمقاربة التصاعدية –Bottom Up باعتماد السيناريوهات التاريخية والافتراضية في إطار نظرة مستقبلية تتنبأ بالخسائر المحتملة في ظل أوضاع اقتصادية ضاغطة يعبر عنها بتغير شديد في المؤشرات الاقتصادية الكلية.

وباعتبار البنوك الإسلامية جزء من النظام المصرفي لعدة دول وتحتل مواقع متفاوتة حسب كل بلد، وباعتبارها أيضا ملزمةً بتوفيق أوضاعها ومتطلبات الهيئات الدولية، خاصة اتجاه ما تنص عليه مقترحات لجنة بازل والتي أقرت اختبارات الضغط في أخر تعديلات والمتعلقة ببازل III، فإن هذه البنوك يجب عليها إجراء مثل هذه الاختبارات.

إن إجراء اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية وإن تشابهت مع تلك المطبقة في البنوك التقليدية، كونها تقنيات مالية إلا أن هناك اختلافات كطبيعة النشاط وخصائص بنود الميزانية، الأمر الذي يحتم على البنوك الإسلامية إجراء تعديلات على كيفية إجراء هذه الاختبارات، وهذا ما يقرره المعيار 13 الصادر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية الذي يعد الإطار النظري الأهم لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

الفصل الثاني

الدراسات التطبيقية السابقة

مقدمة الفصل الثاني

من أجل تحديد الفجوة البحثية وإبراز مدى جديدية الدراسة التي نحن بصددها، والمساهمة التي نحاول أن نقدمها من خلال هذه الأخيرة في التخصص، وجب علينا أن نطلع على مختلف الدراسات التطبيقية ذات العلاقة بموضوع الاطروحة والتي تناولته من زوايا مختلفة.

ولغرض إظهار ما يميز دراستنا عن باقي الدراسات السابقة فقد حاولنا جمع ما أمكن منها، وقد لمسنا ندرة كبيرة في الأبحاث التي تعرضت لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، على عكس نظيراتها في البنوك التقليدية. ما اضطرنا الى إدراج الدراسات التي طبقت على كلا النوعين من البنوك وذلك لسببين موضوعيين: أولاً: نظرا لندرة الدراسات التي اهتمت باختبارات الضغط في البنوك الإسلامية كما أسلفنا والتي لا تتعد بضع دراسات؛

ثانيًا: كون اختبارات الضغط تقنيات مالية تعتمد أساليب كمية، فإن هناك تشابها كبيرا في تطبيقها سواء في البنوك الإسلامية او التقليدية، حيث يكمن الاختلاف بين النوعين من البنوك في طبيعة بنود ميزانيتهما، الأمر الذي يجب أخذه بعين الاعتبار.

وقد ارتأينا تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث كالتالي:

المبحث الأول: الدراسات التطبيقية السابقة لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية؛

المبحث الثاني: الدراسات التطبيقية السابقة لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية؛

المبحث الثالث: مناقشة تحليل ونقد الدراسات التطبيقية السابقة.

المبحث الأول: الدراسات التطبيقية السابقة لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية.

تعتبر الدراسات الكمية القياسية في مجال البنوك الإسلامية خاصة والتمويل الإسلامي عمومًا قليلة إذا ما قورنت بالدراسات الكيفية التي تعتمد على الجوانب النظرية والتحليلية، ويرجع هذا لطبيعة المشتغلين والباحثين في هذه الموضوعات، فكثير منهم يهتم بالجوانب الشرعية من تأصيل شرعي للمنتجات المالية الإسلامية أو استحداث منتجات جديدة توافق الشرع، وهذا أمر مطلوب ويجب الاهتمام به، لكنه غير كاف للنهوض بالصناعة المالية الإسلامية الناشئة.

فلقد صار بالأهمية بما كان أن يُلتفت بشكل أكبر للدراسات الكمية والقياسية المتعلقة بالتمويل الإسلامي باعتبار منتجاته منتجات مالية بالدرجة الأولى، حيث يجري عليها ما يجري على المنتجات المالية التقليدية، من تسعير؛ وقياس لمؤشرات الأداء؛ وأثر المتغيرات المالية لمختلف فروع الصناعة المالية الإسلامية على المتغيرات المالية والاقتصادية الجزئية منها والكلية؛ إضافة الى الشق المتعلق بالإدارة الكمية للمخاطر إلى غير ذلك من الدراسات الكمية.

فالنقص الفادح في هكذا مواضيع، يجعل من أي دراسة كمية في التمويل الإسلامي على قدرٍ من الصعوبة، وتزداد هذه الصعوبة عندما يتعلق الأمر بموضوع جديدٍ حتى على البنوك التقليدية كما هو الحال بالنسبة لاختبارات الضغط.

ولقد عملنا جاهدين على أن نعرض كلما ما وقع تحت أيدينا من الدراسات التطبيقية التي تطرقت لموضوع اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، والتي للأسف الشديد هي قليلة جدا حد الندرة، وبالرغم من هذا فقد حاولنا أن نعوض هذه الفجوة بالدراسات ذات الصلة في البنوك التقليدية، باعتبار أن التقنيات هي ذاتها سواء تعلق الأمر بالبنوك الإسلامية أو التقليدية، فقط يجب مراعاة خصوصية بعض البنود في الميزانية والقوائم المالية للبنوك الإسلامية.

وفي ظل هذه الندرة وحرصًا منَّا على أن يكون عرض هذه الدراسات متوازنً فقد أفردنا المبحث الأول للدراسات التطبيقية السابقة لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، أما المبحث الثاني فقد حاولنا من خلاله عرض الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية.

كما أننا فضلنا تقديم الدراسات التطبيقية التي تعرضت لاختبارات ضغط السيولة في البنوك الإسلامية وإدراجها أولا باعتبار ما سيكون، إذْ أَنَّ دراسة الحالة المقترحة في الفصل الموالي تتناول هذا النوع من

الاختبارات. وبعد ذلك نعرج على اختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك الإسلامية في المطلب الذي يليها: باعتبارها من أهم اختبارات الضغط سواء تعلق الأمر بالبنوك الإسلامية أو التقليدية.

1- الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك الإسلامية.

لقد ضَمَّنَا هذا المطلب دراسات لم يكن موضوعها الوحيد هو اختبارات ضغط السيولة فقط، ويعزى هذا الأمر إلى قلة الدراسات كما أسلفنا وهو ما أفقدنا رفاهية التقيد بمدلولات العنوان الحرفية، حيث اعتبرنا أن كل دراسة – وإن تناولت إلى جانب اختبارات ضغط السيولة أنواعًا أخرى من الاختبارات التي يمكن أن تكون موضوع المطالب الموالية – هي بالأساس اختبارات ضغط سيولة وإدراجها في هذا القسم.

1-1 اختبار ضغط بسيط على الصناعة المصرفية الإسلامية الإندونيسية (Kurniadi، 2018).

Kurniadi, D., Mongid, A., & Hidayat, S. E. (2018). Simple Stress Test on Indonesian Islamic Banking Industry.

قام أصحاب الدراسة بإجراء اختبارات الضغط البنوك الإسلامية الصناعية في اندونيسيا من اجل تقييم قدرة الصناعة على امتصاص المخاطر القصوى الممكنة الحدوث في المستقبل، باستعمال بيانات للفترة الممتدة من افريل 2008 الى سبتمبر 2014، وباعتماد البيانات الاقتصاد الكلية التالية: معدل التضخم الصادر عن البنك المركزي (BI-rate)، مؤشر الإنتاج الصناعي (IPI) ومؤشر بيع التجزئة. تعتمد الدراسة على الميزانية في إجراء اختبارات الضغط على الربحية ووضعية رأس المال وكذا السيولة وذلك باستعمال تقنية القيمة المعرضة للخطر (VaR) .

أ- اختبار ضغط الربحية:

من اجل تقدير تأثير جودة القروض على ربحية البنك استعملت الدراسة الصيغ التالية:

$$Ep = EI - EX \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$EI = PA \times PD \times ra \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$Ex = TL \times rl \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

حيث: Ep الربحية المتوقعة؛ EI الإيرادات المتوقعة؛ Ex التكاليف المتوقعة؛ ra نسبة عائد الأصول؛ PD احتمال التعثر؛ PA قيمة الأصول؛ rl تكلفة التمويل؛ TL مجموع الخصوم.

حيث تفترض الصيغ أن الربحية هي نتيجة للإيرادات المتوقعة مطروحًا منها التكلفة المتوقعة، باستخدام الصيغة المختصرة للإيرادات والمصروفات المتوقعة. لافتراض ان معدلات النفقات والدخل ثابتة. من اجل قياس أثر جودة القروض على ربحية البنوك اعتمدت الدراسة على حساب الفرق بين المداخيل المتوقعة والمعبر عنها بـ (بنسبة عائد الأصول والمقدرة بـ 7.9 % مضروبة في قيمة الأصول وفي احتمالية التعثر(PD) باعتبار الأصول تتأثر بالقروض المتعثرة) والخسائر المتوقعة والمعبر عنها بـ (تكلفة التمويل والمقدرة بـ 7.2% المضروبة في الخصوم فقط باعتبارها التزامات على البنك لا تتأثر باحتمالية التعثر)، ومن ثم حساب اثر احتمالية التعثر (PD) على ربحية البنوك لاستنتاج القيم التي تؤثر تأثيرا كبيرا على الربحية كاختبار ضغط.

ب-اختبارات ضغط راس المال:

من أجل التبسيط كما ذكرت الدراسة فقد اعتمد على قياس أثر مخاطر الائتمان فقط، كما قررتها لجنة بازل في مقترحاتها فيما يتعلق بكيفية حساب مخاطر الائتمان وفق المعادلة التالية:

$$EL = PD \times LGD \times EAD \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

حيث: EL : الخسائر المتوقعة؛ PD: احتمالية التعثر كمتغير يعبر عن القروض المتعثرة؛ LGD: الخسارة الافتراضية المعطاة والمقدرة من طرف البنك المركزي الإندونيسي بـ 40% حيث تعتبرها الدراسة ثابتة؛ EAD : التعرض للتعثر.

وبتثبيت كل من (LGD) و (EAD) قام الباحثون بحساب راس المال عند مستويات مختلفة لـ احتمالية التعثر (PD) وأثرها على راس المال للوقوف على القيم التي تؤثر تأثيرا سلبيا على راس المال كمتطلب من متطلبات اختبارات الضغط.

ج- اختبارات ضغط السيولة:

من أجل إجراء اختبارات الضغط على العينة استخدمت الدراسة طريقة الـVaR (القيمة المعرضة للمخاطر) وقدرتها بواسطة برنامج Excel وفق الصيغة التالية:

$$VaR=\mu-SD*2.58 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

حيث: SD: الانحراف المعياري لكل من: تكلفة التمويل price of fund و سعر الأصول المنتجةprice of Asset ؛ μ : المتوسط.

الجدول رقم (1-2): تكلفة التمويل وسعر الأصول المنتجة.

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Price of fund	78	0.07224	0.039023	0.0088	0.1558
Price of asset	78	0.07937	0.044696	0.0111	0.2121

المصدر: Kurniadi, D., Mongid, A., & Hidayat, S. E. (2018). A simple stress test on Indonesian islamic banking industry. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, *22*(1), 148-161. P153.

تُظهر نتائج هذه الدراسة أن البنوك الإسلامية في إندونيسيا، من حيث الربحية، محصنة من الخسائر إذا كان معدل التخلف عن السداد (القروض غير العاملة) أقل من 8.5%. وتمكنت الصناعة من تحسين هامش الربح، فستكون المقاومة أعلى. اما فيما يخص وضعية رأس المال فانه بافتراض أن الخسارة الافتراضية المعطاة (LGD) ثابتة عند 40%، فإن الصناعة لن تفلس إذا كان احتمال التخلف عن السداد (PD) أقل من 9%. اما إذا كان PD أكثر من 9%، فإن إجمالي الخسارة المتوقعة أكبر من رأس المال المتوفر. أما فيما يخص السيولة وباستخدام القيمة المعرضة للخطر (VaR) بنسبة ثقة 99 %، فان الدراسة خلصت الى أن هجرة الودائع المحتملة لن تتجاوز 26 تريليون روبية اندونيسية (حوالي مليار 700 مليون دولار امريكي)، وفي ظل توفر 28 تريليون روبية إندونيسية (حوالي مليار و900 مليون دولار امريكي) كأصول سائلة، فإنه لا يوجد تهديد سيولة للبنوك الإسلامية في إندونيسيا. كما تكشف النتائج عن الظروف الخطرة التي يمكن ان تواجهها البنوك الإسلامية على الرغم من أن نسبة كفاية رأس المال (CAR) هي في المتوسط 14%، فإن رأس المال الحقيقي المقاس بالأسهم إلى إجمالي الأصول (ETA) يبلغ 5.4% فقط.

2-1 اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية: مثال نموذجي (Yandiev, 2015)

Yandiev, M, (2015). Stress Test of Islamic Banks: A Model Example

حاولت الدراسة قياس أثر الصدمات على سيولة بنك إسلامي افتراضي وذلك من خلال الخطوات التالية:

أولاً: حدد الباحث بنود الميزانية في البنك الإسلامي: **الخصوم:** رأس المال المصرح به (الأسهم العادية)L1 ؛ أرباح غير موزعة L2؛ تمويل الديون (الصكوك)L3 ؛ الودائع تحت الطلبL4 ؛ الودائع الادخارية L4؛ الودائع الاستثمارية L5 ؛ **الأصول:** الأصول المادية (المرابحة) A1؛ الاستثمارات في رأس المال المصرح به للشركات الأخرى A2 ؛ تمويل مشترك (المشاركة، المضاربة)A3 ؛ تمويل الديون (الصكوك)A4؛ عقود الايجار (الإجارة)A5؛ الايداعات في البنك المركزيA6؛ النقدية A7.ثم قسم البنود الى درجات استحقاق حسب الآجال بالنسبة للخصوم وبحسب درجة السيولة بالنسبة للأصول كالتالي:

الخصوم حسب الآجال: الاجل طويل:(L1, L2)؛ الاجل المتوسطة:; (L3, L6) الاجل القصير: ,L4) (L5. **الأصول حسب درجة السيولة:** منخفضة السيولة:(A1, A2, A3, A5, A6)؛ سائلة: (A4)؛ عالية السيولة:(A7) . ليقوم في مرحلة لاحقة بحساب نسب السيولة التالية كخطوة اولى:

C1=A7/(L4+L5) : تمثل نسبة الأصول العالية السيولة الى الخصوم قصيرة الاجل.

C2=A4/(L1+L6): نسبة الأصول السائلة الى الخصوم متوسطة الاجل.

C3= (A1+ A2+ A3+ A5+ A6) /(L1+L2) ؛ وهي نسبة الأصول منخفضة السيولة الى الخصوم طويلة الاجل. حيث ان القيم المفروضة في روسيا الفدرالية لكل نسبة: (15%، C1)، (50%،C2)، (120%، C3).

ثم استعرض الباحث قائمة الصدمات المحددة في الاحداث التالية:

S1– : ارتفاع في معدل التضخم؛ S2–: انخفاض أسعار العقارات السكنية؛ S3–: انخفاض في الودائع؛

S4–: انخفاض في مؤشر السوق؛ S5–: انخفاض في عوائد سوق السندات التقليدية؛

S6–: ارتفاع في معدلات المؤشرات الأساسية للنظام المالي؛ S7–: ارتفاع في معدل سوق الإقراض ما بين البنوك.

ومن خلال الجدول التالي أعطى أوزانا نسبية لكل صدمة على كل بند من بنود الميزانية المختلفة ثم أدرج أثر هذه الصدمات مجتمعة على كل بند على حداً باستعمال المتوسط الهندسي:

الجدول رقم (2–2): أثر الصدمات المجمعة على بنود ميزانية بنك إسلامي.

	Shok	L1	L2	L3	L4	L5	L6	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	S1	1.01	1.01	1.02	0.99	0.99	1	1	1	1	0.99	1	1	0.99
2	S2	0.98	0.95	0.96	0.99	0.98	1	1	1	1	0.99	1	1	0.98
3	S3	0.99	1	0.995	0.99	0.99	0.99	0.94	1	1	1	0.97	0.98	0.99
4	S4	1	1	1	1	0.995	1	1	1	1	1	1	0.99	0.97
5	S5	1	1	0.99	0.99	0.95	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99	1.03
6	S6	1	0.99	1	0.99	0.99	1	1	1	0.99	0.99	0.98	1	1.02
7	S7	1	1	0.954	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1.01
	Total	**0.997**	**0.949**	**0.954**	**0.95**	**0.898**	**099**	**0.93**	**1**	**0.99**	**0.96**	**0.941**	**0.96**	**0.988**

المصدر: Yandiev, M. (2015). Stress Test of Islamic Banks: A Model Example. Available at SSRN 2695386.p03.

قياس اختبارات الضغط: قام الباحث بقياس أثر الصدمات الموصوفة أعلاه ضمن مرحلتين:

المرحلة الأولى: افترض ان الأصول ثابتة بينما تكون قيم الخصوم ضمن الحالات الأربع التالية:

الحالة 1: يكون فيها راس المال المصرح به المصدر الأكبر لإجمالي راس مال البنك الإسلامي.

الحالة 2: يكون فيها التمويل بالدين المصدر الأكبر لإجمالي راس مال البنك الإسلامي.

الحالة 3: تكون فيها ودائع الاستثمار والادخار هي المصدر الأكبر لإجمالي راس مال البنك.

الحالة4: تكون كل بنود الخصوم في الميزانية متساوية الميزانية.

الجدول رقم (3-2): نسب السيولة قبل وبعد الصدمة.

الأصول	القيمة	الخصوم	الحالة1	الحالة2	الحالة3	الحالة4
A1	30	L1	70	10	10	15
A2	5	L2	10	5	5	5
A3	4	L3	5	70	5	20
A4	30	L4	5	5	5	20
A5	20	L5	5	5	40	20
A6	5	L6	5	5	35	20
A7	6					

نسبة السيولة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة
C1	0.6	0.587	0.6	0.587	0.133	0.129	0.150	0.147
C2	3.00	2.927	0.4	0.395	0.750	0.724	0.750	0.732
C3	0.711	0.679	0.711	0.699	1.164	1.120	1.067	1.033

المصدر: من اعداد الطالب بالاعتماد على دراسة (Yandiev، 2015)

الحالة 1: افتراض ان المعاملات التجارية هي النمط الاستثماري الرئيسي للبنك؛

الحالة 2: التمويل بصيغ المشاركة النمط الاستثماري الرئيسي للبنك؛

الحالة 3التمويل بالديون كنمط استثمار رئيسي؛

الحالة 4: التأجير كنمط الاستثمار الرئيسي؛

الحالة 5: النقد باعتباره نمط الاستثمار الرئيسي؛

الحالة 6: جميع الأصول متساوية الحجم.

فرضيات الاختبارات ونتائجها مختصرة وموضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (4-2): فرضيات الاختبارات ونتائجها.

الخصوم		الأصول	الحالة1	الحالة2	الحالة3	الحالة4	الحالة5	الحالة6
L1	70	A1	70	5	5	5	5	15
L2	5	A2	5	25	5	5	5	15
L3	5	A3	5	50	5	5	5	15
L4	5	A4	5	5	70	5	5	15
L5	5	A5	5	5	5	70	5	15
L6	5	A6	5	5	5	5	5	10
		A7	5	5	5	5	70	15

نسبة السيولة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة	الحالية	بعد الصدمة
C1	0.5	0.489	0.5	0.489	0.5	0.489	0.5	0.489	0.5	6.851	7.00	1.468	1.5
C2	0.5	0.488	0.5	0.488	7.0	0.683	0.5	0.488	0.5	0.488	0.5	1.464	1.5
C3	1.00	0.977	1.00	0.958	0.278	0.266	1.00	0.918	0.278	0.266	0.778	0.744	

المصدر: من اعداد الطالب بالاعتماد على دراسة (Yandiev، 2015)

النتائج التي خلصت لها الدراسة:

قبل الصدمة: يكون هيكل المطلوبات مرضيًا: كل النسب تقع ضمن الحدود الموصي بها.

بعد الصدمة: تتغير نسبة السيولة الحالية لتتدنى إلى حد اقصى يقدر 7.3 %.

وتتحسن نسبة السيولة طويلة الأجل، على الرغم من تأثير الصدمة السلبية، بـ 3.1 %.

التغيرات الفورية في السيولة ليست مهمة حيث تدهورت بنسبة 1.3 %.

3-1 محمد عبد الحميد عبد الحي، (2014)، استخدام تقنيات الهندسة المالية في إدارة المخاطر في المصارف الإسلامية: (الحي، 2014)

تناولت الدراسة إمكانية اجراء اختبارات الضغط على البيانات المالية لمصرف سورية الدولي الإسلامي، حيث طبقت اختبار الضغط على البيانات للسنة المالية المنتهية في الحادي والثلاثين من ديسمبر 2012 باعتماد أسلوب تحليل السيناريو الذي تضمنت عوامل المخاطر التالية:

- مخاطر الائتمان؛ معدل العائد؛ مخاطر سعر الصرف؛ مخاطر انتقال العدوى؛ ضغط السيولة.

وسنركز في هذا المطلب على اختبارات السيولة للاعتبارات المنهجية التي سبق ذكرها، حيث اعتمدت الدراسة في اختبارات ضغط السيولة على تقدير عدد الأيام التي تكون فيها المصارف غير قادرة على الوفاء بالتزاماتها دون اللجوء إلى أطراف خارجية بسبب ضغط السحوبات. حيث تعتمد الدراسة مدخلين:

أ- المدخل البسيط لاختبارات ضغط السيولة:

تقدر السحوبات من الودائع الجارية والاستثمارية حسب الآجال في ظل فرضيات تتعلق بحجم السيولة المعبر عنها بنسبة السحوبات العادية أو المحتملة لمختلف الودائع سواء بالعملة المحلية او مختلف العملات الأجنبية، بالإضافة إلى النسبة المئوية للأصول السائلة، والأصول القابلة للتسييل يوميًا وذلك لمدة 5 أيامكما هو موضح ادناه:

- اليوم الأول: صافي التدفقات النقدية 42,095,646,806؛
- اليوم الثاني: صافي التدفقات النقدية 40,131,468,617؛
- اليوم الثالث: صافي التدفقات النقدية 36,393,322,881؛
- اليوم الرابع: صافي التدفقات النقدية 32,948,970,668؛
- اليوم الخامس: صافي التدفقات النقدية 29,860,539,892.

ويستنتج من هذا أن بنك "مصرف سورية الدولي الإسلامي" لا يعاني من مخطر السيولة في حال سحوبات كبيرة، حيث يحوز على سيولة كافية في خالة الضغط لمدة 5 أيام دون اللجوء إلى جهات خارجية.

مدخل اختبارات ضغط السيولة القائم على انتقال عدوى السيولة

تعتمد نمذجة هذا النوع من الاختبارات على فرضية أن نقص السيولة يبدئ من البنوك الصغيرة، ومن ثمَّ اختبار كيفية تثير ذلك وانتقال العدوى إلى البنوك الكبيرة، وذلك وفق الطريقتين التاليتين:

- إجمالي الأصول؛ تصنيف أو تقييم مؤشرات الأداء البنك قبل الصدمة.

وقد بلغ إجمالي الأصول قبل الصدمة 88,041,750,671، حيث أعتمد المؤشر الأقصى للأمان المطلوب باعتباره المؤشر المطلوب للأمان، ومن ثمَّ تحديد حجم الودائع تحت الطلب والودائع الاستثمارية بالعملة المحلية والعملات الأجنبية، وكميات السحوبات اليومية وفق الحدود القصوى والدنيا التي تضمنتها الفرضيات الخاصة بمخاطر السيولة للأصول السائلة وغير السائلة.

ليتم بعد ذلك حساب التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للوصول إلى صافي التدفقات بالطريقة ذاتها التي تمَّ وفقها الحساب في المدخل البسيط أعلاه ودائِمًا ضمن نفس الإطار الزمني المقدر بـ 5 أيام. حيث أسفرت النتائج عما يلي:

- اليوم الأول: صافي التدفقات النقدية 38,135,579,915؛
- اليوم الثاني: صافي التدفقات النقدية 33,057,819,515؛
- اليوم الثالث: صافي التدفقات النقدية 26,885,483,490؛
- اليوم الرابع: صافي التدفقات النقدية 21,552,118,836؛
- اليوم الخامس: صافي التدفقات النقدية 17,012,494,305.

لتخرج الدراسة بنتيجة مفادها أن بنك "مصرف سورية الدولي الإسلامي" يتمتع بقدرة على مواجهة التزاماته من الطلب على السيولة دون الحاجة إلى مصادر خارجية سواء من العملة المحلية أو من العملات الأجنبية.

2- الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك الإسلامية.

تعتبر اختبارات الملاءة خاصة من خلال حساب معدل كفاية رأس المال المنصوص عليه في مقترحات لجنة بازل وفق مختلف التعديلات التي عرفها من بازل إلى بازل III، بالإضافة إلى اختبارات ضغط الملاءة من أهم الاختبارات التي تركز عليها مختلف الدراسات، حيث تستحوذ على النسبة الأكبر منها.

2-1 برمان، م. بوثلجة، ع، ا. (2020)، اختبارات ضغط الملاءة للبنوك الإسلامية باستخدام نموذج ARDL (الناصر.، 2020)

هدفت الدراسة الى قياس الاستقرار المالي للبنوك الإسلامية من خلال اجراء اختبارات الضغط stress testsعلى القطاع المصرفي الإسلامي بماليزيا على بيانات ربع سنوية من الربع الأول لسنة 2008 إلى غاية الربع الثاني لسنة 2019، باعتماد المقاربة التنازلية top-down ومنهجية تحليل السيناريو scenario analysis وذلك من خلال قياس أثر بعض المتغيرات الكلية على معدل كفاية راس المال كمرحلة أولى وذلك وفق المعادلة:

$$CAR=GDP+UNEMP+FXusd+HPI+FDI$$

حيث: CAR: معدل كفاية راس مال؛ GDP: معدل النمو الداخلي الإجمالي؛ UNEMP: معدل البطالة؛ FXusd: سعر صرف العملة المحلية أمام الدولار؛ HPI: مؤشر أسعار العقارات السكنية؛

FDI: صافي الاستثمار الأجنبي المباشر.

وباستخدام نموذج ARDL قدرت المعادلة كالتالي:

$$CAR = \underset{(2.103306)}{16.23490} + \underset{(0.046262)}{(0.118453)GDP} - \underset{(0.587526)}{(1.535702)UNEMP} + \underset{(0.36635)}{(1.029632)FXusd} - \underset{(0.051881)}{(0.212653)HPI} + \underset{(4.87805)}{(0.00015)FDI}$$

أما المرحلة الثانية فتمثلت في قياس أثر ثلاث سيناريوهات: سيناريو أساسي، سيناريو سيئ، وسيناريو متشائم على كفاية راس المال، وقد جاءت النتائج كما هو موضح في الجدول اسفله:

الجدول رقم (5-2): أثر السيناريوهات المختلفة على معدل كفاية راس المال CAR للبنوك الإسلامية الماليزية.

	GDP	UNEMP	FXusd	HPI	FDI	CAR
السيناريو الأساسي	%5	%3.2	4	6	10000	15.19%
السيناريو السيء	1.5	4.5	3	11	3000	10.70%
السيناريو المتشائم	-1.5	6	2.5	15	1000	%6.37

المصدر: برمان محمد، بوثلجة عبد الناصر، اختبارات ضغط الملاءة للبنوك الإسلامية باستخدام نموذج ARDL، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد23 العدد 1، صفحات1007-1024، ص1019.

نتائج الدراسة: فقد أظهرت البنوك الإسلامية في ماليزيا ملاءة جيدة في ظل السيناريوهات الأساسية أي الظروف الاقتصادية العادية وكذا السيئة، غير انها أبدت قدرة ضعيفة على مواجهة الظروف الاقتصادية شديدة السوء والتي يجب اتخاذ ازائها إجراءات احترازية للتحوط لها.

2-2 اختبارات ضغط التعرض لمخاطر الائتمان في البنوك الإسلامية (Fadwa, 2020).

Fadwa, A, Mohammed. Ibrahim, A, Onour. (2020). Stress Testing for Credit Risk Exposure in Islamic Banks

في هذه الدراسة حاول الباحثان إيجاد العلاقة بين القروض المتعثرة وكلٍ من المتغيرات الاقتصادية الكلية والمتغيرات المالية الخاصة بالبنوك، لقياس مدى تعرض البنوك الإسلامية لمخاطر الائتمان، ثم القيام بتصميم سيناريوهات لاختبارات الضغط من أجل الوقوف على مرونة النظام المصرفي، وقدرته على مواجهة الصدمات.

- **عينة الدراسة:** تم الحصول على معدلات التخلف عن السداد من القروض المتعثرة من مجموعة من 33 مصرفاً إسلامياً تعمل في السودان.
- **فترة الدراسة:** تغطي البيانات الفترة من 2011 إلى 2015 على أساس سنوي.
- **متغيرات الدراسة:** تستخدم الدراسة معدلات التخلف عن السداد من القروض المتعثرة كمتغير تابع بالإضافة على متغيرات مستقلة تعبر عنها بيانات لمؤشرات الاقتصادية الكلية وبيانات لمتغيرات مالية خاصة بالبنوك.
- **المتغيرات الاقتصادية الكلية:** نمو الناتج المحلي (GDP)؛ علاوة سعر الصرف (EXR)؛ التغير في عرض النقود (M2).
- **المتغيرات المالية الخاصة بالبنوك:** إجمالي الأصول. (TAs)؛ إجمالي الودائع (TDs)؛ إجمالي القروض (TLs).
- **الأدوات والمنهجيات وطرق التحليل المستعملة:**

استخدمت الورقة نماذج البانل، نماذج الاختيار الثنائي للانحدار الاحتمالي واللوغاريتمي، وذلك من أجل تقدير مدى احتمالية ومقدار التعرض لمخاطر التخلف عن السداد للنظام المصرفي الإسلامي في السودان.

- **نتائج الدراسة:**

من نتائج الدراسة: أن تعرض البنوك الإسلامية لمخاطر الائتمان في السودان، يتأثر بشكل أساسي بالمتغيرات المالية الخاصة بالبنوك والتي تشمل التغيرات في إجمالي الأصول وإجمالي الودائع وإجمالي القروض. بحيث أنَّ كل واحد من هذه المتغيرات يؤثر سلبا وبشكلٍ بالغٍ على احتمالية ظهور القروض المتعثرة.

كما أشارت الدراسة إلى أن المتغيرات الاقتصادية الكلية، والتي تشمل نمو الناتج المحلي، والتغير في علاوة سعر الصرف، بالإضافة إلى التغير في عرض النقود، لها آثار إيجابية، ولكنها غير مهمة على مخاطر القروض المتعثرة.

لتخلص الدراسة إلى أنَّ النظام المصرفي الإسلامي في السودان أكثر عرضة للمخاطر الناجمة عن المتغيرات المالية الخاصة بالبنوك منها عن تلك الناجمة عن المؤشرات الاقتصادية الكلية.

3-2 اختبارات ضغط ملاءة البنوك التجارية الإسلامية: تقييم الاستقرار والمرونة. (Chattha J. A., 2016)

Jamshaid Anwar Chattha Simon Archer، (2016)، "Solvency stress testing of Islamic commercial banks : assessing the stability And resilience"

تهدف الدراسة الى إرساء منهجية لتطبيق اختبارات ضغط الملاءة في البنوك الإسلامية، باعتماد المقاربة المعيارية لحساب معدل كفاية راس المال وفق المعيار IFSB-15 لمجلس الخدمات الإسلامية، وذلك من خلال إيجاد العلاقات التي تربط بين المتغيرات الاقتصادية الكلية والمتغيرات المالية للبنوك، في ظل سيناريوهات مختلفة وقد قسمت الدراسة الى مرحلتين:

المرحلة الأولى: يتم فيها حساب معدل كفاية راس المال باعتماد المقاربة المعيارية وفق صيغة مجلس الخدمات المالية الإسلامية في المعيار IFSB-15، اعتمادًا على كيفية معالجة حسابات مشاركة الربح والخسارة (حسابات الاستثمار) PSIA مثل ما يحددها الإطار التشريعي والتنظيمي؛

- **المرحلة الثانية:** تطبيق اختبارات ضغط الملاءة على العينة باستعمال تحليل الحساسية (اختبار العامل الواحد)، وتحليل السيناريو (اختبار العوامل المتعددة) الضغط والصدمات عن طريق استخدام مصفوفة اختبار الضغط (منهج الخطوة خطوة).

- **عينة الدراسة:** شملت عينة الدراسة أربع بنوك خليجية وهي: مجموعة بنك دبي الإسلامي (الإمارات العربية المتحدة)؛ مجموعة الراجحي (المملكة العربية السعودية)؛ مجموعة بيت المال الكويتي (الكويت) وأخيرا مجموعة دله البركة (البحرين)، وكانت الدراسة ممتدة من 2007 الى 2012.

حيث يفترض السيناريو المعتدل ان الأصول المرجحة بأوزان المخاطر المتعلقة بـ: -الائتمان ترتفع بـ: 20%، السوق ترتفع بـ 15%، العمليات تنخفض بـ 30%، وينخفض راس المال بـ 20%.

ويفترض السيناريو الضاغط ان الأصول المرجحة بأوزان المخاطر المتعلقة بـ: -الائتمان ترتفع بـ: 40%، -السوق ترتفع بـ 40%، -العمليات تنخفض بـ 40%، وينخفض راس المال بـ 30%.

- النتائج التي خلصت لها الدراسة:

- معدل كفاية راس المال CAR للبنوك الإسلامية يتأثر بالتغييرات في قيم ألفا ونسبة حسابات الاستثمار المطلقة على جانب التمويل.

- وأظهرت اختبارات الضغط أَنَّه عند تعرض البنوك محل الدراسة للصدمات المتفاوتة الشدة من الممكن أن ينخفض معدل كفاية راس المال إلى مستويات أدني من الحد الأدنى للمتطلبات الاحترازية حيث انخفض معدل كفاية راس المال من 15.18% الى 9.85% بعد الصدمة المعتدلة ليصل الى 6.24% بعد الصدمة الشديدة ما يستلزم اتخاذ إجراءات تصحيحية مناسبة.

2-4 إدارة المخاطر وكفاية رأس المال في بنوك التشاركية والتقليدية التركية: تحليل مقارن لاختبارات الضغط (Hassan، 2016)

Hassan, M. K., Unsal, O., & Tamer, H. E. (2016). Risk management and capital adequacy in Turkish participation and conventional banks: A comparative stress testing analysis

دراسة مقارنة بين كيفية تأثر معدل كفاية رأس المال في كل من البنوك التقليدية والتشاركية (الإسلامية) في ظل سيناريوهات ضاغطة على عينة شملت 44 بنك تركي تقليدي و4 بنوك تشاركية (اسلامية)، ابتداء من جانفي 2006 الى أكتوبر 2016.

اعتمدت الدراسة في قياس تأثر معدل كفاية راس المال بالصدمات على قياس تأثر كل من مخاطر الائتمان والمخاطر السوقية ثم المخاطر التشغيلية كاختبارات ضغط وفق السيناريوهات التالية:

المخاطر الائتمانية: ارتفاع الديون المتعثرة بنسبة 80% نهاية الشهر مع الإبقاء على المؤونات دون تغيير ولزيادة شدة السيناريو افترضت الدراسة ارتفاع سعر الصرف لليرة من 2.20 الى 2.50. مقابل الدولار، في ظل انخفاض في قيمة ضمانات الرهن العقاري بنسبة 20% من قيمتها السوقية؛

المخاطر السوقية: زيادة سعر الصرف الأجنبي: بحيث يكون سعر صرف الليرة التركية بواقع 1 USD = 2.50TRLليرة تركية جديدة (يتم تطبيقه على المركز المفتوح للبنية الهيكلية)؛

المخاطر التشغيلية: خسارة المخاطر التشغيلية لـ 1% من راس المال.

وجاءت النتائج كالتالي:

انخفاض معدل كفاية راس المال في البنوك التقليدية بنسبة 6.95 %أي من 16.64% الى 14.39% أما في البنوك الإسلامية فانخفض بنسبة 9.24% أي من 14.87% الى 13.61%.

كما خلصت الدراسة الى أن معدل كفاية راس المال للبنوك ينخفض بصفة جوهرية متأثرا بالصدمات الاقتصادية، وأن البنوك الإسلامية أكثر تأثرا من البنوك التقليدية بهذه الصدمات، كما أن معدل كفاية راس المال في البنوك الإسلامية أكثر حساسية للتغيرات المفاجئة في سعر الصرف وزيادة القروض المتعثرة مقارنة بالبنوك التقليدية ويرجع هذا الى ان هذه البنوك أكثر عرضة للمخاطر الائتمانية حسب الدراسة.

2-5 اختبارات الضغط للبنوك الإسلامية والتقليدية باستخدام اختبار سيناريو الحساسية: شواهد من القطاع المصرفي القطري(Elsayed Elsiefy, 2012)

Elsayed Elsiefy, (2012). Stress test for islamic and conventional Banking sensitivity scenario test: Evidence from Qatari Banking Sector

الهدف من هذه الورقة هو تقييم مرونة القطاع المصرفي في قطر أمام الصدمات المفترضة لثلاثة أنواع من المخاطر، وهي مخاطر الائتمان ومخاطر أسعار الفائدة ومخاطر صرف العملات الأجنبية. قسمت الدراسة البنوك في العينة إلى مجموعتين حسب نموذج العمل (5 بنوك تقليدية، و3 بنوك إسلامية) محاولة تحديد تأثير هذه الصدمات على كل مجموعة من البنوك. مطبقة نفس الإجراءات اعلى المجموعتين وهي نفس الإجراءات لمتبعة في كامل القطاع المصرفي.

وذلك من خلال دراسة الآثار المحتملة على نسبة كفاية رأس المال للبنوك (CAR):

- في حال قيام البنوك بزيادة مخصصاتها لمواجهة تدهور جودة القروض (مخطر ائتمان)؛
- في حال ارتفع سعر الفائدة قصير الأجل بنسبة 1.5 % (مخطر سعر فائدة)؛
- في حال انخفاض قيمة الريال القطري بـ 5%؛ 4%؛ 3%؛ مقابل كل من اليورو؛ الجنيه الإسترليني؛ ومجموعة من العملات الأخرى على التوالي على المراكز الصافية المفتوحة (مخطر سعر صرف).

ملاحظة: ليس من بين هذه العملات الدولار لان الريال القطري مرتبط به، لذا ليست هناك مخاطر في المراكز الصافية المفتوحة بالدولار.

تطبق الاختبارات وفق منهجية تحليل الحساسية وذلك بافتراض ان التغيرات الثلاث تتحقق بصفة مستقلة رغم انها متزامنة على امتداد الفترة من 2006 إلى 2010. باستخدام المقاربة التصاعدية Bottom–up التي تم بموجبها استعمال بيانات البنوك الفردية في العينة. ومن ثم تجميع تأثير الصدمات على محافظ البنوك الفردية ليتم قياس التأثير على القطاع المصرفي الذي تمثله العينة.

حيث يحدد أثر الصدمات من خلال الفرق بين نسبة كفاية رأس المال بعد الصدمة (رأس المال من الفئة 1 مقارنة بالموجودات المرجحة من المخاطر) ونسبة رأس المال قبل الصدمة التي تعتبر السيناريو الأساسي، ومن ثم التمييز بين تأثير كل نوع من انواع المخاطر الثلاث على نسبة كفاية رأس المال. ليتم مقارنة نسبة راس المال بعد الصدمة بالحد الأدنى المطلوب سواء من البنك المركزي القطري المحدد بـ 10% او بذلك المطلوب من لجنة بازل II المحدد بـ 8%، ومن خلال هذه المقارنة يتم تحديد قيمة راس المال الواجب توفيرها من طرف البنوك محل الدراسة لمواجهة الصدمات الانفة الذكر كإجراء علاجي وفق ما تقتضيه متطلبات اختبارات الضغط السليمة.

كما قامت الدراسة بحساب تأثير السيناريو الضاغط على عدد من النسب المصرفية بما فيها Z–score لمجمل القطاع المصرفي ولكل بنك من مجموعتي البنوك المشكلة للعينة من خلال مقارنة النسب المحسوبة بعد الصدمة بتلك المحسوبة قبل الصدمة. حيث جاءت النتائج موضحةً في الجدول رقم (5–2):

الجدول رقم (6-2): ملخص نتائج اختبارات الضغط للقطاع البنكي القطري من 2006 إلى 2010.

Table 5: Summary of Stress Testing Results for the Banking System, 2006-2010

	Dec-06	Dec-07	Dec-08	Dec-09	Dec-10
Pre-shock CAR*	***15.23%***	***16.9%***	***15.8%***	***16.1%***	***16.4%***
Conventional banks	13.8%	14.4%	14.4%	14.8%	15.4%
Islamic banks	22.3%	26.2%	20.9%	19.9%	19.0%
Stress test scenario					
Total impact of shocks	***-3.26%***	***-2.97%***	***-3.18%***	***-3.09%***	***-2.87%***
Credit shock	11.85%	13.68%	12.49%	12.95%	13.45%
Interest rate shock	15.24%	16.96%	15.79%	15.98%	16.32%
Exchange rate shock	15.34%	17.12%	15.87%	16.14%	16.43%
Post-shock CAR	***11.97%***	***13.94%***	***12.60%***	***12.96%***	***13.49%***
Conventional banks	10.39%	11.18%	11.23%	11.89%	12.97%
Islamic banks	19.59%	24.25%	17.62%	16.16%	14.94%
Number of banks					
with CAR < 10%	**2**	**3**	**2**	**2**	**2**
with CAR < 8%	**0**	**2**	**2**	**0**	**0**
Capital injection (QR m) **	446	2,442	1,540	1005	824
Market share of banks with CAR < 8% ***	-	18.1%	5.2%	-	-
Market share of banks with CAR < 10% ***	20.0%	36.1%	16.4%	16.2%	13.7%

* CAR stands for capital adequacy, defined as per Basel II
** Capital needed for each bank in the system to have post-shock CAR of at least 10 percent.
*** Market share of total assets before the shock

المصدر: Elsiefy, E. (2012). Stress test for islamic and conventional banks using sensitivity scenario test: Evidence from Qatari banking sector. *International journal of economics and management sciences*, *1*(12), 44-63. P54.

نتائج الدراسة:

تكشف الورقة أن إجمالي المخاطر التي يتعرض لها القطاع المصرفي ككل والقطاع المصرفي التقليدي قد انخفض بينما زاد بالنسبة للقطاع المصرفي الإسلامي. كما وجدت أن وزن نوع المخاطر الفردية لم يتغير في الفترة قيد التحليل. فيما يتعلق بالتأثير الكلي على نسبة كفاية رأس المال، في حين أن مخاطر الائتمان لا يزال لها أكبر تأثير مقارنة بتأثير أسعار الفائدة وأسعار الصرف، من خلال زيادة في أسعار الفائدة قصيرة الأجل بنسبة 1.5 % أو انخفاض سعر الصرف مقابل العملات الأجنبية بخلاف الدولار الأمريكي.

بالإضافة إلى ذلك، يبدو أن البنوك الإسلامية أكثر عرضة لمخاطر الائتمان مقارنة بالبنوك التقليدية حيث تحملت هذه الأخيرة مخاطر ائتمانية أعلى بعد الأزمة العالمية في عام 2008 مقارنة بما قبل الأزمة.

كما خلصت الدراسة إلى أن كلتا المجموعتين من البنوك حافظت على نسبة كفاية رأس مال جيدة في سيناريو ما بعد الصدمة غير أن نسبة التغير في هذه النسبة في البنوك التقليدية تختلف عن تلك المسجلة في البنوك الإسلامية.

المبحث الثاني الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية

في ظل محدودية الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية فقد ارتأينا أن نضم اختبارات الضغط في البنوك التقليدية لهذا المبحث كدراسات تطبيقية ذات صلة بموضوع الاطروحة وقد سبق وأن شرحنا الأسباب والمبررات التي تجعل من إدراج هذه الدراسات أمرًا مقبولاً منهجيًا.

1 الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك التقليدية:

تعتبر اختبارات ضغط السيولة في البنوك التقليدية على جانب كبيرٍ من الأهمية على غرار البنوك الإسلامية، لما لها من دورٍ محوريٍّ في قياس السلامة والاستقرار المالي للمؤسسات البنكية.

1-1 اختبارات الضغط الاحترازية الكلية وفق بازل III: دور تمويل مخاطر السيولة (Fragkou, 2020)

Fragkou, S. (2020). Macroprudential stress tests under Basel III: The role of funding liquidity risk

تسلط هذه الدراسة الضوء على الدور الذي تلعبه مخاطر السيولة في النظام المصرفي في جنوب أوروبا، والمتمثلة في 30 بنكًا تجاريًا في قبرص واليونان، وإيطاليا، والبرتغال، وإسبانيا. عن طريق استخدام اختبارات الضغط الاحترازية الكلية، وذلك من خلال دراسة الوضع التمويلي لهذه البنوك، بالاعتماد على تقدير مشترك متعدد المتغيرات.

يقوم النموذج بتقييم وتقدير تأثيرات بيئة الاقتصاد الكلي على صافي نسبة التمويل المستقر (NSFR) للبنوك، وفق ما تضمنه الإطار المنهجي المطور من قبل بازل III لاختبارات الضغط، بإتباع المنهجية التالية:

-المنهجية المتبعة:

يتم حساب احتمالية نقص السيولة في ظل السيناريوهات الثلاث:

- السيناريو الأساسي؛ السيناريو السيئ؛ السيناريو الجيد.

يتم حساب التأثيرات الهامشية من التوزيع المشترك لـ NSFR ومتغيرات الاقتصاد الكلي الرئيسية السبعة التالية:

- الناتج المحلي الإجمالي؛ معدل البطالة؛ التضخم؛ المديونية؛ العجز في ميزان المدفوعات؛ الاستثمار الأجنبي المباشر؛ معدل الفائدة يوريبور لـ 12 شهرًا.

وقد تَمَّ الحصول على هذه المتغيرات استنادا إلى التقرير الذي أصدره البنك المركزي الأوروبي سنة 2016، والذي يوفر المؤشرات الاحترازية الكلية الرئيسية.

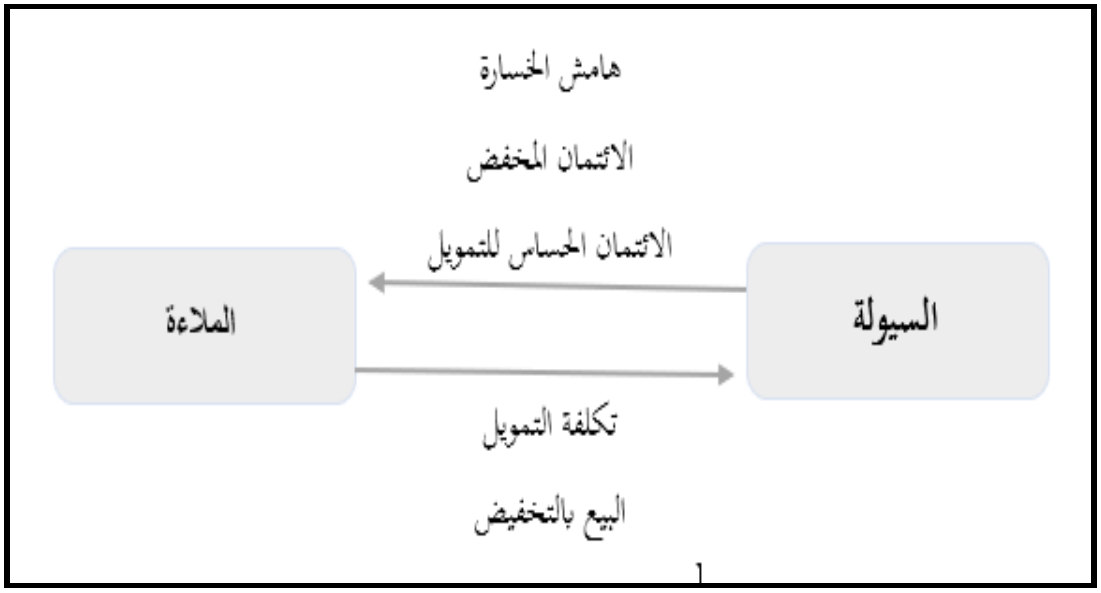
تظهر النتائج أن البطالة، ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي؛ والعجز في ميزان المدفوعات هي المحركات الرئيسية لمخاطر السيولة، ينخفض صافي نسبة التمويل المستقر NSFR في معظم الحالات بنسبة 60 ٪ في ظل السيناريوهات الضاغطة، حيث يتوجب على البنوك تعديل المستويات المختلفة من NSFR ومستوى الودائع وكذا والقروض المتعثرة (NPLs) لأغراض التخطيط للطوارئ.

2-1 السيولة المعرضة للخطر: اختبارات الضغط المشتركة للملاءة والسيولة (Cont, 2020)

Cont, R., Kotlicki, A., & Valderrama, L. (2020) Liquidity at risk: Joint stress testing of solvency and liquidity

تعتبر الدراسة إطارًا هيكليًا لاختبارات الضغط المشتركة للملاءة والسيولة، وذلك من خلال استغلال الميكانزمات التي تربط بين الملاءة والسيولة، لاشتقاق العلاقات بين صدمات الملاءة وصدمات السيولة. ومن ثم تُستخدم هذه العلاقات لنمذجة مخاطر السيولة والملاءة المالية في إطار متسق وذلك حسب الشكل ادناه،

الشكل رقم (1-2): قنوات انتقال مخاطر السيولة والملاءة



المصدر: Cont, R., Kotlicki, A., & Valderrama, L. (2020). Liquidity at risk : Joint stress testing of solvency and liquidity. Journal of Banking & Finance, 118, 105871.,

كما أنَّ الصدمات الخارجية للملاءة وصدمات السيولة الداخلية الناشئة عن صدمات الملاءة تؤخذ بعين الاعتبار، حيث استخدمت الدراسة مفهوم "السيولة المعرضة للخطر"، الذي يحدد حجم السيولة المطلوب لمؤسسة مالية تواجه سيناريوهات الضغط وفق المعادلة:

السيولة المعرضة للمخاطر= الالتزامات المستحقة + صافي التدفقات الخارجة المجدولة + صافي التدفق الخارج + التدفقات النقدية الخارجة المحتملة للائتمان

وقد استندت الدراسة على البيانات المتاحة للجمهور لمجموعة البنوك العالمية ذات الأهمية النظامية G-SIBs الأوروبية لنهاية سنة 2017، كما شملت مصادر البيانات العامة التقرير السنوي للبنوك، إفصاحات الدعامة III لبازل وقاعدة بيانات فيتش.

نتائج الدراسة:

انتهت الدراسة إلى أنَّ صدمات الملاءة المالية على السيولة محدثة صدمات سيولة داخلية من خلال: قيود هامش السيولة حسب متطلبات لجنة بازل؛ قدرة الشركة على جمع التمويل قصير الأجل؛ التدفقات الخارجة الحساسة لمخاطر الائتمان.

في المقابل يتفاقم ضغط الملاءة المالية من خلال: تكلفة التمويل الجديد الناتج عن نقص السيولة؛ المبيعات الحارقة.

الامر الذي يؤدي الى الفشل المالي حيث ميزت الدراسة بين نوعين من الفشل:

– تسجل المؤسسات المالية عجز في السيولة محافظة على ملائتها أو العكس؛ أما في حالة الصدمات الشديدة فان هذه المؤسسات لا تحافظ على ملاءة جيدة تسجل في نفس الوقت عجزا في السيولة. كما أن النموذج المقترح يوضح خطورة التقليل من مخاطر الائتمان من خلال النماذج التي لا تأخذ في الحسبان العلاقة بين الملاءة والسيولة.

وأخيرًا تظهر الدراسة أن تفاعل السيولة والملاءة المالية قد يؤدي إلى تضخيم خسائر حقوق الملكية بسبب تكاليف التمويل التي تنشأ عن احتياجات السيولة.

3-1 نموذج لاختبارات الضغط لمخاطر السيولة البنكية في أوكرانيا (Olena, 2018)

Kryklii, O. A., & Luchko, I. (2018). Model of Stress-testing of Banks' Liquidity Risk in Ukraine

تم اختبار النموذج وفق مراحل كما هو موضح أدناه على مجموعة من البنوك الأوكرانية التي تمتلك فيها الحكومة حصصًا وهي الثلاث بنوك التالية: (JSB "Ukrgasbank" وJSC "Oschadbank" و JSC ""Ukreximbank وPJSC "PrivatBank")، والتي تعد ذات التأثير النظامي الأهم على النظام المصرفي الأوكراني، بالاعتماد على بيانات تمتد من سنة 2012 إلى عام 2016.

الخطوة الأولى: يتم حساب مخزون السيولة الأولي لأصول البنك من خلال الصيغة:

$$LB_0 = \sum_{i=1}^{4} L_{B_i}$$

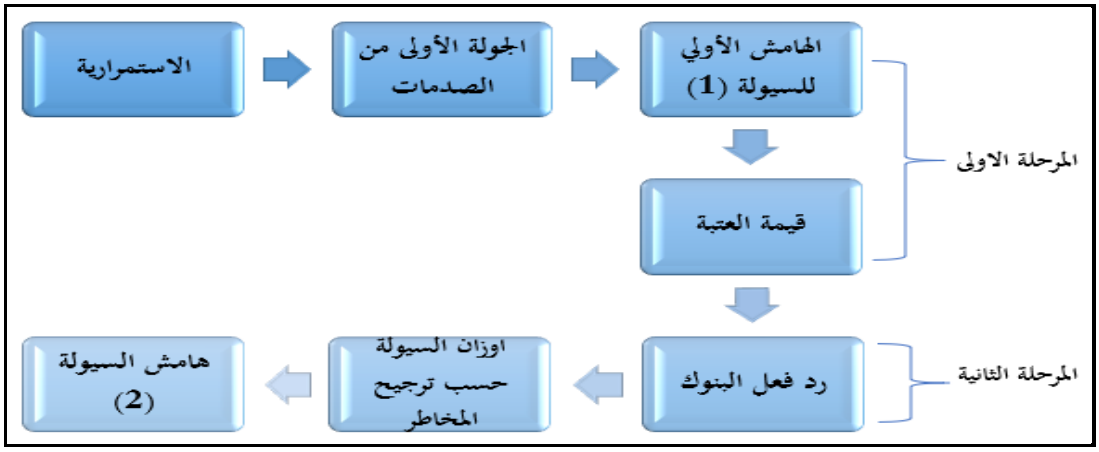
حيث: i: رقم البنك؛ B: البنك المعين؛ L: المواد التي تتكون من احتياطيات السيولة الأولية والثانوية وهي: النقد وما يعادله؛ الاحتياطيات الإلزامية للبنك في البنك المركزي الأوكراني؛ حسابات في بنوك أخرى؛ الأوراق المالية المتداولة.

الخطوة الثانية: يتم التحقق من مخزون السيولة الأولي عند الحد الأدنى R مؤشر عجز السيولة، محسوبًا وفق الصيغة التالية:

$$R = L * p + C * c + D * r$$

حيث: R: مؤشر عجز السيولة؛ L: محفظة قروض البنك؛ P: معدل نمو محفظة القروض؛ C: الأصول المالية الأخرى؛ c: نصيب القروض المتأخرة؛ D: الودائع؛ r: معدل السحب.

الشكل رقم (2-2): مخطط لاختبارات الضغط لسيولة البنوك الأوكرانية الثلاث.



المصدر: Kryklii, O. A., & Luchko, I. (2018). Model of Stress-testing of Banks' Liquidity Risk in Ukraine. Financial Markets, Institutions and Risks (2) 2, pp123-131, p127. (Kryklii, 2018)

الخطوة الأخيرة: تتمثل في مقارنة حجم فجوة السيولة **R** بمخزن السيولة الأولي **LB0** وفق الشرط الذي تتضمنه الصيغة التالية:

$$\frac{LB_0}{R} \geq 1$$

إذا تم استيفاء هذا الشرط فإن البنك يكون قادرًا على تحمل الجولة الأولى من الصدمات، ويكون مخزون السيولة من الأصول كافيًا، الأمر يسمح له بالانتقال إلى المرحلة الثانية لتتم عملية ترجيح هامش السيولة بعوامل المخاطر وفق الصيغة:

$$LB_0 = \sum_{i=1}^{4} L_{Bi} * h_i,$$

حيث: h_0 نسبة المخاطرة لمجموعة الأصول

النتائج التي تم الحصول عليها:

المرحلة الأولى: خلال هذه المرحلة من اختبارات الضغط ظهر أنَّ كلاً من بنكي: "JSB "Ukrgasbank و"JSC "Ukreximbank يحوزان مستوى كافٍ من السيولة الوقائية، أما بنك "JSC "Oschadbank فقط اجتاز تأثير الصدمة فقط ما بين سنتي 2012 و2015وفشل في 2016. كما تم تسجيل عدم توفر بنك "PJSC PrivatBank على احتياطي سيولة كافٍ، حيث بلغ معدل عجز السيولة 0.87 و0.72 خلال سنتي 2013 و2016.

المرحلة الثانية: كانت حساسية هذه البنوك لتأثير الجولة الثانية عالية للغاية، حيث فقدت البنوك موضوع الاختبارات ما يقرب من 100٪ من الهوامش الوقائية للسيولة، مما يشير إلى افتقار أصول هذه البنوك إلى الجودة المطلوبة، حيث لم تتمكن هذه المؤسسات المصرفية من تغطية الزيادات الإضافية في متطلبات احتياطيات السيولة.

وأخيرًا خلصت الدراسة إلى أنَّه: حتى في ظل وجود قدر كافٍ من هامش السيولة الوقائية للأصول في البنوك المملوكة للدولة، تظل جودة هذه الهوامش منخفضةٌ نوعًا ما، أما جودة الاحتياطيات الثانوية فمنخفضة للغاية. الأمر الذي يستوجب ضرورة تحسين نظام إدارة السيولة لهذه المجموعة من البنوك لأجل الحد من مخاطر السيولة النظامية.

4-1 اختبارات ضغط السيولة مع آثار الجولة الثانية: تطبيق على النظام المصرفي التشيكي (Adam, 2016)

Adam, Gersel. Zlatuše, Komarkova. Luboš, Komarek. (2016) Liquidity Stress Testing with Second-Round Effects: Application to the Czech Banking Sector, Finance a uvěr- Czech Journal of Economics and Finance

تقدم هذه الدراسة نموذجًا لاختبارات الضغط الكلية لسوق البنوك وتمويل مخاطر السيولة في فترة إجهاد تقدر بشهر واحد، حيث تشمل هذه الاختبارات مجمل النظام المصرفي التشيكي، وفق المقاربة التنازلية Top-Downومنهجية تحليل السيناريو، باعتماد بيانات نهاية سنة 2013 المتعلقة بكلٍ من بنود الميزانية أو البنود خارج الميزانية (خطوط الائتمان الملتزم بها) التي تم إبلاغ البنك المركزي التشيكي بها، للبنوك الـ 23 المعتمدة في التشيك (باستثناء فروع البنوك الأجنبية)، من أجل تحديد المعايرات النموذجية ولقياس الأثر المترتب عن تطبيق هذه الاختبارات على هذه العينة من البنوك.

يأخذ النموذج بعين الاعتبار تأثير كل من السيناريوهات المتعلقة بالمتغيرات المالية الخاصة بالبنوك والسيناريوهات الخاصة بالسوق، بالإضافة الى تأثيرات الجولة الثانية من الصدمات Second Round، ويتكون النموذج من ثلاث مراحل:

1- تشكل عجز السيولة في الميزانية (الجولة الأولى من الصدمات) وذلك وفق المعادلة:

$$R_1 = C * c + D * r + E * g$$

حيث:

R1 : عجز السيولة؛ c : معدل السحب على هذه الخطوط؛ D : الودائع المستحقة بعد شهر واحد؛ R: متوسط معدل الفائدة على سحب الودائع؛ E: إجمالي محفظة القروض؛ g: معدل النمو الشهري لمحفظة القروض.

2- رد فعل البنوك على الأسواق المالية وفق المعادلة:

$$\sum_{i=1}^{5} L_{Bi} * (1 - b_{1i}) * p_i + \sum_{i=6}^{9} I_{Bi} * (1 - b_{1i}) * q_i = R_1$$

L_{b_i}: الأصول الخمسة المكونة لهامش السيولة الوقائي المستخدمة لتمويل عجز السيولة؛ I_{b_i}: أصول أخرى؛ b_{1i}: تخفيضات على الأصول الفردية التي يمكن للبنوك أن تتفاعل معها؛ p_i q_i : درجة تصفية الأصول الفردية محصورتين بين 0%-100%.

3- تأثيرات التغذية الراجعة للصدمات أو الآثار المرتدة للصدمات (الجولة الثانية من الصدمات) وفق المعادلة:

$$b_{2i} = b_{1i} + (1 - b_{1i}) * \frac{1}{2} \ln(1 + F_i) \qquad \text{مع } F_i \epsilon \langle 0,1 \rangle$$

خلال كل مرحلة من المراحل يتم إعادة التحقق من احتياطي السيولة وفحص ما إذا كانت البنوك تحتفظ بحجمٍ كافٍ من الأصول السائلة التي تمكنها من تجنب العجز في السيولة في ميزانيتها.

نتائج الدراسة:

أظهرت النتائج أن النظام المصرفي التشيكي ككل يبدي مرونة وصلابة ماليةً في مواجهة صدمات السيولة، ومع ذلك فقد تمكنت الدراسة من رصد فقدان عدد من البنوك لمخازن السيولة الأولية، نتيجة للجولة الثانية من الصدمات. ما يثبت أنه حتى في قطاع مصرفي يتمتع في مجمله بسيولة كافية، فإنَّ عدم التجانس بين البنوك في جودة الأصول السائلة قد يعزز احتمال انتشار صدمات السيولة عبر النظام من خلال تأثيرات التغذية الراجعة.

5-1 مختبِر ضغط السيولة: نموذج لاختبارات ضغط مخاطر السيولة للبنوك:(van den End, 2009)

Van den End, J. W. (2009). Liquidity stress-tester: a model for stress-testing banks' liquidity risk

تقدم هذه الورقة نموذج لاختبارات ضغط لمخاطر السيولة للبنوك، والذي يقيم آثار الجولة الأولى والثانية للصدمات، والناجمة عن ردود فعل البنوك غير المتجانسة وتأثيرات السمعة. حيث يتم تطبيق محاكاة التأثير على هامش السيولة واحتمالات حدوث عجز في السيولة لجميع البنوك الـ: 82 العاملة في هولندا بما فيها الأجنبية، على بيانات جويلية 2007 من خلال منهجية محاكاة مونت كارلو: انطلاقًا من هامش السيولة في حالة خط الأساس (ظروف السوق العادية) المعبر عنه بـ: B_0 وفق مايلي:

$$B_0^b = \sum_{i=1}^{nc} I_{non-cal,i}^b$$

حيث: B هامش السيولة؛ b: بنك فردي؛ $I_{non-cal,i}$: حجم الأصول المتاحة للبنود غير المجدولة (بنود مخزون الأصول السائلة).

يتم تحديد تأثير الجولة الأولى (E1) للسيناريو من خلال:

$$E_1^b = \sum_i I_i^b \times w_sim_{1,i}$$

حيث: I_i: السيولة الكلية (المجدولة وغير المجدولة) في بنود الأصول والخصوم.

هامش السيولة بعد أثر الجولة الأولى للصدمات:

$$B_1^b = B_0^b - E_1^b$$

حيث: B_1: هامش السيولة بعد أثر الجولة الأولى للصدمات.

يتم التعبير عن حجم المعاملات التي يجريها البنك بمجموعة من الأدوات من المرجح استخدامها في سيناريو معين. مثل الأوراق المالية القابلة لإعادة الشراء مع البنوك المركزية، أو السحب من خطوط السيولة من البنوك الأخرى، أو بيع الأوراق المالية القابلة للتسييل مثل السندات الحكومية أو الأوراق المالية المدعومة بالأصول، أو الاعتماد على التمويل غير المضمون في الأسواق المالية.

وقد يتم اختيار الأدوات من خلال القواعد الداخلية أو خطط تمويل الطوارئ التي في بعض الأحيان على مجموعات مختلفة من التدابير لسيناريوهات مختلفة، يتم التعبير عن حجم المعاملات التي يجريها البنك باستخدام أداة معينة i بـ RI_i^b كما يلي:

$$RI_i^b = (B_0^b - B_1^b) \times (I_i^b / \sum_i I_i^b)$$

كما يعزز المنظمون اختبارات الإجهاد بربطها بخطط تمويل الطوارئ، ليتم تحديد التأثير الإضافي لتأثيرات الجولة الثانية (النظامية والخاصة) على البنوك بواسطة E_2:

$$E_2^b = \sum_i ((I_i^b + RI_i^b) \times (w_sim_{2,i} - w_sim_{1,i}))$$

حيث: W_sim الأوزان المحاكاة لتقرير السيولة للبنك الوطني الهولندي؛

يقدر هامش السيولة بعد آثار الجولة الثانية بـ B_3:

$$B_3^b = B_2^b - E_2^b$$

نتائج الدراسة:

إن تأثيرات الجولة الثانية لصدمات السيناريوهات الضاغطة تكون أكبر من تأثيرات الجولة الأولى، كما أنها تمس جميع أنواع البنوك، ما يجعلها مهددة بمخاطر نظامية، بدليل أن البنوك الهولندية لجأت إلى إجراءات وسياسات تهدف إلى تعزيز هوامش السيولة لدى البنوك في ضمن إطار إدارة مخاطر السيولة.

2- الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك التقليدية:

2-1 إطار لاختبارات الضغط لقياس الاستقرار المالي: شواهد من ماليزيا (Taskinsoy j. , 2018)

Taskinsoy, J. (2018). A macro stress testing framework for assessing financial stability: Evidence from Malaysia

هدف هذه الدراسة هو قياس المتانة المالية لإجمالي البنوك الماليزية أي القطاع البنكي بكامله والمتمثل في 56 مؤسسة بنكية تقبل الودائع، باعتماد المقاربة التنازلية Top-Down لقياس الملاءة البنكية للقطاع، في ظل كل من السيناريو الأساسي والسيناريو السيئ والسيناريو المتشائم، في أفق زمني يمتد من 2013 الى 2015.

اعتمدت الدراسة قياس معدل كفاية رأس المال والشريحة التنظيمية الأولى له $Tier_1$ كمتغيرين تابعين، كما هدفت الدراسة الى قياس التكلفة التي يتحملها الاقتصاد الماليزي كنسبة من الناتج الإجمالي الداخلي، جراء التعرض لأوضاع الاقتصادية الضاغطة.

ثلاث نسب رأس مال مهمة تستخدم في اختبارات الضغط كمتغيرات هي كما يلي:

CET1 Ratio = CET1 Capital / RWAs = 4.5%..... (1)

حيث: CET1: الأسهم العادية من المستوى الأول لرأس المال؛ RWAs مجموع الأصول المرجح بالمخاطر

Tier 1 Capital Ratio = Total Tier 1 Capital / RWAs = 6%.....(2)

Total Capital Ratio = (Tier 1 Capital + Tier 2 Capital) / RWAs = 8%.....(3)

يتم استخدام نسبة كفاية رأس المالCAR كمتغير رئيسي ويتم حسابها على النحو التالي:

$$CAR = RC / (CRWA + MRWA + ORWA) = p \text{ (i.e., } 10.5\%)$$

سيناريوهات الاختبارات:

السيناريوهات السيئة المقترحة هي سيناريوهات افتراضية لا تعتمد على التنبؤ، بينما اعتمد على تنبؤ صندوق النقد الدولي المتعلق بالاقتصاد الماليزي في تصميم السيناريو الأساسي،

نتائج الدراسة:

النتائج الرئيسية للسيناريو الأساسي تشير إلى تغيرًا بسيطًا قد طرأ على نسب رأس المال، حيث انخفض معدل كفاية رأس المال بعد اختبارات الضغط بـ 1.64% بينما انخفض Tier 1 بنسبة 1.38%، بينما أثر جميع الصدمات الأساسية على نسب رأس المال في ظل كل من السيناريوهات السيئة والمتشائمة كان كبيرًا، حيث بلغ إجمالي العجز في رأس المال المتمثل في الراس المال المطلوب ضخه (أي التكلفة التي تتحملها الحكومة عن البنوك الفاشلة في اجتياز الاختبارات) كالتالي:

في ظل السيناريو السيء: الرسملة المطلوبة لإنقاذ البنوك 4.59 مليار دولار والتي تمثل 1.55 % من الناتج المحلي الإجمالي الذي قدر سنة 2015 بـ: 296.22 مليار دولار؛

أما في ظل السيناريو شديد السوء الرسملة المطلوبة 10.52 مليار دولار أي 3.55 ٪ من الناتج المحلي الإجمالي بسنة 2015.

والخلاصة أنه لم يسجل فشل أي بنك في اجتياز اختبارات الضغط، أي أنه لا احتمال لتصفية أو تجميد نشاط أي بنك مرخص له.

2-2 محددات الملاءة المالية في بنوك الاتحاد الأوربي: نموذج يستند لاختبارات الضغط (Abad-González, 2018).

Abad-González, J., Gutiérrez-López, C., & Salvador, A. (2018). Banking solvency determinants in the EU: a model based on stress tests

استهدفت الدراسة إيجاد محددات الشريحة الأولى tier 1 في معدل كفاية رأس المال المقدرة في اختبارات الضغط المطبقة على 85 بنك من البنوك الاوربية في 2011 من خلال سيناريوهين (السيناريو الأساسي والسيناريو السيء)، باستعمال نماذج انحدار بانل، بإدراج ثلاث مجموعات من المتغيرات المستقلة، والتي تتناول الثلاث فرضيات التالية:

الفرضية الأولى: يمكن تحديد الملاءة في البنوك وفق نموذج CAMEL كما يلي:

- ارتفاع مستوى رأس المال له تأثير إيجابي على مستوى الملاءة؛
- نسبة القروض الاستثمارية الى مجموع الاصول ترتبط عكسيا بالملاءة المالية؛
- الإدارة غير الفعالة لها تأثير سلبي على الملاءة؛
- ترتبط الربحية إيجابا مع مستوى الملاءة؛
- درجة عالية من السيولة تؤثر إيجابا على الملاءة.

الفرضية الثانية: ارتفاع التعرض للديون السيادية له أثر سلبي على الملاءة.

الفرضية الثالثة: تستخدم الدراسة 12 مؤشرا اقتصاديا كليا (سعر الصرف، معدل الفائدة، أسعار العقارات، التضخم، نسبة نمو الناتج الداخلي الخام، معدل البطالة) طرف الهيئة المصرفية الأوروبية (EBA) لتحديد السيناريوهين (الأساسي والسيء) لاختبارات الضغط وتتوقع نفس الإشارات المتحصل عليها في هذه الاختبارات، أي ان التغيرات الحادة في المؤشرات الاقتصادية يؤثر سلبا على الملاءة.

نتائج الدراسة:

- دعم النماذج المقدرة للفرضية الاولى القائلة بأن الملاءة المصرفية يمكن تفسيرها عن طريق نسب المحاسبة وفقا لنموذج CAMEL؛
- فيما يتعلق بالفرضية الثانية فإن عامل الديون السيادية له أثر سلبي كما توقعت الفرضية؛ وذو دلالة إحصائية عند مستوى 1 %، مما يدعم الرأي القائل بأن التعرض للديون السيادية يؤدي إلى تدهور مستويات الملاءة المصرفية؛
- فيما يتعلق بالفرضية الثالثة فان النتائج جاءت مختلفة تماما، ويفترض هذا بسبب الارتباط المتعدد العالي بين البيانات الاصلية للمتغيرات الاقتصادية الكلية للسيناريو.

وأخيرًا فإنَّ للسيناريوهات الاقتصادية الكلية (خاصة النمو الاقتصادي؛ تطور أسعار الفائدة؛ أسعار الصرف؛ وأسعار العقارات) تأثيرًا مؤكدًا على الملاءة البنكية، كما أكدت أنه لابد من تقوية قاعدة رأس المال من خلال دعم الربحية وتحقيق نتائج إيجابية، والسيطرة على مخاطر الائتمان والديون السيادية.

2-3 اختبارات ضغط مخاطر الائتمان لبنوك تابعة لخمسة عشر دولة من دول لاتحاد الأوروبي: نموذج لمنهج تجميعي(Papadopoulos, 2016)

Papadopoulos, G., Papadopoulos, S., & Sager, T. (2016). Credit risk stress testing for EU15 banks: a model combination approach

اقترحت الورقة منهجية بديلة لنمذجة مخاطر الائتمان وتطبيق السيناريو الأساسي والسيناريوهات السيئة في إطار اختبارات الضغط باستخدام النماذج التابعة Satellite Models، حيث حاولت الربط بين معدل نمو القروض المتعثرة بمتغيرات الاقتصاد الكلي، قصد التعرف على سلوك مخاطر الائتمان في ظل الظروف الاقتصادية المتدهورة خلال الفترة 2006 – 2013، والتي شملت الأزمة المالية لعام 2008 وأزمة الديون السيادية لعام 2010 على العينة التالية:

- **عينة الدراسة:** طبقت الاختبارات على عينة مكونة من 91 بنكًا تجاريا تابعا لخمس عشرة دولة من دول الاتحاد الأوروبي، وقد جمعت بيانات القروض المتعثرة من قاعدة بيانات Bankscope وفق الشروط التالية: البنوك المعنية بالدراسة يجب إن يتجاوز جانب الأصول في ميزانياتها 2 مليار يورو اعتبارا من سنة 2010؛ القروض المتعثرة> 0.2 مليار يورو؛ 60%<معدل نمو القروض المتعثرة <130%؛ 1% <نسبة القروض المتعثرة <40%. يحتفظ فقط بالبنوك الفردية التي لديها أربع مشاهدات على الأقل بعد تطبيق المعايير اعلاه.

وقد تَمَّ جمع متغيرات الاقتصاد الكلي من يوروستات (Eurostat)، وتغطي جزءًا كبيرًا من نشاط الاقتصاد بما في ذلك الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، والتضخم (INF)، والبطالة المقاسة بالألف (الأمم المتحدة)، ومعدل البطالة طويل الأجل (ULT)، والإنفاق الاستهلاكي للأسر (HHCE)، صافي الدخل المتاح (NDI)، تعويضات الموظفين (CE) والدين الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي (GDEBT) لكل واحد من دول الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر.

تفترض الدراسة أن الاعتماد على نموذج واحد لا يمكن أن يكون صحيحا، بل يكون تقريبيا في أحسن الأحوال، لإن نتائجه تكون متحيزة بسبب إهمال بعض المتغيرات المستقلة ما يمثل سوء تقدير للمخاطر، وعليه يجب دمج عدة نماذج للحصول على نتائج جيدة للتنبؤ، من خلال تحديد أوزان أكبر أو أصغر لتنبؤات النماذج الفردية وفقًا لأدائها، حيث يفترض أن تجميع التنبؤات المجمعة لعدة نماذج قد تفضي إلى تنبؤ أفضل من أي نموذج منفرد على حدة.

المتغير التابع المستخدم لنمذجة مخاطر الائتمان هو معدل نمو رصيد القروض المتعثرة، ويعود اختيار هذا المتغير بدلاً عن المتغيرات المستخدمة عادة كتعبير عن مخاطر الائتمان مثل احتمالات التخلف عن السداد (PDs) أو نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض لسببين أساسيين:

الأول: غالبًا ما تكون المعلومات حول PDs غير متوفرة؛

الثاني: للسماح بأكثر مرونة في إطار اختبارات الضغط، وذلك من خلال نمذجة بسط نسبة القروض المتعثرة، حيث يمكن صياغة القروض بشكل منفصل وتطبيق عدة سيناريوهات عليها والجمع بين النتائج لتشكيل النسبة المعنية.

نتائج الدراسة:

أظهرت الدراسة أن المتغيرات المتمثلة في كلٍ من نسبي صافي الدخل المتاح والدين الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي، يمكن أن تمثل مؤشرات قويةً للتنبؤ بنمو القروض المتعثرة لبنوك الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر، كما يمكن استخدام هذه المتغيرات بشكل فعال لتحسين القدرة التنبؤية على الرغم من وجود علاقة خطية متعددة.

2-4 اختبارات الضغط للشركات القابضة الامريكية: مقاربة انحدار تجزيئي لبيانات مقطعية زمنية (Covas F. B., 2014)

Covas et al. (2014). Stress-testing US bank holding companies: A dynamic panel quantile regression approach.

اقترحت الدراسة إطارًا قياسيًا لتقدير العجز في رأس مال الشركات القابضة للبنوك الامريكية HBCs في ظل سيناريوهات الاقتصاد الكلي المحددة مسبقا، لاستيعاب الديناميكيات غير الخطية لخسائر وعائدات البنوك خلال فترات الضغط المالي، فقد استخدمت نموذجًا ثابتًا ذاتيًا كميًا (FE-QAR) مع المتغيرات الاقتصادية الكلية الخارجية المشتركة، وهو نهج يوفر أداءً متميزًا في التنبؤ خارج العينة وفقًا لتوقعات خارج العينة، التي البيانات المالية الموحدة لشركات البنوك القابضة (نموذج RY-9C) والتقارير الموحدة للحالة والدخل على نموذج FFIEC 031/041 للبنوك التجارية المعلن عنها من قبل الاحتياطي الفيدرالي، وذلك لغرض إنشاء بانل متوازنة لـ 15 مركزًا رئيسيًا كبيرًا في الولايات المتحدة تغطي الفترة من الربع الأول لـ: 1997 إلى غاية الربع الرابع من سنة 2011، كما يشترط أن تكون المؤسسة قد أفصحت عن كونها تحوز إجمالي أصول مجمعة بقيمة 50 مليار دولار أو أكثر في نهاية فترة الدراسة، باستخدام سيناريو الضغط الكلي للاقتصاد الكلي المستخدم في CCAR 2012، اعتمدت الدراسة على توقعات

الكثافة الناتجة عن نموذج FE–QAR لمحاكاة حالات النقص في رأس المال لمجموعة من الشركات الكبيرة ذات المراكز التجارية الكبيرة، بالنسبة لجميع المؤسسات في العينة تقريبًا، حيث يولد نموذج FE–QAR عجزًا في رأس المال أعلى بكثير من ذلك الذي ينطوي عليه النظير الخطي، الأمر الذي يؤكد على أن هذه المنهجية لديها القدرة على اكتشاف نقاط الضعف التي تعتري النظام المالي.

وباعتماد نموذج الانحدار التلقائي الكمي للتأثيرات الثابتة (FE–QAR)؛ ونموذج بانل ذات التأثيرات الثابتة (FE–OLS)، المتعارف على استخدامهما في المقاربة التنازلية Top–Down بهدف التنبؤ بصافي التخفيضات لمحافظ القروض والمكونات الهامة لصافي الإيرادات قبل تخصيص المؤونات، حيث تعتبر هذه التوقعات مدخلات مهمة لازمة لتوليد دوال الكثافة الاحتمالية لنسبة رأس المال التنظيمي المشتركة من المستوى الأول، باعتبارها مركبات تستخدم لتقييم كفاية رأس المال للبنوك الفردية في إطار السيناريوهات الاقتصادية الكلية، حيث تأخذ اختبارات الضغط الكلية بعين الاعتبار التأثيرات الثابتة التالية من أجل تقدير المعلمات العشوائية الديناميكية:

$$Y_{it} = \alpha_i + \mu(U_{it}) + \sum_{s=1}^{k} \phi_s(U_{it}) Y_{i,t-s} + \boldsymbol{\beta}(U_{it})' \mathbf{X}_{i,t-1} + \boldsymbol{\gamma}(U_{it})' \mathbf{Z}_t.$$

حيث: U_{it}: سلسلة من المتغيرات العشوائية الموحدة القياسية؛ $Y_{i,t}$ يمكن أن تشير إلى معدل الخصم (الصافي) لفئة معينة من القروض في البنك i في الفترة t، أو أحد مكونات أرباح البنك مثل صافي دخل الفائدة المعبر عنه كنسبة مئوية من أصول البنك؛ $X_{i,t}$: شعاع أو متجه (1 × l) لخصائص بنك محددة مسبقًا؛ Z_t : متجه او شعاع (1xm) للمتغيرات الاقتصادية الكلية المشكلة للسيناريو.

نتائج الدراسة:

تُظهر النتائج أن تنبؤات الكثافة لرأس المال المشترك من المستوى 1 الناتج عن النموذج الكمي الديناميكي تُظهر قيمًا أعلى للخسائر في ذيل المنحنى، مقارنة بتوقعات الكثافة التي تم الحصول عليها باستخدام النموذج الخطي المتعارف عليه المعتمد على المقاربة التنازلية.

الأمر الذي يؤهل النماذج الكمية الديناميكية لأن تضطلع بدورٍ أهم باعتبارها مؤشرات إنذار مبكر للتنبؤ بنقاط الضعف التي تعتري النظام المالي مقارنة بنظيراتها الخطية.

كما يمكن أن يساعد استخدام تنبؤات الكثافة الناتجة عن النماذج التي تعتمد المقاربة التنازلية Top–Downفي تصميم سيناريوهات الضغط، ويرجع هذا إلى السهولة النسبية في تقييم حساسية حجم عجز رأس المال لشدة الظروف الاقتصادية الكلية.

2-5 نموذج اختبارات الضغط الكلية للمخاطر الائتمانية في القطاع المصرفي البرازيلي (Vazquez، 2012)

Vazquez, F., Tabak, B. M., & Souto, M. (2012). A macro stress test model of credit risk for the Brazilian banking sector.

اقترحت هذه الورقة نموذجًا لإجراء اختبار الضغط الكلي لمخاطر الائتمان للقطاع المصرفي بالاعتماد على تحليل السيناريو، وتوظيف سلسلة بيانات أولية لقاعدة بيانات تتعقب تطور القروض المتعثرة لـ 78 بنكًا فرديًا و21 فئة ائتمانية في الفترة 2001–2009على مستوى البنك تقسم محافظ الائتمان البنكية إلى 21 فئة تغطي القروض المنزلية والشركات.

كما تعتمد هذه الورقة نموذجًا لإجراء اختبارات الضغط الكلية لمخاطر الائتمان للقطاع المصرفي البرازيلي بناءً على تحليل السيناريو، حيث يشتمل الإطار المقترح على ثلاث وحدات مستقلة لكنها متكاملة يتم دمجها بالتسلسل:

الوحدة الأولى:

تستخدم نموذج الانحدار الذاتي للسلاسل الزمنية VAR لمعطيات ربع سنوية، من الربع الأول من عام 2001 إلى الربع الأول من عام 2009 لتقدير العلاقات بين المتغيرات المتمثلة في النمو للناتج الإجمالي المحلي (GDP) معبرا عنه بالفرق الأول للوغاريتم الطبيعي لنمو الناتج الإجمالي المحلي (GDP growth)، نمو القروض (credit growth) والمعبر عنه بالفرق الأول للوغاريتم الطبيعي لنمو القروض (credit growth)، وميل منحنى العائد المحلي (DomesticYield curve)، محسوبا بالفرق بين معدل الفائدة المرجعي البرازيلي (السياسة النقدية) و المسمى (SELIC) و سعر الفائدة طويل الاجل.

$$y_t = c + \sum_{s=1}^{p} A_s y_{t-s} + Bx_t + \varepsilon_t$$

$$y = \begin{bmatrix} D.yc \\ D.Ln(Credit) \\ D.Ln(GDP) \end{bmatrix}$$

حيث: D: الفرق الأول؛ *Ln:* اللوغاريتم الطبيعي؛ *Yc* : وميل منحنى العائد المحلي (DomesticYield curve)؛

Credit :نمو القروض (Credit growth) ؛ *GDP :* النمو للناتج الإجمالي المحلي (GDP growth).

وتشمل الفترة مرحلة تمثل أوضاعا اقتصادية ضاغطة والتي تمتد على مدار عامين 2002-2003، عندما يرتفع سعر الفائدة المرجعي بنحو 10 نقاط مئوية إلى 26.5 في المئة وينخفض سعر الصرف من 2.3 إلى ما يقرب من 4 ريال برازيلي (BRL) لكل دولار أمريكي (USD).

الوحدة الثانية:

تستخدم نماذج بانل لتقدير حساسية القروض المتعثرة (NPLs) لنمو الناتج المحلي الإجمالي، ويستخدم النتائج لمحاكاة تطور نوعية الائتمان للبنوك الفردية وأنواع الائتمان في ظل السيناريوهات المتعثرة. باستخدام قاعدة بيانات تتعقب تطور القروض المتعثرة لـ 78 بنكًا فرديًا و21 فئة ائتمانية في الفترة 2001-2009.

$$\ln\left(\frac{NPL_{i,t}}{1-NPL_{i,t}}\right) = \mu_i + \alpha \ln\left(\frac{NPL_{i,t-1}}{1-NPL_{i,t-1}}\right) + \sum_{s=0}^{S} \beta_{t-s} \Delta \ln(GDP)_{t-s} + \varepsilon_{i,t},$$

NPL: القروض المتعثرة؛ GDP: لنمو الناتج المحلي الإجمالي.

الوحدة الثالثة:

تستخدم طريقة القيمة المعرضة للمخاطر VaR للقروض من أجل تقدير احتياجات البنوك من رأس المال لتغطية خسائر القروض الواقعة في ذيل المنحنى في ظل السيناريوهات الضاغطة، باستخدام النتائج السابقة لحساب القيمة الائتمانية، والتوصل إلى تقدير لخسائر البنوك الائتمانية (غير المتوقعة)، في ظل ظروف اقتصادية ضاغطة، حيث يستعمل النموذج المقترح محاكاة توزيع القروض المتعثرةNLP لكل بنك ونوع القرض كمتغيرات بديلة تعبر عن محاكاة لتوزيع احتمالات التخلف عن السداد (PDs)، ثم الجمع بين هذه المعلومات والبيانات المتوفرة عن التعرضات وتركيز الائتمان المصرفي (لإجمالي القروض) ، وذلك باستخدام مقاربة مخاطر الائتمان حسب صيغة (Products، 1997)، لكل بنك اعتبارًا من مارس 2009.

وبافتراض أن الاحتمالات الافتراضية عشوائية، يمكن كتابة دالة توليد الاحتمالات G (z) لإجمالي الخسائر المتوقعة الطبيعية لمحفظة من أنواع الائتمان وفق البرنامج الذي طوره(Avesani, 2006) :

$$G(z) = \exp\left\{-\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{\sigma_k^2}\ln[1-\sigma_k^2 \cdot P_k(z)]\right\}$$

حيث: يفترض توزيع المعدلات الافتراضية وفقًا لتوزيعgamma، $\Gamma(\propto_k, \beta_k)$ ، حيث $\alpha_k = \mu_k^2/\sigma_k^2$ و $\beta_\kappa = \sigma_\kappa^2/\mu_\kappa$ وبالمقابل $\mu_\kappa = \varepsilon_\kappa/\nu_\kappa$ حيث ε_κ الخسارة المتوقعة و ν_κالتعرض لنوع الائتمان.

السيناريو الأساسي:

يتم أخذ هذا السيناريو كمرجع ويهدف إلى التعرف على التطور المتوقع للنشاط الاقتصادي بدون صدمات نظامية. حيث ينخفض نمو الناتج المحلي الإجمالي من 5.1 في المائة في عام 2008 إلى − 0.6 في المائة في عام 2009، يليه استئناف إلى أكثر من 3 في المائة في العامين التاليين.

السيناريو الأول:

يستخدم نتائج VAR لمحاكاة تأثير زيادة قدرها 11.6 نقطة مئوية في منحنى العائد في الربع الثاني من عام 2009. الصدمة أقرب إلى متوسط الميل خلال الانحرافات المعيارية للفترة 2001−2009.

السيناريو الثاني:

يستخدم نتائج البانل لمحاكاة آثار صدمة سلبية على نمو الائتمان تساوي 2.4 نقطة مئوية في الربع الثاني من عام 2009. الصدمة هي مماثلة لنمو الائتمان الفصلي المتوسط خلال 2001−09 ناقص انحرافين معياريين.

السيناريو الثالث:

يستخدم نتائج القيمة المعرضة للمخاطر VaR لمحاكاة آثار الصدمة السلبية لنمو الناتج المحلي الإجمالي التي تساوي 1.9 نقطة مئوية في الربع الثاني من عام 2009. الصدمة تشبه متوسط نمو الناتج المحلي الإجمالي الفصلي خلال 2001−09 ناقص انحرافين معياريين.

نتائج الدراسة:

خلصت الدراسة إلى أن جودة القروض في البرازيل أكثر حساسية لنمو الناتج المحلي الإجمالي للقروض الاستهلاكية الصغيرة؛ الائتمان للزراعة؛ السكر؛ الكحول؛ الثروة الحيوانية؛ المنسوجات. كما تسبب الائتمان الموجه إلى شراء السيارات والمعدات الكهربائية والإلكترونية مستوى مرتفعًا من القروض المتعثرة في ظل سيناريوهات الأوضاع الاقتصادية الكلية الضاغطة. ما يجعل احتمالات تعرض البنوك الممولة لهذه القطاعات لمخاطر أعلى نسبيًا ولخسائر ائتمانية أكبر خاصة في ظل تراجع المؤشرات الاقتصادية الكلية.

6-2 إطار عمل لاختبارات الضغط الكلي لمخاطر الائتمان للبنوك في هونغ كونغ (Wong, 2006)

Wong, J., Choi, K. F., & Fong, T. (2006). A framework for macro stress testing the credit risk of banks in Hong Kong

تعمل هذه الدراسة على تطوير إطار عمل لاختبارات الضغط للتعرض الائتماني لبنوك التجزئة في هونغ كونغ لصدمات الاقتصاد الكلي. يشير التحليل إلى وجود علاقة مهمة بين معدلات التعثر عن السداد للقروض المصرفية وعوامل الاقتصاد الكلي الرئيسية، بما في ذلك الناتج المحلي الإجمالي لهونغ كونغ وأسعار الفائدة وأسعار العقارات والناتج المحلي الإجمالي في البر الرئيسي للصين.

تم تطوير إطار عمل اختبارات الضغط للتعرض الائتماني لبنوك التجزئة في هونغ كونغ لصدمات الاقتصاد الكلي باستخدام بيانات بنوك التجزئة التي تغطي الفترة من الربع الرابع 1994 إلى الربع الأول من 2006.

اعتمادا على دراسات: (Wilson., 2007)؛ (Virolainen، 2004)؛ (Boss، 2002) حيث يتكون الإطار من:

أولًا: نموذج تجريبي بنظام المعادلات حول مخاطر الائتمان وديناميكيات الاقتصاد الكلي؛

$$y_{j,t} = 1n\left(\frac{1-p_{j,t}}{p_{j,t}}\right)$$

حيث: $p_{j.t}$ متوسط معدل التخلف عن السداد في القطاع j المشاهد في الفترة t، تستخدم قيمته المحولة لوجيتًا $y_{j.t}$ على أنها الانحدار.

ومن ثم نمذجته على أنه يعتمد بشكل خطي على تأخيراته وعلى القيم الحالية والمتأخرة لمتغيرات الاقتصاد الكلي M وفق المعادلة:

$$y_t = m + A_1 x_t + \cdots + A_{1+s} x_{t-s} + \Phi_1 y_{t-1} + \cdots + \Phi_k y_{t-k} + v_t ,$$

حيث: Mx1 شعاع متغيرات الاقتصاد الكلي المتمثلة في: نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لهونغ كونغ (gHK)؛ نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في البر الرئيسي للصين (gCN)؛ أسعار الفائدة الحقيقية في هونغ كونغ؛ أسعار العقارات في هونغ كونغ؛ **m** هي jx1 شعاع القاطع (الثابت).

ثانيًا: محاكاة مونت كارلو لتوليد توزيع لمعدلات التعثر عن السداد المحتملة (خسائر الائتمان).

نتائج الدراسة:

تظهر النتائج أنه حتى بالنسبة للقيمة المعرضة للخطر VaR عند مستوى ثقة 90%، ستستمر البنوك في جني الأرباح في، مما يشير إلى أن مخاطر الائتمان الحالية للقطاع المصرفي معتدلة، في الحالات القصوى للعوامل المعرضة للمخاطر عند مستوى ثقة يبلغ 99%، قد تتكبد بعض البنوك خسائر مادية ومع ذلك فإن احتمال وقوع مثل هذه الأحداث منخفض للغاية.

3- دراسات تطبيقية أخرى لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية:

3-1 أثر اختبارات الضغط على الأسهم السوقية للبنوك: شواهد تجريبية لاختبارات الضغط الاوربية 2016 (ZARBO., 2018)

NICOLÓ ZARBO, (2018). Stress test impact on banks' stock market: empirical evidence on 2016 EU stress test.

الهدف من هذه الرسالة هو التحقق مما إذا كانت اختبارات الضغط التي أجرتها الهيئة المصرفية الأوروبية في عام 2016 كان لها أثر على عوائد الأسهم للبنوك المشاركة في الاختبارات خلال الأحداث الرئيسية والتي تتمثل في: 1- الإعلان عن قائمة البنوك موضوع الاختبار،2- الافصاح عن المنهجية والسيناريوهات المعتمدة،3- نشر النتائج.

أي قياس أثر إعلان قائمة البنوك موضع الاختبار على قيمة أسهمها في السوق المالي، ثم قياس هذا الأثر عند الإفصاح عن المنهجية والسيناريوهات المعتمدة، وأخيرا قياس أثر اعلان نتائج اختبارات الضغط على القيمة السوقية لهذه البنوك، والتي طبقت على عينة شملت 34 بنكا من أصل 51 مؤسسة خضعت لاختبارات الضغط على مستوى الاتحاد الأوروبي لعام 2016. حيث تم جمع البيانات من Eikon Datastream المتوفرة على قاعدة بيانات Thompson Reuters.

اعتمدت الدراسة تقنية تدعى "تقنية دراسة الاحداث" (Event study technique)، وتعتبر التقنية الأكثر استخدامًا لقياس تأثير الاحداث على قيمة الشركة أو على أداء سوق الأوراق المالية. تم تقديم هذه المنهجية لأول مرة من قبل (Fama، 1969) ثم أعيدت مراجعتها من طرف (MacKinlay، 1997).
قسمت البنوك في العيينة الى فئات حسب خمس معايير: حجم البنك، الرسملة، الربحية، المخاطرة، وأداء الاختبار.

نتائج الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة عن وجود صدمة سلبية للبنوك ذوات العائد المنخفض على حقوق المساهمين، بينما لم تتأثر البنوك ذات الربحية المرتفعة.

3-2 أثر اختبارات الضغط النظامية على أداء حقوق الملكية ومبادلات القروض المتعثرة CDS (Ahnert, 2018)

Ahnert, L., Vogt, P., Vonhoff, V., & Weigert, F. (2018). The Impact of Regulatory Stress Testing on Bank's Equity and CDS Performance

تعرضت هذه الدراسة لأثر اختبارات الضغط والافصاح عنها، على عوائد البنوك من حقوق الملكية ومن المشتقات المالية المتمثلة في مبادلات القروض المتعثرة CDS، على عينة تتكون من البنوك والمجموعات البنكية التي كانت موضوع اختبارات الضغط المطبقة على البنوك الامريكية في اطار(US CCAR) برنامج المراجعة الشاملة لتقييم راس المال للسنوات من 2012 الى 2017؛ وكذا الاختبارات المطبقة من طرف السلطة البنكية الاوربية (EBA) لسنوات (2010،2011،2014،2016)، باستعمال نموذج الانحدار المتعدد المستويات (كل سنة اختبار بمعادلتي انحدار) الأولى تضم: البنوك التي اجتازت اختبارات الضغط و الثانية البنوك التي أخفقت في اجتياز هذه الاختبارات.

وقد أظهرت النتائج أن أثر الافصاح عن اختبارات الضغط على العوائد غير العادية على حقوق الملكية، للبنوك التي نجحت في اجتياز الاختبارات كان إيجابيا، حيث ارتفعت بـ 59 نقطة أساس، بينما انخفضت العلاوة على مبادلات القروض المتعثر (spread CDS) بـ 85 نقطة أساس، بينما البنوك التي فشلت في اجتياز اختبارات الضغط فقد كانت عوائدها من حقوق الملكية سلبية بانخفاض بـ 206 نقطة أساس بينما توسع هامش العلاوة على مبادلات القروض المتعثر (spread CDS) بـ 172 نقطة أساس.

وبأخذ النتائج الاجمالية لكل من البنوك التي اجتازت الاختبارات وتلك التي فشلت مجتمعة فان التأثير الكلي لاختبارات الضغط بالإعلان عن نتائجها على كل من عوائد الملكية وهامش العلاوة على مبادلات القروض المتعثر (Spread CDS) جاء إيجابيا الى حد كبير حيث ارتفعت الأولى لتصل إلى 36 نقطة أساس ولينخفض الثاني الى72 نقطة أساس.

وأخيرًا وبهدف تسهيل الإحاطة بمجل الدراسات التطبيقية المتعلقة باختبارات الضغط، سواء المطبقة على البنوك الإسلامية أو البنوك التقليدية، والتي شملت كلًا من: اختبارات ضغط السيولة؛ اختبارات ضغط الائتمان والملاءة؛ بالإضافة إلى اختبارات أخرى. فقد ارتأينا تلخيصها في جدولٍ على النحو التالي:

الجدول رقم (7-2): ملخص مجموع الدراسات التطبيقية السابقة.

الرقم	تاريخ؛ عنوان، وصاحب الدراسة	العينة والفترة	المنهجيات والطرق المتبعة	نتائج الدراسة
اختبارات السيولة في البنوك الإسلامية				
01	**Kurniadi, D., Mongid, A., & Hidayat, S. E. (2018). Simple Stress Test on Indonesian Islamic Banking Industry**	البنوك الإسلامية الصناعية في اندونيسيا من افريل 2008 الى سبتمبر 2014	**المتغير التابع:** السيولة **المتغيرات المستقلة:** تكلفة التمويل وسعر الأصول المنتجة **المنهجية:** تقنية القيمة المعرضة للخطر (VaR).	لا يوجد تمديد سيولة للبنوك الإسلامية في إندونيسيا
02	**Yandiev, M, (2015). Stress Test of Islamic Banks: A Model Example**	عينة افتراضية	**1-إفتراض هياكل للميزانية:** بترجيحات مختلفة. 2-**إعطاء أوزان نسبية للصدمات:** على كل بند من بنود الميزانية. 3-**إدراج أثر الصدمات:** مجتمعة على كل بند على حدا باستعمال المتوسط الهندسي.	التغيرات الفورية في السيولة ليست مهمة حيث تدهورت بـ 1.3 %.
03	**محمد عبد الحميد عبد الحي، (2014)، استخدام تقنيات الهندسة المالية في إدارة المخاطر في المصارف الإسلامية**	البيانات المالية للسنة 2012 لمصرف سورية الدولي الإسلامي	انتهجت الدراسة **أسلوب تحليل السيناريو**. من خلال المدخلين: - **المدخل البسيط لاختبارات ضغط السيولة؛** **-المدخل القائم على انتقال عدوى السيولة.** لحساب صافي التدفقات النقدية في الظروف الضاغطة	"مصرف سورية الدولي الإسلامي" لا يعاني من مخطر السيولة في حال سحوبات كبيرة، حيث يحوز على سيولة كافية في خالة الضغط لمدة 5 أيام دون اللجوء إلى جهات خارجية.
اختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك الإسلامية				
04	**برمان محمد، عبد الناصر بوثلجة (2020)، اختبارات ضغط الملاءة للبنوك الإسلامية باستخدام نموذج ARDL**	القطاع المصرفي الإسلامي من الربع الأول 2008 إلى الربع الثاني 2019	اعتمدت الدراسة المقاربة التنازلية Top-Down لإجراء اختبارات الضغط وفق منهجية تحليل السيناريو باستخدام نماذج ARDL **المتغير التابع:** معدل كفاية رأس المال. **المتغيرات المستقلة:** معد النمو الداخلي، معدل البطالة، سعر الصرف، صافي الاستثمار الخارجي، مؤشر أسعار العقارات السكنية.	البنوك الإسلامية الماليزية تتمتع بملاءة جيدة في ظل السيناريوين الأساسي والسيء، بينما ينخفض معدل كفاية راس المال لهذه البنوك في ظل السناريو المتشائم، إلى ما دون المعدل المطلوب حسب بازل III
05	**Fadwa, A, Mohammed. Ibrahim, A, Onour. (2020). Stress Testing for Credit Risk Exposure in Islamic Banks**	33 مصرفاً إسلامياً تعمل في السودان. تغطي البيانات الفترة من 2011 إلى 2015 على أساس سنوي	**المتغير التابع:** معدلات التخلف عن السداد من القروض المتعثرة؛ **المتغيرات المستقلة:** **المتغيرات الاقتصادية الكلية:** نمو الناتج المحلي (GDP)؛ علاوة سعر الصرف (EXR)؛ التغير في عرض النقود (M2). **المتغيرات المالية الخاصة بالبنوك:** -إجمالي الأصول. (TAs)؛ إجمالي الودائع (TDs)؛ إجمالي القروض (TLs). طرق التحليل: **نماذج البانل.**	النظام المصرفي الإسلامي في السودان أكثر عرضة وتأثرًا بالمخاطر المتعلقة بالمتغيرات المالية الخاصة بالبنوك منها بالمخاطر الناتجة عن المؤشرات الاقتصادية الكلية.
06	**Jamshaid Anwar Chattha Simon Archer (2016)، "Solvency stress testing of Islamic commercial banks : assessing the stability And resilience"**	أربع بنوك خليجية وهي: مجموعة بنك دبي الإسلامي	المقاربة المعيارية لحساب معدل كفاية راس المال وفق المعيار IFSB-15 من خلال إيجاد العلاقات التي	ينخفض معدل كفاية راس المال إلى مستويات أدنى من الحد الأدنى للمتطلبات الاحترازية حيث انخفض معدل كفاية راس

		مجموعة الراجحي السعودية؛ مجموعة بيت المال الكويتي مجموعة دله البركة (البحرين)، من 2007 الى 2012.	تربط بين المتغيرات الاقتصادية الكلية والمتغيرات المالية للبنوك، في ظل سيناريوهات مختلفة	المال من 15.18% الى 9.85% بعد الصدمة المعتدلة ليصل الى 6.24% بعد الصدمة الشديدة
07	**Hassan, M. K., Unsal, O., & Tamer, H. E. (2016). Risk management and capital adequacy in Turkish participation and conventional banks: A comparative stress testing analysis**	44 بنك تركي تقليدي و4 بنوك تشاركية (اسلامية)، ابتداء من جانفي 2006 الى أكتوبر 2016.	قياس تأثر معدل كفاية راس المال بالصدمات على قياس تأثر كل من مخاطر الائتمان والمخاطر السوقية ثم المخاطر التشغيلية كاختبارات ضغط وفق السيناريوهات: **المخاطر الائتمانية**: ارتفاع الديون المتعثرة بنسبة 80%. **المخاطر السوقية**: زيادة سعر الصرف الأجنبي من 2.2 ليرة/دولار إلى 2.5 ليرة/دولار. **المخاطر التشغيلية**: خسارة المخاطر التشغيلية لـ 1 %من راس المال.	انخفاض معدل كفاية راس المال في البنوك التقليدية بنسبة 6.95% أي من 16.64% الى 14.39% أما في البنوك الإسلامية فانخفض بنسبة 9.24% أي من 14.87% الى 13.61%. أي أن البنوك الإسلامية أكثر تأثرا من البنوك التقليدية بالصدمات.
08	**Elsayed Elsiefy, (2012). Stress test for islamic and conventional Banking sensitivity scenario test: Evidence from Qatari Banking Sector**	5 بنوك تقليدية، و3 بنوك إسلامية قطرية. الفترة من 2006 إلى 2010	اعتمدت الدراسة المقاربة التصاعدية Bottom-up وفق منهجية تحليل الحساسية. **المتغير التابع**: نسبة كفاية رأس المال للبنوك، **المتغيرات المستقلة**: المخصصات؛ سعر الفائدة قصير الأجل؛ سعر الصرف.	يبدو أن البنوك الإسلامية أكثر عرضة لمخاطر الائتمان مقارنة بالبنوك التقليدية حيث تحملت هذه الأخيرة مخاطر ائتمانية أعلى بعد الأزمة العالمية في عام 2008 مقارنة بما قبل الأزمة.
الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية				
الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك التقليدية				
09	**Fragkou, S. (2020). Macroprudential stress tests under Basel III: The role of funding liquidity risk**	30 بنكًا تجاريًا في قبرص واليونان وإيطاليا والبرتغال وإسبانيا المتغيرات المدرجة في التقرير الذي أصدره البنك المركزي الأوروبي سنة 2016	حساب التأثيرات الهامشية من التوزيع المشترك لـ NSFR ومتغيرات الاقتصاد الكلي الرئيسية **المتغير التابع**: صافي نسبة التمويل المستقر (NSFR) **المتغيرات المستقلة**: الناتج المحلي الإجمالي؛ معدل البطالة؛ التضخم؛ المديونية؛ العجز في ميزان المدفوعات؛ الاستثمار الأجنبي المباشر؛ معدل الفائدة يوريبور لـ 12 شهرًا.	البطالة، ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي؛ والعجز في ميزان المدفوعات هي المحركات الرئيسية لمخاطر السيولة، ينخفض صافي نسبة التمويل المستقر NSFR في معظم الحالات بنسبة 60 ٪ في ظل السيناريوهات الضاغطة، حيث يتوجب على البنوك تعديل المستويات المختلفة من NSFR ومستوى الودائع وكذا والقروض المتعثرة (NPLs) لأغراض التخطيط للطوارئ.
10	**Cont, R., Kotlicki, A., & Valderrama, L. (2020) Liquidity at risk: Joint stress testing of solvency and liquidity**	مجموعة البنوك العالمية ذات الأهمية النظامية G-SIBs الأوروبية لنهاية سنة 2017	استخدمت الدراسة مفهوم "السيولة المعرضة للخطر"، الذي يحدد حجم السيولة المطلوب لمؤسسة مالية تواجه سيناريوهات الضغط. **المتغير التابع**: السيولة المعرضة للمخاطر **المتغيرات المستقلة**: الالتزامات المستحقة + صافي التدفقات الخارجة المجدولة + صافي التدفق الخارج + التدفقات النقدية الخارجة المحتملة للائتمان	تفاعل السيولة والملاءة المالية قد يؤدي إلى تضخيم خسائر حقوق الملكية بسبب تكاليف التمويل التي تنشأ عن احتياجات السيولة
11	**Kryklii, O. A., & Luchko, I. (2018). Model of Stress-testing of Banks' Liquidity Risk in Ukraine**	3 بنوك ذات التأثير النظامي الأهم على النظام المصرفي الأوكراني، بالاعتماد على بيانات تمتد من سنة 2012 إلى عام 2016	1- التحقق من مخزون السيولة الأولي **المتغير التابعR**: مؤشر عجز السيولة. **المتغيرات المستقلة**:L : محفظة قروض البنك؛ P: معدل نمو محفظة القروض؛ C: الأصول المالية الأخرى؛ c: نصيب القروض المتأخرة؛ D: الودائع؛ r: معدل السحب. 2- مقارنة حجم فجوة السيولة **R** بمخزن السيولة الأولي **LBO**	حتى في ظل وجود قدر كافٍ من هامش السيولة الوقائية للأصول في البنوك المملوكة للدولة، تظل جودة هذه الهوامش منخفضةً نوعًا ما، أما جودة الاحتياطيات الثانوية فمنخفضة للغاية.

12	**Adam, GERŠL. Zlatuše, KOMÁRKOVÁ. Luboš, KOMÁREK. (2016) Liquidity Stress Testing with Application to the Czech Second-Round Effects: Banking Sector, Finance a uvěr- Czech Journal of Economics and Finance**		1- تشكل عجز السيولة في الميزانية (الجولة الأولى من الصدمات) **المتغير التابع:** R1 عجز السيولة. **المتغيرات المستقلة:** c: معدل السحب على هذه الخطوط؛ D: الودائع المستحقة بعد شهر واحد؛ R: متوسط معدل الفائدة على سحب الودائع؛ E: إجمالي محفظة القروض؛ g: معدل النمو الشهري لمحفظة القروض 2- رد فعل البنوك على الأسواق المالية **المتغير التابع:** عجز السيولةR1 **المتغيرات المستقلة:** الأصول الخمسة المكونة لهامش السيولة الوقائي؛ أصول أخرى؛ تخفيضات على درجة تصفية الأصول الفردية	أظهرت النتائج أن النظام المصرفي التشيكي ككل بيدي مرونة وصلابة مالية في مواجهة صدمات السيولة، ومع ذلك فقد تمكنت الدراسة من رصد فقدان عدد من البنوك لمخازن السيولة الأولية، نتيجة للجولة الثانية من الصدمات.
13	**Van den End, J. W. (2009). Liquidity stress-tester: a model for stress-testing banks' liquidity risk**	جميع البنوك الـ: 82 العاملة في هولندا بما فيها الأجنبية، على بيانات جويلية 2007.	تطبيق محاكاة التأثير على هامش السيولة واحتمالات حدوث عجز في السيولة من خلال منهجية محاكاة مونت كارلو	تأثيرات الجولة الثانية لصدمات السيناريوهات الضاغطة تكون أكبر من تأثيرات الجولة الأولى، كما أنها تمس جميع أنواع البنوك، ما يجعلها مهددة بمخاطر نظامية.
	الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك التقليدية			
14	**Taskinsoy, J. (2018). A macro stress testing framework for assessing financial stability: Evidence from Malaysia**	56 مؤسسة بنكية تقبل الودائع في أفق زمني يمتد من 2013 الى 2015	المقاربة التنازلية Top-Down لقياس الملاءة البنكية للقطاع. **المتغيرين التابعين:** معدل كفاية رأس المال والشريحة التنظيمية الأولى له Tier1. **المتغيرات المستقلة:** GDP؛ البطالة؛ التضخم؛ الاستهلاك؛ الصادرات؛ الواردات؛ الاستثمار؛ أسعار العقارات؛ أسعار الفائدة؛ سعر الصرف؛ مؤشر أسعار الأسهم الائتمان للقطاعات المقيمة الأخرى	بلغ إجمالي العجز في رأس المال في ظل السيناريو السيء 4.59 مليار دولار والتي تمثل 1.55 % من GDP. وفي ظل السيناريو شديد السوء 10.52 مليار دولار أي 3.55 % من GDP.
15	**Abad-González, J., Gutiérrez-López, C., & Salvador, A. (2018). Banking solvency determinants in the EU: a model based on stress tests**	85 بنك من البنوك الاوربية في 2011	تحديد الملاءة في البنوك وفق نموذج CAMEL **المتغير التابع:** **المتغيرات المستقلة:** تستخدم الدراسة 12 مؤشرا اقتصاديا كليا.	للسيناريوهات الاقتصادية الكلية (خاصة النمو الاقتصادي؛ تطور أسعار الفائدة؛ أسعار الصرف؛ وأسعار العقارات) تأثيرًا مؤكدًا على الملاءة البنكية.
16	**Papadopoulos, G., Papadopoulos, S., & Sager, T. (2016). *Credit risk stress testing for EU15 banks: a model combination approach***	91 بنكًا تجاريا تابعا لخمس عشرة دولة من دول الاتحاد الأوروبي. خلال الفترة 2006 – 2013	استخدمت الدراسة النماذج التابعة Satellite Models. **المتغير التابع:** معدل نمو القروض المتعثرة. **المتغيرات المستقلة:** الناتج المحلي الإجمالي؛ التضخم؛ البطالة؛ معدل البطالة طويل الأجل؛ الإنفاق الاستهلاكي للأسر؛ صافي الدخل المتاح؛ تعويضات الموظفين؛ والدين الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي لكل واحد من دول الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر	المتغيرات المتمثلة في كلٍ من نسبي صافي الدخل المتاح والدين الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي، يمكن أن تمثل مؤشرات قوية للتنبؤ بنمو القروض المتعثرة لبنوك الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر
17	**Covas et al. (2014). Stress-testing US bank holding companies: A dynamic panel quantile regression approach**	15 شركة قابضة للبنوك الامريكية HBCs في الفترة من الربع الأول لـ: 1997 إلى غاية الربع الرابع من سنة 2011	نماذج البانل **المتغيران التابعان:** صافي التخفيضات لمحافظ القروض؛ صافي الإيرادات قبل تخصيص المؤونات **المتغيرات المستقلة**GDP؛ البطالة مؤشر أسعار المنازل مؤشر أسعار معاملات المجلس الوطني لأمناء الاستثمار العقاري للعقارات التجارية؛ عائد الخزينة لمدة 3 أشهر؛ عائد سندات الخزانة لمدة 10 سنوات؛ عائد 10 سنوات على سندات الشركات المصنفة BBB؛ مؤشر بورصة خيارات مجلس شيكاغو (CBOE) الضمنية لتقلب مؤشر خيار S&P 500	تُظهر النتائج أن تنبؤات الكثافة لرأس المال المشترك الناتجة عن النموذج الكمي الديناميكي تُظهر قيمًا أعلى للخسائر في ذيل المنحنى، مقارنة بتوقعات الكثافة التي تم الحصول عليها باستخدام النموذج الخطي المتعارف عليه المعتمد على المقاربة التنازلية
18	**Vazquez, F., Tabak, B. M., & Souto, M. (2012). A macro stress test model of credit risk for the Brazilian banking sector.**	78 بنكًا فرديًا و21 فئة ائتمانية في الفترة 2009-2001	نموذج الانحدار الذاتي للسلاسل الزمنية VAR لتقدير العلاقات بين المتغيرات المتمثلة في: (GDP)؛ نمو القروض؛ وميل منحنى العائد المحلي (DomesticYield curve)، محسوبا بالفرق	جودة القروض في البرازيل أكثر حساسية لنمو الناتج المحلي الإجمالي للقروض الاستهلاكية الصغيرة؛ الائتمان للزراعة؛ السكر؛ الكحول؛ الثروة الحيوانية؛

			بين معدل الفائدة المرجعي البرازيلي (السياسة النقدية) والمسمى (SELIC) وسعر الفائدة طويل الاجل. كما تستخدم نماذج البانل لتقدير حساسية القروض المتعثرة (NPLs) لنمو الناتج المحلي الإجمالي	المنسوجات. كما تسبب الائتمان المجه إلى شراء السيارات والمعدات الكهربائية والإلكترونية مستوى مرتفعًا من القروض المتعثرة في ظل سيناريوهات الأوضاع الاقتصادية الكلية الضاغطة
19	**Wong, J., Choi, K. F., & Fong, T. (2006). A framework for macro stress testing the credit risk of banks in Hong Kong**	بنوك التجزئة في هونغ كونغ الفترة من الربع الرابع 1994 إلى الربع الأول من 2006.	نموذج تجريبي بنظام المعادلات حول مخاطر الائتمان وديناميكيات الاقتصاد الكلي. **المتغير التابع**: معدلات التعثر عن السداد المحتملة **المتغيرات المستقلة**: نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لهونغ كونغ (gHK)؛ نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في البر الرئيسي للصين (gCN)؛ أسعار الفائدة الحقيقية في هونغ كونغ؛ أسعار العقارات في هونغ كونغ	بالنسبة للقيمة المعرضة للخطر VaR عند مستوى ثقة 90%، ستستمر البنوك في جني الأرباح في، مما يشير إلى أن مخاطر الائتمان الحالية للقطاع المصرفي معتدلة، في الحالات القصوى للعوامل المعرضة للمخاطر عند مستوى ثقة يبلغ 99%، قد تتكبد بعض البنوك خسائر مادية ومع ذلك فإن احتمال وقوع مثل هذه الأحداث منخفض للغاية.
الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط أخرى في البنوك التقليدية				
20	**NICOLÓ ZARBO, (2018). Stress test impact on banks' stock market: empirical evidence on 2016 EU stress test.**	34 بنكا من أصل 51 مؤسسة خضعت لاختبارات الضغط على مستوى الاتحاد الأوروبي لعام 2016	تقنية تدعى "تقنية دراسة الاحداث" Event study technique بهدف قياس أثر اعلان نتائج اختبارات الضغط على القيمة السوقية لبنوك العينة.	وجود صدمة سلبية للبنوك ذوات العائد المنخفض على حقوق المساهمين، بينما لم تتأثر البنوك ذات الربحية المرتفعة.
21	**Ahnert, L., Vogt, P., Vonhoff, V., & Weigert, F. (2018). The Impact of Regulatory Stress Testing on Bank's Equity and CDS Performance**	البنوك والمجموعات البنكية التي كانت موضوع اختبارات الضغط المطبقة على البنوك الامريكية في إطار (US CCAR)	لأثر اختبارات الضغط والافصاح عنها، على عوائد البنوك من حقوق الملكية ومن المشتقات المالية المتمثلة في مبادلات القروض المتعثرة CDS	التأثير الكلي لاختبارات الضغط بالإعلان عن نتائجها على كل من عوائد الملكية وهامش العلاوة على مبادلات القروض المتعثر (Spread CDS) جاء إيجابيا الى حد كبير حيث ارتفعت الأولى لتصل إلى 36 نقطة أساس ولينخفض الثاني الى72 نقطة أساس

المصدر: من إعداد الطالب.

المبحث الثالث: تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية السابقة:

من خلال المسح الأدبي للإطار النظري، وللإطار التطبيقي من خلال استعراض أهم الدراسات التطبيقية ذات الصلة بموضوع الأطروحة والمتمثل في اختبارات ضغط السيولة في البنوك الإسلامية، خلصنا إلى أنه يقع تحت مظلة اختبارات الضغط طيِّف واسعٌ من أنواع الاختبارات، وأنها تتميز بتنوعٍ شديدٍ؛ وتعقيدٍ كبيرٍ؛ وتشابكٍ مُعَقَّدٍ مع أُطُرٍ عديدةٍ، تتعلق بتسيير المخاطر؛ وإدارة الأزمات؛ وتصميم نُظُمِ الإنذار المبكر، ضمن رؤيةٍ إستراتيجيةٍ شاملةٍ تتكاملُ فيها الأهدافُ المتعددة لكلٍ منها، في سبيلِ خِدْمِةِ هدفٍ موحدٍ، يتمثل في ضمان الاستقرار والمتانة الماليين للمؤسسات المصرفية.

وبالتالي فإنَّ محاولة تصميم وتنفيذ اختبارات شاملةٍ، سواء تعلق الأمر بالبنوك في بعدها الجزئي (كمحافظ بنكية، أو مؤسسات مصرفية منفردة)؛ أو في بعدها الكُليّ (كقطاع مصرفي يشمل عدة مؤسسات مصرفية، حيث يمكن أن يتسع ليشمل مجمل النظام المصرفي)، أمرٌ لا تستطيع تنفيذه سوى المؤسسات البنكية العالمية الكبرى، لما يتطلبه من كفاءات وخبرات في عدد من التخصصات المختلفة، إضافة إلى الإمكانيات المادية واللوجستية الهائلة، التي يستحيل على المؤسسات البنكية الصغيرة ناهيك عن الافراد حيازتها.

لِذَا فإنّ الانتقاد الأول الذي يمكن أن يُوَجَّه إلى جميع الدراسات التطبيقية السابقةِ بما فيها دراستنا التي سنأتي عليها في الفصل الموالي، يَكْمُنُ في كونها دراساتٍ جزئيةً لا تَتَعَرَّضُ إلَّا لجوانبَ محدودةٍ من اختبارات الضغط، خاصةً في ظل شح المعلومات والبيانات الخاصة بالبنوك، والتي يُفْتَرَضُ أن تتوافر بشكلٍ كبيرٍ وبترددات عاليةٍ بشكلٍ محيَّنٍ، يصعب بل يستحيل في كثيرٍ من الأحيان الحصول عليها حتى من العاملين بها، بل وحتى من بعض من يتبوؤون مناصب عُلْيَا بهذه المؤسسات، وقد لمسنا هذا جليًّا في شكوى الكثير منهم بخصوص هذه المعضلةِ، ليضاف إلى ذلك ضعف الإفصاح في البنوك عمومًا مقارنة بباقي المؤسسات المالية.

ولقد لاحظنا من خلال ما اطلاعنا عليه من دراسات سواء تلك التي أدرجناها في هذه الأطروحة أو التي لم ندرجها لأسباب سبق ذكرها في مستهل هذا الفصل واكتفينا بقراءتها، أنّ الغالبية العظمى من الدراسات تعتمد المقاربة التنازلية Top–Down دون المقاربة التصاعدية Bottom–Up، وربما يرجع هذا إلى طبيعة البيانات المطلوبة في كلا الأسلوبين ، فالمقاربة التنازلية تعتمد على بيانات مجمعة عادةٍ ما تكون متوفرة ومفتوحةٍ للجمهور، أما المقاربة التصاعدية التي تعتمد على بيانات خاصة بالبنوك والتي لا تتوفر دائما كما ذكرنا أعلاه.

كما أن منهجية تحليل السيناريو هي المنهجية الغالبة في معظم الدراسات مقارنةً بمنهجية تحليل الحساسية، ومرد هذا أن المؤسسات والتي من ضمنها البنوك في الطبيعة هي عرضة لأثر تداخل عدة

عوامل من المخاطر وليس لكل عامل على حدًا، حيث يتغير تأثيره إذا تفاعل مع عوامل أخرى مقارنة بالأثر الذي يحدثه في حال اكتفينا بمعالجته بمفرده. وقد يكون لأثر السيناريوهات سلبيات تتمثل في أن تفاعل العوامل المتعددة قد يخفي تأثير العامل بمفرده لذا وجب الأخذ بالمنهجيتين عند تطبيق اختبارات الضغط.

وكما سبق ذكره فإن اختبارات الضغط على جانب كبير من التعدد فهناك دراسات تعرضت لـ: الـVaR القيمة المعرضة للمخاطر مثل Kurniadi, D., Mongid, A., & Hidayat, S. E. 2018)، وهناك دراسات اعتمدت على القياس الاقتصادي كنماذج بانل والانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL مثل: **Fadwa, A, Mohammed. Ibrahim, A, Onour. (2020)** ، **برمان، م. بوثلجة، ع، ا. (2020)** ، وأخرى استخدمت طرقًا تعتمد على الميزانية وهو حال الكثير من الدراسات مثل: **محمد عبد الحميد عبد الحي، (2014)** ،

1- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك الإسلامية:

هناك عدة دراسات اعتمدت على معدلات كفاية رأس المال المحسوب من قبل الهيئات الإشرافية على غرار **Jamshaid Anwar Chattha Simon Archer،(2016)** ، إلا أن الباحثين قاما في هذه الدراسة بحساب معدلات كفاية رأس المال وفق المعيار IFSB-15 لمجلس الخدمات الإسلامية، الذي يعتبر الأكثر ملائمة لطبيعة البنوك الإسلامية من جهة كما يسمح بمقارنة أكثر موضوعية لرأس المال بين مختلف بلدان العينة من جهة أخرى ما يعزز قوة النتائج المتوصل اليها استعملت معطيات افتراضية بالكامل من خلال وضع هياكل مختلفة الترجيحات لبنود ميزانية البنك إسلامي وكان بالإمكان تطبيق هذه الدراسة على معطيات حقيقة، حيث تمثل دراسة مقارنة بين البنوك الإسلامية التي تطغى على نشاطها صيغ تمويلية معينة وفق أوزان مختلفة ومن ثم نستطيع أن نستنتج مدى أثر اختلاف هيكل الميزانية على اختبارات الضغط **.Yandiev, M, (2015)**

أمَّا دراسة **محمد عبد الحميد عبد الحي، (2014)، ، فقد** إعتمدت نمذجة اختبارات ضغط **السيولة القائم على انتقال عدوى السيولة: بتحليل يقوم على فرضية أن** نقص السيولة يبدئ من البنوك الصغيرة، ومن ثمَّ اختبار كيفية تثير ذلك وانتقال العدوى إلى البنوك الكبيرة، غير أن أزمة 2007 أظهرت أن بداية الازمة بدء من البنوك الكبيرة، حيث ظهر مفهوم (Too big to fail)" كما أن الأدبيات المتعلقة بالمخاطر البنكية تسمي البنوك الكبيرة بالبنوك ذات المخاطر النظامية systemic

risk bank، بالإضافة إلى أن خطط الإنقاذ التي تبنتها الولايات المتحدة ركزت على رسملة البنوك الكبيرة باعتبارها بؤرة الازمة وليست البنوك الصغيرة.

2- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك الإسلامية

دراسة: **برمان، م. بوثلجة، ع، ا. (2020)** فقد اختبرت ضغط الملاءة في البنوك الإسلامية في ظل سيناريوهات افتراضية، بما في ذلك السيناريو الأساسي الذي يُتَنَبَّأُ به عادة أو على الأقل يكون متوسطًا لسلاسل الزمنية لبيانات الدراسة، حيث إن الدراسة لم تُشِر إلى الأساس الذي بَنَتْ عليه السيناريو الأساسي على الأقل.

أما فيما يتعلق بالدراسات المقارنة بين البنوك الإسلامية والبنوك التقليدية فإن دراستي كل من: **Hassan, M. K., Unsal, O., & Tamer, H. E. (2016).** و **Elsayed Elsiefy, (2012)** انضمتا إلى الرأي القائل بأن المخاطر في البنوك الإسلامية أعلى منها في البنوك التقليدية، في ظل انعدام إجماع على المسألة.

بينما ذهبت دراسة :**Hassan, M. K., Unsal, O., & Tamer, H. E. (2016).** إلى أن معدل كفاية راس المال في البنوك الإسلامية أكثر حساسية للتغيرات المفاجئة في سعر الصرف وزيادة القروض المتعثرة مقارنة بالبنوك التقليدية ويرجع هذا الى ان هذه البنوك أكثر عرضة للمخاطر الائتمانية حسب الدراسة، كما أن إجمالي المخاطر التي يتعرض لها القطاع المصرفي ككل والقطاع المصرفي التقليدي قد انخفض بينما زاد بالنسبة للقطاع المصرفي الإسلامي.

كما أن **Elsayed Elsiefy, (2012)** ذهب هو الآخر إلى أن البنوك الإسلامية أكثر عرضة لمخاطر الائتمان مقارنة بالبنوك التقليدية حيث تحملت هذه الأخيرة مخاطر ائتمانية أعلى بعد الأزمة العالمية في عام 2008 مقارنة بما قبل الأزمة.

وقد يعود تفسير هذا لكون البنوك الإسلامية تعتمد في كثيرٍ من صيغها التمويلية على الاستثمار، مع حرمانها من أدوات التحوط المتاحة لنظيراتها التقليدية. كما يجب التنويه على أن السيناريوهات المقترحة في الدراسة تعتبر سيناريوهات عالية الشدة، الأمر الذي يتوافق ومتطلبات اختبارات الضغط.

3- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط السيولة في البنوك التقليدية.

تعرضت دراسة **Fragkou, S. (2020)** باعتماد نموذج قائمٍ على تقييم وتقدير تأثيرات بيئة الاقتصاد الكلي على صافي نسبة التمويل المستقر (NSFR) للبنوك، وفق ما تضمنه الإطار المنهجي المطور من قبل بازل III لاختبارات الضغط، حيث يعتبر هذا الموضوع من المواضيع الجديدة باعتبار أن صافي نسبة التمويل المستقر (NSFR) من متطلبات السيولة التي نصت عليها بازل III، بالإضافة إلى نسبة تغطية السيولة LCR الذي سنتطرق له في الدراسة التطبيقية في الفصل الموالي.

دراسة **Cont, R., Kotlicki, A., & Valderrama, L. (2020)** تعتبر من الدراسات القليلة التي حاولت إيجاد إطارٍ هيكليٍ لاختبارات الضغط المشتركة للملاءة والسيولة، وهو أمرٌ هامٌ لتداخل أثر مخاطر الملاءة والسيولة خاصةٍ في ظل الأوضاع الاقتصادية والمالية الضاغطة، وهذا ما تؤكده الدراسة من خلال نتائجها التي توصلت إلى أنَّ تفاعل السيولة والملاءة المالية قد يؤدي إلى تضخيم خسائر حقوق الملكية بسبب تكاليف التمويل التي تنشأ عن احتياجات السيولة.

ركزت دراسة **.Kryklii, O. A., & Luchko, I. (2018)** على خطورة الموجة الثانية من الصدمات حيث كانت حساسية البنوك موضوع الدراسة لتأثير الجولة الثانية عالية للغاية، أين فقدت البنوك موضوع الاختبارات ما يقرب من 100٪ من الهوامش الوقائية للسيولة.

تميزت دراسة **Van den End, J. W. (2009)** التي صدرت بعد زمن ليس بطويل بعد أزمة 2008 إلاَّ أنها تعتبر دراسة مهمة لكونها تطرقت إلى أثر الموجتين الأولى ثم الثانية من الصدمات على مجمل البنوك العاملة الهولندية وحتى الأجنبية منها وهذا أمر تهمله الكثير من الدراسات ، وبذلك تكون قد طبقت المقاربة التنازلية Top-Down على كل النظام المصرفي الهولندي محترمةً متطلبات لجنة بازل فيما يختص بالمقاربات المعتمدة في اختبارات الضغط، مستعملةً منهجية محاكاة مونتي كارلو وهي من أقوى المنهجيات المستعملة في اختبارات الضغط، مع مراعاة ردود فعل البنوك غير المتجانسة وتأثيرات السمعة، وكذا ربط السيناريوهات بالأسواق المالية مع الاخذ بعين الاعتبار لخطط تمويل الطوارئ،.

الامر الذي يجعل هذه الدراسة من أقوى الدراسات، خاصةً وأنَّها جاءت مباشرة على أعقاب أزمة 2008، حيث لم تكن اختبارات الضغط قد أخذت البعد والاهمية اللذَيْنِ تتمتع بهما اليوم، وقد خلصت هذه الدراسة إلى أنَّ: تأثيرات الجولة الثانية لصدمات السيناريوهات الضاغطة تكون أكبر من

تأثيرات الجولة الأولى، كما أنها تمس جميع أنواع البنوك، ما يجعلها مهددة بمخاطر نظامية، بدليل أن البنوك الهولندية لجأت إلى إجراءات وسياسات تهدف إلى تعزيز هوامش السيولة لدى البنوك في ضمن إطار إدارة مخاطر السيولة

4- تحليل ومناقشة الدراسات التطبيقية لاختبارات ضغط الملاءة والائتمان في البنوك التقليدية

دراسة **Abad-González, J., Gutiérrez-López, C., & Salvador, A. (2018)**، تطرقت هذه الدراسة على اعتمدت الدراسة قياس معدل كفاية رأس المال والشريحة التنظيمية الأولى له Tier1، غير أنَّها لم تأخذ بعين الاعتبار عند احتساب معدل كفاية راس المال للبنوك الإسلامية خصوصية البنوك الإسلامية، حيث تعتمد الكثير من الدراسات عند حسابه على المعيار IFSB-15 لمجلس الخدمات الإسلامية الصادر في ديسمبر 2013. وهو الأمر الذي اعتمدته دراسة **Jamshaid Anwar Chattha Simon Archer, (2016)**، كما هو مذكورٌ أعلاه.

كما أنَّ السيناريوهات لم تكن شديدةً نسبيًا، ما جعل كل البنوك تجتاز اختبارات الضغط لتخلص الدراسة إلى نتيجةٍ مفادها: أنه لم يسجل فشل أي بنك في اجتياز اختبارات الضغط، أي أنه لا احتمال لتصفية أو تجميد نشاط أي بنك مرخص له.

تعتبر دراسة **Papadopoulos, G., Papadopoulos, S., & Sager, T. (2016).** من الدراسات التي اعتمدت على القياس الاقتصادي، وذلك من خلال استخدام نماذج بانل وهذا النوع من الدراسات، من خلال إدراج نموذجCAMEL، كما أنها استعملت طيفًا واسعًا من المتغيرات يشمل متغيرات مالية وأخرى اقتصادية مثل الديون السيادية: والتي تعتبر مناسبة لفترة الدراسة 2011، إذْ أن أزمة الديون السيادية لمنطقة الأورو قد بدأت منذ بداية 2010 مع ظهور الازمة اليونانية للديون السيادية، لتلتحق بها كل من أيرلندا والبرتغال وإسبانيا فيما بعد وقد مست هذه الأزمة الكثير من الدول الاوربية المنضوية تحت منطقة الأورو. حيث أكدت الدراسة على ضرورة تقوية قاعدة رأس المال من خلال دعم الربحية وتحقيق نتائج إيجابية، والسيطرة على مخاطر الائتمان والديون السيادية.

لقد استخدمت دراسة **Covas et al. (2014).** طريقة غير معيارية من أجل تقييم كفاية رأس المال للبنوك الفردية، حيث لم تعتمد الدراسة على مقترحات بازل في هذا الشأن، ويمكن اعتبار هذا من قبيل الاعتماد على النماذج الداخلية، اين يمكن للبنوك تطويرها بما يتوافق وخصوصياتها سواء تعلق الأمر بالحجم او درجة التعقيد خاصة عندما يتعلق الامر بالبنوك الكبرى في الولايات المتحدة الامريكية،

وهذا ما قامت به هذه الدراسة كونها تناولت عينة من البنوك اشْتُرِطَ أن تكون قد أفصحت عن كونها تحوز إجمالي أصول مجمعة بقيمة 50 مليار دولار أو أكثر في نهاية فترة الدراسة، وهو شروط تتوافق ومتطلبات اختبارات الضغط المنصوص عليها في قانون Dodd–Frank لسنة 2010.

كما استخدمت دراسة **Vazquez, F., Tabak, B. M., & Souto, M. (2012).** عدة نماذج قياسية من أجل تقدير أثر سيناريوهات مختلفة على مخاطر الائتمان في البنوك البرازيلية، حيث استخدمت كلًا من:

- VARنماذج الانحدار الذاتي لمحاكاة تأثير زيادة قدرها 11.6 نقطة مئوية في منحنى العائد؛
- البانل لتقدير حساسية القروض المتعثرة (NPLs) لنمو الناتج المحلي الإجمالي؛
- تستخدم طريقة القيمة المعرضة للمخاطرVaR للقروض من أجل تقدير احتياجات البنوك من رأس المال لتغطية خسائر القروض الواقعة في ذيل المنحنى في ظل السيناريوهات الضاغطة،

ما أكسب الدراسة تنوعًا في الطرق والمناهج سمح لها برصد التباين في حساسية الائتمان عند البنوك بحسب القطاع، حيث البنوك لمخاطر أعلى نسبيًا ولخسائر ائتمانية أكبر إذا مَوَّلَتْ قطاعات معينة خاصةً في ظل تراجع المؤشرات الاقتصادية الكلية.

لقد قمنا بإدراج دراسة **Wong, J., Choi, K. F., & Fong, T. (2006)** والتي تعتبر دراسة قديمة نسبيًا حتى نقف على طبيعة الدراسات التي ظهرت قبل أزمة 2008، وقبل أن تصدر لجنة بازل III مقترحاتها بشأن اختبارات الضغط، والتي يمكن إدراجها تحت الدراسات التي تحاول تحديد قنوات انتقال أثر الازمات الاقتصادية الكلية، أي قنوات تأثير المتغيرات الاقتصادية الكلية على المتغيرات المالية في البنوك والمتمثلة في مخاطر الائتمان، كمرحلة أولى، ثم تطبيق محاكاة مونت كارلو لتوليد توزيع لمعدلات التعثر عن السداد المحتملة كمرحلة ثانية، حيث أظهرت نتائج الدراسة أنه في الحالات القصوى للعوامل المعرضة للمخاطر عند مستوى ثقة يبلغ 99% ، قد تتكبد بعض البنوك خسائر مادية ومع ذلك فإن احتمال وقوع مثل هذه الأحداث منخفض للغاية.

5- تحليل ومناقشة دراسات تطبيقية أخرى لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية:

لقد تعمدنا إدراج كل من دراستي: NICOLÓ ZARBO, (2018). Ahnert, L., (2018). Vogt, P., Vonhoff, V., & Weigert, F. بالرغم من أنهما لم يعالجا اختبارات الضغط في البنوك بالمعنى الأرثودوكسي (Orthodoxie)، أي أنهما لم يقوما بتطبيق اختبارات الضغط ، بل حاولتا دراسة أثر إعلان نتائج اختبارات الضغط، على البنوك المختبرة، وتعتبر هاتين الدراستين مهمتين، بالنظر إلى الجدل القائم حول جدوى الإجراءات الاحترازية بصفة عامة اختبارات الضغط بصفة خاصة، بين مؤيدٍ يرى فيها قواعد تعزز الاستقرار المالي للبنوك، ورأيٍ مناوئ يرى في كل القواعد الاحترازية المتعلقة متطلبات كفاية راس المال او السيولة وكذا حدود الرفع المالي واختبارات الضغط، مجرد معوقات تحد من تنافسية البنوك في مقاب باقي المؤسسات المالية وخاصةٍ قطاع التأمينات التي تعمل في مناخٍ اكثر انعتاق من قيود القواعد الاحترازية التي ترزح تحتها البنوك، الأمر الذي يحد من الصناعة المصرفية ويهدد مستقبلها كمحركٍ للاقتصاد من خلال دوره المتمثل في الوساطة المالية، أمام أدوارٍ متناميةٍ للأسواق المالية، وصناديق الاستثمار، ومؤسسات التأمين إلى غيرها من الهيئات والمؤسسات.

ولقد أسفرت نتائج الدراستين عن الآتي:

- عن وجود صدمة سلبية عند الإعلان عن نتائج اختبارات الضغط للبنوك ذوات العائد المنخفض على حقوق المساهمين، بينما لم تتأثر البنوك ذات الربحية المرتفعة، بالنسبة للدراسة الأولى.
- التأثير الكلي لاختبارات الضغط بالإعلان عن نتائجها على كل من عوائد الملكية وهامش العلاوة على مبادلات القروض المتعثر (Spread CDS) جاء إيجابيا الى حد كبير حيث ارتفعت الأولى لتصل إلى 36 نقطة أساس ولينخفض الثاني الى72 نقطة أساس.

ليبقى الجدل قائما حتى على مستوى الدراستين، ليبقى الفصل بين الرأيين رهين المستقبل وما ستحدده الأحداث والوقائع الاقتصادية.

وأخيرًا تبقى كل الدراسات التي تعرضت لاختبارات الضغط هي مجرد دراسات جزئية لا تستطيع أن ترقى إلى الشمولية والتكامل، حيث تعتريها الكثير من التعقيدات، ونظرًا لطبيعة العمل المصرفي المتسم بالديناميكية والتطور السريع سواء تعلق الأمر بالمنتجات المُسْتَجَدَّةِ والمُبْتَكَرَةِ أو التقنيات المُتَطَوِرَةِ والمُتَحَورِةِ.

خاتمة الفصل الثاني

من أجل تحديد الفجوة البحثية من خلال استعراض أهم الدراسات ذات الصلة بموضوع الاطروحة، اصطدمنا بقلة الأعمال الأكاديمية التي تعرضت لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، وبصفة أخص تلك المتعلقة بالسيولة. ما دفعنا إلى إدراج الدراسات المطبقة على البنوك التقليدية للتشابه الكبير بين هذه التطبيقات في كلا النوعين من البنوك، كون اختبارات الضغط تقنيات يمكن تكييفها والمتطلبات المحاسبية للبنوك التقليدية.

فبعد الأخذ بعين الاعتبار لخصوصيات بنود الميزانية في البنوك الإسلامية وخصوصية ما تعبر عنه من صيغ تمويلية، تختلف مواقعها ضمن هيكل الميزانية لاختلاف الفلسفة القائمة عليها، وبذلك تختلف معالجة المخاطر الناجمة عنها مقارنة بمثيلاتها في البنوك التقليدية.

وبالرغم من محاولات البعض من تخطي هذه الإشكاليات من أجل إيجاد إطارٍ تطبيقيٍ لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية، إلاَّ أن التجربة يشوبها الكثير من القصور، ليس فقط بسبب ما سبق من معطياتٍ، ولكن بسبب طبيعة اختبارات الضغط، كونها اختبارات معقدةٍ جدا تتطلب إمكانياتٍ ماديةً وبشريةً ولوجستيةً ووفرةٍ للبيانات الدقيقة التي لا تحوزها سوى المؤسسات البنكية الكبرى، ومن ثَمَّ فإن أي دراسةٍ لن يكون بمقدورها الإحاطة بكل جوانب الاختبارات، بل ستضطر إلى إلقاء الضوء على جزءٍ يسير منها، والأمر ينسحب أيضًا على ما سنقوم به من دراسةٍ تطبيقيةٍ.

الفصل الثالث

الإطار التطبيقي للدراسة

مقدمة الفصل الثالث

تعتبر اختبارات الضغط عنصرا حاسما من عناصر إدارة المخاطر البنكية، باعتبارها من أهم ما جاءت به التعديلات الأخيرة لمقترحات لجنة بازل او ما يطلق عليها بازل III، وكذا المعيار 13 للمجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB. غير ان تطبيقها يتطلب بيانات تتسم بالدقة والوفرة كما أسلفنا، الأمر غير المتاح دائما، وهو بمثابة التحدي والعقبة الكؤود التي تحول دون وصول الباحث الى مبتغاه من الدراسة، وقد لمسنا هذا عند استعراضنا للدراسات التطبيقية السابقة للموضوع من خلال شكوى الباحثين من شح البيانات التي توفرها البنوك.

فقد يكون طول السلاسل الزمنية لهذه البيانات غير كاف أو تشكوا من فجوات أو تكون غير متوازنة حيث لا تغطي فترات زمنية موحدة، أو ذات طبيعة مختلفة كأن تتوافر بعض البيانات بشكل يومي أو شهري أو فصلي أو سنوي مثل بعض البيانات المالية، بينما بعض البيانات لا تتوفر إلا في شكل سنوي أو ربع سنوي في أحسن الحالات كالبيانات المتعلقة بالمؤشرات الاقتصادية الكلية.

ما يجعل الخيارات أمام البحث محدودة فيما يختص بإدراج المتغيرات الأكثر ملائمة وكذا النماذج والطرق والمنهجيات التي يرغب في تطبيقها، فيجد نفسه تحت إكراهات محدودية البيانات المحصل عليها مجبرًا على تبني منهجيات وأساليب ونماذج تفرضها المتطلبات التقنية والفرضيات التي تقوم عليها هذه الأخيرة. ويزداد الأمر تعقيدا وصعوبة عندما تكون البنوك الإسلامية محل الدراسة والتطبيق وهذا راجع:

أولا: لسبب موضوعي المتمثل في قصر التجربة وحداثة نشأة البنوك الإسلامية، ما يجعل من السلاسل الزمنية للبيانات المالية لهذه الاخيرة ذات أحجام صغيرة، قد لا تستوفي الشروط والفرضيات التي تقوم عليها بعض المنهجيات والمقاربات القياسية التي تندرج تحتها النماذج التي يمكننا من خلالها قياس الآثار أو التنبؤ بمستهدفات الدراسة.

ثانيا: للإفصاح الضعيف عن البيانات والذي يختلف من دولة لأخرى، ما يجعل الدراسات الكمية في البنوك الإسلامية تقتصر على بعض الدول، ويضطر الباحث لاختيار عينة قد تفرضها وفرة البيانات وليس الخيار الشخصي.

المبحث الأول: بيئة الدراسة وأسباب اختيارها؛

المبحث الثاني الدراسة القياسية لاختبارات السيولة في البنوك الإسلامية الماليزية؛

المبحث الثالث: نتائج الدراسة ومناقشتها.

المبحث الأول: بيئة الدراسة وأسباب اختيارها.

من خلال الفصل السابق المتعلق بالدراسات التطبيقية فقد لاحظنا أن هناك ندرة في الدراسات التي تناولت اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية كما أسلفنا، على العكس مما هو عليه الحال بالنسبة للبنوك التقليدية التي تعرف وفرة نسبية للدراسات المتعلقة بهذه الاختبارات، الأمر الذي دفعنا الى محاولة الإسهام في سد ولو جزء بسيط من هذه الفجوة، وذلك من خلال اختيارنا للبنوك الإسلامية الماليزية لتوفر البينات المناسبة بشكل كاف نسبيا لإجراء اختبارات الضغط عليها، بما يتوافق والقواعد الاحترازية المنصوص عليها في مقترحات بازل III وفي المعيار 13 للمجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB الماليزي، وكذا المتطلبات والفرضيات النظرية اللازمة لإجراء الدراسة القياسية لهذه الاختبارات. التي تمنينا أن نطبقها على البنوك الإسلامية الجزائرية، ولكن للأسف لم تسعفنا البيانات التي تعاني من شح كبير لعدم الإفصاح عنها في البنوك الجزائرية، وإن وجد بعضها فحجمها لا يؤهلها لأن تكون محل دراسة قياسية مستوفية الشروط.

1- خصائص الاقتصاد الماليزي.

منذ حصولها على الاستقلال في عام 1957 نجحت ماليزيا في تنويع اقتصادها من اقتصاد يعتمد في البداية على الزراعة وتصدير المواد الأولية، إلى اقتصاد يستضيف قطاعي التصنيع والخدمات ما دفع البلاد إلى أن تصبح مُصَدِّرًا رائدًا للأجهزة الكهربائية والأجزاء والمكونات الإلكترونية.

وتُعَد ماليزيا واحدة من أسرع الاقتصادات نموًا وانفتاحا في العالم حيث بلغ متوسط نسبة التجارة إلى الناتج المحلي الإجمالي أكثر من 130% منذ عام 2010. وكان الانفتاح على التجارة والاستثمار عاملاً أساسيًا في خلق فرص العمل ونمو الدخل، حيث يرتبط حوالي 40٪ من الوظائف في ماليزيا بالتصدير.

الجدول رقم (1-3): أهم المؤشرات الاقتصادية الكلية لماليزيا

2019	2018	2017	2016	2015	
32.8	32.4	32.0	31.6	31.2	السكان (مليون)
11,091	11,072	9,952	9,578	9,724	نصيب الفرد من الناتج الداخلي الإجمالي
364	359	319	303	303	الناتج الداخلي الإجمالي (مليار دولار)
4.3	4.8	5.8	4.4	5.1	النمو الاقتصادي (التغير السنوي للناتج المحلي الإجمالي %)
	8.0	6.9	5.9	6.0	الاستهلاك (التغير السنوي %)
-2.1	1.4	6.1	2.6	3.6	الاستثمار (التغير السنوي %)
2.3	3.1	4.4	4.1	2.5	الإنتاج الصناعي (التغير السنوي %)
3.3	3.3	3.3	3.5	3.1	معدل البطالة
-3.4	-3.7	-2.9	-3.1	-3.2	الميزان الضريبي (%من الناتج المحلي الإجمالي)
52.5	51.2	50.1	51.9	53.6	الدين العام (% من الناتج المحلي الإجمالي)
3.5	8.9	5.1	3.2	3.3	النقود (التغير السنوي بالنسبة المئوية)
1.0	0.2	3.5	1.7	2.7	معدل التضخم (CPI، التغير السنوي بالنسبة المئوية)
0.7	1.0	3.8	2.1	2.1	معدل التضخم (CPI، التغير السنوي بالنسبة المئوية)
-1.4	-1.1	6.7	-1.1	-7.5	التضخم (مؤشر أسعار المنتجين، التغير السنوي بالنسبة المئوية)
3.00	3.25	3.00	3.00	3.25	معدل الفائدة (%)
-9.9	11.8	0.2	-6.4	-1.3	سوق الأوراق المالية (التغير السنوي بالنسبة المئوية)
4.09	4.13	4.05	4.49	4.29	سعر الصرف (مقابل الدولار الأمريكي)
4.14	4.04	4.30	4.14	3.91	سعر الصرف (مقابل الدولار الأمريكي)
3.4	2.2	2.8	2.4	3.0	الحساب الجاري (% من الناتج المحلي الإجمالي)
12.3	8.0	8.9	7.2	9.1	رصيد الحساب الجاري (مليار دولار أمريكي)
33.2	30.7	23.0	21.2	23.2	الميزان التجاري (مليار دولار)
238	249	218	190	199	الصادرات (مليار دولار)
205	218	195	168	176	الواردات (مليار دولار)
-4.2	14.3	14.8	-4.9	-14.9	الصادرات (التغير السنوي بالنسبة المئوية)
-5.9	12.0	15.6	-4.4	-15.7	الواردات (الاختلاف السنوي بالنسبة المئوية)
104	101	102	94.5	95.3	الاحتياطيات الدولية (دولار)
63.5	62.3	68.6	67.3	64.3	الدين الخارجي (% من الناتج المحلي الإجمالي)

المصدر: Focus Economics,(2020), Malaysia Economic Outlook, Malaysia (Focus Economics, 2020)

Economy Data, https://www.focus-economics.com/countries/malaysia. November 17, 2020.

بعد الأزمة المالية الآسيوية 1997–1998 الاقتصاد الماليزي انتحى مسارًا تصاعديًا، فقد بلغ متوسط النمو 5.4٪ منذ عام 2010، ومن المتوقع أن يحقق انتقاله من اقتصاد الدخل المتوسط الأعلى إلى اقتصاد الدخل المرتفع بحلول عام 2024 (bank., 2020) . حيث بلغ النمو 5.8% سنة 2017 و4.8% و4.3% في كل من سنة 2018 و2019 بالترتيب على التوالي.

1-1 أهم موارد الاقتصاد الماليزي:

ماليزيا غنية بالموارد المعدنية ويمثل التعدين (بما في ذلك استخراج البترول) جزءًا كبيرًا من الناتج المحلي الإجمالي، رغم أن هذ ا المجال لا يمتص سوى نسبة ضئيلة من القوة العاملة. الخامات المعدنية الرئيسية هي القصدير والبوكسيت (الألومنيوم) والنحاس والحديد. مجموعة من الخامات الصغيرة الموجودة داخل البلاد تشمل المنغنيز والزئبق والذهب. يوجد القصدير بشكل كبير في الرواسب الغرينية على طول المنحدرات الغربية للسلسلة الرئيسية في شبه جزيرة ماليزيا، مع رواسب أصغر على الساحل الشرقي لشبه الجزيرة؛ شكل إنتاجها إحدى ركائز التنمية الاقتصادية للبلاد في منتصف القرن العشرين. يتركز إنتاج البوكسيت في ماليزيا بالقرب من جوهور في الطرف الجنوبي من شبه الجزيرة، بينما يأتي النحاس في البلاد من غرب صباح.

يعد قطاع التصنيع في ماليزيا المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي الوطني، حيث يساهم بشكل كبير في صادرات البلد وناتجه المحلي الإجمالي (GDP)، وخلق فرص العمل لمختلف مستويات مهارات الفئات العاملة (Ngu, 2020, p. 2)، ففي عام 2019 مثل قطاع التصنيع 22.1% من الناتج المحلي الإجمالي يليه التعدين بنسبة 7.1% والزراعة 6.6%.

كما تعد ماليزيا ثاني أكبر مصدِّر لزيت النخيل في العالم من حيث الحجم بعد إندونيسيا. ففي سنة 2019 صدرت حوالي 17.43 مليون طن متري من زيت النخيل أي حوالي 39 مليار رينجيت ماليزي وهو ما يعادل خمسة أضعاف الاستهلاك المحلي.

1-2 الدخل الفردي للمواطن الماليزي:

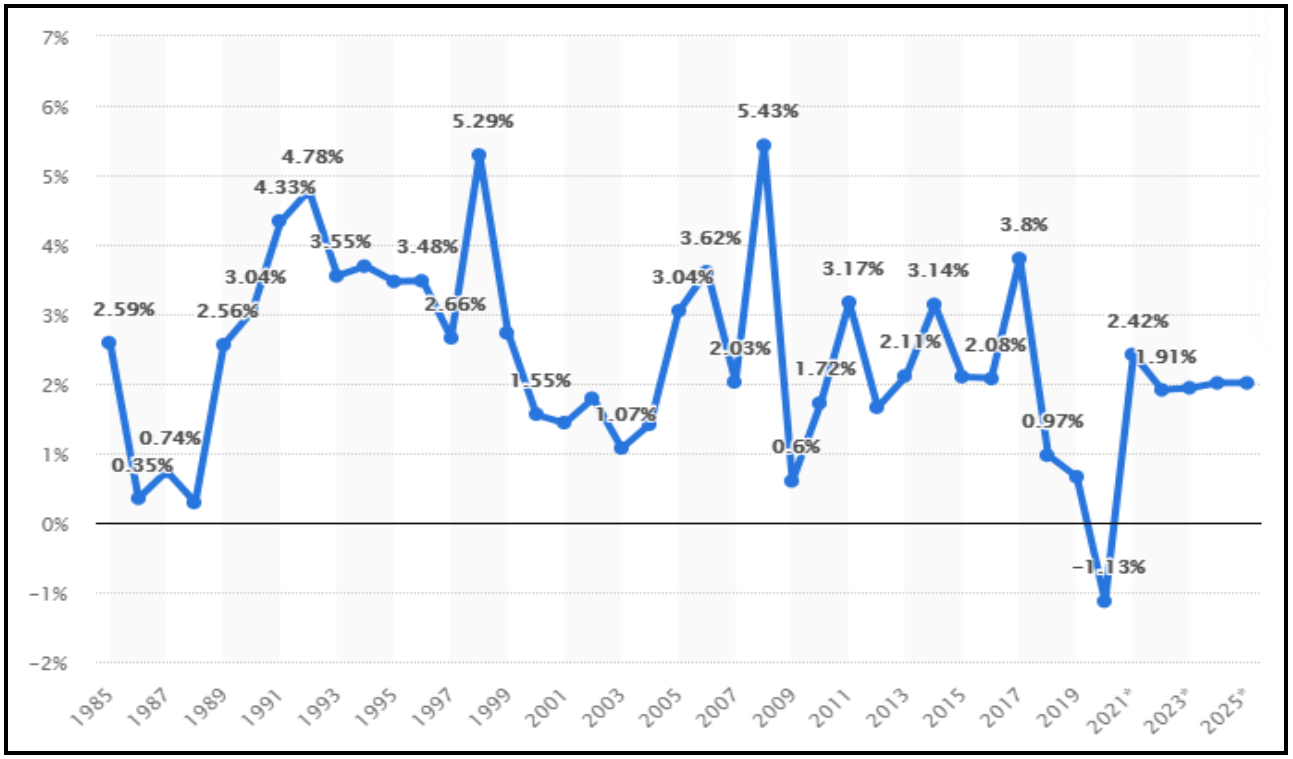
أما الدخل فقد ارتفع من 9952.00 دولار سنة 2017 الى كل من 11072.00 دولار و11091.00 دولار سنتي 2018 و2019 على الترتيب ليقترب من العتبة السحرية البالغة 12055 دولارًا والتي تمثل خروجًا من وضع الدخل المتوسط الذي يراه الكثيرون بمثابة فخ (Malaysia. W. B., 2018, p. 9).

ويعود هذا إلى تنويع منتجات التصدير وتحسين أداء الاقتصاد على المستوى الكلي، ما عزز من مرونة الاقتصاد ماليزي في مواجهة الصدمات الخارجية، وقد حددت الخطة الخماسية الحادية عشرة للبلد (2016-2020) هدفًا يتمثل في التحاق ماليزيا بالدول ذات الدخل المرتفع وذلك بحلول عام 2020. (OECD., 2019, p. 13)

1-3 بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية:

معدل التضخم هو المعدل السنوي لزيادة مؤشر الأسعار، وعادة ما يعبر عن النمو السنوي لمؤشر أسعار المستهلك، ويُظهر الشكل رقم (1-3) تطور معدل التضخم في ماليزيا من عام 1985 إلى عام 2019، مع التنبؤ به حتى سنة 2025. والذي يعد منخفضا حيث بلغ 0.97% سنة 2018 و0.66 %سنة 2019.

الشكل رقم (1-3): معدل التضخم في ماليزيا من 1985 إلى 2025.



المصدر: الموقع الإلكتروني الرسمي للبنك المركزي الماليزي Negara، www.bnm.gov.my

2- القطاع المصرفي الإسلامي الماليزي

النظام المصرفي في أي بلد هو عنصر أساسي في النظام المالي وخاصة بالنسبة للبلدان النامية، لأنه المكون المهيمن في هذا الأخير، ويرجع ذلك إلى الطبيعة الخاصة للبنوك كوسطاء ماليين يقدمون الائتمان ويديرون نظام الدفع، كما أن البنوك هي قناة التي تمر من خلالها السياسة النقدية، حيث يركز صناع القرار والباحثون المحليون والدوليون على الصناعة المصرفية كعامل رئيسي في إحداث الأزمات المالية والاقتصادية والوقاية منها في ذات الوقت (Oladimeji, 2014, p. 94).

2-1 الهيكل المصرفي الإسلامي في ماليزيا:

صناعة التمويل الإسلامي في ماليزيا قائمة منذ أكثر من 37 سنة، حيث أتاح قانون الصيرفة الإسلامية لعام 1983 إنشاء أول بنك إسلامي في البلاد، لِيَلِيَ ذلك إنشاء العديد من المؤسسات المالية الإسلامية بعد تحرير النظام المالي الإسلامي ليبلغ عددها حاليًا 16 بنكًا إسلاميًا.

جدول رقم (2-3): البنوك الإسلامية العاملة في ماليزيا.

الرقم	اسم البنك
1	**Affin Islamic Bank Berhad**
2	**Al Rajhi Banking & Investment Corporation (Malaysia) Berhad**
3	**Alliance Islamic Bank Berhad**
4	**AmIslamic Bank Berhad**
5	**Bank Islam Malaysia Berhad**
6	**Bank Muamalat Malaysia Berhad**
7	**CIMB Islamic Bank Berhad**
8	**Hong Leong Islamic Bank Berhad**
9	**HSBC Amanah Malaysia Berhad**
10	**Kuwait Finance House (Malaysia) Berhad**
11	**Maybank Islamic Berhad**
12	**MBSB Bank Berhad**
13	**OCBC Al-Amin Bank Berhad**
14	**Public Islamic Bank Berhad**
15	**RHB Islamic Bank Berhad**
16	**Standard Chartered Saadiq Berhad**

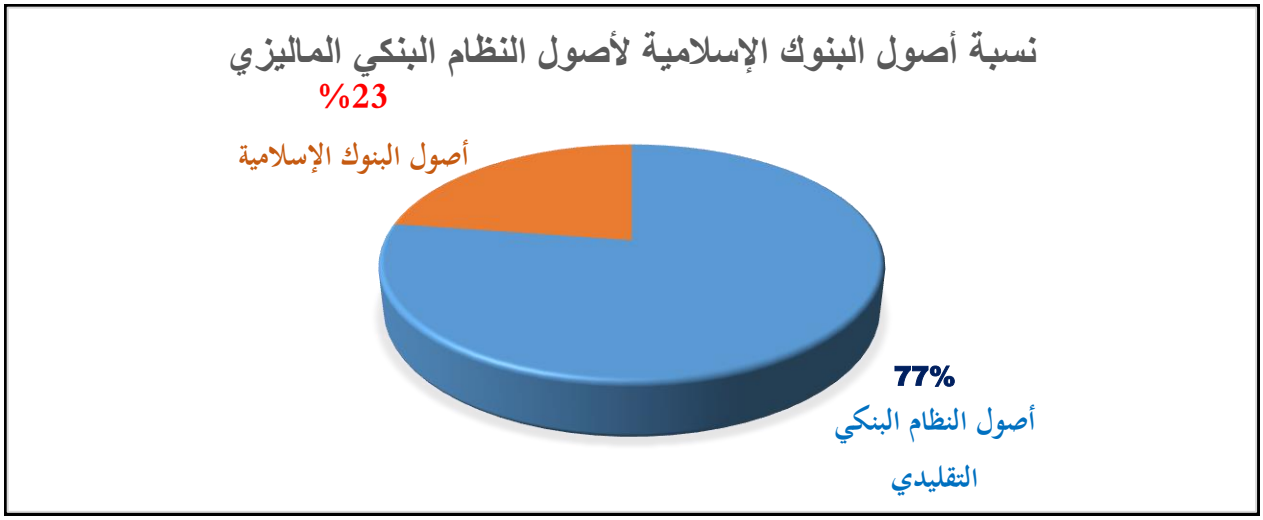
المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على الموقع الرسمي للبنك المركزي الماليزي NEGARA.

https://www.bnm.gov.my/-/msb-11-2020

2-2 أصول المصرفية الإسلامية في ماليزيا:

مجموع الأصول للنظام البنكي الماليزي 2948718614115.00 رنجيت ماليزي أي 728348831023.20 دولار أمريكي وتمثل أصول البنوك الإسلامية 864553600777.00 رينجيت ماليزي أي 213549235070,64 دولار أمريكي أي ما يعادل 23% من مجموع أصول النظام البنكي الماليزي حيث تستحوذ البنوك التقليدية على 77% منه.

الشكل رقم (2-3): نسبة أصول البنوك الإسلامية إلى مجمل أصول النظام البنكي الماليزي



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على البيانات المنشورة على الموقع الرسمي للبنك المركزي الماليزي

https://www.bnm.gov.my/-/msb-11-2020

3- الإطار التشريعي للبنوك الإسلامية في ماليزيا

بعد التجربة الناجحة التي عرفها مشروع تمويل الحج Tabong hadji الذي تأسس في نوفمبر 1962 وبدء العمل رسميا في 1963، شكلت الحكومة هيئة عامة مكونة من 20 خبير مصرفي سنة 1981 لدراسة مشروع إطلاق المصارف الإسلامية وتوج ذلك بإصدار قانون البنوك الإسلامية IBA في 07 افريل 1983 لتكون للبنك المركزي الماليزي Negara صلاحية الإشراف عليها وتنظيمها (Muhammad, 2013, p. 11).

وفي سنة 1993 أسس البنك المركزي الماليزي لنظام مصرفي مزدوج أطلق عليه اسم "نظام المصرفية الإسلامية IBS islamic Banking Scheme ونظام الفروع الإسلامية للبنوك التقليدية من أجل تسريع نشر المنتجات المصرفية الإسلامية للعملاء المحليين في أقصر فترة ممكنة (خوني.، 2017، صفحة 344).

وبعد الأزمة المالية لعام 1997، وتغير البيئة الحاضنة للخدمات المصرفية الإسلامية في ماليزيا، سمحت الحكومة بإنشاء بنك إسلامي ثاني، وهو بنك "معاملات ماليزيا" في عام 1999 لتسريع التقدم في الصناعة المصرفية الإسلامية، متبوعا بمخطط القطاع المالي الذي تم تقديمه في عام 2001، وبدأ البنك المركزي الماليزي بإغلاق الفروع الإسلامية وتشجيعها للتحول إلى كيانات مصرفية إسلامية كاملة (Shahrul, 2014).

وعرفت سنة 2013 تطورا مهما في تعزيز الإطار التنظيمي والرقابي للصناعة المالية الاسلامية في ماليزيا باعتماد قانون الخدمات المالية الإسلامية IFSA Islamic Financial Services Act 2013 الذي دخل حيز التنفيذ في 30 جوان 2013، و الذي جاء في ديباجته ما نصه : "هو قانون جاء لينظم ويشرف على عمل المؤسسات المالية الإسلامية؛ وأنظمة الدفع والكيانات الأخرى ذات الصلة؛ والإشراف على سوق النقد الإسلامي وسوق الصرف الأجنبي الإسلامي لتعزيز الاستقرار المالي والامتثال لأحكام الشريعة الإسلامية، وما يتصل بذلك من قضايا ظرفية او عرضية" (Government of malysia, 2013, p. 1) .كان الهدف من هذا القانون تمهيد الطريق لوضع إطار للامتثال الشرعي المتكامل لعمل المؤسسات المالية الإسلامية في ماليزيا، ومع بدء تطبيق هذا القانون، ألغيت عدة تشريعات منفصلة أخرى وهي قانون البنوك الإسلامية لعام 1983، وقانون التكافل 1983، وقانون أنظمة الدفع 2003 وقانون الرقابة على النقد 1953، ومن بين السمات البارزة لهذا القانون الشامل هو فرض الامتثال لأحكام الشريعة الإسلامية، على المؤسسات المالية الإسلامية لضمان أن تكون أهدافها وأنشطتها متوافقة مع مبادئ الشريعة الإسلامية كجزء من الحوكمة الشرعية للنظام المالي الإسلامي في ماليزيا (negara C. B., 2013, p. 1).

4- الإطار التنظيمي للقواعد الاحترازية الماليزية:

للبنك المركزي الماليزي NEGARA صلاحية تحديد المعايير بشأن القواعد الاحترازية (بما في ذلك السيولة وكفاية رأس المال) التي يجب أن تمتثل لها المؤسسات المالية لتعزيز الوضع المالي السليم للمؤسسة، والنزاهة والكفاءة المهنية والخبرة في إدارة أعمال وشؤون وأنشطة المؤسسات المالية.

4-1 كفاية رأس المال للمؤسسات المصرفية الإسلامية:

الوثيقة 28 نوفمبر 2012 الصادر عن دائرة الصيرفة الإسلامية والتكافل تحت المرجع BNM/RH/GL 007-21 إطار كفاية رأس المال للمصارف الإسلامية (الأصول المرجحة بالمخاطر) Capital Adequacy Framework for Islamic Banks (Risk-Weighted Assets) (negara c. b., 2012).

يحدد إطار كفاية رأس المال للمؤسسات المصرفية الإسلامية (الأصول المرجحة بالمخاطر) (الإطار) منهجيات القياس لغرض حساب الأصول المرجحة بالمخاطر (RWA) لمخاطر الائتمان ومخاطر السوق والمخاطر التشغيلية على النحو التالي: (negara c. b., 2012, p. 1)

الجدول رقم (3-3): أنواع المخاطر والمناهج المتبعة في قياسها

نوع المخاطر	المناهج المتاحة
مخاطر الائتمان	▪ منهج معياري ▪ منهج التصنيف الداخلي (IRB)*
مخاطر السوق	▪ منهج معياري ▪ منهج النماذج الداخلية (IMA)*
مخاطر التشغيل	▪ نهج المؤشر الأساسي (BIA)* ▪ المنهج معياري (TSA) * ▪ المنهج المعياري البديل (ASA)*
***تخضع لموافقة صريحة من بنك المركزي Negara Malaysia بالنسبة للنهج قابل للتطبيق فقط ابتداء من 1 يناير 2010**	

المصدر: Negara, central bank of malaysia. (2012). Capital Adequacy Framework for Islamic Banks (Risk-Weighted Assets), Islamic Banking and Takaful Department, BNM/RH/GL 007-21, P01.

كما صدرت وثيقتان تحملان نفس العنوان "إطار كفاية رأس المال للمصارف الإسلامية (مكونات رأس المال)"Capital" Adequacy Framework for Islamic Banks (Capital Components) الأولى في 02 فيفري 2018 (Negara c. b., 2018) والثانية في 09 ديسمبر 2020 (Negara, 2020)، واللتان حددتا المتطلبات العامة المتعلقة بكفاية رأس المال التنظيمي ومكوناته بالنسبة للبنوك الإسلامية، كما وضحتا بالتفصيل متطلبات حساب الأصول المرجحة بالمخاطر والأدوات القانونية ووثائق السياسات ذات الصلة التي أصدرها البنك المركزي الماليزي.

4-2 القواعد الاحترازية لمعدلات السيولة في ماليزيا:

يعتمد البنك الماليزي Negaraنسبتين للسيولة في ضمن متطلبات القواعد الاحترازية، ويتوافق هذا مع متطلبات لجنة بازل في تعديلاتها الأخيرة، ويتعلق الأمر بكل من:

4-2-1 نسبة تغطية السيولة LCR.

أصدر بنك NEGARA البنك المركزي الماليزي إطارًا لنسبة تغطية السيولة (LCR) في أوت 2016 وفقًا لمتطلبات بازل III، والذي ينص على أن المؤسسات المصرفية يجب أن تحتفظ بمخزون كافٍ من الأصول السائلة عالية الجودة (HQLA)، لتحمل سيناريو ضغط السيولة الحادة لمدة 30 يومًا، على مستوى الوحدة البنكية وفق معايير موحدة. ليحل هذا الإطار الجديد لـ: LCR الذي يدخل حيز التنفيذ في 25 أوت 2016، محل إرشادات LCR الصادرة في 31 مارس 2015 وإطار السيولة الصادر في جويلية 1998، والذي ينص على أن المؤسسات المصرفية يجب أن تحتفظ في جميع الأوقات بمخزون كاف من HQLA بحيث تحافظ على الحد الأدنى من LCR بنسبة 70 في المائة، والتي تم تحقيقها بحلول جانفي 2016 لتصل إلى نسبة 100% بحلول جانفي 2019 وما بعده (rodney, 2020, p. 346).

4-2-2 نسبة صافي التمويل المستقرNet Stable Funding Ratio :(NSFR) .

نسبة صافي التمويل المستقر (NSFR) هي الحد الأدنى المطلوب من المؤسسات المصرفية الذي يمكنها من الحفاظ على مصادر تمويل ثابتة تدعم أصولها وأنشطتها سواء تعلق الأمر ببنود الميزانية أو البنود خارج الميزانية.

وتكتسي هذه النسبة أهميةً بالغةً حيث تقلل من احتمالات التآكل الشديد لمركز السيولة للمؤسسة المصرفية، في حال تعرضها لصدمات مالية تؤثر على مصادر تمويلها العادية. ما يقلل من جدارتها الائتمانية ويعرضها لمخاطر قد تؤدي بها في حال استمرار الظروف الاقتصادية الضاغطة، لاختلالات هيكلية تهدد وجود هذه البنوك.

وتعتبر نسبة صافي التمويل المستقر (NSFR)، مكملة لإطار القواعد الاحترازية للسيولة المتمثل في نسبة تغطية السيولة (LCR)، التي تشجع المرونة قصيرة الأجل (30 يومًا) لمخاطر السيولة في المؤسسات المصرفية، بينما تهدف نسبة صافي التمويل المستقر NSFR إلى تقليل مخاطر التمويل على مدى فترة زمنية تقدر بسنة كاملة (Bank Negara Malaysia, 2019, p. 01).

4-2-3 معدل تغطية السيولة في البنوك الإسلامية:.Liquidity Covered Ratio (LCR)

جاء في الوثيقة BNM/RH/PD 029-13 الصادرة عن البنك المركزي الماليزي في 25 اوت 2016 بعنوان " معدل تغطية السيولة" (negara B. c., 2016)، في المادة 3 المتعلقة بالأحكام القانونية من الفصل الأول ما نصه "المتطلبات الواردة في وثيقة السياسة هذه محددة وفقًا للفقرات 47 و 143 من قانون الخدمات المالية لسنة 2013 (FSA) والمادتين 57 و 155 من قانون الخدمات المالية الإسلامية 2013 (IFSA)" أي أن هذه الوثيقة أخذت بعين الاعتبار خصوصيات البنوك الإسلامية عند تحديد الإطار الإرشادي لحساب معدل تغطية السيولة الذي يعتبر من أهم متطلبات بازل 3 فيما يتعلق بالقواعد الاحترازية.

5- اختبارات الضغط في ماليزيا:

تم استخدام اختبارات الضغط الكلية لأول مرة في ماليزيا خلال الأزمة المالية الآسيوية في 1998/1997 لتشكيل الأساس للقرارات المتعلقة بصياغة إستراتيجية حل شاملة لمعالجة الأزمة. من خلال توقع التدهور المحتمل في جودة الأصول وضعف القدرة على توليد الإيرادات للبنوك عبر النظام المالي، سهلت اختبارات الضغط تقييم النطاق المحتمل والنطاق والموارد المالية المطلوبة للترتيبات المؤسسية التي تم وضعها في ذلك الوقت، كانت المعلومات التي تم الحصول عليها من خلال اختبارات الضغط حول الخسائر المحتملة ونقص رأس المال حاسمة في تشكيل استراتيجيات إعادة الرسملة واقتطاع الأصول التي تَلَتْ ذلك. ومنذ ذلك الحين أصبحت اختبارات الضغط الكلية سمة منتظمة لتقييم الاستقرار المالي للبنوك وتستخدم لتقييم الإجراءات الوقائية التي تتخذها البنوك لمعالجة المخاطر المتوقعة قبل وقت طويل من تدهور الظروف (negara c. b., 2012, p. 53).

كما صدر ما يعتبر الإطار النظري لاختبارات الضغط عن البنك المركزي الماليزي في 2017 والمتمثل في الوثيقة المعنونة بـ:" اختبارات الضغط ورقة السياسات" " Stress Testing Policy Paper" (negara m. B., 2017) والتي تحدد المفاهيم الأساسية والإرشادات المتعلقة بالحوكمة وتصميم وتغطية المخاطر وتنفيذ برامج اختبارات الضغط بما في ذلك الخاصة بالبنوك الإسلامية.

5-1 اختبارات الضغط الكلية:

كانت اختبارات الضغط مطلبًا أساسيًا من قبل المؤسسات والهيئات المالية، كونها من أهم متطلبات القواعد الاحترازية منذ سنة 1998، وذلك ضمن الأسلوب المعتمد على المقاربة التنازلية Top-Down، باعتبار اعتماد المؤسسات المالية على مجموعة من السيناريوهات ومعايير الصدمات التي حددها البنك المركزي ما أتاح لها فرصة بناء قدرات داخلية تمكنها من إجراء اختبارات الضغط، وكذا أخذ نظرة – وإن كانت عامةً نسبيًا- لنقاط الضعف المحتملة للمؤسسات الفردية تجاه المخاط. وقد تم استبدال هذه المنهجية والتي كانت منهجية وصفية سنة 2007 بمنهجية كمية أكثر دقة بعد التحسن الكبير الذي عرفته هذه المؤسسات في قدرتها على إدارة المخاطر من خلال التجربة التي صارت تتمتع بها مع مرور الوقت من جهة، بالإضافة إلى البنية التحتية واللوجستيكية التي وفرتها. (negara c. b., 2012, p. 54)

5-2 اختبارات الضغط الجزئية:

يتم إجراء اختبارات ضغط جزئية من قبل المشرفين، تعتمد دائمًا على المقاربة التنازلية Top-Down في معظم الأحيان، وذلك من أجل تقييم نقاط الضعف وقدرة المؤسسات المالية الفردية على تحمل المخاطر، حيث أصبحت المعلومات المحصل عليها من هذه الاختبارات تتمتع بأهمية متزايدة، وتلعب دورًا مهمًا في تحديد السياسات الإشرافية الهادفة إلى تحديد المخاطر ومعالجتها في الوقت المناسب.

تدور المناقشات المنتظمة بين المشرفين والبنوك لنتائج اختبارات الضغط، حول الطرق الفعالة من أجل إرساء خطط طوارئ وإستراتيجيات للتخفيف من المخاطر، والتي تتيح للبنك المركزي عند الاقتضاء، وبناءً على هذه الارتباطات، أن يطلب من البنوك زيادة رأس المال والسيولة الاحتياطية، من خلال تعديلات تجريها هذه الأخيرة على توزيع الأرباح أو عن طريق كبح خطط التوسع.

كما أن اختبارات الضغط الجزئي تتكامل واختبارات الضغط الكلي، باعتبار أن لهما نفيس الأهداف، كما تلعب اختبارات الضغط الجزئي الإشرافي دورًا مهمًا بشكل خاص في:

- تقليل مخاطر الاعتماد المفرط على النماذج المعقدة والمكثفة حسابيًا؛

– تحديد نقاط الضعف الخاصة بالمؤسسة والارتباطات المشتركة بين البنوك التي قد يتم حجبها في البيانات المجمعة والتقديرات على مستوى النظام؛

– تشجيع البنوك على مراعاة درجة مناسبة من الحكمة في إجراء اختبارات الضغط الداخلية والحفاظ على التركيز الكافي على المخاطر (negara c. b., 2012, p. 55).

3-5 قواعد الإفصاح عن اختبارات الضغط في البنوك الماليزية.

بالنسبة للبنك المركزي الماليزي NEGARA يلزم البنوك العاملة في ماليزيا بما يأتي (negara, 2017, pp. 15-16):

يجب أن يغطي الإبلاغ عن نتائج اختبارات الضغط من قبل المؤسسة المصرفية على الأقل أفقًا مدته ثلاث سنوات 18 استنادًا إلى السيناريوهات التالية:

– السيناريو الأساسي؛

– سيناريو استثنائي لكن معقول؛

– السيناريو المتشائم (الأسوء).

تقدم المؤسسة المصرفية اختبارات الضغط ونتائج اختبارات الضغط العكسية بناءً على الجدول الزمني التالي:

– بحلول 30 يونيو و31 ديسمبر من كل عام لاختبار التحمل؛

– بحلول 31 كانون الأول (ديسمبر) من كل عام لإجراء اختبار الضغط العكسي.

يجب ألا تزيد التواريخ المرجعية لاختبار الإجهاد واختبار الضغط العكسي عن ستة أشهر قبل تاريخ التقديم.

بالإضافة إلى كل ما ذكر أعلاه، قد يطلب البنك من مؤسسة مصرفية تقديم اختبار الإجهاد ونتائج اختبارات الإجهاد العكسية في أي جدول زمني أو فواصل زمنية أخرى حسبما يراه البنك مناسبًا.

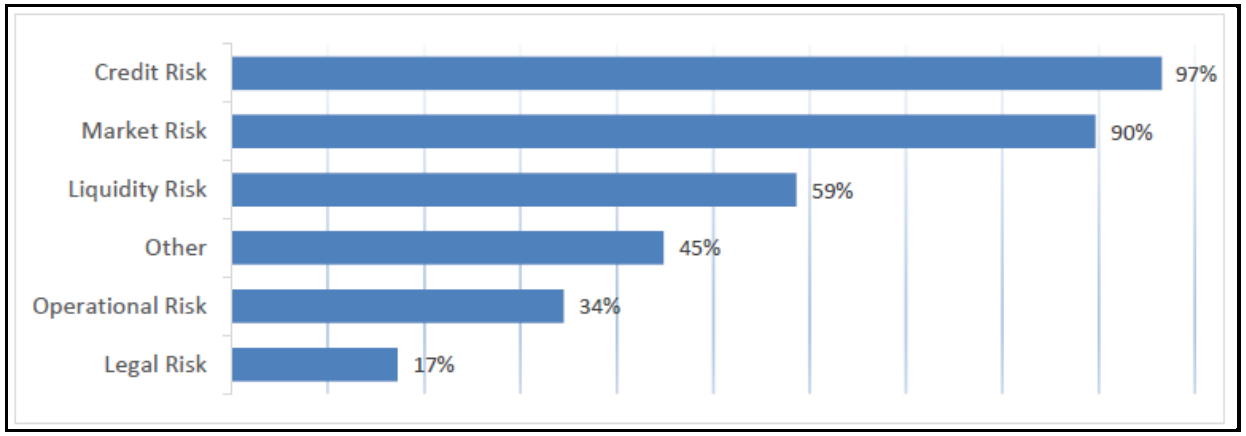
المبحث الثاني: الدراسة القياسية لاختبارات السيولة في البنوك الإسلامية الماليزية.

1- الفجوة البحثية وأسباب اختيار الدراسة التطبيقية.

نظرًا لأن معدل تغطية السيولة من أهم ما جاء في تعديلات لجنة بازل III فقد اخترنا ان نطبق عليه اختبارات الضغط لأن الأزمة المالية العالمية أظهرت مدى أهمية دور مخاطر السيولة في ضمان استقرار النظام المصرفي، الذي أبان عن عدد من أوجه القصور سواء على مستوى البنوك الفردية أو على مستوى التنظيم والرقابة المصرفية. حيث أصبح من الضروري استحداث أدوات جديدة والعمل على تطويرها من اجل حماية هذا النظام من الآثار السلبية لمخاطر السيولة، والتي يأتي على رأسها اختبارات ضغط السيولة (Olena, 2018, p. 123). كما ان للمجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB قد ركز على ضرورة تقييم مؤسسات الخدمات المالية الاسلامية لمجموعة واسعة من عوامل مخاطر السيولة عند اجرائها لاختبارات الضغط (الإسلامية. م.، 2012، صفحة 14)

وعلى الرغم من هذا التأكيد من طرف لجنة بازل ومجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB على ضرورة اجراء اختبارات ضغط السيولة، إلا ان السلطات الاشرافية لا تزال تهتم بشكل كبير باختبارات ضغط مخاطر الائتمان والمخاطر السوقية. فقد أظهرت نتائج مسح قامت به لجنة بازل BCBS، عند سؤالها السلطات الاشرافية على البنوك عن نوع المخاطر التي تحرص على ادراج سيناريوهاتها ضمن اختبارات الضغط، حيث جاءت النتائج كما هو مبين في الشكل ادناه:

الشكل رقم (3-3): النسبة المئوية للجهات الاشرافية وفق المخاطر المعتمدة في اختبارات الضغط.



المصدر: Basel Committee on BankingSupervision. (2017), Supervisory and bank stress testing : range of practices, https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.htm. (Banking. S. C., 2017, p. 29)

من خلال نتائج هذا المسح نستنتج ان اختبارات ضغط السيولة رغم أهميتها غير انها لا تحض بالعناية اللازمة والمؤكد عليها من طرف لجنة بازل حيث ان 59% من الجهات الاشرافية على البنوك تهتم بإجراء هذه الاختبارات مقابل 97% للمخاطر الائتمانية و90% لمخاطر السوق. وهذا ما يجعل من دراسة اختبارات ضغط السيولة في المؤسسات المالية قليلة نسبة الى باقي عوامل المخاطر، الأمر الذي يستدعي من الجميع بذل المزيد من الجهود في اتجاه ترسيخ تطبيق اختبارات السيولة في البنوك، كأحد اهم متطلبات الممارسات السليمة لإجراء اختبارات ضغط فعالة، تأخذ بعين الاعتبار جميع أنواع المخاطر.

الشكل رقم (4-3): أهداف اختبارات الضغط (% من المستجيبين)

الأهداف	التصنيف			
	1	2	3	4
تقييم كفاية رأس المال	77%	13%	4%	4%
تقييم كفاية السيولة	13%	51%	15%	4%
التدقيق المطلوب	11%	5%	21%	23%
تحديد القدرة على تحمل المخاطر	9%	9%	28%	17%
تعريف المخاطر	6%	12%	17%	15%
استكشاف المخاطر	6%	4%	8%	6%
تخطيط الاسترداد	4%	4%	13%	19%
تقييم الإستراتيجية	2%	0%	9%	11

المصدر: Basel Committee on BankingSupervision. (2017), Supervisory and bank stress testing: range of practices, https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.htm. P40.

إن المسح أظهر كما هو موضح في الجدول رقم (4-3) أن الهيئات الاشرافية والبنوك تستهدف بشكل أساسي تقييم رأس المال في الأطر المحددة لتطبيق اختبارات الضغط بنسبة 77%، والرامي إلى رصد أهداف اختبارات الضغط المتوخاة من قبل مختلف هذه الهيئات والبنوك، حيث يبقى التركيز على اختبارات ضغط السيولة في مرتبة أقل بنسبة 51%. هذا من جهة وبما أننا قد تطرقنا إلى اختبارات الملاءة من خلال قياس أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية على كفاية رأس المال للقطاع المصرفي الإسلامي الماليزي في مقالنا (الناصر.، 2020) من جهة أخرى. بالإضافة إلى الأسباب الآنف ذكرها أعلاه وفي ظل ندرة الدراسات التطبيقية المتعلقة باختبارات الضغط في البنوك الإسلامية عمومًا وباختبارات السيولة على وجه الخصوص كما اتَّضَح لنا ذلك في الفصل السابق، فقد آثرنا أن نتطرق في هذه الأطروحة لاختبارات ض غط السيولة في البنوك الإسلامية في ماليزيا.

2- الأساليب والمنهجية المتبعة لاختبارات ضغط السيولة للحالة موضوع الدراسة:

اعتمدنا في دراستنا التطبيقية على المقاربة التنازلية Top-Down Approach، باستخدام منهجية تحليل السيناريو scenario analysis، ضمن متطلبات قواعد الاحتراز الكلية macro-prudential، وفق ما جاءت به القواعد الاحترازية لمقترحات لجنة بازل في تعديلاتها الأخيرة المسماة بازل III، والتي قامت بتطوير نسبة السيولة قصيرة الأجل (LCR) بهدف تعزيز المرونة على المدى القصير لمخاطر السيولة لدى البنوك، من خلال التأكد من ان البنوك تحوز أصول سائلة عالية الجودة HQLA, High) Quality Liquid Assets)، تمكنها من التغلب على أزمة خطيرة تستمر 30 يومًا تقويميًا (bancaire., 2013, p. 4).

كما أنَّ المعيار 13 لمجلس الخدمات المالية الإسلامية الذي ركز على مخاطر السيولة باعتبارها من اهم عوامل المخاطر الواجب على البنوك الإسلامية ان تدرجها ضمن اختبارات الضغط (الإسلامية. م.، 2012، الصفحات 37-38).

لقد اعتمدنا على الوثيقة الصادرة في 15 جوان 2017 عن البنك المركزي الماليزي"**NEGARA**" والمعنونة بـ "اختبارات الضغط "وثيقة السياسات والتي نصت على ان اهم المخاطر التي يجب ان تطبق عليها اختبارات الضغط هي كالاتي: مخاطر الائتمان؛ مخاطر السوق؛ مخاطر معدل العائد في الدفتر البنكي؛ مخاطر السيولة؛ المخاطر الناشئة عن النشاط في التوريق؛ المخاطر التشغيلية ومخاطر عدم الالتزام بالشريعة الإسلامية.

3- العينة وبيانات متغيرات الدراسة.

3-1 عينة الدراسة:

شملت العينة مجمل القطاع المصرفي الإسلامي الماليزي، من خلال قياس أثر السيناريوهات المتعددة على نسبة تغطية السيولة LCR للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا والمصرح بها على موقع البنك المركزي الماليزي Negara: http://www.bnm.gov.my .

3-2 بيانات الدراسة:

مستخرجة من التقارير الشهرية المتوفرة على موقع البنك المركزي الماليزي NEGARA الممتدة من شهر جانفي لسنة 2016 الى غاية شهر فيفري لسنة 2020 الصادرة عن البنك المركزي الماليزي NEGARA المنشورة على موقعه الالكتروني **http://www.bnm.gov.my** لمتغيرات الدراسة، وذلك حسب الجدول (3-5) أدناه.

3-3 متغيرات الدراسة:

3-3-1 وصف المتغير التابع:

يعد معدل تغطية السيولة LCR أحد معياري السيولة اللذين قدمتهما اللجنة هو نسبة تغطية السيولة لمدة 30 يومًا (LCR)، والتي تعزز المرونة قصيرة الأجل ضد اضطرابات السيولة المحتملة، تتطلب نسبة تغطية السيولة LCR من البنوك أن يكون لديها ما يكفي من الأصول السائلة عالية الجودة لتحمل سيناريو ضاغط لمدة 30 يومًا محددًا من قبل المشرفين.

يتكون بسط LCR من مخزون من الأصول السائلة غير المرتبط بها وعالية الجودة (HQLAs) التي يجب أن تكون متاحة لتغطية أي تدفق صافٍ، بينما يشتمل المقام على التدفقات النقدية الخارجة مطروحًا منها التدفقات النقدية الداخلة (تخضع لسقف عند 75% من التدفقات الخارجة) من المتوقع حدوثه في سيناريو الضغط الشديد، ولقد تمت مراجعة LCR من قبل لجنة بازل في جانفي 2013 ودخلت حيز التنفيذ في 01 جانفي 2015. حيث تم تعيين الحد الأدنى عند 90% في 2018 ليبلغ اعتبارات من جانفي 2019 نسبة 100%، وهو ما يمثل نهاية مرحلة التنفيذ للحد الأدنى المطلوب لنسبة تغطية السيولة LCR. (Supervision., Basel III Monitoring Report., 2020, p. 85).

3-3-2 وصف المتغيرات المستقلة:

لقد تم اختيار المتغيرات التابعة بالاعتماد على المراجعة الأدبية للموضوع، وخاصة على ما أصدرته لجنة بازل؛ والبنك المركزي الماليزي Negara؛ وما جاء في المعيار 13 الصادر عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية IFSB الخاص باختبارات الضغط في البنوك الإسلامية لسنة 2012، بالإضافة إلى الدراسات التطبيقية السابقة. وعليه تمَّ اختيار المتغيرات المستقلة التي تَمَّ وصفها وسبب اختيارها في الجدول (5-3):

الجدول رقم (5-3): وصف المتغيرات المستقلة للدراسة.

المتغيرات المستقلة	وصف المتغيرات المستقلة
IPI	**مؤشر الإنتاج الصناعي Industrial Production Index.** متغير اقتصادي كلي (macro economic variable)، يلعب دورًا أساسيًا في قياس النشاط الاقتصادي، وبما أن النشاط الصناعي يعتبر القاطرة المحركة والقائدة للاقتصاد الماليزي كما هو موضح في المبحث الاول من هذا الفصل، فإن إدراجه كأحد المتغيرات المؤثرة في السيولة يتناسب وطبيعة الاقتصاد الماليزي كما أسلفنا؛
UNEMP	**معدل البطالة Unemployement Rate** متغير اقتصادي كلي(macro economic variable) مهم جدا، يقيس النشاط الاقتصادي من جهة، ويعتبر من أهم المؤشرات لدى البنوك باعتبار العمل يشكل مصدر مداخيل المتعاملين معها، الأمر الذي يجعل هذا المعدل ذو أهمية واثر كبيرين على مختلف المتغيرات المالية للبنوك وبصفة خاصة على السيولة؛
IIBR	**معدل الربح بين المصارف الاسلامية** Islamic Interbank Rate متغير اقتصادي كلي (macro economic variable)، وهو السعر المرجعي لمتوسط عوائد صيغ التمويل الإسلامي المختلفة، وهو بذلك يماثل سعر الفائدة في البنوك التقليدية، وأهميته بالنسبة لها تماثل الأهمية التي يضطلع بها معدل الفائدة في هذه الأخيرة، وبذلك تظهر أهمية هذا المعدل وأثره على مختلف المتغيرات المالية للبنوك الإسلامية وخاصة السيولة؛
FXusd	**سعر صرف العملة المحلية امام الدولار:** متغير اقتصادي كلي (macro economic variable) تجلت حساسية الاقتصاد الماليزي لسعر الصرف خلال ازمة جنوب شرق اسيا 1997، كون الاقتصاد الماليزي اقتصاد مفتوح يعتمد بصفة أساسية على التصدير، الامر الذي يجعله حساس جدًا لأسعار الصرف وخاصة لسعر الصرف العملة المحلية (رينجيت) أمام الدولار الأمريكي؛
NCF	**صافي التدفق النقدي Net Cash Flow** متغير مالي ويعتبر من أهم المتغيرات المالية المؤثرة على السيولة في البنوك، ويمثل الفرق بين التدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة؛

المصدر: من اعداد الطالب.

4- استقرارية السلاسل الزمنية لبيانات الدراسة:

اعتمدنا في هذه الدراسة المنهج الكمي باستخدام القياس الاقتصاد، لقياس أثر سيناريوهات مختلفة الشدة على نسبة تغطية السيولة LCR للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا، حيث تمثل هذه السيناريوهات بالمتغيرات الاقتصادية والمالية التالية: مؤشر الإنتاج الصناعي Industrial Production Index؛ معدل البطالةunemployement Rate ؛ معدل الربح ما بين البنوك الاسلامية Islamic Interbank Rate؛ سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولارExchange Rate ؛ صافي التدفق النقديNet Cash-Flow وفق المعادلة التالية:

$$LCR = \alpha\, IPI + \beta\, UNEMP + \gamma\, IIBR + \delta\, FXUSD + \theta\, NCF$$

حيث: LCR: معدل تغطية السيولةliquidity Coverage ratio ؛ IPI: مؤشر الإنتاج الصناعي Industrial production index؛ UNEMP: معدل البطالةunemployement rate ؛ IIBR: معدل ما بين البنوك الاسلامية islamic Interbank rate؛ FXusd: سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولارexchange rat ؛ NCF: صافي التدفق النقديnet cash-flow .

4-1 فرضيات استقرارية السلاسل الزمنية:

من أهم الفروض النظرية عند استخدام بيانات السلاسل الزمنية أن هذه السلاسل يجب ان تكون مستقرة أو ساكنة (Stationary time series)، لأنه في حال إستخدام بيانات سلاسل زمنية غير مستقرة يفضي ذلك الى الحصول على انحدار زائف (spurious regression) حيث يعتبرyule أول من أشار الى هكذا نوع من الانحدارات (Yule, 1926)، وكذا قرنجر ونيوبولد (C.W.J.Granger.P.Newbold, 1974)، وفيليبس (Phillips P. C., 1986)، ويؤشر على ذلك إرتفاع كبير في قيمة R^2 معامل التحديد بالتزامن مع تدني في قيمة Durbin–Watson. ومرد ذلك الى إحتمال وجود مركبة متجه Trend أو مركبة موسمية seasonality قد يكون سببها أحداث أو ظروف إقتصادية معينة كفترات الرواج او الكساد والركود حيث تتاثر المتغيرات سواء بالتزايد معا او التناقص معا او في اتجاه معاكس.

وتكون السلسلة الزمنية مستقرة إذا كان متوسطها وتباينها ثابتًا مع مرور الزمن وقيمة التباين المشترك بين فترتين زمنيتين تعتمد فقط على الفجوة الزمنية بين الفترتين ولا ترتبط بالزمن الفعلي الذي يتم فيه حساب التغاير (Damodar Gujarati, 2011, p. 216).

4-2 الخصائص الإحصائية لإستقرارية السلاسل الزمنية:

- **ثبات المتوسط مع الزمن:**

$$E(Y_t) = E(Y_{t+k}) = \mu$$

- **ثبات التباين مع الزمن:**

$$\text{var}(Y_t) = E[Y_t - E(Y_t)]^2 = \text{var}(Y_{t+k}) = E[Y_{t+k} - E(Y_{t+k})]^2 = \gamma(0) = \sigma^2$$

- أن يكون التباين المشترك بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمدا على الفجوة الزمنية بين القيمتين، وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عند التغاير، أي على الفرق بين فترتين زمنيتين (محمد، 2011، صفحة 201).

$$\text{cov}(Y_t, Y_{t+k}) = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] = \text{cov}(Y_{t+k}, Y_{t+k+s}) = \gamma(k)$$

ومن أجل تحديد النماذج القياسية المناسبة لدراستنا يجب اولا دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة. ولهذا الغرض نقوم:

1- باستعراض الرسم البياني الممثل لتوزيع هذه السلاسل لأخذ فكره اولية عن مدى استقراريتها، فإذا لاحظنا بوضوح تصاعد (أو تنازل) في الاتجاه العام للسلسلة تكون متوسطات مختلف العينات الجزئية للسلسلة مختلفة، وهذا يعني عدم إمكانية تعميم الملاحظات على سيرورة مستقرة؛

2- بدراسة دالتي الارتباط الذاتي (Acf) والارتباط الجزئي الذاتي (Pacf)، باعتبار التباين الذاتي والارتباط الذاتي أدوات مفيدة لتحديد وتقدير نماذج السلاسل الزمنية .(Walter Enders, 2014, p. 60)، اذ يعطي المخطط البياني للارتباط الذاتيcorrelogram فكرة عن الارتباط الخطي بين أزواج من المشاهدات لابطاءات مختلفة للفترات الزمنية، حيث يشير التناقص البطيء إلى وجود ارتباط في المدى الطويل او عدم الاستقرارية للسلاسل. (Dürre, 2015, p. 205)

دالة الارتباط الذاتي هي مقياس للارتباط بين مشاهدات لسلسلة زمنية، حيث يفصل بين هذه المشاهدات

فجوة زمنية k. بمعنى انها تقيس الارتباط بين y_t و y_{t-k} وفق المعادلة التالية:

$$\hat{\rho}(k)_k = \frac{\sum_{t=k+1}^{T}(Y_t - \overline{Y})(Y_{t-k}\overline{Y})}{\sum_{t=1}^{T}(Y_t - \overline{Y})^2} \qquad ,t = 1,2,3,\ldots,T$$

بينما دالة الارتباط الذاتي الجزئي بالنسبة للسلسلة الزمنية، فإن الارتباط الذاتي من الرتبة k هو الارتباط الجزئي لـ y_t مع y_{t-k}، الشرطي على y_{t-1} ، ...، y_{t-k+1} أي

$$\rho_k = \frac{\text{cov}(y_t, y_{t-k})}{\sigma_{y_t}\sigma_{y_{t-k}}} = \frac{\sum_{t=k+1}^{n}(y_t - \overline{y})(y_{t-k} - \overline{y})}{\sqrt{\sum_{t=k+1}^{n}(y_t - \overline{y})^2}\sqrt{\sum_{t=k+1}^{n}(y_{t-k} - \overline{y})^2}}$$

دالة الارتباط الذاتي (FAC) هي الدالة المشار إليها ρk التي تقيس ارتباط السلسلة مع نفسها بإبطاءات لفترات k، كما هو موضح

3- البحث عن جذر الوحدة لمختلف السلاسل الزمنية لمتغيرات موضوع الدراسة لغرض تحديد درجة استقرارية السلاسل الزمنية لمختلف بيانات المتغيرات (المتغير التابع والمتغيرات المستقلة).

ومن أجل اختبار جذر الوحدة لمختلف السلاسل هناك عدة اختبارات، ولكننا نعتمد اختبارات جذر الوحدة الأكثر شيوعًا في المجال التطبيقي ألا وهو اختبار ديكي فولر الموسع ADF Augmented Dicky Fuller (Dickey, 1979) (Dickey D.، 1981)، (Geda, 2015, p. 35)

4-2-1 اختبار ديكي فولر الموسع: ADF

يعتمد هذا الاختبار الصيغة البسيطة لديكي فولر والتي تقدر كالتالي:

$$y_t = \emptyset y_{t-1} + \varepsilon$$

ويتضمن الثلاثة نماذج:

نموذج بدون حد ثابت وبدون مركبة اتجاه: $y_t = \emptyset_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$

نموذج مع حد ثابت: $y_t = \emptyset_1 y_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$

نموذج مع مركبة اتجاه عام: $y_t = \emptyset_1 y_{t-1} + bt + \varepsilon_t$

وفق الفرضيتين التاليتين:

$H_0 : \phi 1 = 1$ الفرضية العدمية؛

$H_1 : \phi 1 < 1$ مقابل الفرضية البديلة.

حيث ينص الاختبار على أنه في حال قبول الفرضية $H0$ في أحد النماذج الثلاثة فإن السلسلة غير مستقرة.

4-2-2 اختبار ديكي فولر الموسع: ADF

يعمل اختبار ADF على تعميم الصياغة البسيطة عن طريق إضافة إبطاءات أكبر بالتغيير في المتغير التابع، حيث يأخذ بعين الاعتبار مشكلة الارتباط التسلسلي بين الأخطاء، فهذا الاختبار يقوم على مبدأ توسيع المعاملات الثلاثة السابقة وذلك بإضافة عدد من الفروق ذات الفجوة الزمنية p للمتغير التابعy وفق ثلاث نماذج كما يلي:(Damodar Gujarati, 2011).

نموذج بدون حد ثابت وبدون مركبة اتجاه: $\Delta y_{t-1} = \rho y_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi \Delta y_{t-j+1} + \varepsilon_t$

نموذج مع حد ثابت: $\Delta y_{t-1} = \rho y_{t-1} - \sum \phi \Delta y_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$

نموذج مع مركبة اتجاه عام: $\Delta y_{t-1} = \rho y_{t-1} - \sum \phi \Delta y_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$

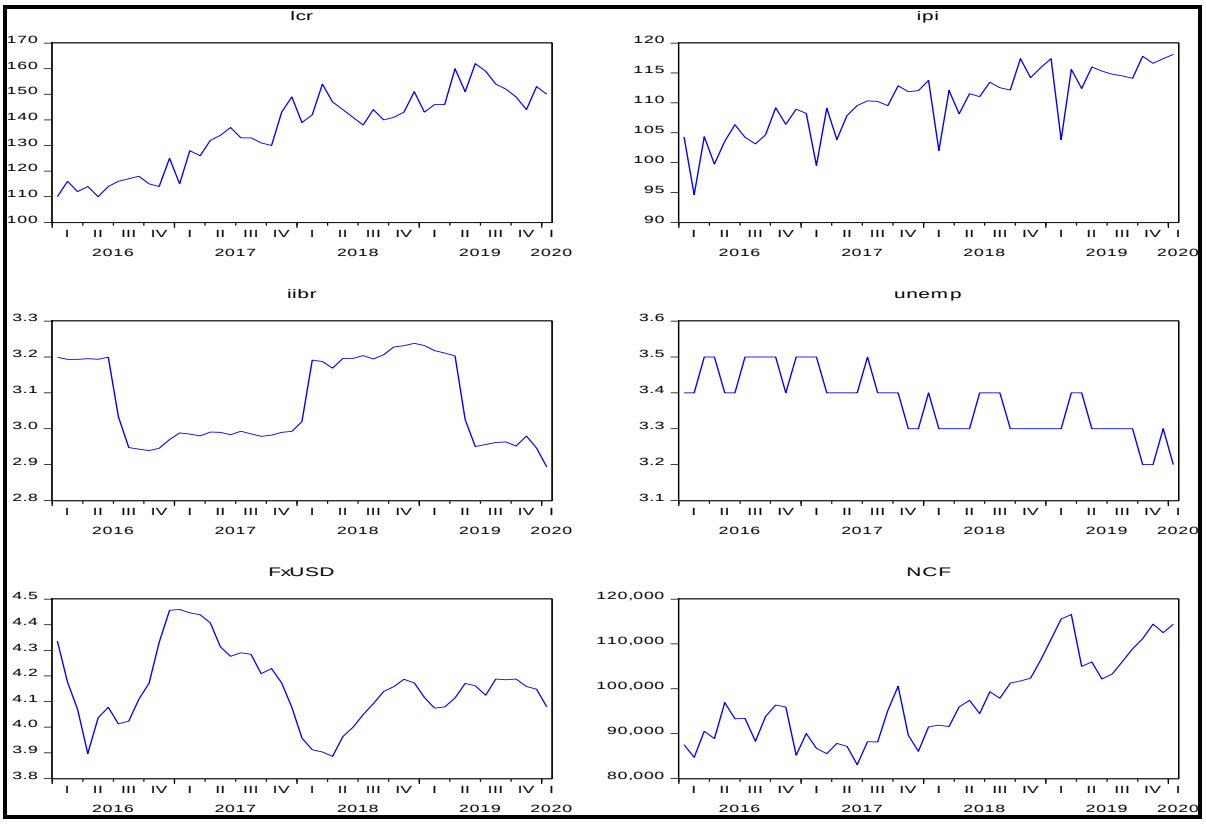
4-3 اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج:

بالنسبة للمتغير التابع LCR سنعرض جميع الخطوات الاجرائية لاختبارات الاستقرارية من خلال عرض الجداول والاشكال ذات الصلة، حتى يتسنى للمطلع على الدراسة إدراك تفاصيل المنهجية المتبعة والتي سنطبقها على باقي السلاسل، حيث سنكتفي بعرض نتائج اختبارات جذر الوحدة بواسطة البرنامج المطور من طرف عماد الدين المصبح* المثبت على برنامج Eviews 10 والذي يلخص جميع مراحل اختبار جذر الوحدة لجميع السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة في جدول واحد.

*برنامج بإمكانه اختبار جذر الوحدة لألف سلسلة زمنية في نفس الوقت. قام بتطويره الدكتور عماد الدين المصبح الأستاذ بمعهد الاعمال والاقتصاد بجامعة القصيم بالمملكة العربية السعودية.

من خلال الرؤية بالعين المجرد لمختلف المنحنيات البيانية الممثلة لمختلف السلاسل الزمنية الاصلية لمتغيرات النموذج في الشكل ادناه، لا يمكن ان نحكم على استقراريتها. لذا يجب اللجوء الى استعمال كل من دالتي الارتباط والارتباط الجزئي بالإضافة الى اختبار جذر الوحدة حتى نتمكن من الحكم على استقرارية هذه السلاسل الزمنية من عدمها.

الشكل رقم (5-3): المنحنيات البيانية الممثلة لمختلف السلاسل الزمنية الاصلية لمتغيرات النموذج.



المصدر: مخرجات Eviews10.

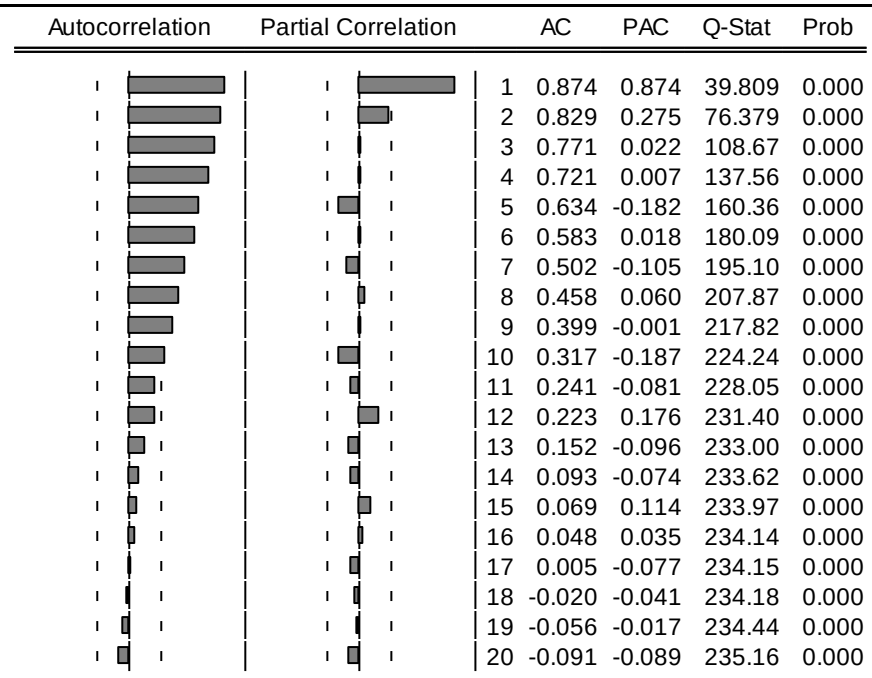
4-4 اختبار استقرارية السلسلة الزمنية لمعدل تغطية السيولة LCR:

من خلال الشكل (3-6) اعلاه نلاحظ ان المنحنى الممثل للسلسلة الزمنية لمعدل تغطية السيولة للقطاع المصرفي الإسلامي الماليزي LCR يتجه نحو التصاعد مع الزمن أي ان السلسلة الزمنية بها مركبة اتجاه. ومنه يمكن ان نتوقع ان السلسة غير مستقرة عند المستوى ومن اجل التأكد من ذلك ومعرفة درجة استقرارية السلسلة نلجأ الى استخدام كل من:

- تمثيل دالتي الارتباط والارتباط الجزئي (correlogram)؛
- اختبار جذر الوحدة Unit root باستخدام اختبار ديكي فولر المعمم Augumented Dicky Fuller.

4-4-1 اختبار استقرارية السلسلة الزمنية لمعدل تغطية السيولةLCR عند المستوى:

الشكل رقم (6-3): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة LCR عند المستوى.



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.874	0.874	39.809	0.000
		2	0.829	0.275	76.379	0.000
		3	0.771	0.022	108.67	0.000
		4	0.721	0.007	137.56	0.000
		5	0.634	-0.182	160.36	0.000
		6	0.583	0.018	180.09	0.000
		7	0.502	-0.105	195.10	0.000
		8	0.458	0.060	207.87	0.000
		9	0.399	-0.001	217.82	0.000
		10	0.317	-0.187	224.24	0.000
		11	0.241	-0.081	228.05	0.000
		12	0.223	0.176	231.40	0.000
		13	0.152	-0.096	233.00	0.000
		14	0.093	-0.074	233.62	0.000
		15	0.069	0.114	233.97	0.000
		16	0.048	0.035	234.14	0.000
		17	0.005	-0.077	234.15	0.000
		18	-0.020	-0.041	234.18	0.000
		19	-0.056	-0.017	234.44	0.000
		20	-0.091	-0.089	235.16	0.000

المصدر: مخرجات Eviews.

من خلال مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة LCR نلاحظ ان قيم دالة الارتباط Autocorrelation هي خارج مجالات الثقة وكلها معنوية وتتناقص بوتيرة ضعيفة ما يجعلنا نقول انها السلسة غير مستقرة عند المستوى،

من اجل التأكد من استقرارية السلسلة نقوم باختبار جذر الوحدة، وذلك اولا بتحديد فترة الابطاء المثلى للسلسلة باستخدام نموذج VAR بانحدار السلسلة على نفسها ومن ثم نستطيع تحديد فترة الابطاء المثلى بواسطة برنامج Eviews10، حيث تظهر النتائج في الشكل التالي:

الجدول رقم (6-3): فترة الابطاء المثلى للسلسلة الزمنية LCR.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-181.8755	NA	198.3297	8.127801	8.167949	8.142767
1	-144.7365	70.97676	39.79750	6.521623	6.601919	6.551556
2	-140.7205	7.496543*	34.80980*	6.387578*	6.508022*	6.432478*
3	-140.4025	0.579541	35.89079	6.417887	6.578479	6.477754
4	-140.0420	0.640780	36.94227	6.446312	6.647052	6.521146

المصدر: مخرجات Eviews10

من خلال الشكل (6-3) نلاحظ أن فترة الإبطاء المثلى حسب إجماع جميع المعايير هي 2 والتي تقابل أقل قيمة لكل معيار حيث بلغت 6.432478، 6.508022، 6.387578، 34.80980، 7.496543

لكل من HQ، SC شوارتز، AIC أكايك، FPE، LR ومن ثم نقوم بالبحث عن جذر الوحدة لسلسلة LCR باستخدام اختبار ديكي فولر عند فترة ابطاء 2 بأخذ النموذج الأطول أي مع مركبة اتجاه(متجه) وثابت (قاطع) لنحصل على الشكل التالي:

الجدول رقم (7-3): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت باستخدام ADF.

			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.825511	0.0236
Test critical values:	1% level		-4.161144	
	5% level		-3.506374	
	10% level		-3.183002	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR(-1)	-0.513884	0.134331	-3.825511	0.0004
C	58.93601	15.07013	3.910784	0.0003
@TREND("1")	0.475362	0.144540	3.288783	0.0020

المصدر: مخرجات Eviews10

يتضح من خلال جدول (اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت باستخدام اختبار ADF) أن مركبة المتجه معنوية حيث قيمة Prob تساوي 0.0020 إلا ان القيمة الحرجة لاختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dickey-Fuller test static) غير معنوية عند مجال ثقة 1% حيث Prob تساوي 0.0236، كما أن قيمة إحصائية ستودنت (t-static) 3.82551- وهي اكبر من 4.161144- عند حدود ثقة 1% وبذلك فإننا نرفض فرضية العدم H_0 التي تنص على عدم وجود جذر وحدة ونقبل بالفرضية البديلة H_1 التي تفترض وجود جذر وحدة، أي ان السلسلة LCR غير مستقرة عند المستوى مع وجود مركب اتجاه وقاطع. لننتقل الى اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR ولكن هذه المرة بإدراج قاطع فقط لنحصل على الجدول التالي:

الجدول رقم (8-3): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع ثابت باستخدام اختبار ADF .

			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.273644	0.6341
Test critical values:	1% level		-3.577723	
	5% level		-2.925169	
	10% level		-2.600658	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR(-1)	-0.072869	0.057213	-1.273644	0.2095
D(LCR(-1))	-0.408693	0.134495	-3.038721	0.0040
C	11.02767	7.820288	1.410136	0.1655

المصدر: مخرجات Eviews 10

بإتباع نفس التحليل السابق والخاص باختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت باستخدام اختبار ADF، نستنتج ان مركبة القاطع او الثابت غير معنوية إذ تبلغ قيمتها 0.1655

كما أن t-statistic إحصائية ستودنت للقيم الحرجة لاختبار ديكي فولر الموسع ADF تساوي 1.273644- وهي اقل من القيم الحرجة عند مستويات الثقة 1%، 5% وحتى 10% وبذلك تكون غير معنوية حيث تبلغ قيمة Prob 0.6341 وهي أكبر من 0.01 او حتى 0.05. وبذلك نكون مجبرين على رفض الفرضية العدمية او الصفرية H_0 ونقبل الفرضية البديلة H_1 أي وجود جذر وحدة ومنه عدم استقرار السلسلة الزمنية لبيانات معدل تغطية السيولة للبنوك الإسلامية LCR عند المستوى مع قاطع. لننتقل الى اختبار جذر الوحدة لهذه السلسلة عند المستوى، ولكن هذه المرة بدون مركبة اتجاه وبدون قاطع، وقد جاءت النتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (9-3): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.

			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			1.196285	0.9385
Test critical values:	1% level		-2.615093	
	5% level		-1.947975	
	10% level		-1.612408	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR(-1)	0.007352	0.006146	1.196285	0.2379
D(LCR(-1))	-0.437663	0.134369	-3.257176	0.0021

المصدر: مخرجات Eviews 10

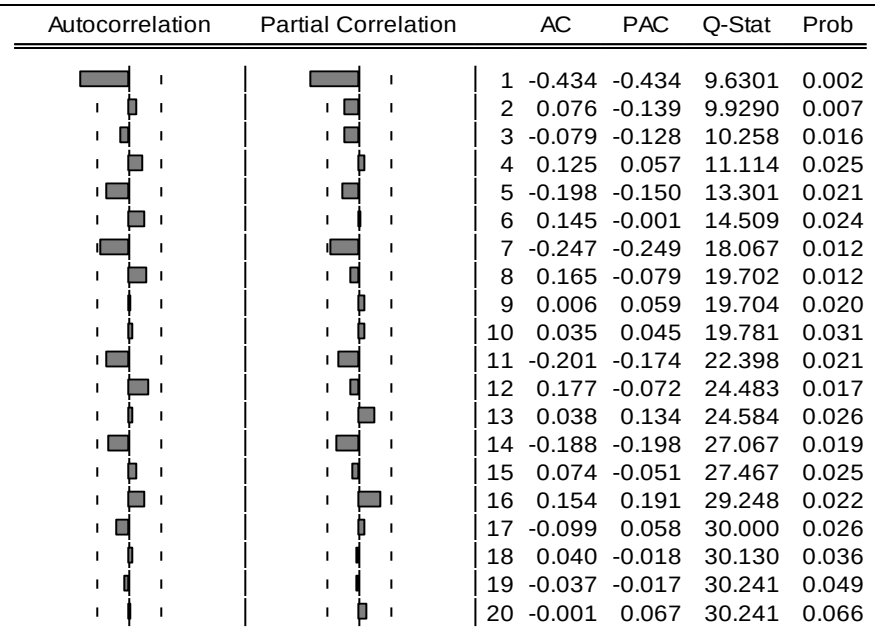
باعتبار أن t-statistic إحصائية ستودنت للقيم الحرجة لاختبار ديكي فولر الموسع ADF تساوي 1.196285 وهي اكبر من تلك المسجلة عند مجالات الثقة1 %؛ 5%؛ 10% وهي على التوالي 2.615093-؛ 1.947975-؛ 1.612408- ، وبالتالي جاءت Prob اكبر من 0.01؛ 0.05؛ 0.10 مسجلة قيمة 0.9385 . الأمر الذي يجعلنا نرفض الفرضية العدمية او الصفرية H_0 ونقبل الفرضية البديلة H_1 ، أي وجود جذر وحدة ومنه عدم استقرار السلسلة الزمنية لبيانات معدل تغطية السيولة للبنوك الإسلامية LCR.عند المستوى بدون مركبة اتجاه (متجه) وبدون قاطع.

بعد أن تبين ان السلسلة الزمنية لبيانات معدل تغطية السيولة للبنوك الإسلامية LCR عند المستوى نختبر استقراريتها عند الفرق الأول وذلك من خلال:

- مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة عند الفرق الأول أي D(LCR)؛
- اختبار جذر الوحدة للسلسة عند الفرق الأول.

4-4-2اختبار استقرارية السلسلة الزمنية لمعدل تغطية السيولةLCR عند الفرق الاول:

الشكل رقم (7-3): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة D(LCR)



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.434	-0.434	9.6301	0.002
		2	0.076	-0.139	9.9290	0.007
		3	-0.079	-0.128	10.258	0.016
		4	0.125	0.057	11.114	0.025
		5	-0.198	-0.150	13.301	0.021
		6	0.145	-0.001	14.509	0.024
		7	-0.247	-0.249	18.067	0.012
		8	0.165	-0.079	19.702	0.012
		9	0.006	0.059	19.704	0.020
		10	0.035	0.045	19.781	0.031
		11	-0.201	-0.174	22.398	0.021
		12	0.177	-0.072	24.483	0.017
		13	0.038	0.134	24.584	0.026
		14	-0.188	-0.198	27.067	0.019
		15	0.074	-0.051	27.467	0.025
		16	0.154	0.191	29.248	0.022
		17	-0.099	0.058	30.000	0.026
		18	0.040	-0.018	30.130	0.036
		19	-0.037	-0.017	30.241	0.049
		20	-0.001	0.067	30.241	0.066

المصدر: مخرجات Eviews

بملاحظة مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة LCR يتضح لنا أن قيم دالة الارتباط Autocorrelation تقع داخل مجالات الثقة قيمها تتغير بطريقة جيبية، وبذلك يمكننا القول مبدئيًا بأن السلسة الزمنية لبيانات معدل تغطية السيولة للبنوك الإسلامية LCR مستقرة عند الفرق الأول، ومن أجل التأكد من ذلك نقوم باختبارات جذر الوحدة للسلسلة عند الفرق الأول وذلك بإجراء نفس الخطوات المتبعة بالنسبة لبيانات السلسلة الأصلية (عند المستوى) والمفصلة أعلاه.

نقوم باختبار جذر الوحدة للسلسلة D(LCR) بإدراج متجه وقاطع أي وفق أطول نموذج، حيث نحصل على النتائج من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (10-3): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.

			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.69048	0.0000
Test critical values:	1% level		-4.165756	
	5% level		-3.508508	
	10% level		-3.184230	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-1.441024	0.134795	-10.69048	0.0000
C	1.880040	1.762220	1.066859	0.2919
@TREND("1")	-0.030126	0.061628	-0.488837	0.6274

المصدر: مخرجات Eviews 10

تُظهر النتائج أن مركبة الاتجاه والتي قيمتها 0.6274 غير معنوية، وبذلك نستطيع ان نحكم ان السلسلة LCR غير مستقرة بوجود المتجه والقاطع، حتى في ظل معنوية t-statistic إحصائية ستودنت للقيم الحرجة لاختبار ديكي فولر الموسع ADF المقدرة بـ:10.69048- والتي هي أصغر بكثير من 4.165756- ؛ 3.508508-؛ 3.184230- أي القيم الحرجة الخاصة بمستويات الثقة 1%؛ 5%؛ 10% على التوالي، ويظهر هذا أيضا من خلال قيمة Prob المساوية للصفر. ما يضطرنا للانتقال للمرحلة التالية والمتمثلة في اختبار جذر الوحدة للسلسة LCR عند الفرق الأول، ولكن هذه المرة بإدراج قاطع فقط لنحصل على مخرجات الجدول التالي:

الجدول رقم (11-3): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الأول مع ثابت.

			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.77094	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.577723	
	5% level		-2.925169	
	10% level		-2.600658	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-1.437641	0.133474	-10.77094	0.0000
C	1.123799	0.836723	1.343096	0.1860

المصدر: مخرجات Eviews 10

وبالنظر الى النتائج المستخرجة من برنامج Eviews10 والمشابهة لتلك المتحصل عنها في المرحلة السابقة وباعتماد نفس التحليل، فإن السلسة الزمنية لبيانات معدل تغطية السيولة للبنوك الإسلامية LCR تعاني من وجود جذر وحدة عند الفرق الأول في حال إدراج قاطع، باعتبار هذا القاطع غير معنوي بتسجيله لـ: Prob تساوي 0.1860، وذلك بالرغم من أن t-statistic إحصائية ستودنت للقيم الحرجة لاختبار ديكي فولر الموسع ADF معنوية، حيث كانت قيمتها 10.77094- وهي أصغر كثيرًا من: من 3.577723-؛ 2.925169-؛ 2.600658- أي القيم الحرجة الخاصة بمستويات الثقة 1%؛ 5%؛ 10% على التوالي. لننتقل الى اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية LCR عند الفرق الأول بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (12−3): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية LCR عند الفرق الأول بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.

			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.59717	0.0000
Test critical values:	1% level		-2.615093	
	5% level		-1.947975	
	10% level		-1.612408	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-1.411478	0.133194	-10.59717	0.0000

المصدر: مخرجات Eviews 10

بالنظر الى النتائج المحصل عليها من الجدول والمتمثلة في معنوية t−statistic إحصائية ستودنت للقيم الحرجة لاختبار ديكي فولر ا لموسع ADF. حيث كانت قيمتها 10.59717− وهي أصغر بكثير من 2.615093−؛ 1.947975−؛ 1.612408− أي القيم الحرجة الخاصة بمستويات الثقة 1%؛ 5%؛ 10% على التوالي، وبذلك نرفض الفرضية العدمية H_0 والتي تنص على وجود جذر وحدة، ونقبل الفرضية البديلة H_1 التي تفترض عدم وجود جذر وحدة بالنسبة للسلسلة الزمنية لبيانات معدل تغطية السيولة للبنوك الإسلامية LCR عند الفرق الأول بدون مركبة اتجاه وبدون قاطع.

5-4 نتائج اختبار استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات المستقلة:

الجدول رقم (13-3): اختبار جذر الوحدة لجميع السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة بواسطة برنامج عماد المصبح.

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)

At Level

		LCR	IPI	UNEMP	IIBR	FXUSD	NCF
With Cons...	t-Statistic	-1.6343	-3.2972	-2.1992	-1.5126	-2.3628	-0.9967
	Prob.	***0.4576***	***0.0205***	***0.2092***	***0.5188***	***0.1575***	***0.7473***
		n0	**	n0	n0	n0	n0
With Cons...	t-Statistic	-3.8877	-8.3199	-4.8683	-1.4997	-2.3316	-2.8936
	Prob.	***0.0202***	***0.0000***	***0.0014***	***0.8160***	***0.4095***	***0.1736***
		**	***	***	n0	n0	n0
Without C...	t-Statistic	1.9869	0.9475	-1.4354	-0.8409	-0.4840	1.6564
	Prob.	***0.9877***	***0.9063***	***0.1392***	***0.3464***	***0.5010***	***0.9747***
		n0	n0	n0	n0	n0	n0

At First Difference

		d(LCR)	d(IPI)	d(UNEMP)	d(IIBR)	d(FXUSD)	d(NCF)
With Cons...	t-Statistic	-11.5956	-23.9224	-15.6091	-4.9036	-4.5788	-9.1327
	Prob.	***0.0000***	***0.0001***	***0.0000***	***0.0002***	***0.0006***	***0.0000***
		***	***	***	***	***	***
With Cons...	t-Statistic	-12.0548	-24.1644	-21.2325	-4.8543	-4.5168	-9.3358
	Prob.	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0015***	***0.0039***	***0.0000***
		***	***	***	***	***	***
Without C...	t-Statistic	-10.6677	-17.8079	-10.7888	-4.8839	-4.6391	-8.4546
	Prob.	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
		***	***	***	***	***	***

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)

At Level

		LCR	IPI	UNEMP	IIBR	FXUSD	NCF
With Cons...	t-Statistic	-1.2736	-2.1184	-2.1992	-1.2191	-2.4087	-1.2952
	Prob.	***0.6341***	***0.2386***	***0.2092***	***0.6588***	***0.1449***	***0.6244***
		n0	n0	n0	n0	n0	n0
With Cons...	t-Statistic	-3.8255	-8.4372	-4.9392	-1.2025	-2.5053	-2.9184
	Prob.	***0.0236***	***0.0000***	***0.0011***	***0.8986***	***0.3243***	***0.1661***
		**	***	***	n0	n0	n0
Without C...	t-Statistic	1.1963	1.4958	-1.0837	-0.9610	-0.1295	0.7464
	Prob.	***0.9385***	***0.9649***	***0.2481***	***0.2960***	***0.6338***	***0.8723***
		n0	n0	n0	n0	n0	n0

At First Difference

		d(LCR)	d(IPI)	d(UNEMP)	d(IIBR)	d(FXUSD)	d(NCF)
With Cons...	t-Statistic	-10.7709	-8.4276	-7.7713	-4.9036	-4.6552	-8.1762
	Prob.	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0002***	***0.0004***	***0.0000***
		***	***	***	***	***	***
With Cons...	t-Statistic	-10.6905	-8.3490	-7.7190	-4.8543	-4.5478	-8.0996
	Prob.	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0015***	***0.0035***	***0.0000***
		***	***	***	***	***	***
Without C...	t-Statistic	-10.5972	-8.1485	-7.6971	-4.8839	-4.7115	-8.0761
	Prob.	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
		***	***	***	***	***	***

Notes: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1%. and (no) Not Significant
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

This Result is The Out-Put of Program Has Developed By:
Dr. Imadeddin AlMosabbeh
College of Business and Economics
Qassim University-KSA

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10.

من خلال الجدول رقم (13-3) أعلاه وباستعمال نفس التحليل المتبع في اختبار استقرارية السلسلة الزمنية لبيانات معدل تغطية السيولة في البنوك الإسلامية LCR يمكن أن نلخص النتائج المتحصل عليها في الجدول التالي:

جدول رقم (14-3): ملخص استقرارية السلاسل الزمنية لبيانات متغيرات الدراسة.

السلسة	LCR	IPI	UNUMP	IIBR	FXusd	NCF
درجة الاستقرار	I (1)	I (0)	I (0)	I (1)	I (1)	I (1)
	بدون متجه وبدون قاطع	مع متجه وقاطع	مع متجه وقاطع	مع متجه وقاطع	مع متجه وقاطع	مع متجه وقاطع

المصدر: من اعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews10.

5- النموذج القياسي للدراسة.

بعد دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لبيانات متغيرات الدراسة الملخصة في الجدول أعلاه، يتضح لنا انه من أجل تقدير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، لا نستطيع أن نطبق نماذج الانحدار المتعدد التي تفترض استقرار جميع السلاسل لمتغيرات الدراسة عند المستوى، كما لا يمكن تطبيق كل من نماذج الانحدار الذاتي VAR، أو اختبار Johansen (Johansen, 1991) للكشف عن التكامل المشترك، حيث يُشْتَرَط أن تكون كل السلاسل الزمنية لبيانات المتغيرات من نفس درجة التكامل، أي أن جميع السلاسل مستقرة عند المستوى أي متكاملة من الدرجة I(0)، أو جميعها مستقرة عند الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة I(1). كما أننا لا نستطيع استخدام اختبارات Engle & Granger والتي تختبر التكامل المشترك لمتغير تابع لمتغير مستقل واحد، حيث تعتمد على دراسة استقرارية سلسلة البواقي لمعادلة الانحدار البسيط للمتغيرين فقط (Engle, 1987).

ومنه فإن النموذج الأنسب لتقدير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، هو نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة (Auto- **R**egressive **D**istributed **L**ag Model) والمعروف اختصارا بـ:(**ARDL**)، وهذا يعود لاستيفاء هذه البيانات للشروط النظرية لهذا النموذج. والمتمثلة في ان تكون كل السلاسل الزمنية للمتغيرات مستقرة عند المستوى أي من الدرجة I(0)، أو كلها مستقرة عن الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة I (1)، أو مزيج من الاثنين أي بعض السلاسل يكون مستقر عند المستوى والبعض الآخر

مستقر عند الفرق الأول، بشرط ان يكون المتغير التابع مستقر عند الفرق الاول (Pesaran M. H., 2001, pp. 289-290).

يعتبر نموذج ARDL من عائلة النماذج الديناميكية التي تسمح بتقدير الديناميكيات في المدى القصير والتأثيرات طويلة المدى للسلسلة المتكاملة أو المتكاملة من درجاتً مختلفة كما سبق ذكره، من أجل الحصول على العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة في المدى الطويل، وذلك بعد تحديد العلاقة في المدى القصير بين هذه المتغيرات، وكذا نموذج تصحيح الخطاء VECM والذي يمكننا من تحديد سرعة عودة المتغيرات الى حالة التوازن، بالاعتماد على مقاربة اختبار الحدود المطورة من قبل Pesaran سنة 1997 (Pesaran M. H., 1998)،

وقد اعتمد Pesaran في اختبار الحدود على إحصائية Wald أو إحصائية فيشر F-statistic ضمن انحدار ديكي فولر المعمم المستعمل لاختبار معنوية مستويات الإبطاء أو التأخر للمتغيرات المعنية، ضمن نموذج تصحيح التوازن المشروط غير المقيد (ECM)، كما يتضح أن التوزيعات المقاربة لكلا الإحصائيتين غير معيارية في ظل الفرضية الصفرية(H_0:لا توجد علاقة توازنية في المدى البعيد بين المتغيرات) والفرضية البديلة(H_1 : توجد علاقة توازنية في المدى البعيد بين المتغيرات) (Pesaran M. H., 2001, p. 290).

1-5 كتابة المعادلة الأساسية نموذج ARDL وتحديد فترات الابطاء المثلى:

تتمثل الخطوة الأولى في تقدير المعادلة نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL كالتالي:

$$\Delta y_t = c_{01} + \lambda_1 y_{t-1} + \lambda_2 x_{1,t-1} + \lambda_3 x_{2,t-1} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \gamma_{2i} \Delta x_{1,t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \gamma_{3i} \Delta x_{2,t-i} + u_t$$

يكتب نموذج ARDL كنموذج تصحيح خطاء غير مقيد Unrestricted error correction model (UECM) لنسبة تغطية السيولة كمتغير تابع وباقي المتغيرات المستقلة التي سبق ذكرها وشرح طبيعتها وفق المعادلة التالية:

$$\Delta LCR = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k} \alpha_{t-i}\ LCR_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{t-i}\ IPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} \gamma_{t-i}\, UNEMP_{t-i} + \sum_{i=0}^{m} \delta_{t-i}\, IIBR_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} FXusd_{t-i} + \sum_{i=0}^{s} \sigma_{t-i}\, NCF + \pi_1 IPI_{i-1} + \pi_2 UNEMP_{i-1} + \pi_3 IIBR_{i-1} + \pi_4 FXusd_{i-1} + \pi_5 NCF_{i-1}$$

2-5 تحديد فترات الإبطاء المثلى:

كما هو الحال بالنسبة لأي نموذج ديناميكي لابد من استخدام معايير مثل: Akaike (AIC)؛ معايير Schwarz (SIC)؛ معايير Hanan وQuinn (HQ)، لتحديد فترة الإبطاء المثلى والتي توافق الحد الأدنى لقيمة المعيار. والتي يتم حساب قيم بعضها على النحو التالي (Kuma, 2018, p. 7):

$$AIC(p) = \log|\hat{\Sigma}| + \frac{2}{T}n^2 p$$

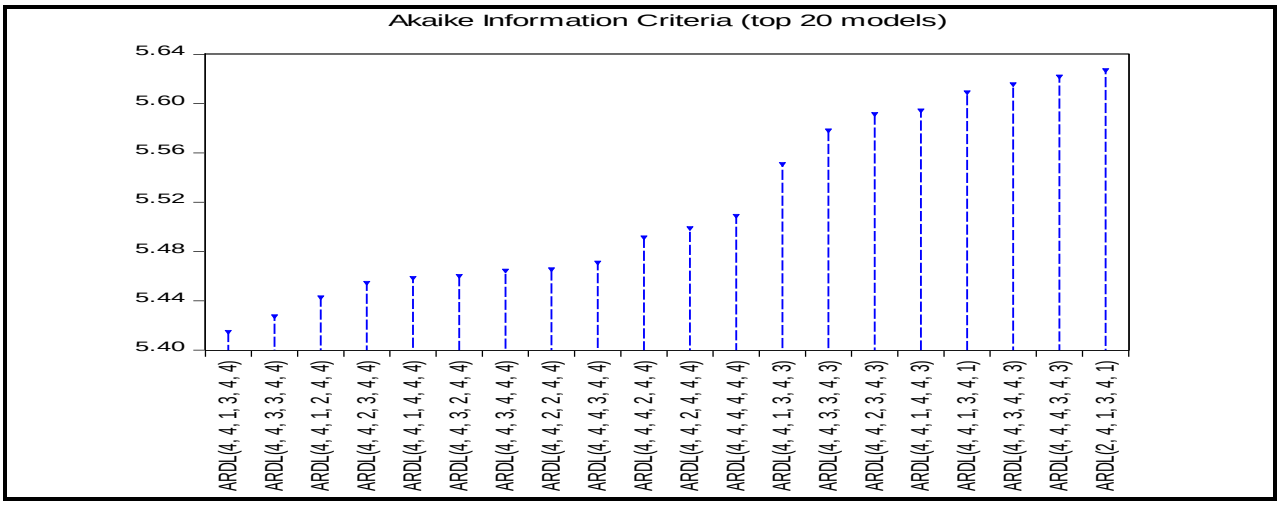
$$SIC(p) = \log|\hat{\Sigma}| + \frac{\log T}{T}n^2 p$$

$$HQ(p) = \log|\hat{\Sigma}| + \frac{2\log T}{T}n^2 p$$

$\hat{\Sigma}$: المصفوفة المقدرة لتباين البواقي؛ T: عدد المشاهدات؛ P: الإبطاء المقدر للنموذج؛ n: عدد المتغيرات المستقلة.

ومن أجل تحديد فترات الإبطاء المثلى بغية الحصول على أفضل التقديرات للنموذج، نقوم باستخراج معيار Akaike بواسطة برمجية Eviews 10 والذي يمدنا بعدة نماذج مرتبة ترتيبا تصاعديا لفترات الإبطاء لمختلف المتغيرات، كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (8-3): قيم معيار Akaike لتحديد فترات الابطاء المثلى لمتغيرات الدراسة



المصدر: مخرجات Eviews10.

من خلال الشكل أعلاه فإن فترات الابطاء المثلى لسلاسل المتغيرات هي تلك التي تعطينا أصغر قيمة لمعيار Akaike والمقدرة بـ 5.415 والتي توافق فترات الابطاء (4.4.1.3.4.4).

3-5 تقدير معادلة ARDL

يتم تقدير معادلة الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL، وفق فترات الإبطاء (4.4.1.3.4.4) والتي يتم إدراجها آليا من طرف برمجية Eviews 10 كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (15-3): تقدير معادلة ARDL للنموذج.

Dependent Variable: LCR
Method: ARDL
Date: 12/18/20 Time: 21:09
Sample (adjusted): 5 49
Included observations: 45 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): IPI UNEMP IIBR FXUSD NCF
Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 12500
Selected Model: ARDL(4, 4, 1, 3, 4, 4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LCR(-1)	0.170620	0.174821	0.975968	0.3413
LCR(-2)	-0.031135	0.203731	-0.152824	0.8801
LCR(-3)	-0.092875	0.209563	-0.443185	0.6626
LCR(-4)	0.463474	0.179782	2.577978	0.0184
IPI	-0.217441	0.254464	-0.854505	0.4035
IPI(-1)	-0.041981	0.205822	-0.203966	0.8405
IPI(-2)	0.608890	0.248465	2.450612	0.0241
IPI(-3)	0.649591	0.246207	2.638397	0.0162
IPI(-4)	0.787913	0.213992	3.681973	0.0016
UNEMP	0.746266	14.14891	0.052744	0.9585
UNEMP(-1)	-46.11251	14.13666	-3.261910	0.0041
IIBR	-27.75220	16.09540	-1.724232	0.1009
IIBR(-1)	9.324676	22.61381	0.412344	0.6847
IIBR(-2)	23.82529	22.92606	1.039223	0.3117
IIBR(-3)	17.58723	14.72260	1.194574	0.2470
FXUSD	27.16749	16.80682	1.616457	0.1225
FXUSD(-1)	-20.42816	20.72867	-0.985503	0.3368
FXUSD(-2)	-13.88343	18.36979	-0.755775	0.4591
FXUSD(-3)	-9.496626	18.80992	-0.504873	0.6195
FXUSD(-4)	34.77532	12.81844	2.712914	0.0138
NCF	-0.001273	0.000141	-9.057752	0.0000
NCF(-1)	0.000611	0.000216	2.824697	0.0108
NCF(-2)	-0.000306	0.000261	-1.173543	0.2551
NCF(-3)	-2.84E-05	0.000300	-0.094723	0.9255
NCF(-4)	0.000485	0.000250	1.939075	0.0675
C	-69.20596	76.26141	-0.907483	0.3755

R-squared	0.978163	Mean dependent var	138.0667
Adjusted R-squared	0.949429	S.D. dependent var	13.92904
S.E. of regression	3.132351	Akaike info criterion	5.414777
Sum squared resid	186.4208	Schwarz criterion	6.458626
Log likelihood	-95.83248	Hannan-Quinn criter.	5.803913
F-statistic	34.04281	Durbin-Watson stat	2.174473
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10.

4-5 اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبارات الحدود: Bounds tests (Pesaran، 2001)

هناك خطوتان يجب إتباعهما عند تطبيق اختبارات الحدود لاختبار التكامل المشترك وفق Pesaran:

- تحديد فترة الإبطاء المثلى كما سبق والإشارة لذلك؛

- استخدام اختبار فيشر للتحقق من الفرضيات:

وجود علاقة تكامل مشترك $H_0 : \lambda_1 = \lambda_2 = 0$

عدم وجود علاقة تكامل مشترك $H_1 : \lambda_1 \neq \lambda_2 \neq 0$

ويتم هذا من خلال مقارنة إحصائية فيشر المحسوبة بالقيم الحرجة للحدود المولدة بالمحاكاة لعدة حالات وعند عتبات مختلفة. أي مقارنتها بالقيم العظمى $I_{(1)}$ والدنيا $I_{(0)}$ للكشف عن التكامل المشترك بين المتغيرات أي وجود علاقة توازنية في المدى الطويل وفق الفرضيات التالية:

$F_{statistic} > I_{(1)}$ هناك علاقة توازنية في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.

$F_{statistic} < I_{(0)}$ ليس هناك علاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.

$(I_{(0)} < F_{statistic} < I_{(1)})$ ليس هناك قرار.

الجدول رقم (16-3): اختبار حدود الخطاء Bounds tests

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	7.679553	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15
Actual Sample Size	45	Finite Sample: n=45		
		10%	2.276	3.297
		5%	2.694	3.829
		1%	3.674	5.019

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

نلاحظ ان قيمة $F_{statistic}$ تساوي (7.679553) وهي أكبر من القيمة الحرجة العليا (3.38) عند مجال ثقة 5%. الأمر الذي يمكننا من الحكم بأن هناك علاقة توازن في المدى الطويل بين نسبة تغطية السيولة LCR باعتباره متغيرًا تابعًا وباقي المتغيرات المستقلة المندرجة ضمن نموذج الدراسة ومنه فإنه بإمكاننا أن نطبق منهجية تصحيح حد الخطأ.

5-5 تقدير نموذج تصحيح الخطأ:

ونحصل عليه من خلال تقدير معادلة تصحيح الخطأ والتي تكتب وفق المعادلة التالية:

$$\Delta \boldsymbol{LCR_t} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k} \alpha_t \, \Delta LCR_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_t \Delta IPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} \gamma_t \, \Delta UNEMP_{t-i} + \sum_{i=0}^{m} \delta_t \, \Delta IIBR_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} \theta_t \, \Delta FXusd_{t-i} + \sum_{i=0}^{s} \sigma_t \, \Delta NCF_{t-i} + \boldsymbol{\psi ECT_{t-1}} + \varepsilon_t$$

حيث: $\boldsymbol{\psi}$ معلمة حد تصحيح الخطأ

ويشترط أن تكون معلمة حد الخطأ سالبة كما يشترط أن تكون معنويةً إحصائيًا، ويظهر هذا الحد نسبة الاختلال للحد التابع (نسبة تغطية السيولة للبنوك الإسلامية في ماليزيا) التي يمكن تصحيحه أو العودة بها إلى حالة التوازن من فترة زمنية على فترة زمنية أخرى.

الجدول رقم (17-3): تقدير نموذج تصحيح حد الخطأ.

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(LCR)
Selected Model: ARDL(4, 4, 1, 3, 4, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/18/20 Time: 21:18
Sample: 1 49
Included observations: 45

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-0.339464	0.127073	-2.671419	0.0151
D(LCR(-2))	-0.370599	0.133963	-2.766425	0.0123
D(LCR(-3))	-0.463474	0.138012	-3.358207	0.0033
D(IPI)	-0.217441	0.173018	-1.256752	0.2241
D(IPI(-1))	-2.046395	0.289372	-7.071838	0.0000
D(IPI(-2))	-1.437505	0.247414	-5.810125	0.0000
D(IPI(-3))	-0.787913	0.161729	-4.871827	0.0001
D(UNEMP)	0.746266	8.985190	0.083055	0.9347
D(IIBR)	-27.75220	11.38620	-2.437354	0.0248
D(IIBR(-1))	-41.41252	13.24531	-3.126580	0.0056
D(IIBR(-2))	-17.58723	10.61344	-1.657071	0.1139
D(FXUSD)	27.16749	10.16456	2.672767	0.0150
D(FXUSD(-1))	-11.39526	9.327452	-1.221691	0.2368
D(FXUSD(-2))	-25.27870	9.739427	-2.595501	0.0178
D(FXUSD(-3))	-34.77532	9.440658	-3.683570	0.0016
D(NCF)	-0.001273	0.000113	-11.26224	0.0000
D(NCF(-1))	-0.000150	0.000146	-1.032759	0.3147
D(NCF(-2))	-0.000457	0.000164	-2.782532	0.0119
D(NCF(-3))	-0.000485	0.000192	-2.526965	0.0205
CointEq(-1)*	-0.489916	0.058252	-8.410275	0.0000

R-squared	0.894749	Mean dependent var	0.800000
Adjusted R-squared	0.814758	S.D. dependent var	6.344647
S.E. of regression	2.730720	Akaike info criterion	5.148110
Sum squared resid	186.4208	Schwarz criterion	5.951071
Log likelihood	-95.83248	Hannan-Quinn criter.	5.447446
Durbin-Watson stat	2.174473		

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

معامل تصحيح الخطأ يساوي (0.489916-) إشارته سالبة كما كان متوقعًا كما أنه معنوي حيث prob=0.000 وهو معنوي، ويفسر هذا بإن حوالي 49% من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها للعودة الى التوازن في الأجل الطويل.

5-6 تقدير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

يسمح لنا نموذج الانحدار الذاتي ذو الفترات الموزعة ARDL، من خلال برنامج Eviews 10 بتقدير كل من العلاقة في المدى القصير والعلاقة في المدى الطويل، بين المتغير التابع والمتمثل في حالة الدراسة التي بين أيدينا بنسبة تغطية السيولة LCR وباقي المتغيرات المستقلة، من خلال الجدولين (18-3) والجدول (19-3). كما هو موضح أدناه.

5-6-1 تقدير العلاقة في المدى القصير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

في إطار نموذج ARDL ربما لا يكون الاهتمام بالعلاقة في المدى القصير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة أساسيًا، كون النموذج يعالج بشكل رئيسي العلاقة في المدى الطويل.

الجدول رقم (18-3): تقدير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة للدراسة في المدى القصير.

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-69.20596	76.26141	-0.907483	0.3755
LCR(-1)*	-0.489916	0.122121	-4.011728	0.0007
IPI(-1)	1.786974	0.536333	3.331837	0.0035
UNEMP(-1)	-45.36625	16.91790	-2.681553	0.0148
IIBR(-1)	22.98499	6.408469	3.586658	0.0020
FXUSD(-1)	18.13460	6.043849	3.000504	0.0074
NCF(-1)	-0.000511	0.000176	-2.911391	0.0090
D(LCR(-1))	-0.339464	0.162817	-2.084943	0.0508
D(LCR(-2))	-0.370599	0.174286	-2.126380	0.0468
D(LCR(-3))	-0.463474	0.179782	-2.577978	0.0184
D(IPI)	-0.217441	0.254464	-0.854505	0.4035
D(IPI(-1))	-2.046395	0.465705	-4.394189	0.0003
D(IPI(-2))	-1.437505	0.377842	-3.804509	0.0012
D(IPI(-3))	-0.787913	0.213992	-3.681973	0.0016
D(UNEMP)	0.746266	14.14891	0.052744	0.9585
D(IIBR)	-27.75220	16.09540	-1.724232	0.1009
D(IIBR(-1))	-41.41252	16.64441	-2.488073	0.0223
D(IIBR(-2))	-17.58723	14.72260	-1.194574	0.2470
D(FXUSD)	27.16749	16.80682	1.616457	0.1225
D(FXUSD(-1))	-11.39526	11.13839	-1.023062	0.3191
D(FXUSD(-2))	-25.27870	11.71848	-2.157166	0.0440
D(FXUSD(-3))	-34.77532	12.81844	-2.712914	0.0138
D(NCF)	-0.001273	0.000141	-9.057752	0.0000
D(NCF(-1))	-0.000150	0.000213	-0.705607	0.4890
D(NCF(-2))	-0.000457	0.000210	-2.180039	0.0420
D(NCF(-3))	-0.000485	0.000250	-1.939075	0.0675

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10.

5-6-2 تقدير العلاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

يتبين لنا بعد تقدير العلاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة: أن هناك علاقة توازنية وتكاملًا مشتركًا بين المتغير التابع وهذه المتغيرات المستقلة للنموذج، ويؤكد هذا معنوية جميع معلمات هذه الأخيرة في ظل مجال ثقة يقدر بـ: 5% كما يوضحه الجدول (19-3)

الجدول رقم (19-3): العلاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPI	3.647511	0.699259	5.216248	0.0000
UNEMP	-92.60006	33.12786	-2.795232	0.0115
IIBR	46.91619	16.19200	2.897492	0.0092
FXUSD	37.01573	15.61340	2.370767	0.0285
NCF	-0.001044	0.000359	-2.903484	0.0091
C	-141.2609	158.4742	-0.891381	0.3839

EC = LCR - (3.6475*IPI -92.6001*UNEMP + 46.9162*IIBR + 37.0157*FXUSD -0.0010*NCF -141.2609)

وبعد تقدير العلاقة في المدى الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة والتأكد من معنوية معلمات هذه الأخيرة كما أسلفنا يمكن كتابة المعادلة المقدرة التي تبين أثر كل من: مؤشر الإنتاج الصناعي Industrial Production Index؛ معدل البطالةunemployement Rate ؛ معدل الربح ما بين البنوك الاسلامية Islamic Interbank Rate؛ سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولار Exchange Rate؛ صافي التدفق النقديNet Cash-Flow على نسبة تغطية السيولة LCR للقطاع المصرفي الإسلامي حسب المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{LCR} = -141{,}2609 + 3{,}647511\ \boldsymbol{IPI} - 92{,}60006\ \boldsymbol{UNEMP}$$

$$(158{,}4742) \quad (0{,}699259) \quad (33{,}12786)$$

$$+46{,}91619\ \boldsymbol{IIBR} + 37{,}01573\ \boldsymbol{FXusd} - 0{,}001044\ \boldsymbol{NCF}$$

$$(16{,}19200) \quad (15{,}61340) \quad (0{,}000359)$$

6- اختبارات جودة النموذج:

6-1 اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء

من أجل اختبار وجود ارتباط تسلسلي بين حدود الخطأ نقوم بإجراء اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test، والقائم على ان فرضية العدم تنص على:H_0: لا يوجد ارتباط تسلسلي للأخطاء.

حيث نقبل بهذه الفرضية الصفرية في حال كانت Prob أكبر من 0.05 ضمن مجال ثقة يقدر بـ:5%، ومن خلال الجدول (20-3) يتضح ان النموذج لا يعاني من ارتباط تسلسلي للأخطاء.

الجدول رقم (20-3): اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.435507	Prob. F(2,17)	0.2654
Obs*R-squared	6.501712	Prob. Chi-Square(2)	0.0387

المصدر: مخرجات برنامج Eviews

6-2 اختبار تجانس تباين الأخطاء

يقوم اختبار Breusch-Pagan-Godfrey الخاص باختبار تجانس تباين الأخطاء Heteroskedasticity Test على الفرضية الصفرية القائلة: H_0: لا وجود لمشكل عدم تجانس تباين الأخطاء.

ومن خلال الجدول (21-3) نلاحظ أن Prob أكبر من 0.05 أي أنه يتم قبول هذه الفرضية، في مجال ثقة 5%، وبذلك يمكن استنتاج أن النموذج لا يعاني من مشكل عدم تجانس تباين الأخطاء.

الجدول رقم (21-3): اختبار الارتباط الذاتي.

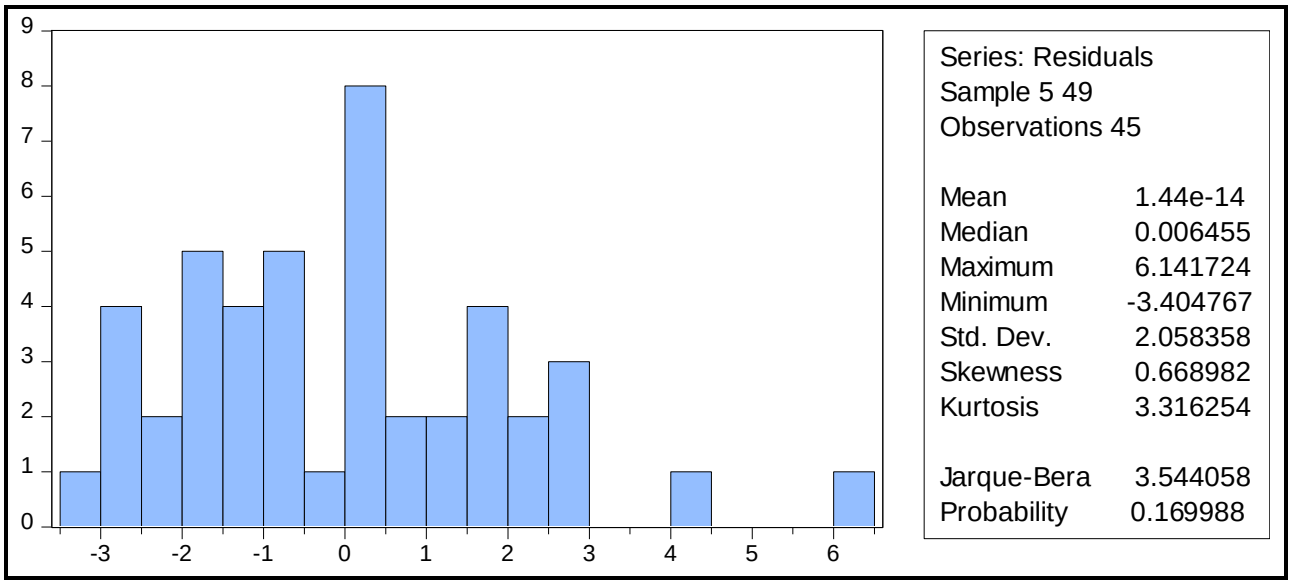
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	0.373328	Prob. F(25,19)	0.9889
Obs*R-squared	14.82340	Prob. Chi-Square(25)	0.9454
Scaled explained SS	3.060456	Prob. Chi-Square(25)	1.0000

المصدر: مخرجات Eviews10

6-3 اختبار توزيع بواقي النموذج:

من خلال الشكل (10-3) الأعمدة التكرارية الممثلة لتوزيع بواقي النموذج لا يمكن أن نحكم بشكلٍ قاطع أنها تتبع توزيعًا طبيعيًا، الامر الذي يدفعنا على الاستعانة باختبار Jarque-bera لتوزيع البواقي حيث تظهر قيمة J-B=3.544058 وهي غير معنوية عند درجة ثقة 5%، ما يجعلنا نقبل بفرضية العدم القائلة بأن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي.

الشكل رقم (9-3): توزيع بواقي النموذج.

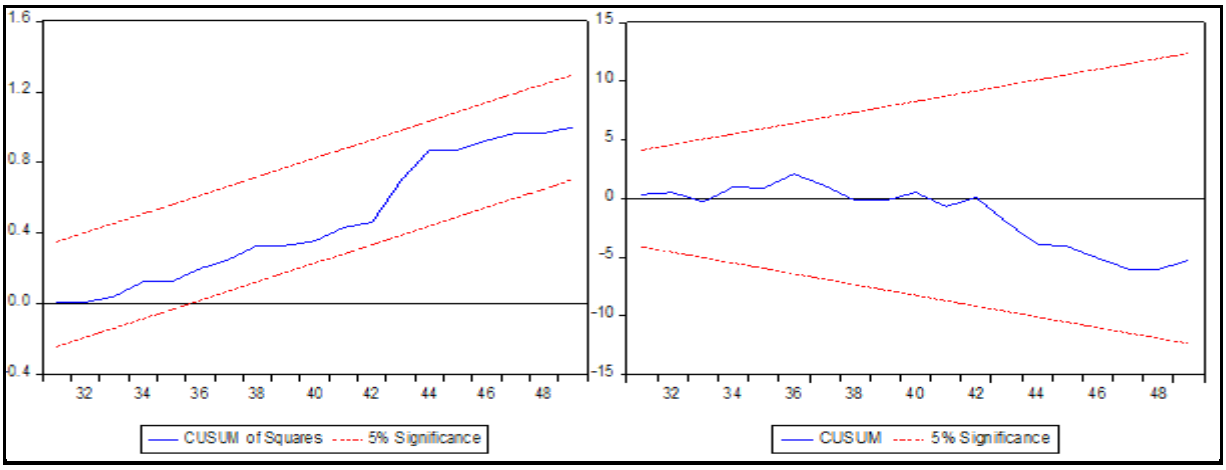


المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

6-4 اختبار التغيرات الهيكلية للنموذج:

للتحقق من جودة النموذج قمنا بالاستعانة بما يسمى بالمجموع التراكمي للبواقي (CUSUM)، وكذا المجموع التراكمي لمربعات البواقي (squares CUSUM)، وذلك بهدف التأكد من خُلُوِ النموذج من أي تغيرات هيكلية، أي أن النموذج مستقر والمعلمات المقدرة في العلاقة التوازنية طويلة الأجل منسجمةٌ مع المعلمات المقدرة في العلاقة قصيرة الأجل.

الشكل رقم (10-3): اختبار التغيرات الهيكلية للنموذج.



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

وبما أنَّ المجموع التراكمي لبواقي النموذج CUSUM (والذي يظهر في شكل خط غير منتظم) يقع ضمن حدود المنطقة الحرجة في مجال ثقة تقدر بـ: 5%، وبما أنَّ المجموع التراكمي لمربعات البواقي (Squares CUSUM) يقع هو الآخر ضمن الحدود ذاتها ولا يخرج عنها عند نفس مجال الثقة والمقدر بـ: 5%. فإنه يمكننا القول بأن النموذج لا يعاني من تغيرات هيكلية وبذلك الحكم بأنه مستقر وصالح للتنبؤ.

7- أثر السيناريوهات المختلفة على نسبة تغطية السيولة LCR.

بعد اختبار جودة النموذج نستطيع حساب أثر السيناريوهات الافتراضية على نسبة تغطية السيولة في البنوك الإسلامية في ماليزيا LCR، تأكد لدينا وجود علاقة في المدى الطويل بين هذه الأخيرة كونها متغير تابع وباقي المتغيرات المستقلة المتمثلة في: مؤشر الإنتاج الصناعي IPI؛ معدل البطالة UNEMP؛ معدل بين البنوك الإسلامية IIBR؛ سعر صرف العملة الماليزية المحلية (رينجيت) مقابل الدولار الأمريكي FXusd؛ صافي التدفق النقدي للبنوك الإسلامية في ماليزيا. حيث تحصلنا على المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{LCR} = -141{,}2609 + 3{,}647511\ \boldsymbol{IPI} - 92{,}60006\ \boldsymbol{UNEMP}$$

(158,4742) (0,699259) (33,12786)

$$+46{,}91619\ \boldsymbol{IIBR} + 37{,}01573\ \boldsymbol{FXusd} - 0{,}001044\ \boldsymbol{NCF}$$

(16,19200) (15,61340) (0,000359)

7-1 السيناريوهات الافتراضية لاختبارات الضغط:

من أجل قياس أثر مختلف عتبات الشدة للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع كسيناريوهات مفترضة، نقوم بتعويض هذه القيم في المعادلة أعلاه، ومنه نحصل على قيمة LCR مقابل السيناريوهات التالية:

7-1-1 السيناريو الأساسي:

وهو سيناريو افتراضي مصمم من خلال أخذ معدلات البيانات للسلاسل الزمنية للمتغيرات المستقلة للدراسة، وقد تم اختيار هذا السيناريو بالاعتماد على دراسة (Breuer, 2012) التي بدورها صممت السيناريو المعتدل باحتساب المتوسط الحسابي لمختلف مشاهدات البيانات للمتغيرات المستقلة: وقد تحصلنا على النتائج التالية:

- مؤشر الإنتاج الصناعي(IPI) : Industrial Production Index= 110,0475؛
- معدل البطالة (UNEMP): unemployement Rate= 3,371429؛
- معدل الربح ما بين البنوك الإسلامية (IIBR): Islamic Interbank Rate = 3,07225؛
- سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولار(FXusd) : Exchange Rate= 4,153318؛
- صافي التدفق النقدي(NCF) : Net Cash-Flow= 97181,67.

7-1-2 السيناريو السيء:

صمم هذا السيناريو بالاعتماد على السيناريو الأساسي، حيث تمثل متغيرات هذا السيناريو انحرافًا بـ:7% عن السيناريو الأساسي أين حصلنا على النتائج التالية:

- مؤشر الإنتاج الصناعي(IPI) : Industrial Production Index= 102,3442؛
- معدل البطالة (UNEMP): unemployement Rate= 3,607429؛
- معدل الربح ما بين البنوك الإسلامية (IIBR): Islamic Interbank Rate = 2,857192؛
- سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولار(FXusd) : Exchange Rate= 3,862586؛
- صافي التدفق النقدي(NCF) : Net Cash-Flow= 103984,4.

3-1-7 السيناريو شديد السوء:

- مؤشر الإنتاج الصناعي(IPI) : Industrial Production Index =96,84183؛
- معدل البطالة (UNEMP): unemployement Rate =3,776؛
- معدل الربح ما بين البنوك الإسلامية (IIBR): Islamic Interbank Rate = 2,70358؛
- سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولار(FXusd) : Exchange Rate =3,65492؛
- صافي التدفق النقدي(NCF) : Net Cash-Flow =108843,5.

وبعد تعويض قيم المتغيرات المستقلة المعبرة عن السيناريوهات الافتراضية الثلاث في المعادلة:

$$\boldsymbol{LCR} = -141{,}2609 + 3{,}647511\ \boldsymbol{IPI} - 92{,}60006\ \boldsymbol{UNEMP}$$
$$+46{,}91619\ \boldsymbol{IIBR} + 37{,}01573\ \boldsymbol{FXusd} - 0{,}001044\ \boldsymbol{NCF}$$

لنتحصل على النتائج الممثلة لاختبارات ضغط نسبة تغطية السيولة LCR في البنوك الإسلامية والملخصة في الجدول (3-21) كما يلي:

الجدول رقم (3-22): أثر السيناريوهات الثلاث على نسبة تغطية السيولة LCR في البنوك الإسلامية الماليزية.

السيناريوهات	IPI	UNEMP	IIBR	FXusd	NCF	LCR
السيناريو الأساسي	110,0475	3,371429	3,07225	4,153318	97181,67	**%144,36**
السيناريو السيء 7%	102,3442	3,607429	2,857192	3,862586	103984,4	**%66,45**
السيناريو شديد السوء 12%	96,84183	3,776	2,70358	3,65492	108843,5	**%10,81**

المصدر: من إعداد الطالب.

المبحث الثالث: نتائج الدراسة ومناقشتها

1- نتائج الدراسة:

من خلال الجدول (18-3) وعند مجال ثقة مقداره بـ: 5%، نلاحظ أن معلمات كل من الإبطاء الأول لمتغيرات الدراسة معنوية، أي أن هناك علاقة في المدى القصير بين المتغير التابع LCR وباقي المتغيرات المستقلة للدراسة، أي أنها تتأثر بقيم الفترة السابقة لهذه المتغيرات.

وقد تبين أن العلاقة طردية في المدى القصير بين LCR وبين كل من: فترة الإبطاء الأولى لـ: IPI: مؤشر الإنتاج الصناعي Industrial production index بمعامل قدره (+1.786974)؛ وبينها وبين فترة الإبطاء الأولى لـ: IIBR: معدل ما بين البنوك الاسلامية islamic Interbank rate بمعاملٍ قدره (+22.98499)؛ وبينها وبين فترة الإبطاء الأولى لـ: FXusd: سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولار exchange rat بمعامل قدره (+18.13460).

وأسفرت النتائج في نفس الجدول (18-3) على أن هناك علاقة عكسية في المدى القصير بين نسبة تغطية السيولة LCR وفترة الإبطاء الأولى للمتغيرات المستقلة المتمثلة في: UNEMP معدل البطالة unemployement rate، NCF: صافي التدفق النقديnet cash-flow ، حيث إن معامل التأثير بين LCR وفترة الإبطاء الأولى لمعدل البطالة UNEMP يساوي (-45.36625)؛ أما بين LCR وفترة الإبطاء الأولى NCF فكان المعامل (-0.000511).

وقد تبين لنا من خلال اختبار الحدود Bound Test لـ:(Pesaran 2001)، وجود علاقة توازنية في المدى الطويل بين المتغير التابع LCR والمتغيرات المستقلة، وبعد تقدير هذه العلاقة اتضح لنا أن كل معلمات النموذج معنوية عند مجال الثقة 5%.

وأن هذه العلاقة طردية بين نسبة تغطية السيولة في البنوك الإسلامية وبين كل من: IPI بمعلمة مقدرة قيمتها (+3.647511)؛ وبين LCR ومعدل ما بين البنوك الاسلامية (+46.91619)؛ أما بينها وبين سعر الصرف للعملة المحلية مقابل الدولار FXusd فقد قدرت المعلمة بـ: (+37.01573).

أما العلاقة بين LCR وكلٍ من معدل البطالة UNEMP وصافي التدفقات النقدية NCF، فقد أسفرت عن وجود علاقة عكسية بين المتغير الأول وهذين المتغيرين الأخيرين، حيث قدرت معلمة UNEMP بـ: (−92.60006)، أما معلمة NCF فقد قدرت بـ: (−0.001044)

كما أن نتائج اختبارات ضغط نسبة تغطية السيولة في البنوك الإسلامية LCR في ظل كلً من:

- **السيناريو الأساسي (المعتدل):**

الذي يعبر عن معدلات البيانات للمتغيرات المستقلة خلال فترة الدراسة، وقد سجلت نسبة تغطية السيولة في البنوك الإسلامية الماليزية LCR قيمة قدرها: 144,36% في ظل هذا السيناريو.

- **السيناريو السيء:**

قدرت نسبة تغطية السيولة في البنوك الإسلامية الماليزية LCR في هذا السيناريو بـ: 66,45%، حيث يعتبر هذا السيناريو بمثابة انحراف بـ: 7% لقيم المتغيرات المستقلة عن تلك المسجلة في السيناريو الأساسي.

- **السيناريو المتشائم (شديد السوء):**

يعتبر هذا السيناريو بمثابة انحراف قدره 14% عن السيناريو الأساسي في الاتجاه الضاغط، والذي عرفت في ظله نسبة تغطية السيولة في البنوك الإسلامية الماليزية LCR تدهورًا ملحوظًا، حيث بلغت 10,81%.

تحليل وتفسير نتائج الدراسة:

لقد رصدنا من خلال ملاحظة العلاقة في المدى القصير بين المتغير التابع LCR وباقي المتغيرات المستقلة للدراسة، أنَّ هذا الأخير لا يتأثر بالمشاهدات الحالية للمتغيرات المستقلة في حين أنَّهُ يتأثر بالإبطاءات الأولى لها، ومرد هذا لأن المتغيرات الاقتصادية الكلية أثرها على المتغيرات المالية للمؤسسات ليس آنيًا، بل يتطلب وقتا وهذا ما أبرزه (Valipour، 2017).

أما فيما يتعلق بالعلاقة بين LCR والمتغيرات المستقلة في المدى الطويل فيمكن أن نقول أن النتائج المحصل عليها جاءت متوافقة والنظرية والمنطق الاقتصاديين، فقد لاحظنا أن هناك علاقة إيجابية بين LCR ومؤشر الإنتاج الصناعي (IPI)، ويعود هذا إلى أن القطاع الصناعي في ماليزيا يعتبر القاطرة الرئيسية للاقتصاد فبعد أن كانت الصادرات الماليزية من الصناعة تقدر بـ: 18% من إجمالي الصادرات السلعية بقيمة 2.43 مليار دولار سنة 1980، ارتفعت لتبلغ 67.86% بقيمة 147.61 مليار دولار ما يمثل 60 ضعفًا (موسى.، 2020، صفحة 404)، الأمر الذي يجعل من مؤشر الإنتاج الصناعي (IPI) ذو أثر إيجابي على السيولة في البنوك، لأن ارتفاع المؤشر يدل على تعافي الإنتاج الصناعي وبذلك زيادة في الصادرات أي زيادة في التشغيل والاستثمار، ما يحسن من موقع المستثمرين والبنوك الإسلامية على حدٍ سواء باعتبار أن البنوك الإسلامية قائمة على صيغ تمويلية تعتمد على المشاركة والمضاربة والإستصناع، فيكون من أثر ذلك تقليل مخاطر الاستثمار، وبالتالي تتحسن جودة الأصول المصرفية وتقل مخاطر السيولة بالتبعية.

كما أن العلاقة بين LCR ومعدل ما بين البنوك الإسلامية(IIBR)، هي علاقة طردية وهذا أمر منطقي، لأن ارتفاع هذا الأخير دليل ومؤشر على معدلات ربحية البنوك كونه مؤشر عن الربح لان البنوك الإسلامية لا تتعامل بالفائدة المحرمة، ما يجعل الاستثمار في صيغ التمويل الإسلامي، ذات عوائد مجدية وبالتالي لا تضطر البنوك الإسلامية إلى التقليل من أرباحها لصالح عملائها، لتجاري بذلك أسعار الفائدة في البنوك التقليدية حتى لا تفقدهم، وهذا ما سبق التطرق له في الفصل الأول فيما يعرف بمخاطر معدل العائد الذي تتعرض له البنوك الإسلامية، وبالتالي تتحسن نسب السيولة لديها وتقل احتمالات مخاطرها.

أما بالنسبة لعلاقة نسبة تغطية السيولة في البنوك الإسلامية في ماليزيا LCR بسعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولار (FXusd)، فهي أيضا علاقة طردية أي كلما ارتفع FXusd ارتفعت LCR، ويرجع هذا لكون ماليزيا تعتمد على الصادرات. فعند زيادة سعر الصرف (أي انخفاض قيمة العملة المحلية)، فإن سعر السلع الماليزية سيصبح أكثر تنافسية بالنسبة للمستورد الأجنبي، ما يجعل الصادرات ترتفع،

كونها مرنة لسعر الصرف نظرًا للجودة التي تتمتع بها المنتجات الماليزية، ومن ثمَّ يتحسن قطاع الاستثمار الذي له أثر كبير على المؤشرات المالية للبنوك الإسلامية باعتبار صيغها التمويلية تعتمد على الاستثمار، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على معدل تغطية السيولة LCR كما سبق ووضحنا بالنسبة لمؤشر الإنتاج الصناعي IPI أعلاه.

وبخصوص العلاقة بين نسبة تغطية السيولة LCR في البنوك الإسلامية الماليزية، والمتغير المستقل معدل البطالة UNEMP، فإن العلاقة التوازنية في المدى الطويل عكسية، وهذا كان متوقعا بسبب أن البطالة المتزايدة تؤدي إلى انخفاض رأس المال وإعاقة خلق السيولة وهي مؤشرات أزمة، حيث أن البنوك بصفة عامة والبنوك بصفة خاصة تعاني عجزًا في السيولة في أوقات الأزمات الاقتصادية وتتوافق هذه النتيجة مع (R. Horváth, 2014) ، ويزداد الأمر حدةً بالنسبة للبنوك الإسلامية، لافتقادها لمصادر السيولة التي يمكن للبنوك التقليدية أن تستفيد منها ، كالأسوق النقدية وما توفره من أدوات، ومن البنوك المركزية بوصفها ملجأً أخيرًا للإقراض، كون هذه المصادر تعتمد أسعار الفائدة المحرمة على نظيراتها الإسلامية.

وأخيرًا وفيما يتعلق باختبارات ضغط السيولة للبنوك الإسلامية ومن خلال قياس أثر السيناريوهات مختلفة الشدة على نسبة تغطية السيولة LCR في البنوك الإسلامية الماليزية، فقد لاحظنا أن البنوك الإسلامية تتمتع بنسبة تغطية سيولة عالية في الظروف العادية والتي يمثلها السيناريو الأساسي حيث سجلت نسبة 144,36% وهي اعلى من الحد الأدنى الذي فرضته لجنة بازل في تعديلها الأخير.

يعتبر الاحتفاظ بأصول سائلة إستراتيجية تنتهجها البنوك الإسلامية نظرًا لحساسيتها، لمخاطر السيولة ويرجع هذا كما أسلفنا إلى افتقارها لمصادر السيولة التي تتمتع بها البنوك التقليدية، كما يرجع هذا لطبيعة صيغها التمويلية التي تعتمد على الاستثمار كالمشاركات والمضاربات، الأمر الذي يحرمها من السيولة لإن عوائد الاستثمارات لا تظهر إلا في المدى الطويل، بالإضافة إلى السياسة التي تنتهجها البنوك الإسلامية فيما يتعلق بالعوائد التي يتحصل عليها عملاؤها، والتي تعمل على أن تكون منافسة لما تقدمه نظيراتها من البنوك التقليدية، ما يعرضها لمخاطر معدل العائد بادئ الامر لتتحول إلى مخاطر سيولة، ويتفاقم الوضع في ظل السيناريوهات السيئة أين سجلت نسبة 66,45% حسب الدراسة، ويزداد الأمر سوءً في ظل السيناريوهات المتشائمة بنسبة تتدنى لتصل إلى 10,81%. فَتَقِفُ بذلك البنوك على حدود الكارثة إذا لم تتخذ إجراءاتٍ تصحيحية تعيد لها التوازن المالي.

الخاتمة:

إن التطور الذي عرفه التمويل الإسلامي خلال العقود الثلاثة الأخيرة، يفرض عليه تحديات تجعله مطالبا بمواكبة المستجدات التي يعرفها النظام المالي العالمي، في ظل ما بات يعرف بالتكنولوجيا المالية FinTech والهندسة المالية وما تشمله من تقنيات لتسيير المخاطر وأساليب التحوط وإدارة الأزمات في ظل قواعد احترازية جديدة وجب على المؤسسات المالية الإسلامية عمومًا والبنوك بشكلٍ خاصٍ التَقَيُّدَ بها والالتزام بمتطلباتها.

وتحظى اختبارات الضغط في البنوك بمكانة مميزة ضمن هذه القواعد الاحترازية الجديدة، كونها أداة مكملة لباقي حزم أدوات تسيير المخاطر، كما أنها تضطلع بدورٍ مهمٍ في إدارة الأزمات، بالإضافة إلى إمكانية اعتبارها جزءً من أنظمة الإنذار المبكر، بما توفره من سيناريوهات ذات متغير واحد أو عدة متغيرات، ممكنة الوقوع تحاكي فيها المستقبل، بالاعتماد على البيانات التاريخية أو الافتراضية، والتي تختبر مختلف المحافظ والمتغيرات المالية للبنوك سواءٌ كوحدات أو كقطاع من البنوك أو مجمل النظام البنكي، ومن خلال المقاربتين الأساسيتين المعتمدتين التنازلية Top-Down والتصاعدية Bottom-Up.

وقد نصت مقررات لجنة بازل في آخر تعديلاتها والمعروفة باسم بازل III على اختبارات الضغط، كما اعتمدها صندوق النقد الدولي ضمن برنامج تقييم الاستقرار المالي FSAP منذ 1999. والامر ينطبق أيضًا على كل من: الإتحاد الأوربي الذي دشن سلسلةً من هذه الاختبارات بداية من 2009، وذلك من خلال لجنة مشرفي البنوك الأوروبية CEBS والتي خلفتها السلطة المصرفية الأوروبية EBA سنة 2011. والاحتياطي الفدرالي الأمريكي FED الذي بدءَ هو الآخر سلسلة مماثلةً من هذه الاختبارات، في إطار قانون دوود فرنك Dodd Frank Act، وضمن برنامج أطلق عليه اسم: برنامج تقييم رأس المال الإشرافي SCAP. ليأتي الدور على مجلس الخدمات المالية الإسلامية بماليزيا IFSB الذي أصدر معياره رقم 13 لسنة 2012 والخاص باختبارات الضغط في البنوك الإسلامية. كما أن كل الهيئات والسلطات الإشرافية المصرفية في مختلف البلدان تولي أهمية كبيرة لهذه الاختبارات وتحرص على تطبيقها على الأنظمة المصرفية الواقعة تحت ولايتها.

وباعتبار البنوك الإسلامية جزء لا يتجزأ من النظام المصرفي وتحتل مكانةً مهمة في كثير من الدول وعلى رأسها ماليزيا، فإننا حاولنا من خلال هذه الدراسة تطبيق اختبارات الضغط على القطاع المصرفي الإسلامي في الماليزي، للوقوف على مدى المتانة المالية لهذا القطاع، من خلال الإجابة عن الإشكالية المطروحة: ما هو أثر السيناريوهات مختلفة الشدة لبعض المتغيرات المالية والاقتصادية الكلية على نسبة تغطية السيولة LCR للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في ظل بازل III؟ وقد اقترحنا فرضيات حاولنا الإجابة عليها من خلال الدراسة القياسية حيث جاءت النتائج كالتالي:

الفرضية الأولى:

لقد أثبتت نتائج الدراسة القياسية صدقية الفرضية الأولى، والتي مفادها: أنه في ظل السيناريو الأساسي نسبة تغطية السيولة للقطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا تفوق المعدل المنصوص عليه في بازل III. حيث بلغت 144,36% وهي نسبة تفوق ما هو مطلوب ضمن اقتراحات لجنة بازل والمتمثلة في 100%، الأر الذي يجعل من القطاع المصرفي الإسلامي في ماليزيا في منأى عن مخاطر السيولة في ظل السيناريو الأساسي والذي يعتبر سيناريو معتدل.

الفرضية الثانية:

كما أثبتت النتائج المحصل عليها في الدراسة القياسية صدقية الفرضية القائلة: أنه في ظل السيناريو السيئ تنخفض نسبة تغطية السيولة للبنوك الإسلامية في ماليزيا الى ما دون المعدل المطلوب حسب بازل III، والتي بلغت نسبة 66,45% والتي ينطبق عليها ما ذكرناه بالنسبة للفرضية الأولى.

الفرضية الثالثة:

أثبتت هذه الفرضية أيضًا صدقيتها من خلال النتائج المتوصل لها، والتي مؤداها أن البنوك الإسلامية في ماليزيا تعاني في ظل السيناريو المتشائم من انخفاض حاد في نسبة تغطية السيولة الى أقل من المعدل المطلوب حسب بازل III. والذي قدرته الدراسة القياسية بـ:10,81%.

من هذه النتائج المتحصل عليها يظهر جليًا أن البنوك الإسلامية شديدة الحساسية لمخاطر السيولة، وفي ظل الظروف الاقتصادية السيئة يمكن أن تصل نسب السيولة إلى حدود خطيرة يهدد استقرارها المالي كوحدات، وقد يهدد النظام المصرفي في حال انتشرت عدوى السيولة وظهر أثر الدومينو، الذي بإمكانه أن يؤثر على النظام المالي برمته؛

التوصيات:

- على البنوك الإسلامية إنشاء فرقٍ لاختبارات الضغط متكونة من مختصين وخبراء ضمن أقسام خاصة بالاختبارات وعدم الاكتفاء بإسناد مهمة إجراء الاختبارات إلى أقسام تسيير المخاطر،

- كما عليها أن تطبق اختبارات الضغط بشكل دوري ضمن خطط تغطي فترات زمنية تتوافق وطبيعة صيغها التمويلية، على أن تراعى المرونة عند إعداد هذه الخطط؛

- تحيين السيناريوهات وفق جداول زمنية متقاربة قدر الاستطاعة لمواكبة مختلف التطورات الاقتصادية والمالية الحاصلة سواء على الصعيد الكلي للاقتصاد أو الجزئي للمؤسسات، مع إمكانية إجراء تحيينات طارئة حال حدوث أزمات أو تدهور مفاجئٍ في المتغيرات المالية والاقتصادية؛

- إدراج الذكاء الاصطناعي وطرق تحليل البيانات الكبيرة والتعلم العميق في إعداد السيناريوهات الافتراضية والنماذج القياسية المدرجة في اختبارات الضغط، ما يسمح للمؤسسات المالية والهيئات الإشرافية بقياس المتانة المالية للمؤسسات والأنظمة البنكية، في ظل التطور الكبير والمتسارع الذي تعرفه التكنولوجيا والهندسة الماليتين؛

آفاق الدراسة:

تتسم اختبارات الضغط بالضخامة والتعقيد كونها تعالج كل المخاطر التي تتعرض لها المحافظ البنكية أو البنوك كوحدات أو النظام المصرفي في مجمله، في ظل سيناريوهات افتراضية لظروف اقتصادية أو أوضاع مالية لا محدودة، ما يجعل من تطبيقه أمرًا منوطًا بمؤسسات لا بأفراد، ويجعل من أي معالجةٍ فردية قاصرةٍ على الإحاطةِ بكثيرٍ من الجوانب.

وهذا حالنا في هذه الدراسةِ التي حاولنا من خلالها إلقاء الضوء على جانبٍ مهمً من هذه الاختبارات، غير أن الوقت والإمكانيات لم يسعفونا ان نتطرق لكثيرٍ من الأمور التي وددنا أن نتعرض لها، خاصةً فيما يتعلق بالمنهجيات وطرق القياس المعتمدة على المحاكاة أو تحليل البيانات الكبيرة، بالإضافة إلى الذكاء الصناعي إلى غير ذلك من الطرق الحديثة التي تكتفي بتخصص واحد، بل تشرك العديد من التخصصات.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

- **إبتسام ساعد، رابح خوني. (2017).** تجربة المصرفية الإسلامية في ماليزيا تقييم أداء المصارف الإسلامية للفترة: 2008-2015. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية العدد 30 سبتمبر 2017.
- **الاسلامية, م. ا .(07 ,2009)** .المعيار رقم Consulté le 5 13, 2019, sur .متطلبات كفاية رأس المال للصكوك، والتصكيك، والاستثمارات العقارية : https://www.ifsb.org/ar_published.php
- **الاسلامية., م. ا ,2007)** .ديسمبر .(المعيار رقم 5 لإرشادات المتعلقة بالعناصر الرئيسة في إجراءات الرقابة الإشرافية للمؤسسات التي تقتصر على تقديم خدمات ماليةإسلامية (عدا مؤسسات التأمين الإسلامي (التكافل)، وصناديق الاستثمار الإسلامية) Consulté le 5 13, 2019, sur . https://www.ifsb.org/ar_published.php
- **المجلس الخدمات المالية الإسلامية. (2005).** لمبادئ الإرشادية لإدارة المخاطر للمؤسسات (عدا مؤسسات التأمين) التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية.. المعيار 1. تم الاسترداد من https://www.ifsb.org/ar_published.php
- **برمان محمد، بوثلجة عبد الناصر. (2020).** اختبارات ضغط الملاءة للبنوك الإسلاميةباستخدام نموذج ARDL. مجلة معهد العلوم الإقتصادية، 23(1)، 1007-1024.
- **سعد عبد الكريم، النخلاني. عبدالله علي، القرشي. (05 06, 2019).** اختبارات الضغط والاستقرار المالي للبنوك. تم الاسترداد من اخبار الادارة العربية، المنظمة العربية للتنمية الادارية، جامعة الدول العربية: https://www.arado.org/ManagementNews/archives/12664
- **شيخي محمد. (2011).** طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات (الإصدار الاولى). عمان، الاردن: دار الحامد للنشر.

- **مجلس الخدمات المالية .الإسلامية. (ديسمبر, 2016).** الملاحظة الفنية رقم 2 لإختبارات الضغط للمؤسسات التي تقدم خدمات مالية إسلامية. تاريخ الاسترداد 13 09, 2019، من تطوير المعايير: https://www.ifsb.org/ar_published.php
- **مجلس الخدمات المالية الإسلامية. (2012).** المبادئ الارشادية لاختبارات الضغط للمؤسسات (عدامؤسسات التكافل وبرامج الاستثمار الجماعي) التي تقدم خدمات مالية اسلامية. المعيار رقم – 13. تم الاسترداد من IFSB: https://www.ifsb.org/ar_grp12.php
- **مجلس الخدمات المالية الإسلامية،.** (2005). المعيار 1"المبادئ الإرشادية لإدارة المخاطر للمؤسسات (عدا مؤسسات التأمين) التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية". كوالالمبور ماليزيا. تاريخ الاسترداد 23 06, 2017، من www.ifsb.org/ar_published.php
- **مجلس الخدمات المالية. الإسلامية.** (2012). المبادئ الإرشادية لإدارة مخاطر السيولة للمؤَسسات (عدا مؤسسات التكافل وبرامج الاستثمار الجماعي الإسلامي) التي تقدم خدمات مالية إسلامية. المعيار رقم 12. تم الاسترداد من https://www.ifsb.org/ar_published.php
- **مجلس، الخدمات المالية الاسلامية. (2010).** الإرشادات المتعلقة بإدارة المخاطر ومعيار كفاية رأس المال: معاملات المرابحة في السلع. المبادئ الإرشادية رقم 2 . تم الاسترداد من https://www.ifsb.org/ar_published.php
- **محفوظ مراد . بوطاقة موسى. (2020).** أهمية رأس المال البشري في تحسين إنتاجية القطاع الصناعي دراسة حالة ماليزيا. مجلة الإقتصاد الجديد، المجلد / 11 العدد / 2.، 393–409.
- **محمد عبد الحميد عبد الحي. (2014).** استخدام تقنيات الهندسة المالية في إدارة المخاطر في المصارف. أطروحة دكتوراه في العلوم المالية والمصرفية،جامعة حلب،كلية الاقتصاد، قسم العلوم المالية و المصرفية، سوريا.

- **IFSB. مجلس الخدمات المالية الإسلامية. (ديسمبر, 2007).** الإرشادات المتعلقة بالعناصر الرئيسة في إجراءات الرقابة الإشرافية للمؤسسات التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية (عدا

مؤسسات التأمين الإسلامي (التكافل)، وصناديق الاستثمار الإسلامية. تاريخ الاسترداد 10 01, 2019، من https://www.ifsb.org/ar_published.php

- **IFSB، (2005)** . ا.المعيار رقم 1:المبادئ الإرشادية لإدارة المخاطر للمؤسسات (عدا مؤسسات التأمين) التي تقتصر على تقديم خدمات مالية إسلامية sur ,22 ,2017 04 Consulté le . IFSB: https://www.ifsb.org/download.php?id=4357&lang=Arabic&pg=/ar_published.php

المراجع باللغات الأجنبية:

Abad-González, J. G.-L. (2018). Banking solvency determinants in the EU: a model based on stress tests. *Applied Economics Letters, 25(18),* 1296-1300.

Adam, G. Z. (2016). Liquidity Stress Testing with Second-Round Effects: Application to the Czech Banking Sector,. *Finance a úvěr-Czech Journal of Economics and Finance, 66*(1), 32-49.

Ahnert, L. V. (2018). The Impact of Regulatory Stress Testing on Bank's Equity and CDS Performance. *University of St. Gallen, School of Finance Research Paper,15.*

Alexander, C. &. (2008). Developing a stress testing framework based on market risk models. *Journal of Banking & Finance, 32(10),*, 2220-2236.

Alfaro, R. A. (2009). Macro stress tests and crises: what can we learn?. *BIS Quarterly Review December.,* 1-41.

Apergis, E. A. (2019). A new macro stress testing approach for financial realignment in the Eurozone. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money,61,* 52-80.

authority, e. b. (2019). *about us*. Récupéré sur EBA: https://eba.europa.eu/languages/home_en

Avesani, R. G. (2006). *Review and implementation of credit risk models of the financial sector assessment program (FSAP).* Récupéré sur International Monetary Fund.: http:// www .imf .org /external /pubs /cat /longres .aspx ?sk=19111

bancaire., C. d. (2013). *Bâle III : Ratio de liquidité à court terme et outils de suivi du risque de liquidité.* Récupéré sur https://www.bis.org/publ/bcbs238_fr.pdf

Bangia, A. D. (2002). Ratings migration and the business cycle, with application to credit portfolio stress testing. *Journal of banking & finance, 26(2-3),*, 445-474.

Bank for International Settlements, C. G. (2020). *Bank for International Settlements, Consultative Gro Stress testing in Latin America: A comparison of approaches and methodologies.* Récupéré sur bis: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap108.pdf

Bank., E. c. (2011, 03 18). *Macroeconomic Adverse Scenario For The 2011 EU-Wide Stress-Test: Specification And Results.* Consulté le 03 17, 2019, sur European central Bank webe site.: https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15932/1491d286-acb5-4d1c-bd3a-071408e18b3e/EBA-ST-2011-004-Annex-2-_General-features-of-the-adverse-scenario.pdf

bank., t. w. (2020). *The World Bank In Malaysia.* Consulté le 05 2020, 03, sur the world bank.: https://www.worldbank.org/en/country/malaysia/overview#3

Banking., S. B. (2018). *Consultative Document Stress testing principles.* Consulté le 01 05, 2019, sur bank for international sattelment.: https://www.bis.org/bcbs/publ/d428.pdf

Banking., S. C. (2017). *Supervisory and bank stress testing: range of practices.* Retrieved from www.bis.org: https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.htm

Basel, C. o. (2009). *Basel Principles for sound stress testing practices and supervision.* Consulté le 07 09, 2018, sur BIS: https://www.bis.org/publ/bcbs155.pdf

Basle, C. o. (1996). *Supervisory framework for the use of 'backtesting' in conjunction with the internal models approach to market risk capital requirements.* Consulté le 05 2019, 24, sur BIS: https://www.bis.org/publ/bcbs22.pdf

Basurto, M. A. (2006). Portfolio credit risk and macroeconomic shocks: Applications to stress testing under data-restricted environments . *International Monetary Fund working paper No. 6-283.*

BCBS, B. C. (2013). Liquidity stress testing: a survey of theory, empirics and current industry and supervisory practices. *Bank for International Settlements, work papers n24.* Retrieved from https://www.bis.org/publ/bcbs_wp24.pdf

BCBS, B. C. (2015). *Making supervisory stress tests more macroprudential: Considering liquidity and solvency interactions and systemic risk.* Récupéré sur bis.org: https://www.bis.org/bcbs/publ/wp29.pdf

BCBS, B. C. (2015). Making supervisory stress tests more macroprudential: Considering liquidity and solvency interactions and systemic risk. *Bank for International Settlements, Working papers 29*, https://www.bis.org/bcbs/publ/wp29.pdf.

BCBS, B. C. (2018). *Stress testing principles.* Retrieved 06 29, 2019, from BIS: https://www.bis.org/bcbs/publ/d450.pdf

Berkowitz, J. (1999). A Coherent Framework for stress testing. *Finance and Economics Discussion Series, Federal Reserve Board*.

BIS, B. f. (2020). Stress testing in Latin America: A comparison of approaches and methodologies, . *BIS CCA Consultative Group of Directors of Financial Stability (CGDFS), Monetary and Economic Department, BIS Papers n108.* , 1-30.

Blaschke, W. J. (2001). Stress testing of financial systems: an overview of issues, methodologies, and FSAP experiences. *IMF international monetary fund Working Papers, (2001/088)*, 1-56.

Board., F. R. (2019). *Federal Reserve Board releases scenarios for 2019 Comprehensive Capital Analysis and Review (CCAR) and Dodd-Frank Act stress test exercises.* Retrieved 06 03, 2019, from BOARD OF GOVERNORS of the FEDERAL RESERVE SYSTEM: https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20190205b.htm,

Borio, c. (2006). What can (macro-)prudential policy do to support monetary policy? . *BIS,Bank for International Settlements.Preliminary draft.*, 1-29.

Borio, C. M. (2012). Stress-testing macro stress testing: does it live up to expectations? *Monetary and Economic Department, BIS Working Papers No. 369.*, 1-22.

Boss, M. (2002). A Macroeconomic Credit Risk Model for Stress Testing the Austrian Credit Portfolio,. *Financial Stability Report 4,Oesterreichische Nationalbank.*

Box, G. E. (2011). *Time series analysis: forecasting and control (Vol. 734). John Wiley & Sons.*

Breuer, T. J. (2012). A systematic approach to multi-period stress testing of portfolio credit risk. *Journal of Banking & Finance, 36(2),*, 332-340.

C.W.J.Granger.P.Newbold. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics 2(2).*, 11-120.

CEBS., C. E. (2009). *CEBS'S press release on the results of the EU-wide stress testing exercise,*. Récupéré sur eba: https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15977/01df9de6-acc8-4b8f-ac72-849d96087795/CEBS-2009-180-Anne

Chapra, U. (2009). The Global Financial Crisis. *Kyoto Series of Islamic Area Studies*, 27-38.

Chattha, J. A. (2013). Significance and Key Challenges in Conducting Stress Testing for Islamic Commercial Banks. *Global Review of Islamic Economics and Business, Vol. 1, No.2 ,*, 85-95.

Chattha, J. A. (2015). Assessing the stability and resilience of Islamic banks through stress testing under a standardized approach of the IFSB Capital Adequacy Framework. *In H A El-Karanshawy et al. (Eds.), Financial stability and risk management in Islamic financial institutions. Doha, Qatar: Bloomsbury Qatar Foundation*, 61-85.

Chattha, J. A. (2016). Assessing the stability and resilience of Islamic banks through stress testing under a standardized approach of the IFSB Capital Adequacy Framework. *In H A El-Karanshawy et al. (Eds.), Financial stability and risk management in Islamic financial institutions. Doha, Qatar: Bloomsbury Qatar Foundation*.

Chattha, J. A. (2016). Solvency stress testing of Islamic commercial banks: Assessing the stability and resilience. *Journal of Islamic Accounting and Business Research, 7(2)*, 112-147.

Čihák, M. (2004). Designing Stress Tests for the Czech Banking System. *Czech National Bank(No. 2004/03).*

Čihák, M. (2004). Stress testing: A review of key concepts. *Czech National Bank (No. 2004/02).*

Čihák, M. (2007). Introduction to applied stress testing. *International Monetary Fund IMF working paper , No. 7-59*,, 1-74.

Commite European banking supervisors, C. (2009). *Commite European banking supervisCEBS'S press release on the results of the EU-wide stress testing exercise,*. Récupéré sur Commite European banking supervisors: https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/15977/01df9de6-acc8-4b8f-ac72-849d96087795/CEBS-2009-180-Annex-2-%28Press-release-from-CEBS%29.pdf?retry=1

Cont, R. K. (2020). Liquidity at risk: Joint stress testing of solvency and liquidity. *Journal of Banking & Finance, 105871.* doi:10.1016/j.jbankfin.2020.105871

Covas, F. B. (2014). Stress-testing US bank holding companies: A dynamic panel quantile regression approach. *International Journal of Forecasting, 30(3,* 691-713.

Damodar Gujarati. (2011). *econometrics by example* (Vol. 2). UK: PALGRAVE MACMILLAN.

Demekas, M. D. (2015). Designing effective macroprudential stress tests: Progress so far and the way forward . *IMF, International Monetary Fund, work paper (No. 15-146).*

Dent, K. W. (2016). *Stress testing of banks: an introduction.* london: Bank of England,. Retrieved from https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2016/stress-testing-of-banks-an-introduction.pdf

Dickey, D. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association, 74(366).*, 427-431.

Dickey, D. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *journal of the Econometric Society, 49(4).*, 1057-1072.

Dürre, A. F. (2015). Robust estimation of (partial) autocorrelation. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics, 7(3), 205-222.*, 205-222.

E. Apergis, I. A. (2019). *A new macro stress testing approach for financial realignment in the Eurozone.* Récupéré sur doi: https://doi.org/10.1016/j.intfin.2019.02.002

EBA., E. B. (2018). *EBA publishes 2018 EU-wide stress test results.* Récupéré sur eba.europa.eu: https://eba.europa.eu/eba-publishes-2018-eu-wide-stress-test-results

Elsayed Elsiefy. (2012). Stress test for islamic and conventional Banking sensitivity scenario test : Evidence from Qatari Banking Sector. *International Journal of Economics and management sciences,1(12),*, 44-63.

Engle, R. F. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.

Fadwa, A. M. (2020). Stress Testing for Credit Risk Exposure in Islamic Banks. *Management and Economics Research Journal, Vol. 6*, 1-9.

Fama, E. F. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International economic review, 10(1)*, 1-21.

Focus Economics. (2020). *Malaysia Economic Outlook*. Consulté le 12 05, 2020 , sur Malaysia Economy Data: https://www.focus-economics.com/countries/malaysia.

Foglia, A. (2009). Stress testing credit risk: a survey of authorities' approaches. *Bank of Italy occasional paper, (37).*

Fragkou, S. (2020). Macroprudential stress tests under Basel III: The role of funding liquidity risk. *Doctoral dissertation, University of Leicester.UK.*

Geda, A. N. (2015). *Applied Time Series Econometrics: A practical guide for macroeconomic researchers with a focus on Africa.* University of Nairobi Press.

Glasserman, P. &. (2015). How likely is contagion in financial networks? *Journal of Banking & Finance, 50,*, 383-399.

Glasserman, P. K. (2015). Stress scenario selection by empirical likelihood. *Quantitative Finance, 15(1)*, 25-41.

Government of malysia. (2013). aws of malysia, act 759. *Islamic Financial Services Act 2013, 22 mar 2013.*

Granger, C. W. (1981). Some properties of time series data and their use in econometric model specification. *Journal of econometrics, 16(1), ,* 121-130.

Granger, C. W. (2003). Spurious regressions in econometrics. Dans B. H. Baltagi, *A Companion of Theoretical Econometrics,* (pp. 557-561). blackwall publishing.

Gray, M. D. (2008). Factor model for stress-testing with a contingent claims model of the Chilean banking system. *International Monetary Fund No. 8-89.*, 387-406.

GRILLET-AUBERTL, L. (2018). Macro stress tests: quelle portée pour les marchés et lagestion d'actifs. *AMF,Autorité des marchés financiers.*, 1-50. Consulté le 05 22, 2020, sur https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/Macro%20stress%20tests%20%20quelle%20portee%20pour%20les%20marches%20et%20la%20gestion%20d%27actifs%20.pdf

Hassan, M. K. (2016). Risk management and capital adequacy in Turkish participation and conventional banks: A comparative stress testing analysis. *Borsa Istanbul Review, 16(2),* , 72-81.

Henry, J. K. (2013). macro stress testing framework for assessing systemic risks in the banking sector. *Henry, J., Kok, C., Amzallag, A., Baudino, P., Cabral, I., Grodzicki, M., ... & Pancaro, C. (2013). A ECB Occasional Paper, (152)*.

IMF, I. M. (2014). *A Guide to IMF Stress Testing methods and models.* (L. L. Ong, Ed.) Washington, D.C, U.S.A. Retrieved from https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF071/20952-9781484368589/20952-9781484368589/Other_formats/Source_PDF/20952-9781475551297.pdf

infrastructures, c. o. (2017). *Draft guidance for supervisory stress testing of central counterparties released.* Récupéré sur bank for international settlement: https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD566.pdf

Jakubík, P. &. (2011). Thoughts on the proper design of macro stress tests. *bis papers, 60*, 111-119.

Jérôme Henry, C. K. (2013). *A macro stress testing framework for assessing systemic risks in the banking sector.* occasional paper series, european central bank. Retrieved from http://www.ecb.europa.eu

Jobst, A. O. (2017). Macroprudential Liquidity Stress Testing in FSAPs for Systemically Important Financial Systems. *IMF Working Paper No. 17/102*.

Jobst, M. A. (2013). A framework for macroprudential bank solvency stress testing: Application to S-25 and other G-20 country FSAPs (No. 13-68). International Monetary Fund. *International Monetary Fund, (No. 13-68).*

Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1551-1580.

Jones, M. T. (2004). What to Do When the Governor Calls? *IMF International Monetary Fund Working Papers 04/127* .

Kapinos, P. &. (2016). A top-down approach to stress-testing banks. *journal of Financial Services Research, 49(2-3), 229-264.*

Kapinos, P. S. (2018). Stress testing banks: Whence and whither? *Journal of Financial Perspectives, 5(1)*.

Kryklii, O. A. (2018). Model of Stress-testing of Banks' Liquidity Risk in Ukraine. *Financial Markets, Institutions and Risks (2) 2.*, 123-131. Récupéré sur Kryklii, O. A., & Luchko, I.

(2018). Model of Stress-testing of Banks' Liquidity Risk in Ukraine. Financial Markets, Institutions and Risks (2) 2, pp123-131, p127.

Kuma, J. K. (2018). Modélisation ARDL, Test de cointégration aux bornes et Approche de Toda-Yamamoto: éléments de théorie et pratiques sur logiciels. *HAL Id: cel-01766214*.

Kurniadi, D. M. (2018). Simple Stress Test on Indonesian Islamic Banking Industry. *Jurnal Keuangan dan Perbankan, 22(1),* , 148-161.

MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature, 35(1)*, 13-39.

Malaysia Bank Negara. (2017). *Stress Testing.* Consulté le 07 2018, 03, sur Stress Tests Policy document.: https://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=137&ac=618&bb=file

Malaysia., G. o. (2013). Islamic Financial Services Act 2013 IFSA. *LAWS OF MALAYSIA, Act 759* . Récupéré sur https://www.bnm.gov.my/documents/20124///8102422b-e6dd-d149-8db0-e3637e89ed5c

Malaysia., W. B. (2018). Looking Beyond averages. *The Development Digest, issue 05 october 2018*, 01-76. Consulté le 11 15, 2020, sur http://documents1.worldbank.org/curated/en/778571543331989576/pdf/Development-Digest-Looking-Beyond-Averages.pdf

Malik, N. (2018). Can Banks Survive the Next Financial Crisis? *An Adversarial Deep Learning Model for Bank Stress Testing*.

Manual., o. r. (2016). *Bottom-Up versus Top-Down Stress Test,*. Consulté le 3 26, 2020, sur open risk manual.: open risk manual, (2016), Bottom-Up versus Top-Down Stress Test, https://www.openriskmanual.org/wiki/Bottom-Up_versus_Top-Down_Stress_Test

Melecky, M. P. (2010). Macroprudential stress-testing practices of central banks in central and south eastern Europe: an overview and challenges ahead. *World Bank Policy Research Working Paper, (5434).*, 1-34.

Miquel, D. (2010). A Framework for Assessing Systemic Risk. *The World Bank,Policy Research Working Paper 5282.*

Moretti, M. S. (2008). Stress Testing at the IMF. *International Monetary Fund working papers 08/206.*, 1-23. https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF001/09558-9781451870640/09558-9781451870640/Other_formats/Source_PDF/09558-9781451915174.pdf?redirect=true

Muhamed, Z. A. (2017). Stress Testing Frameworks and Practices in Dual Banking System: A Preliminary Assessment. *RTI Policy Paper No. PP/2017/06, Jeddah: Islamic Research and Training Institute*.

Muhammad, R. A. (2013). Islamic Banking and finance in Malaysia : System, Issues and challenges. *USIM Publisher, Malaysia.*

Negara, B. c. (2016). *Liquidity Coverage Ratio.*

Negara, B. N. (2018). *Capital Adequacy Framework (Basel II – Risk-Weighted Assets).*

Negara, c. b. (2012). Capital Adequacy Framework for Islamic Banks (Risk-Weighted Assets). *Islamic Banking and Takaful Department.BNM/RH/GL 007-21* .

Negara, c. b. (2012). Macroprudential and Microprudential Applications of Stress Testing in Malaysia. *financial stability and payement systems report.*, 53-57. Retrieved from https://www.bnm.gov.my/documents/20124/856383/cp01_002_box.pdf

Negara, C. B. (2013). laws of Malaysia, Act 756. *Islamic Financial Services, 22 Mar 2013.*

Negara, c. b. (2018, 2 2). Capital Adequacy Framework for Islamic Banks (Capital Components). *BNM/RH/PD 029_2*. Consulté le 04 13, 2019, sur https://islamicbankers.files.wordpress.com/2018/02/cafib-capital-components_feb-2018.pdf

Negara, c. b. (2020). Capital Adequacy Framework for Islamic Banks (Capital Components). *BNM/RH/PD 029_2, 09.* Consulté le 12 26, 2020, sur https://www.bnm.gov.my/documents/20124/938039/CAF+PD+IFSA+Dec_to+FSA.pdf

Negara, m. B. (2017). *Stress testing Policy document.* Récupéré sur http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=137&ac=618&bb=file

Ngu, H. J. (2020). Review on current challenges and future opportunities in Malaysia sustainable manufacturing: Remanufacturing industries. *Journal of Cleaner Production 273 (2020) 123071.*, 1-13.

OECD. (2019). OECD Economic Surveys Malaysia. *Key Policy insights.* Récupéré sur http://www.oecd.org/economy/surveys/Malaysia-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf

Oladimeji, A. M. (2014). REGULATORY AND PRUDENTIAL SUPERVISION FRAMEWORK OF ISLAMICBANKING SYSTEM IN NIGERIA: LESSSONS FROM MALAYSIAN EXPERIENCE. *International Journal of Contemporary Applied Sciences.Vol. 1 No. 1.* , 93-105.

Olena, K. I. (2018). Model of Stress-testing of Banks' Liquidity Risk in Ukraine. *Financial Markets, Institutions and Risks, 2*(2), 123-132.

Ong, L., & ČIHÁK, M. (2014). Stress Testing at the International Monetary Fund: Methods and Models. A Guide to IMF Stress Testing: Methods and Models. International Monetary Fund.

Ong, L. L. (2020). Stress Testing: Principles, Concepts, and Frameworks. *IMF, International Monetary Fund*.

Ong, M. L. (2014). A guide to IMF stress testing: methods and models. . *International Monetary Fund.*

Papadopoulos, G. P. (2016). Credit risk stress testing for EU15 banks: a model combination approach. *bank of greece,Economic Analysis and Research Department – Special Studies Division , working pappers (No. 203).*

paul hilbers, m. T. (2004). *stress testing financial systems.* international monetary fund. Récupéré sur https://www.imf.org/external/pubs/ft/stfs/stfs.pdf

Pesaran, M. H. (1998). An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. *Econometric Society Monographs, 31,*, 371-413.

Pesaran, M. H. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American statistical Association, 94(446),*, 621-634.

Pesaran, M. H. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics, 16(3),*, 289-326.

Phillips, P. C. (1986). Understanding spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics, 33(3),*, 311-340.

Phillips, P. C. (1990). Asymptotic properties of residual based tests for cointegration. *Econometrica: Journal of the Econometric Society,* , 165-193.

Products, C. S. (1997). *A Credit Risk Management Framework. Credit Suisse Financial Products, London.* Récupéré sur "CreditRisk+: A Credit Risk Management Framework," Technical Report (London: Credit Suisse First Boston: http:// www .csfb.com /institutional /research /assets /creditrisk .pdf

Quagliariello, M. (2009). Stress-testing the banking system. *Cambridge University Press*.

R. Horváth, J. S. (2014). Bank Capital and Liquidity Creation: Granger-Causality Evidence. *journal of Financial Services Research, 45 (3).*, 341-361.

Razzak, F. (2020). Deep learning for financial banking stress test analytics. *(Doctoral dissertation, Rutgers University-Graduate School-Newark).*

Rodney, g. D. (2020). Malaysia. *the banking regulation review.11 th edition*, 338-363.

Schmieder, C. H. (2012). Next Generation System-Wide Liquidity Stress Testing. *IMF Working Paper, Monetary and Capital Markets Department,International Monetary Fund.Vol. 12, No. 03*, 1-60.

Schmieder, M. C. (2011). Next generation balance sheet stress testing. *(No. 11-83).* *International Monetary Fund.*

Shahrul, A. b. (2014). Islamic or Islamizing Banking Product : Reconsidering Product Development's Approaches in the Malaysian Islamic Banking Industry. *PhD Thesis of Philosophy, University of Erfurt, Germany.*

Shar, A. H. (2010). Performance evaluation of pre-post nationalization of banking sector in Pakistan: An application of CLSA-stress test. . *International Journal of Business and Management, 5(11),*, 128-139.

Sorge, M. (2004). Stress-testing financial systems: an overview of current methodologies. *Bank for International Settlements (No. 165).*

Supervision Basel Committee on Banking. (2006). International convergence of capital measurement and capital standards Basel. *Switzerland: Bank for InternationalSettlements.*

Supervision, B. C. (2012). *Peer review of supervisory authorities' implementation of stress testing principles.* Consulté le 08 2017, 19, sur BIS: https://www.bis.org/publ/bcbs218.pdf

Supervision, B. C. (2013). *Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools.* Récupéré sur https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf.

Supervision, B. C. (2017). *Supervisory and bank stress testing: range of practices.* Récupéré sur https://www.bis.org: https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.pdf

Supervision., B. C. (2006). *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards.* Consulté le 05 2019, 27, sur BIS: https://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf

Supervision., B. C. (2017). *Supervisory and bank stress testing: range of practices.* Retrieved from www.bis.org: https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.htm

Supervision., B. C. (2020). *Basel III Monitoring Report.* Retrieved from https://www.bis.org/bcbs/publ/d500.pdf

Supervisory., B. C. (2017). *Supervisory and bank stress testing range of practices.* Consulté le 04 23, 2018, sur BIS: https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.pdf

System., B. o. (2020). 2020 Supervisory Scenarios for Annual Stress Tests Required under the Dodd-Frank Act Stress Testing Rules and the Capital Plan. *The Federal Reserve,FED.* Retrieved 11 06, 2020, from https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/bcreg20200206a1.pdf

System., C. o. (2001). *A survey of stress tests and current practice at major financial institutions.* Bank for International Settlements, Committee on the Global Financial System. Récupéré sur https://www.bis.org/publ/cgfs18.pdf

Taskinsoy, j. (2018). A macro stress testing framework for assessing financial stability: Evidence from Malaysia. *Journal of Finance and Auditing Studies, 4(3),*, 284-334.

Taskinsoy, J. (2019). Typology of Stress Testing: Microprudential vs. Macroprudential Stress Testing of Risk Exposures. *Macroprudential Stress Testing of Risk Exposures (March 28, 2019).*

TORAMAN., Ç. B. (2014). Financial Stability Analysis in Banking Sector: A Stress Test Method. *The Journal of Accounting and Finance, issu 62, pp129-144,p137., 2*(62), 129-144.

United, S. (2010). Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act public law 111-203.

Valipour, H. (2017). Risk Management and Forecasting Macro-Variables Influences on Bank Risk. . *International Journal of Business and Management, 12(6),* , 137-150.

Van den End, J. W. (2006). Modelling scenario analysis and macro stress-testing. *Netherlands Central Bank DNB Working Papers.*

Van den End, j. w. (2009). Liquidity stress-tester: a model for stress-testing banks' liquidity risk. . *CESifo Economic Studies, 56(1).*, 38-69.

Vazquez, F. T. (2012). A macro stress test model of credit risk for the Brazilian banking sector. *Journal of Financial Stability, 8(2),*, 69-83.

Virolainen, K. (2004). Macro Stress-testing with a Macroeconomic Credit Risk Model for Finland. *Bank of Finland Discussion Paper, no. 18/2004*.

Wall, L. D. (2014). Measuring capital adequacy: supervisory stress-tests in a Basel world. *Journal of Financial Perspectives, 2(1),* 1.

Walter Enders. (2014). *Applied Econometric Time Series,* (4 ed.). Hoboken, U.S.A: John Wiley & Sons.

Wilson., T. C. (2007). Portfolio Credit Risk. *ECONOMIC POLICY REVIEW, .*

Wong, J. C. (2006). A framework for macro stress testing the credit risk of banks in Hong Kong. *Hong Kong Monetary authority quarterly bulletin, 10, 1.*, 25-38.

Xoual, W. (2013). *The Evolution of Stress Testing in Europe*. Récupéré sur moody's analytics: https://www.moodysanalytics.com/risk-perspectives-magazine/stress-testing-europe/regulatory-spotlight/the-evolution-of-stress-testing-in-europe

Yandiev, M. (2015). Stress Test of Islamic Banks: a Model Example. *Available at SSRN 2695386.*

Yule, G. U. (1926). Why do we Sometimes get Nonsense-Correlations between Time-Series?--A Study in Sampling and the Nature of Time-Series. *Journal of the Royal Statistical Society, 89(1),*, 1-63.

ZARBO., N. (2018). *Stress test impact on banks' stock market: empirical evidence on 2016 eu stress test.* Récupéré sur http://tesi.cab.unipd.it/62275/1/Zarbo_Nicol%C3%B2.pdf

الملاحق:

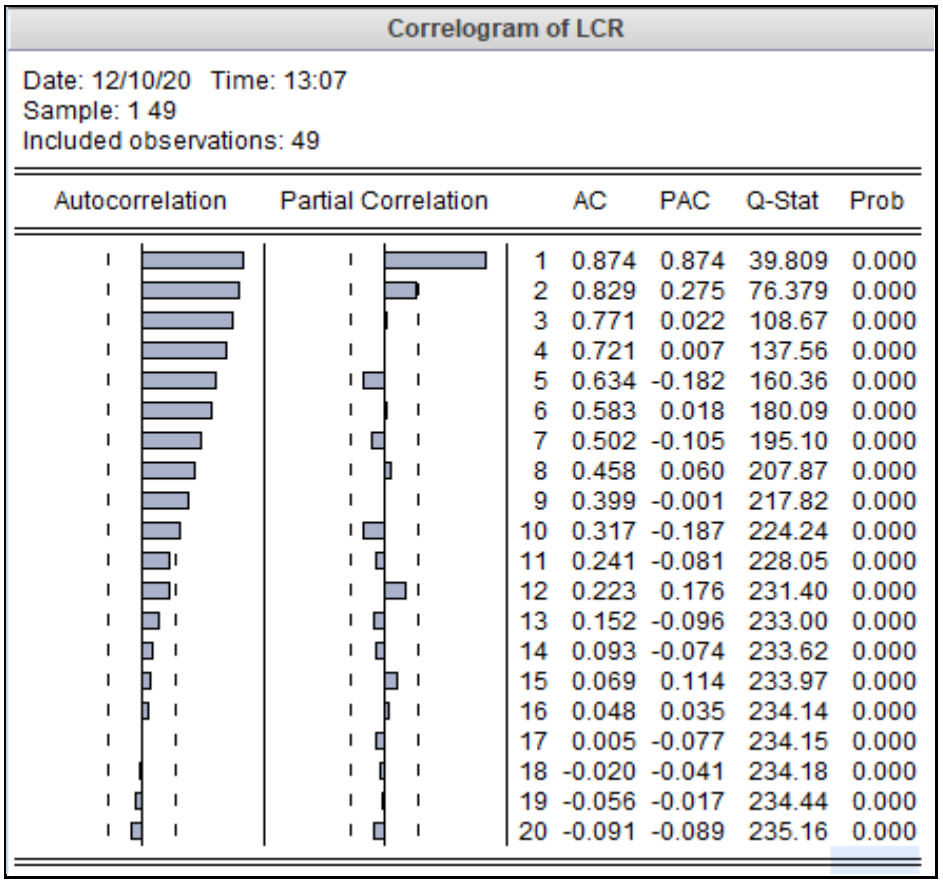
الملحق رقم (01): بيانات الدراسة.

Years	Month	Lcr	Ipi	Unemp	Iibr	FXusd	NCF
2016	**1**	110	104,295	3,4	3,199032	4,336135	87548
	2	116	94,622	3,4	3,193333	4,175805	84693
	3	112	104,334	3,5	3,193	4,069191	90524
	4	114	99,753	3,5	3,195333	3,897335	88876
	5	110	103,579	3,4	3,193448	4,036589	96907
	6	114	106,324	3,4	3,199643	4,077597	93311
	7	116	104,226	3,5	3,033571	4,012712	93395
	8	117	103,123	3,5	2,947419	4,024041	88304
	9	118	104,628	3,5	2,943	4,109	93802
	10	115	109,167	3,5	2,939	4,171337	96377
	11	114	106,4	3,4	2,945333	4,330558	95954
	12	125	108,941	3,5	2,969677	4,456133	85169
2017	**1**	115	108,235	3,5	2,988387	4,45955	90028
	2	128	99,509	3,5	2,985	4,446028	86711
	3	126	109,109	3,4	2,98	4,439348	85536
	4	132	103,843	3,4	2,990667	4,407237	87810
	5	134	107,879	3,4	2,99	4,313786	87154
	6	137	109,539	3,4	2,983	4,2765	83081
	7	133	110,315	3,5	2,992903	4,29031	88212
	8	133	110,241	3,4	2,985484	4,284341	88122
	9	131	109,521	3,4	2,978667	4,208861	95142
	10	130	112,85	3,4	2,981935	4,228857	100573
	11	143	111,864	3,3	2,989667	4,1725	89660
	12	149	112,055	3,3	2,992581	4,077974	86045
2018	**1**	139	113,755	3,4	3,019677	3,957786	91492
	2	142	102,007	3,3	3,191071	3,912306	91891
	3	154	112,085	3,3	3,187419	3,903091	91568
	4	147	108,148	3,3	3,169	3,886214	95969
	5	144	111,538	3,3	3,195806	3,963697	97424
	6	141	111,03	3,4	3,195806	3,99985	94472
	7	138	113,442	3,4	3,204	4,049295	99333
	8	144	112,514	3,4	3,194516	4,091667	97877
	9	140	112,135	3,3	3,206	4,139618	101274
	10	141	117,395	3,3	3,227742	4,158413	101736
	11	143	114,208	3,3	3,231333	4,186725	102349
	12	151	115,92	3,3	3,238065	4,1729	106515
2019	**1**	143	117,4	3,3	3,231935	4,116071	111012
	2	146	103,8	3,3	3,2175	4,074588	115565
	3	146	115,6	3,4	3,210968	4,079048	116553

	4	160	112,4	3,4	3,203	4,114045	104998
	5	151	116	3,3	3,025161	4,17085	105971
	6	162	115,3	3,3	2,95	4,161694	102157
	7	159	114,8	3,3	2,955806	4,124432	103310
	8	154	114,5	3,3	2,961613	4,188095	106082
	9	152	114,1	3,3	2,963	4,185472	108907
	10	149	117,8	3,2	2,951613	4,187852	111174
	11	144	116,6	3,2	2,979667	4,158964	114409
	12	153	117,4	3,3	2,946129	4,148524	112537
2020	**1**	150	118,1	3,2	2,893333	4,079655	114393

المصدر: الموقع الرسمي لبنك NEGARA البنك المركزي الماليزيwww.bnm.gov.my

الملحق رقم (2): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة LCR عند المستوى.



Correlogram of LCR

Date: 12/10/20 Time: 13:07
Sample: 1 49
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.874	0.874	39.809	0.000
		2	0.829	0.275	76.379	0.000
		3	0.771	0.022	108.67	0.000
		4	0.721	0.007	137.56	0.000
		5	0.634	-0.182	160.36	0.000
		6	0.583	0.018	180.09	0.000
		7	0.502	-0.105	195.10	0.000
		8	0.458	0.060	207.87	0.000
		9	0.399	-0.001	217.82	0.000
		10	0.317	-0.187	224.24	0.000
		11	0.241	-0.081	228.05	0.000
		12	0.223	0.176	231.40	0.000
		13	0.152	-0.096	233.00	0.000
		14	0.093	-0.074	233.62	0.000
		15	0.069	0.114	233.97	0.000
		16	0.048	0.035	234.14	0.000
		17	0.005	-0.077	234.15	0.000
		18	-0.020	-0.041	234.18	0.000
		19	-0.056	-0.017	234.44	0.000
		20	-0.091	-0.089	235.16	0.000

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (3): فترة الابطاء المثلى للسلسلة الزمنية LCR.

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LCR
Exogenous variables: C
Date: 12/10/20 Time: 13:18
Sample: 1 49
Included observations: 45

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-181.8755	NA	198.3297	8.127801	8.167949	8.142767
1	-144.7365	70.97676	39.79750	6.521623	6.601919	6.551556
2	-140.7205	7.496543*	34.80980*	6.387578*	6.508022*	6.432478*
3	-140.4025	0.579541	35.89079	6.417887	6.578479	6.477754
4	-140.0420	0.640780	36.94227	6.446312	6.647052	6.521146

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (4): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: LCR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.825511	0.0236
Test critical values:	1% level	-4.161144	
	5% level	-3.506374	
	10% level	-3.183002	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCR)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 13:21
Sample (adjusted): 2 49
Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR(-1)	-0.513884	0.134331	-3.825511	0.0004
C	58.93601	15.07013	3.910784	0.0003
@TREND("1")	0.475362	0.144540	3.288783	0.0020

R-squared	0.249315	Mean dependent var	0.833333
Adjusted R-squared	0.215951	S.D. dependent var	6.227370
S.E. of regression	5.514121	Akaike info criterion	6.312963
Sum squared resid	1368.249	Schwarz criterion	6.429913
Log likelihood	-148.5111	Hannan-Quinn criter.	6.357159
F-statistic	7.472615	Durbin-Watson stat	2.187853
Prob(F-statistic)	0.001577		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (5): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى مع ثابت.

Null Hypothesis: LCR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.273644	0.6341
Test critical values:	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCR)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 13:26
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR(-1)	-0.072869	0.057213	-1.273644	0.2095
D(LCR(-1))	-0.408693	0.134495	-3.038721	0.0040
C	11.02767	7.820288	1.410136	0.1655

R-squared	0.221537	Mean dependent var	0.723404
Adjusted R-squared	0.186153	S.D. dependent var	6.247442
S.E. of regression	5.636036	Akaike info criterion	6.357940
Sum squared resid	1397.655	Schwarz criterion	6.476035
Log likelihood	-146.4116	Hannan-Quinn criter.	6.402380
F-statistic	6.260823	Durbin-Watson stat	2.076739
Prob(F-statistic)	0.004048		

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (6): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند المستوى بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.

Null Hypothesis: LCR has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.196285	0.9385
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCR)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 13:31
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR(-1)	0.007352	0.006146	1.196285	0.2379
D(LCR(-1))	-0.437663	0.134369	-3.257176	0.0021

R-squared	0.186356	Mean dependent var	0.723404
Adjusted R-squared	0.168275	S.D. dependent var	6.247442
S.E. of regression	5.697601	Akaike info criterion	6.359589
Sum squared resid	1460.819	Schwarz criterion	6.438318
Log likelihood	-147.4503	Hannan-Quinn criter.	6.389215
Durbin-Watson stat	2.093199		

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (7): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: D(LCR) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.69048	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCR,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 13:48
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-1.441024	0.134795	-10.69048	0.0000
C	1.880040	1.762220	1.066859	0.2919
@TREND("1")	-0.030126	0.061628	-0.488837	0.6274

R-squared	0.722029	Mean dependent var	-0.191489
Adjusted R-squared	0.709394	S.D. dependent var	10.61713
S.E. of regression	5.723468	Akaike info criterion	6.388728
Sum squared resid	1441.356	Schwarz criterion	6.506823
Log likelihood	-147.1351	Hannan-Quinn criter.	6.433168
F-statistic	57.14500	Durbin-Watson stat	2.101159
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (8): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول مع ثابت.

Null Hypothesis: D(LCR) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.77094	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCR,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 13:50
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-1.437641	0.133474	-10.77094	0.0000
C	1.123799	0.836723	1.343096	0.1860

R-squared	0.720520	Mean dependent var	-0.191489
Adjusted R-squared	0.714309	S.D. dependent var	10.61713
S.E. of regression	5.674864	Akaike info criterion	6.351591
Sum squared resid	1449.183	Schwarz criterion	6.430321
Log likelihood	-147.2624	Hannan-Quinn criter.	6.381218
F-statistic	116.0130	Durbin-Watson stat	2.095429
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (9): اختبار جذر الوحدة للسلسلة LCR عند الفرق الاول بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.

Null Hypothesis: D(LCR) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.59717	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCR,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 13:53
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

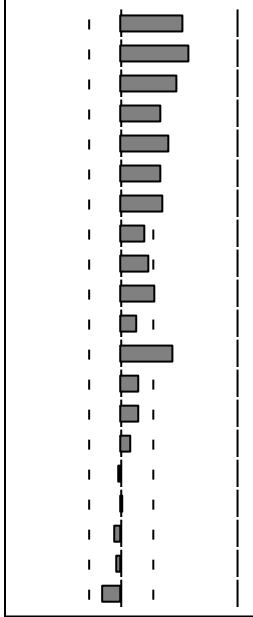
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-1.411478	0.133194	-10.59717	0.0000

R-squared	0.709316	Mean dependent var	-0.191489
Adjusted R-squared	0.709316	S.D. dependent var	10.61713
S.E. of regression	5.724237	Akaike info criterion	6.348342
Sum squared resid	1507.277	Schwarz criterion	6.387707
Log likelihood	-148.1860	Hannan-Quinn criter.	6.363156
Durbin-Watson stat	2.059970		

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (10): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة IPI عند المستوى.

Date: 12/10/20 Time: 16:16
Sample: 1 49
Included observations: 49



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.559	0.559	16.270	0.000
		2	0.611	0.434	36.126	0.000
		3	0.503	0.119	49.854	0.000
		4	0.367	-0.137	57.319	0.000
		5	0.433	0.157	67.955	0.000
		6	0.369	0.117	75.848	0.000
		7	0.371	0.041	84.033	0.000
		8	0.212	-0.278	86.782	0.000
		9	0.255	0.057	90.833	0.000
		10	0.297	0.325	96.495	0.000
		11	0.148	-0.195	97.932	0.000
		12	0.475	0.399	113.17	0.000
		13	0.159	-0.366	114.91	0.000
		14	0.172	-0.224	117.02	0.000
		15	0.085	-0.128	117.55	0.000
		16	-0.017	0.055	117.57	0.000
		17	0.000	-0.096	117.57	0.000
		18	-0.053	-0.050	117.80	0.000
		19	-0.038	-0.057	117.93	0.000
		20	-0.156	0.125	120.02	0.000

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (11): فترة الابطاء المثلى للسلسلة الزمنية IPI

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: IPI
Exogenous variables: C
Date: 12/10/20 Time: 16:19
Sample: 1 49
Included observations: 45

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-133.9857	NA	23.60581	5.999363	6.039511	6.014330
1	-126.3182	14.65341	17.55277	5.703030	5.783326	5.732964
2	-118.8520	13.93681*	13.17033	5.415646	5.536090	5.460546
3	-116.7620	3.808586	12.55089*	5.367198*	5.527790*	5.427065*
4	-116.7157	0.082223	13.10025	5.409587	5.610327	5.484421

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم(12): اختبار جذر الوحدة للسلسلة IPI عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: IPI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.437171	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.161144	
	5% level	-3.506374	
	10% level	-3.183002	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IPI)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 14:14
Sample (adjusted): 2 49
Included observations: 48 after adjustments

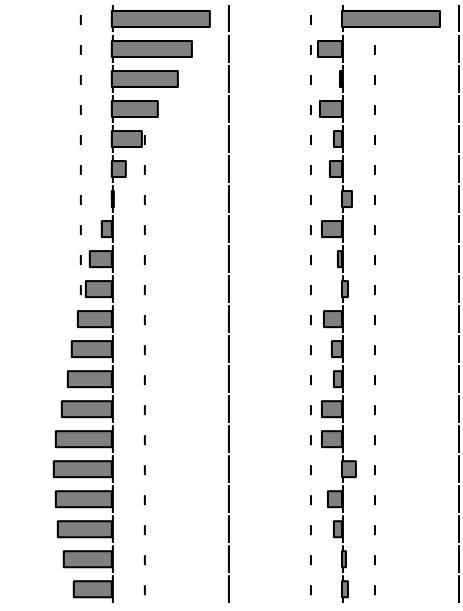
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPI(-1)	-1.222010	0.144836	-8.437171	0.0000
C	125.0269	14.83178	8.429660	0.0000
@TREND("1")	0.389180	0.056267	6.916706	0.0000

R-squared	0.612802	Mean dependent var	0.287604
Adjusted R-squared	0.595594	S.D. dependent var	5.016168
S.E. of regression	3.189930	Akaike info criterion	5.218336
Sum squared resid	457.9043	Schwarz criterion	5.335286
Log likelihood	-122.2401	Hannan-Quinn criter.	5.262532
F-statistic	35.60986	Durbin-Watson stat	1.740541
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (13): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسلة iibrعند المستوى.

Date: 12/10/20 Time: 14:42
Sample: 1 49
Included observations: 49



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.880	0.880	40.330	0.000
		2	0.726	-0.216	68.349	0.000
		3	0.585	-0.009	86.929	0.000
		4	0.424	-0.199	96.926	0.000
		5	0.267	-0.067	100.97	0.000
		6	0.117	-0.111	101.76	0.000
		7	0.010	0.085	101.77	0.000
		8	-0.097	-0.177	102.34	0.000
		9	-0.195	-0.037	104.71	0.000
		10	-0.244	0.047	108.53	0.000
		11	-0.299	-0.166	114.43	0.000
		12	-0.356	-0.091	123.00	0.000
		13	-0.400	-0.079	134.12	0.000
		14	-0.451	-0.181	148.61	0.000
		15	-0.509	-0.182	167.67	0.000
		16	-0.521	0.131	188.22	0.000
		17	-0.508	-0.135	208.35	0.000
		18	-0.489	-0.072	227.66	0.000
		19	-0.443	0.035	243.98	0.000
		20	-0.351	0.059	254.60	0.000

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (14): فترات الابطاء المثلى للسلسلة iibr

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: IIBR
Exogenous variables: C
Date: 12/10/20 Time: 14:47
Sample: 1 49
Included observations: 45

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	33.35686	NA	0.013899	-1.438083	-1.397935	-1.423116
1	72.49796	74.80299	0.002552	-3.133243	-3.052947	-3.103309
2	75.35952	5.341583*	0.002349*	-3.215979*	-3.095535*	-3.171078*
3	75.43681	0.140830	0.002448	-3.174969	-3.014377	-3.115102
4	76.31529	1.561749	0.002463	-3.169569	-2.968828	-3.094735

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (15): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت

Null Hypothesis: IIBR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.735509	0.7195
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IIBR)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:30
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IIBR(-1)	-0.105554	0.060820	-1.735509	0.0898
D(IIBR(-1))	0.346860	0.145721	2.380310	0.0218
C	0.322109	0.186892	1.723505	0.0920
@TREND("1")	-8.88E-05	0.000502	-0.177087	0.8603

R-squared	0.145720	Mean dependent var	-0.006383
Adjusted R-squared	0.086119	S.D. dependent var	0.048714
S.E. of regression	0.046569	Akaike info criterion	-3.214509
Sum squared resid	0.093252	Schwarz criterion	-3.057050
Log likelihood	79.54097	Hannan-Quinn criter.	-3.155256
F-statistic	2.444925	Durbin-Watson stat	1.932199
Prob(F-statistic)	0.076860		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (16): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند المستوى مع ثابت.

Null Hypothesis: IIBR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.768615	0.3911
Test critical values:	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IIBR)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:31
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IIBR(-1)	-0.106191	0.060042	-1.768615	0.0839
D(IIBR(-1))	0.347319	0.144085	2.410518	0.0202
C	0.321848	0.184817	1.741436	0.0886

R-squared	0.145097	Mean dependent var	-0.006383
Adjusted R-squared	0.106238	S.D. dependent var	0.048714
S.E. of regression	0.046053	Akaike info criterion	-3.256333
Sum squared resid	0.093320	Schwarz criterion	-3.138239
Log likelihood	79.52383	Hannan-Quinn criter.	-3.211894
F-statistic	3.733908	Durbin-Watson stat	1.930532
Prob(F-statistic)	0.031781		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (17): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند المستوى بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت

Null Hypothesis: IIBR has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.757989	0.3826
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IIBR)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:32
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IIBR(-1)	-0.001702	0.002245	-0.757989	0.4524
D(IIBR(-1))	0.293213	0.143838	2.038498	0.0474

R-squared	0.086175	Mean dependent var	-0.006383
Adjusted R-squared	0.065867	S.D. dependent var	0.048714
S.E. of regression	0.047082	Akaike info criterion	-3.232235
Sum squared resid	0.099752	Schwarz criterion	-3.153506
Log likelihood	77.95753	Hannan-Quinn criter.	-3.202609
Durbin-Watson stat	1.909678		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (18): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: D(IIBR) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.854334	0.0015
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IIBR,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:02
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IIBR(-1))	-0.706861	0.145614	-4.854334	0.0000
C	-0.001298	0.014583	-0.088996	0.9295
@TREND("1")	-0.000140	0.000512	-0.273995	0.7854

R-squared	0.349363	Mean dependent var	-0.001002
Adjusted R-squared	0.319789	S.D. dependent var	0.057741
S.E. of regression	0.047622	Akaike info criterion	-3.189360
Sum squared resid	0.099784	Schwarz criterion	-3.071266
Log likelihood	77.94997	Hannan-Quinn criter.	-3.144921
F-statistic	11.81302	Durbin-Watson stat	1.912158
Prob(F-statistic)	0.000078		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (19): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند الفرق الاول مع ثابت.

Null Hypothesis: D(IIBR) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.903590	0.0002
Test critical values:	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IIBR,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:37
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IIBR(-1))	-0.706647	0.144108	-4.903590	0.0000
C	-0.004804	0.006918	-0.694472	0.4910

R-squared	0.348253	Mean dependent var	-0.001002
Adjusted R-squared	0.333770	S.D. dependent var	0.057741
S.E. of regression	0.047130	Akaike info criterion	-3.230209
Sum squared resid	0.099954	Schwarz criterion	-3.151479
Log likelihood	77.90991	Hannan-Quinn criter.	-3.200582
F-statistic	24.04520	Durbin-Watson stat	1.909386
Prob(F-statistic)	0.000013		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (20): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات iibr عند الفرق الاول بدون مركبة اتجاه وبدون ثابت.

Null Hypothesis: D(IIBR) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.883913	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IIBR,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:38
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

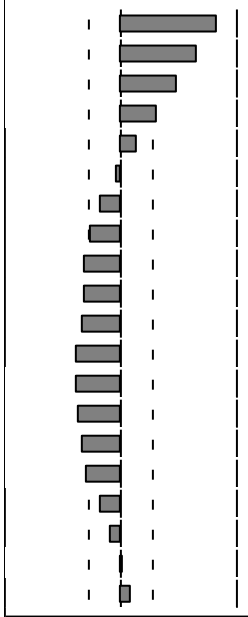
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IIBR(-1))	-0.695429	0.142392	-4.883913	0.0000

R-squared	0.341268	Mean dependent var	-0.001002
Adjusted R-squared	0.341268	S.D. dependent var	0.057741
S.E. of regression	0.046864	Akaike info criterion	-3.262102
Sum squared resid	0.101025	Schwarz criterion	-3.222737
Log likelihood	77.65939	Hannan-Quinn criter.	-3.247288
Durbin-Watson stat	1.908497		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (21): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة FXusd عند المستوى.

Date: 12/10/20 Time: 16:43
Sample: 1 49
Included observations: 49



	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.872	0.872	39.570	0.000
2	0.691	-0.288	64.959	0.000
3	0.498	-0.122	78.435	0.000
4	0.332	0.004	84.555	0.000
5	0.138	-0.300	85.630	0.000
6	-0.035	-0.022	85.703	0.000
7	-0.177	-0.043	87.573	0.000
8	-0.275	-0.061	92.188	0.000
9	-0.322	0.086	98.655	0.000
10	-0.330	-0.036	105.65	0.000
11	-0.349	-0.213	113.64	0.000
12	-0.386	-0.168	123.70	0.000
13	-0.394	0.018	134.47	0.000
14	-0.382	-0.105	144.89	0.000
15	-0.352	0.006	154.02	0.000
16	-0.296	0.124	160.65	0.000
17	-0.188	0.130	163.41	0.000
18	-0.085	-0.090	163.99	0.000
19	0.007	-0.044	163.99	0.000
20	0.084	-0.065	164.61	0.000

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (22): تحديد فترات الابطاء المثلى للسلسلة FXusd

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: FXUSD
Exogenous variables: C
Date: 12/10/20 Time: 16:46
Sample: 1 49
Included observations: 45

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	23.45060	NA	0.021587	-0.997804	-0.957656	-0.982838
1	64.90150	79.21729	0.003576	-2.795622	-2.715326	-2.765689
2	68.62711	6.954463*	0.003169*	-2.916760*	-2.796316*	-2.871860*
3	68.64882	0.039565	0.003310	-2.873281	-2.712689	-2.813414
4	69.33144	1.213550	0.003359	-2.859175	-2.658435	-2.784341

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (23): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: FXUSD has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.505342	0.3243
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FXUSD)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:56
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FXUSD(-1)	-0.149673	0.059741	-2.505342	0.0161
D(FXUSD(-1))	0.473842	0.126387	3.749136	0.0005
C	0.634945	0.251065	2.529010	0.0152
@TREND("1")	-0.000552	0.000631	-0.874718	0.3866

R-squared	0.284839	Mean dependent var	-0.002046
Adjusted R-squared	0.234944	S.D. dependent var	0.066085
S.E. of regression	0.057803	Akaike info criterion	-2.782281
Sum squared resid	0.143672	Schwarz criterion	-2.624822
Log likelihood	69.38360	Hannan-Quinn criter.	-2.723028
F-statistic	5.708763	Durbin-Watson stat	2.187249
Prob(F-statistic)	0.002216		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (24): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند المستوى مع ثابت.

Null Hypothesis: FXUSD has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.408701	0.1449
Test critical values:	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FXUSD)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 16:59
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FXUSD(-1)	-0.141931	0.058924	-2.408701	0.0203
D(FXUSD(-1))	0.460078	0.125069	3.678609	0.0006
C	0.588946	0.244840	2.405438	0.0204

R-squared	0.272113	Mean dependent var	-0.002046
Adjusted R-squared	0.239027	S.D. dependent var	0.066085
S.E. of regression	0.057649	Akaike info criterion	-2.807197
Sum squared resid	0.146228	Schwarz criterion	-2.689102
Log likelihood	68.96913	Hannan-Quinn criter.	-2.762757
F-statistic	8.224481	Durbin-Watson stat	2.133358
Prob(F-statistic)	0.000923		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (25): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند المستوى بدون مركبة وبدون ثابت

Null Hypothesis: FXUSD has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.129499	0.6338
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FXUSD)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 17:02
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

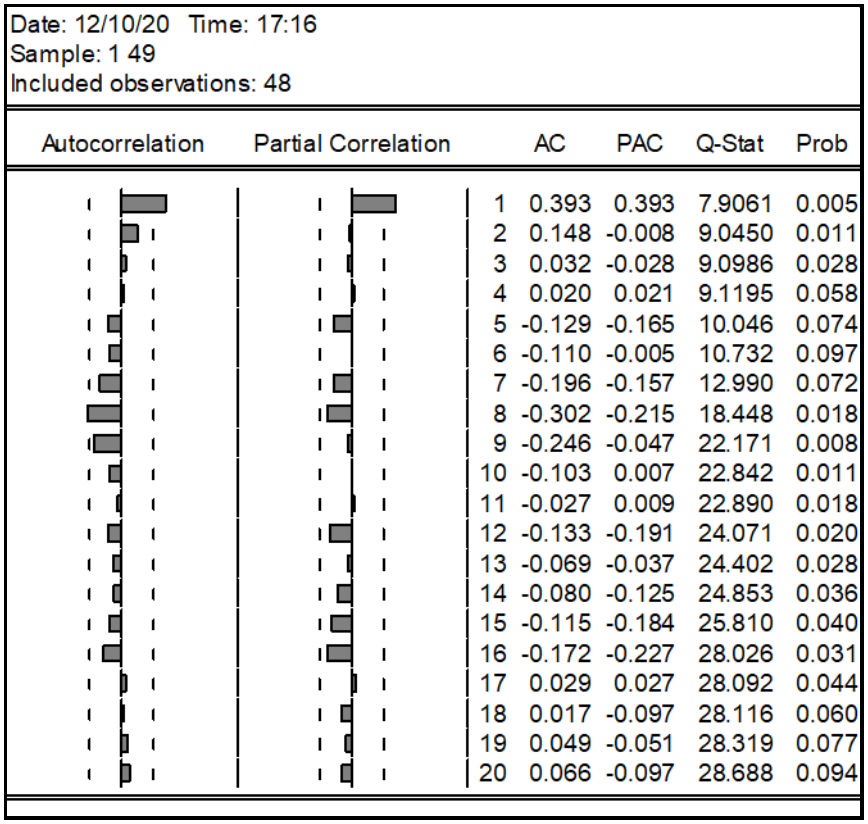
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FXUSD(-1)	-0.000276	0.002132	-0.129499	0.8975
D(FXUSD(-1))	0.399390	0.128847	3.099721	0.0033

R-squared	0.176394	Mean dependent var	-0.002046
Adjusted R-squared	0.158092	S.D. dependent var	0.066085
S.E. of regression	0.060637	Akaike info criterion	-2.726203
Sum squared resid	0.165458	Schwarz criterion	-2.647474
Log likelihood	66.06578	Hannan-Quinn criter.	-2.696577
Durbin-Watson stat	2.032944		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (26): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة FXusdعند الفرق الاول.

Date: 12/10/20 Time: 17:16
Sample: 1 49
Included observations: 48



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.393	0.393	7.9061	0.005
		2	0.148	-0.008	9.0450	0.011
		3	0.032	-0.028	9.0986	0.028
		4	0.020	0.021	9.1195	0.058
		5	-0.129	-0.165	10.046	0.074
		6	-0.110	-0.005	10.732	0.097
		7	-0.196	-0.157	12.990	0.072
		8	-0.302	-0.215	18.448	0.018
		9	-0.246	-0.047	22.171	0.008
		10	-0.103	0.007	22.842	0.011
		11	-0.027	0.009	22.890	0.018
		12	-0.133	-0.191	24.071	0.020
		13	-0.069	-0.037	24.402	0.028
		14	-0.080	-0.125	24.853	0.036
		15	-0.115	-0.184	25.810	0.040
		16	-0.172	-0.227	28.026	0.031
		17	0.029	0.027	28.092	0.044
		18	0.017	-0.097	28.116	0.060
		19	0.049	-0.051	28.319	0.077
		20	0.066	-0.097	28.688	0.094

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (27): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند الفرق الاول مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: D(FXUSD) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.547817	0.0035
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FXUSD,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 17:07
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FXUSD(-1))	-0.594105	0.130635	-4.547817	0.0000
C	0.007523	0.018828	0.399593	0.6914
@TREND("1")	-0.000318	0.000661	-0.481143	0.6328

R-squared	0.328578	Mean dependent var	0.001946
Adjusted R-squared	0.298059	S.D. dependent var	0.073012
S.E. of regression	0.061171	Akaike info criterion	-2.688582
Sum squared resid	0.164644	Schwarz criterion	-2.570488
Log likelihood	66.18168	Hannan-Quinn criter.	-2.644142
F-statistic	10.76627	Durbin-Watson stat	2.056671
Prob(F-statistic)	0.000156		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (28): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند الفرق الاول مع ثابت.

Null Hypothesis: D(FXUSD) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.655227	0.0004
Test critical values:	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FXUSD,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 17:11
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FXUSD(-1))	-0.600138	0.128917	-4.655227	0.0000
C	-0.000450	0.008861	-0.050739	0.9598

R-squared	0.325045	Mean dependent var	0.001946
Adjusted R-squared	0.310046	S.D. dependent var	0.073012
S.E. of regression	0.060647	Akaike info criterion	-2.725888
Sum squared resid	0.165510	Schwarz criterion	-2.647158
Log likelihood	66.05836	Hannan-Quinn criter.	-2.696261
F-statistic	21.67114	Durbin-Watson stat	2.033809
Prob(F-statistic)	0.000029		

المصدر: مخرجات Eviews

الملحق رقم (29): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات FXusd عند الفرق الأول بدون مركبة وبدون ثابت.

Null Hypothesis: D(FXUSD) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.711505	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FXUSD,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 17:14
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

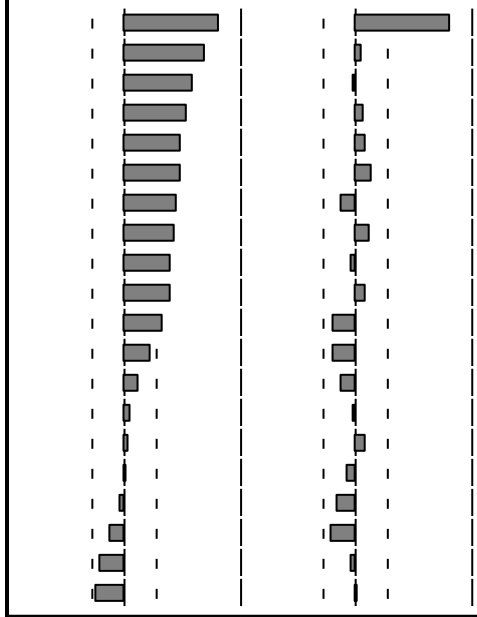
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FXUSD(-1))	-0.599758	0.127297	-4.711505	0.0000

R-squared	0.325007	Mean dependent var	0.001946
Adjusted R-squared	0.325007	S.D. dependent var	0.073012
S.E. of regression	0.059985	Akaike info criterion	-2.768384
Sum squared resid	0.165519	Schwarz criterion	-2.729019
Log likelihood	66.05702	Hannan-Quinn criter.	-2.753571
Durbin-Watson stat	2.034455		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (30): مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة NCFعند المستوى.

Date: 12/10/20 Time: 17:33
Sample: 1 49
Included observations: 49



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.844	0.844	37.103	0.000
		2	0.727	0.049	65.193	0.000
		3	0.623	-0.009	86.246	0.000
		4	0.553	0.066	103.20	0.000
		5	0.515	0.097	118.29	0.000
		6	0.512	0.132	133.53	0.000
		7	0.461	-0.119	146.16	0.000
		8	0.451	0.128	158.55	0.000
		9	0.413	-0.045	169.19	0.000
		10	0.406	0.098	179.75	0.000
		11	0.338	-0.204	187.25	0.000
		12	0.238	-0.199	191.08	0.000
		13	0.124	-0.130	192.15	0.000
		14	0.058	-0.008	192.39	0.000
		15	0.031	0.084	192.46	0.000
		16	0.021	-0.075	192.49	0.000
		17	-0.038	-0.158	192.60	0.000
		18	-0.125	-0.213	193.87	0.000
		19	-0.210	-0.043	197.53	0.000
		20	-0.258	0.008	203.25	0.000

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (31): تحديد فترات الابطاء المثلى السلسلة الزمنية لبيانات NCF.

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: NCF
Exogenous variables: C
Date: 12/10/20 Time: 17:42
Sample: 1 49
Included observations: 45

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-474.9910	NA	90177161	21.15516	21.19530	21.17012
1	-440.8665	65.21569*	20689533*	19.68296*	19.76325*	19.71289*
2	-440.5618	0.568878	21341790	19.71386	19.83430	19.75876
3	-440.5026	0.107912	22259123	19.75567	19.91626	19.81554
4	-440.0701	0.768853	22838003	19.78089	19.98163	19.85573

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (32): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند المستوى مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: NCF has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.918355	0.1661
Test critical values:	1% level	-4.161144	
	5% level	-3.506374	
	10% level	-3.183002	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NCF)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 20:40
Sample (adjusted): 2 49
Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NCF(-1)	-0.321300	0.110096	-2.918355	0.0055
C	27035.48	9321.489	2.900339	0.0057
@TREND("1")	189.1051	72.29174	2.615860	0.0121

R-squared	0.162533	Mean dependent var	559.2708
Adjusted R-squared	0.125312	S.D. dependent var	4443.195
S.E. of regression	4155.486	Akaike info criterion	19.56271
Sum squared resid	7.77E+08	Schwarz criterion	19.67966
Log likelihood	-466.5050	Hannan-Quinn criter.	19.60690
F-statistic	4.366735	Durbin-Watson stat	2.035278
Prob(F-statistic)	0.018483		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (33): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند المستوى الاول مع ثابت.

Null Hypothesis: NCF has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.295243	0.6244
Test critical values:	1% level	-3.574446	
	5% level	-2.923780	
	10% level	-2.599925	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NCF)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 20:42
Sample (adjusted): 2 49
Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NCF(-1)	-0.090666	0.069999	-1.295243	0.2017
C	9337.853	6807.400	1.371721	0.1768

R-squared	0.035187	Mean dependent var	559.2708
Adjusted R-squared	0.014213	S.D. dependent var	4443.195
S.E. of regression	4411.506	Akaike info criterion	19.66259
Sum squared resid	8.95E+08	Schwarz criterion	19.74056
Log likelihood	-469.9022	Hannan-Quinn criter.	19.69206
F-statistic	1.677655	Durbin-Watson stat	2.236940
Prob(F-statistic)	0.201699		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (34): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند المستوى بدون مركبة وبدون ثابت

Null Hypothesis: NCF has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.746355	0.8723
Test critical values:	1% level	-2.614029	
	5% level	-1.947816	
	10% level	-1.612492	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NCF)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 20:46
Sample (adjusted): 2 49
Included observations: 48 after adjustments

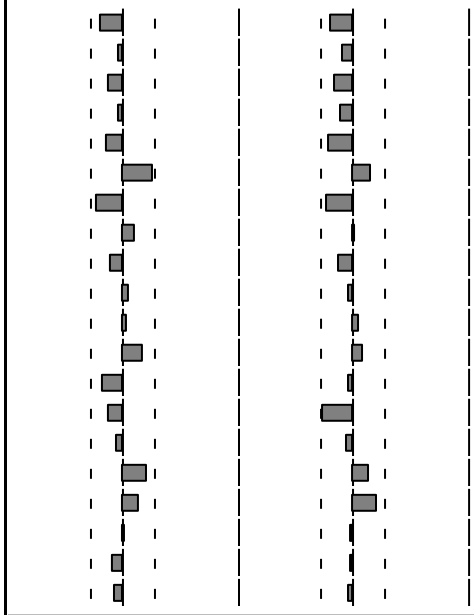
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NCF(-1)	0.004932	0.006609	0.746355	0.4592

R-squared	-0.004278	Mean dependent var	559.2708
Adjusted R-squared	-0.004278	S.D. dependent var	4443.195
S.E. of regression	4452.689	Akaike info criterion	19.66102
Sum squared resid	9.32E+08	Schwarz criterion	19.70000
Log likelihood	-470.8644	Hannan-Quinn criter.	19.67575
Durbin-Watson stat	2.366360		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم(35) : مخطط دالتي الارتباط والارتباط الجزئي Correlogram لسلسة NCF عند الفرق الاول.

Date: 12/10/20 Time: 21:07
Sample: 1 49
Included observations: 48



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.190	-0.190	1.8351	0.176
		2	-0.049	-0.088	1.9610	0.375
		3	-0.130	-0.164	2.8588	0.414
		4	-0.035	-0.108	2.9239	0.571
		5	-0.150	-0.224	4.1879	0.523
		6	0.266	0.162	8.2364	0.221
		7	-0.233	-0.231	11.406	0.122
		8	0.105	0.010	12.069	0.148
		9	-0.107	-0.130	12.770	0.173
		10	0.047	-0.040	12.912	0.229
		11	0.030	0.053	12.972	0.295
		12	0.182	0.085	15.175	0.232
		13	-0.183	-0.042	17.478	0.178
		14	-0.133	-0.271	18.720	0.176
		15	-0.058	-0.062	18.967	0.215
		16	0.214	0.132	22.394	0.131
		17	0.139	0.213	23.879	0.123
		18	-0.001	-0.024	23.879	0.159
		19	-0.089	-0.009	24.528	0.177
		20	-0.070	-0.025	24.952	0.203

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (36): اختبار جذر الوحدة السلسلة الزمنية لبيانات NCF عند الفرق الأول مع مركبة اتجاه وثابت.

Null Hypothesis: D(NCF) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.099635	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NCF,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 20:52
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(NCF(-1))	-1.192397	0.147216	-8.099635	0.0000
C	348.4510	1368.307	0.254658	0.8002
@TREND("1")	15.43030	48.17698	0.320284	0.7503

R-squared	0.598610	Mean dependent var	100.2340
Adjusted R-squared	0.580365	S.D. dependent var	6905.785
S.E. of regression	4473.516	Akaike info criterion	19.71144
Sum squared resid	8.81E+08	Schwarz criterion	19.82953
Log likelihood	-460.2188	Hannan-Quinn criter.	19.75588
F-statistic	32.80950	Durbin-Watson stat	1.973774
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (37): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند الفرق الاول مع ثابت.

Null Hypothesis: D(NCF) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.176159	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NCF,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 20:55
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(NCF(-1))	-1.189822	0.145523	-8.176159	0.0000
C	732.8397	650.6071	1.126394	0.2660

R-squared	0.597674	Mean dependent var	100.2340
Adjusted R-squared	0.588733	S.D. dependent var	6905.785
S.E. of regression	4428.685	Akaike info criterion	19.67121
Sum squared resid	8.83E+08	Schwarz criterion	19.74994
Log likelihood	-460.2735	Hannan-Quinn criter.	19.70084
F-statistic	66.84958	Durbin-Watson stat	1.973606
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (38): اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية لبيانات **NCF** عند الفرق الأول بدون مركبة وبدون ثابت.

Null Hypothesis: D(NCF) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.076126	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NCF,2)
Method: Least Squares
Date: 12/10/20 Time: 20:56
Sample (adjusted): 3 49
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(NCF(-1))	-1.170329	0.144912	-8.076126	0.0000

R-squared	0.586330	Mean dependent var	100.2340
Adjusted R-squared	0.586330	S.D. dependent var	6905.785
S.E. of regression	4441.604	Akaike info criterion	19.65647
Sum squared resid	9.07E+08	Schwarz criterion	19.69583
Log likelihood	-460.9269	Hannan-Quinn criter.	19.67128
Durbin-Watson stat	1.954156		

المصدر: مخرجات Eviews10

الملحق رقم (39): نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(LCR)
Selected Model: ARDL(4, 4, 1, 3, 4, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/18/20 Time: 20:43
Sample: 1 49
Included observations: 45

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR(-1))	-0.339464	0.127073	-2.671419	0.0151
D(LCR(-2))	-0.370599	0.133963	-2.766425	0.0123
D(LCR(-3))	-0.463474	0.138012	-3.358207	0.0033
D(IPI)	-0.217441	0.173018	-1.256752	0.2241
D(IPI(-1))	-2.046395	0.289372	-7.071838	0.0000
D(IPI(-2))	-1.437505	0.247414	-5.810125	0.0000
D(IPI(-3))	-0.787913	0.161729	-4.871827	0.0001
D(UNEMP)	0.746266	8.985190	0.083055	0.9347
D(IIBR)	-27.75220	11.38620	-2.437354	0.0248
D(IIBR(-1))	-41.41252	13.24531	-3.126580	0.0056
D(IIBR(-2))	-17.58723	10.61344	-1.657071	0.1139
D(FXUSD)	27.16749	10.16456	2.672767	0.0150
D(FXUSD(-1))	-11.39526	9.327452	-1.221691	0.2368
D(FXUSD(-2))	-25.27870	9.739427	-2.595501	0.0178
D(FXUSD(-3))	-34.77532	9.440658	-3.683570	0.0016
D(NCF)	-0.001273	0.000113	-11.26224	0.0000
D(NCF(-1))	-0.000150	0.000146	-1.032759	0.3147
D(NCF(-2))	-0.000457	0.000164	-2.782532	0.0119
D(NCF(-3))	-0.000485	0.000192	-2.526965	0.0205
CointEq(-1)*	-0.489916	0.058252	-8.410275	0.0000

R-squared	0.894749	Mean dependent var	0.800000
Adjusted R-squared	0.814758	S.D. dependent var	6.344647
S.E. of regression	2.730720	Akaike info criterion	5.148110
Sum squared resid	186.4208	Schwarz criterion	5.951071
Log likelihood	-95.83248	Hannan-Quinn criter.	5.447446
Durbin-Watson stat	2.174473		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	7.679553	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (40): العلاقة في المدى الطويل وحدود الخطأ لنموذج ARDL

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(LCR)
Selected Model: ARDL(4, 4, 1, 3, 4, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/18/20 Time: 20:52
Sample: 1 49
Included observations: 45

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-69.20596	76.26141	-0.907483	0.3755
LCR(-1)*	-0.489916	0.122121	-4.011728	0.0007
IPI(-1)	1.786974	0.536333	3.331837	0.0035
UNEMP(-1)	-45.36625	16.91790	-2.681553	0.0148
IIBR(-1)	22.98499	6.408469	3.586658	0.0020
FXUSD(-1)	18.13460	6.043849	3.000504	0.0074
NCF(-1)	-0.000511	0.000176	-2.911391	0.0090
D(LCR(-1))	-0.339464	0.162817	-2.084943	0.0508
D(LCR(-2))	-0.370599	0.174286	-2.126380	0.0468
D(LCR(-3))	-0.463474	0.179782	-2.577978	0.0184
D(IPI)	-0.217441	0.254464	-0.854505	0.4035
D(IPI(-1))	-2.046395	0.465705	-4.394189	0.0003
D(IPI(-2))	-1.437505	0.377842	-3.804509	0.0012
D(IPI(-3))	-0.787913	0.213992	-3.681973	0.0016
D(UNEMP)	0.746266	14.14891	0.052744	0.9585
D(IIBR)	-27.75220	16.09540	-1.724232	0.1009
D(IIBR(-1))	-41.41252	16.64441	-2.488073	0.0223
D(IIBR(-2))	-17.58723	14.72260	-1.194574	0.2470
D(FXUSD)	27.16749	16.80682	1.616457	0.1225
D(FXUSD(-1))	-11.39526	11.13839	-1.023062	0.3191
D(FXUSD(-2))	-25.27870	11.71848	-2.157166	0.0440
D(FXUSD(-3))	-34.77532	12.81844	-2.712914	0.0138
D(NCF)	-0.001273	0.000141	-9.057752	0.0000
D(NCF(-1))	-0.000150	0.000213	-0.705607	0.4890
D(NCF(-2))	-0.000457	0.000210	-2.180039	0.0420
D(NCF(-3))	-0.000485	0.000250	-1.939075	0.0675

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPI	3.647511	0.699259	5.216248	0.0000
UNEMP	-92.60006	33.12786	-2.795232	0.0115
IIBR	46.91619	16.19200	2.897492	0.0092
FXUSD	37.01573	15.61340	2.370767	0.0285
NCF	-0.001044	0.000359	-2.903484	0.0091
C	-141.2609	158.4742	-0.891381	0.3839

EC = LCR - (3.6475*IPI -92.6001*UNEMP + 46.9162*IIBR + 37.0157*FXUSD
-0.0010*NCF -141.2609)

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	7.679553	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15
Actual Sample Size	45	Finite Sample: n=45		
		10%	2.276	3.297
		5%	2.694	3.829
		1%	3.674	5.019

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملحق رقم (41): اختبار الارتباط التسلسلي Breusch Godfrey LM test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.435507	Prob. F(2,17)	0.2654
Obs*R-squared	6.501712	Prob. Chi-Square(2)	0.0387

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: ARDL
Date: 03/07/21 Time: 16:56
Sample: 5 49
Included observations: 45
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR(-1)	0.103665	0.222775	0.465336	0.6476
LCR(-2)	0.130927	0.235117	0.556861	0.5849
LCR(-3)	-0.160849	0.226588	-0.709875	0.4874
LCR(-4)	-0.016607	0.176108	-0.094298	0.9260
IPI	-0.025311	0.250167	-0.101175	0.9206
IPI(-1)	0.060297	0.205254	0.293770	0.7725
IPI(-2)	0.104441	0.250655	0.416673	0.6821
IPI(-3)	-0.059745	0.245063	-0.243797	0.8103
IPI(-4)	-0.114616	0.221813	-0.516723	0.6120
UNEMP	7.535619	14.63058	0.515059	0.6131
UNEMP(-1)	1.084533	13.84176	0.078352	0.9385
IIBR	9.887605	16.79704	0.588652	0.5638
IIBR(-1)	-8.141057	22.62890	-0.359764	0.7235
IIBR(-2)	1.861574	22.48290	0.082800	0.9350
IIBR(-3)	-3.617881	14.55387	-0.248586	0.8067
FXUSD	5.517528	17.02246	0.324132	0.7498
FXUSD(-1)	-0.166443	20.77847	-0.008010	0.9937
FXUSD(-2)	-3.971238	18.30730	-0.216921	0.8309
FXUSD(-3)	-2.218309	18.47136	-0.120095	0.9058
FXUSD(-4)	2.488594	12.62297	0.197148	0.8460
NCF	2.07E-06	0.000138	0.015008	0.9882
NCF(-1)	4.78E-05	0.000248	0.192687	0.8495
NCF(-2)	0.000158	0.000299	0.529800	0.6031
NCF(-3)	-0.000201	0.000317	-0.636550	0.5329
NCF(-4)	2.41E-05	0.000245	0.098231	0.9229
C	-43.20667	78.84366	-0.548004	0.5908
RESID(-1)	-0.266381	0.327742	-0.812776	0.4276
RESID(-2)	-0.538192	0.342108	-1.573163	0.1341

R-squared	0.144482	Mean dependent var	1.39E-13
Adjusted R-squared	-1.214281	S.D. dependent var	2.058358
S.E. of regression	3.062931	Akaike info criterion	5.347617
Sum squared resid	159.4863	Schwarz criterion	6.471762
Log likelihood	-92.32138	Hannan-Quinn criter.	5.766687
F-statistic	0.106334	Durbin-Watson stat	2.241196
Prob(F-statistic)	1.000000		

المصدر: مخرجات Eviews 10

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس مدى قدرة البنوك الإسلامية في ماليزيا على مجابهة مخاطر السيولة من خلال تطبيق اختبارات الضغط على المتغير التابع المتمثل في نسبة تغطية السيولة LCR كأحد أهم متطلبات بازل III. على بيانات شهريةٍ امتدت من جانفي 2016 إلى جانفي 2020، لعينة شملت كل القطاع المصرفي الإسلامي، باعتماد الأسلوب التنازلي Top-Down ومنهجية تحليل السيناريو، التي تضمنت ثلاثة سيناريوهات افتراضية مختلفة الشدة للمتغيرات المستقلة، المتمثلة في المؤشرات المالية والاقتصادية الكلية التالية: مؤشر الإنتاج الصناعي؛ معدل البطالة؛ معدل ما بين البنوك الإسلامية؛ سعر صرف العملة المحلية (رنجيت) مقابل الدولار؛ صافي التدفق النقدي. باستخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة ARDL المطور من قبل Pesaran et al. (2001). وقد صُمِمَ السيناريو الأساسي بالاعتماد على المتوسط الحسابي لبيانات المتغيرات المستقلة خلال فترة الدراسة؛ بينما السيناريو السيئ يمثل انحرافا لجميع المتغيرات المستقلة للدراسة بـ 7% في الاتجاه الضاغط على المتغير التابع (نسبة تغطية السيولة LCR)؛ أما السيناريو المتشائم (شديد السوء) فهو أكثر شدة من سابقه بانحراف قدره 12% عن السيناريو الأساسي. حيث سجلت نسبة تغطية السيولة LCR النسب التالية: 144,36%؛ 66,45%؛ 10,81% وفق كل سيناريو على الترتيب. لتخلص الدراسة إلى أن البنوك الإسلامية في ماليزيا تتمتع بسيولة ملائمة تضمن لها الاستقرار المالي في الظروف العادية، ولكنها بحاجة إلى إعادة النظر في أصولها القابلة للتسييل، لتجنب أزمات السيولة في الظروف الاقتصادية الضاغطة.

الكلمات المفتاحية: اختبارات الضغط؛ البنوك الإسلامية، القواعد الاحترازية؛ نسبة تغطية السيولة.

Abstract

This study adopted the Top-down approach and the scenario analysis, to assess Malaysian Islamic banks financial sounds, by applying liquidity stress tests, as a crucial Basel III requirement, where examines the impact of three different adverse hypothetical macroeconomic scenarios on dependent variable represented by the liquidity coverage ratio LCR, based on monthly data extended from January 2016 to January 2020. these scenarios include five independent specific bank and macroeconomic variables as following: Industrial Production Index; Unemployment rate; Inter-bank rate between Islamic banks; The exchange rate of the local currency (ringgit) against the dollar; Net cash flow. Using the ARDL model which developed by Pesaran et al (2001). The basic scenario designed by taking arithmetic observations average cross study period, while adverse and sever scenarios designed as a deviation of 7% and 12% from the basic one, respectively. Where the LCR recorded the following ratios: 144.36%; 66.45%; 10.81% according to each scenario . Results show that Islamic banks in Malaysia enjoy sufficient liquidity under the baseline scenario, whereas suffering from a liquidity shortfall under both two stress scenarios.

Key words: stress tests; Islamic banking, prudential rules; Liquidity Coverage Ratio.

Résumé :

Dans le but d'évaluer la stabilité financière des banques islamique malaysienne, par le biais des tests de résistance (stress tests) exigés par la commission de Bâle lors de son dernier amendement (Bâle III). Tout en adoptant l'approche descendante (Top-Down) et l'analyse des scenarios. L'étude est devisée en deux étapes : la première : consiste à construire un model ARDL qui estime la relation entre la variable dépendante LCR (le taux de couverture de liquidité) et cinq autre variables macroéconomiques et financières indépendantes représentent les conditions économiques (scenarios), basé sur des données mensuelles commencent de janvier 2016 jusqu'au janvier 2020 ; la deuxième : le calcul de l'impact de scenario de base(modéré), ainsi de deux scénarios de crise. D'où les résultats ont montré la réussite de banques islamiques en Malaisie au premier scenario, et en revanche, elles ont échoué aux deux autres scénarios de crise.

Mots clés : tests de résistance ; Banques islamiques, règles prudentielles ; Ratio de couverture de liquidité.