وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة د مولاي الطاهر سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

تخصص: مالية وبنوك

بعنوان:

اختبارات الضغط في قياس المخاطر

دراسة حالة مؤشر STANDARD AND POOR'S

من اعداد:

بافضل نهاد

بوخابية أحلام

تحت اشراف:

أد. صوار يوسف

أد. شريفي جلول

لجنة المناقشة:

أد. غوثي محمد	رئيسا
أد. شريفي جلول	مساعد مشرف
أد. إدريسي مختار	ممتحنا

السنة الجامعية: 2022/2021

شكر وعرفان

أول من يشكر ويحمد هو العلي القهار الأول والآخر والظاهر والباطن، الذي أغرقنا بنعمه التي لا تحصى، وأنار دروبنا، فله جزيل الحمد والثناء العظيم، هو الذي أنعم علينا إذ أرسل فينا عبده ورسوله "محمداً بن عبد الله" عليه أزكى الصلوات وأطهر التسليم، أرسله بقرآنه المبين، فعلمنا ما لم نعلم، وحثنا على طلب العلم أينما وحد.

لله الحمد كله والشكر كله أن وفقنا لإنجاز هذا العمل المتواضع، كما نرفع كلمة شكر إلى البروفيسور المشرف "صوار يوسف" الذي ساعدنا في إنجاز بحثنا. ونشكر الدكتور "شريفي جلول" الذي لم يبخل علينا بالنصائح والإرشادات.

كما نشكر كل من مد لنا يد العون من قريب أو من بعيد، ونشكر كل أساتذة تخصص مالية وبنوك خاصة، وأساتذة كلية العلوم الاقتصادية عامة.

بافضل نهاد

بوخابية أحلام

اهداء

بسم الله الرحمان الرحيم والصلاة والسلام على الهادي الحبيب

خاتم الأنبياء والمرسلين

نهدي هذا العمل المتواضع الى الوالدين الكريمين لما لهما من الفضل ما يبلغ عنان السماء؛ فوجودهما سبب للنجاة والفلاح في الدنيا والآخرة.

الى كل الأهل والأقارب

الى كل أصدقائي في الجامعة

الى كل من شارك في هذا العمل من قريب أو من بعيد.

أحلام ونهاد

قائمة المحتويات

المحتويات

المقدمة العامة

الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة

تمهيد **2**

المبحث الأول: مفهوم اختبارات الضغط

1-نشأة وتطور اختبارات الضغط **3**

2-تعريف اختبارات الضغط **4**

3-أهمية اختبارات الضغط **5**

4-أهداف اختبارات الضغط **6**

5-أنواع اختبارات الضغط **7**

6-أساليب اختبارات الضغط **8**

7-دور اختبارات الضغط **9**

المبحث الثاني: مراحل اجراء عملية اختبار الضغط والعوامل المتطلبة

1-مراحل اجراء اختبارات الضغط **10**

2-العوامل التي تجعل اختبارات الضغط اختبارا مثاليا **10**

3-اختبارات الضغط وفق المعايير الصادرة عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية **11**

4-متطلبات اختبارات الضغط الفعالة في البنوك الإسلامية **12**

5-اختبارات الضغط كأداة لإدارة المخاطر **13**

المبحث الثالث: عموميات المخاطر المصرفية

1-مفهوم المخاطر المصرفية **15**

2-أنواع المخاطر المصرفية **15**

3-أساليب التعامل مع المخاطر **17**

4-مصادر المخاطر المصرفية **18**

5-أساليب قياس المخاطر وفق لجنة بازل **20**

الفصل الثاني: الإطار التطبيقي للدراسة

تمهيد **26**

المبحث الأول: الدراسات التطبيقية السابقة لاختبارات الضغط

1-الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية **27**

2-الدراسات التطبيقية لإدارة المخاطر وتطبيق اختبارات الضغط في المصارف العراقية **28**

3-الدراسات التطبيقية أخرى لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية **29**

المبحث الثاني: الدراسات القياسية لاختبارات الضغط لمؤشر Standard and Poor's

1-بيئة الدراسة **31**

2-قاعدة البيانات المعتمدة **31**

3-القيمة المعرضة للخطر (VAR) **33**

المبحث الثالث: بناء السيناريوهات

1-اجراء اختبار الضغط وتحليل الحساسية	**38**
2-تحليل النتائج	**39**
الخاتمة	**40**
نتائج الدراسة	**40**
آفاق الدراسة	**41**
قائمة المراجع	**50**
الملاحق	**53**

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	أوزان المخاطرة السيادية والبنكية والخاصة بالشركات	21
2	تصنيف مصادر التعرض للمخاطر حسب وحدات العمل والخدمات المصرفية المقدمة	23
3	جدول التكرارات للعوائد	35
4	مخرجات ونتائج تحليل السيناريوهات واختبار الحساسية	38
5	تحليل الحساسية واختبار الضغط	39

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	منحنى بياني يمثل السلاسل الزمنية لعوائد المؤشر	33
2	سلوك متغيرة عوائد المؤشر	36
3	منحنى بياني يوضح القيمة المعرضة للخطر	37

الملخص:

تهدف هذه الدراسة الى تطبيق اختبارات الضغط في قياس المخاطر من خلال حساب القيمة المعرضة للخطر ثم بناء سيناريوهات مختلفة الشدة لقياس خطر عوائد مؤشر Standard and Poor's بالاعتماد على قاعدة البيانات المستخرجة من الموقع الالكتروني Yahoo Finance، وباستخدام برنامج Eviews12 وبرنامج Excel توصلت الدراسة إلى من مجموعة من النتائج من أهمها ان اعداد السيناريوهات يعد اهم عنصر في اختبارات الضغط يستطيع التنبؤ بوقوع صدمات قبل حدوثها. بالإضافة الى اختبارات السيناريوهات يبين أن السيناريو الأول scenario best متفائل من خلال توقع ارتفاع لمؤشر البورصة S&P.

الكلمات المفتاحية: اختبارات الضغط، القيمة المعرضة للخطر، مؤشر S&P

Abstract:

This study aims to apply stress tests in measuring risk by calculating the value at risk and then building scenarios of different intensity to measure the risk of the returns of the Standard and Poor's index depending on the database extracted from the Yahoo Finance website, and using the Eviews12 program and the Excel program. The most important results are that preparing scenarios is the most important component of stress tests that can predict the occurrence of shocks before they occur. In addition, the results of the scenario tests show that the first scenario is optimistic by expecting a rise in the S&P index.

Keywords: Stress tests, value at risk. S&P index

المقدمة العامة:

في ظل ما يشهده العالم المعاصر من تغيرات وتحولات ومستجدات عالمية متلاحقة في ظل العولمة، فقد شهد القطاع المالي والمصرفي العديد من التطورات تمثلت في التقدم التكنولوجي الهائل في الصناعة المصرفية، واستحداث أدوات مالية جديدة، ومع تزايد المنافسة المحلية والدولية أصبحت البنوك عرضة للعديد من المخاطر، التي تهدد وجودها واستمرارها، ومع زيادة هذه المخاطر وتنوعها، وجب على المؤسسات المصرفية والمالية الى إعادة تقييم آليات وأدوات إدارة المخاطر وكيف أن تصبح أكثر مرونة في وجه المخاطر التي تتعرض اليها.

إن نماذج القياس المستخدمة في إدارة المخاطر في المؤسسات المالية تميل الى إعطاء وزن أكبر للمعلومات المتوفرة عن الماضي على التنبؤ بالمستقبل وعلى الرغم من أن هذا قد يكون صحيحا في ظل ظروف السوق العادية، الا أنه قد لا ينطبق في فترات اضطراب السوق. نتيجة لذلك أصبحت اختبارات الضغط منهجية مالية رئيسية في مجال إدارة المخاطر، تهدف إلى قياس قدرة القطاع المصرفي والمالي على تحمل الصدمات والمخاطر المرتفعة، واكتشاف الاختلالات ونقاط الضعف في هذا النظام، إضافة إلى قياس درجة حساسية القطاع المصرفي والمالي للتغيرات التي تحدث في الأسواق المالية والبيئة الاقتصادية الكلية، وقد ازدادت أهمية هذه الاختبارات بعد الأزمة المالية العالمية 2008، أين أصبحت اختبارات الضغط جزء لا يتجزأ من برنامج الإصلاح المصرفي والمالي لدى السلطات النقدية في كل دول العالم، من أجل فرض وتحقيق الاستقرار المالي.

إشكالية الدراسة:

على ضوء ما سبق تتبلور معالم الإشكالية في السؤال الجوهري الموالي:

كيف يمكن تطبيق اختبارات الضغط لقياس خطر عوائد مؤشر البورصة S&P؟

وتندرج تحت هذه الإشكالية الأسئلة الفرعية التالية:

- ✓ ما المقصود باختبارات الضغط؟ وفيما تتمثل أهدافها؟
- ✓ ماهي الدراسات القياسية لاختبار مؤشر S.P ؟
- ✓ كيف يتم بيناء السيناريوهات؟

فرضيات الدراسة:

- ان تطبيق اختبارات الضغط تسمح ببناء سيناريوهات لقياس خطر عوائد مؤشر S&P

أسباب اختيار الموضوع:

موضوع جدير بالدراسة وينسجم مع التخصص.

أهداف الدراسة:

تطبيق اختبارات الضغط لقياس مدى قدرة مؤشر S&P على مواجهة المخاطر والخسائر المحتمل ان يعترضها في المستقبل.

إلقاء الضوء على إجراء اختبار الضغط من خلال حساب القيمة المعرضة للخطر.

أهمية الدراسة:

التركيز على أحد ادوات ادارة المخاطر المهمة وهي اختبارات الضغط التي تعد اداة انذار مبكر للكشف عن مدى تأثير المخاطر على قدرة المؤسسات المالية لمواجهة الازمات المالية التي تعترضه ومنعه من التعثر.

توصيات هيئات الاشراف الدولية على رأسها صندوق النقد الدولي ولجنة بازل للرقابة المصرفية حول ضرورة اجراء اختبارات التحمل باعتبارها أداة هامة لإدارة المخاطر المصرفية.

منهج الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي في تحديد الإطار النظري للدراسة وذلك عن طريق الاستعانة بالأطروحات والمقالات العلمية، فيما تم الاعتماد على المنهج التحليلي في تحليل النتائج، وقد تم تقسيم الدراسة الى الفصول التالية:

الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة

الفصل الثاني: الإطار التطبيقي للدراسة

الفصل الأول

الإطار النظري للدراسة

تمهيد:

أظهرت الأزمات المالية كيف يمكن لأحداث السوق أن تكون صعبة، الامر الذي جعل الهيئات والسلطات الاشرافية أن تبحث عن إطار أشمل للإدارة المخاطر البنكية وذلك بفرض تطبيق اختبارات الضغط منهجية مالية رئيسية في مجال إدارة المخاطر، من هنا جاء هذا البحث للإسهام في الادبيات الخاصة وتقليل الفجوة المعرفية باختبارات الضغط وأهميتها ودورها في إدارة المخاطر المصرفية وسنتطرق في هذا الفصل الى ما يلي:

المبحث الأول: مفهوم اختبارات الضغط

المبحث الثاني: مراحل اجراء عملية اختبار الضغط والعوامل المتطلبة

المبحث الثالث: عموميات المخاطر المصرفية

المبحث الأول: مفهوم اختبارات الضغط

1-نشأة وتطور اختبارات الضغط:

اختبارات الضغط ليست جديدة على المنظمين والجهات الرقابية في البنوك، في العام 1992 طلب الكونجرس الأمريكي من المؤسسة الاتحادية للإسكان استخدام اختبارات الضغط في تقييم مدى كفاية راس المال في المؤسسات التي ترعاها الحكومة، وفي عام1996 ، نشرت لجنة بازل للرقابة المصرفية وثيقة تقرح على البنوك استخدام اختبار الضغط وحددت بعض المصطلحات والمبادئ العامة لاختبارات الضغط. (Onder S.، 2016، صفحة 20)

في العام 1998 فرض منظمو البنوك العالمية استخدام اختبارات الضغط كإحدى المتطلبات الرئيسة لتطبيق الركيزة الثانية من اتفاقية بازل II الخاصة بعملية الرقابة الاشرافية وعملية التقييم الداخلي لكفاية رأس المال. (Bookstaber R، 2014، صفحة 16)

وفي سياق برنامج تقييم القطاع المالي، قام صندوق النقد الدولي والبنك الدولي في العام 2005 باستخدام اختبارات ضغط الاقتصاد الكلي بشكل متزايد وبالمثل وضعت السلطات الإشرافي للبنوك المركزية في البلدان الصناعية مؤخرا نماذج الاقتصاد القياسي التي تجمع بين البيانات الجزئية والكلية لتقييم التهديدات التي تواجه الاستقرار الشامل. (Quagliariello، 2009، صفحة 19)

في عام 2009 نشر بنك التسويات الدولية عشرين مبدأ أساسي بشأن تطبيقات اختبارات الضغط السليمة والإشراف على وكالات الإشراف والمؤسسات المالية، يذكر ان الهيئة المصرفية الأوروبية، التي تأسست عام2011 ، أدارت في نفس العام اختبار الضغط للمرة الأولى في 91 مجموعة مصرفية في الاتحاد

الأوروبي، وفي عام 2014 كررت الهيئة المصرفية الأوروبية اختبار الضغط في 123 مجموعة مصرفية، وجرى احتساب نتائج اختبار الضغط استنادا إلى نماذجها الداخلية، مع فرض عدد قليل من القيود الصارمة المسبقة، لضمان الاتساق ومقارنة النتائج. (Haben P، 2015، صفحة 266)

2-تعريف اختبارات الضغط:

يمكن أن نجد عدة تعاريف لاختبار الضغط مكتوبة بأكثر من صيغة، ولكن جوهرها يكاد يكون واحدا، ومن هذه التعاريف ما يلي:

تمثل اختبارات الضغط مجموعة من التقنيات أو الأساليب التي تستخدم لتقييم حساسية محافظ المصارف الاستثمارية للتغيرات الرئيسة في البيئة الاقتصادية الكلية، أو لأحداث استثنائية لكنها ممكنة.
(Standards، June 2006، صفحة 96)

هو تقنية لإدارة المخاطر تستخدم لتقييم الآثار المحتملة على الحالة المالية للمصرف والمترتبة عن وقوع حدث معين و/أو التغير في مجموعة من المتغيرات المالية .والتركيز التقليدي لاختبار الضغط يتعلق بالظروف الاستثنائية ولكن المعقولة. (M، 2003 ، صفحة 641)

2-1. تعريف لجنة بازل: تعرفها على أنها اختبارات تسعى الى تقييم الوضع المالي للبنك في ظل سيناريو حاد ولكنه ممكن الحدوث، للمساعدة في صنع القرار داخل البنك، حيث لا يقتصر استخدام مصطلح "اختبار الضغط" على آليات تطبيق اختبارات فردية محددة فقط، ولكن يشمل أيضا البيئة الأوسع نطاقا التي يتم فيها تطوير الاختبارات وتقيمها واستخدامها في عملية صنع القرار. ,2018 , (Bazel,C.O.(2009) p. 01)

2-2. تعريف صندوق النقد الدولي: تكمل اختبارات الضغط النماذج التقليدية بتقديرات حول كيفية تغير قيمة المحافظ المالية استجابة للتغيرات الاستثنائية ولكن المعقولة لعوامل المخاطر الأساسية في المؤسسات المالية. (hilbers, 2004, p. 01)

من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف إختبارات الضغط على أنها الاختبارات التي يتم تطبيقها على البيانات المالية للبنوك بهدف قياس الآثار الناجمة عن التغيرات الاستثنائية في الظروف الاقتصادية والمعقولة أو الممكنة الحدوث، على الملاءة المالية للبنوك، وذلك في ظل سيناريوهات متنوعة ترتبط بها افتراضات محددة، الأمر الذي يساعد الإدارات المصرفية على اتخاذ إجراءات استباقية لمواجهة النتائج السلبية المحتملة الحدوث.

3-أهمية اختبارات الضغط:

يمكن تلخيص أهمية اختبارات الضغط في النقاط التالية:

- ✓ تعتبر اختبارات الضغط عنصرا حاسما في إدارة المخاطر في البنوك وأداة أساسية للمشرفين على البنوك والسلطات الاحترازية الكلية. (banking,S.B.(2018), 2019, p. 05)
- ✓ تدعيم المقاييس الإحصائية للمخاطر التي تستخدمها البنوك في نماذج العمل المختلفة القائمة على الافتراضات والبيانات التاريخية.
- ✓ تقييم قدرة البنوك على الصمود في الأوضاع الصعبة، وذلك من حيث قياس الآثار على كل من الربحية، السيولة، ومدى كفاية رأس المال. (Carol Alexander، 2008، صفحة 7)

أصبحت اختبارات الضغط جانبا أساسيا في المراقبة المالية للنظم المالية الوطنية والنظام المالي الدولي برمته، باعتبارها مكونا رئيسا في برامج تقييم القطاع المالي (FSAP) التابع لصندوق النقد الدولي كما أصبحت جزءا هاما من تقرير الاستقرار المالي العالمي (GFSR) الصادر عن هذا الأخير. (Jobst, 2013, p. 04)

4-أهداف اختبارات الضغط:

- يتم استخدام نتائج اختبارات الضغط الاشرافي بشكل أساسي من قبل السلطات الاشرافية لراجعة عملية تقييم كفاية رأس المال الداخلي (ICAAP) والسيولة الخاصة بالبنوك والتحقق منها. (Supervision,B.C, 2017, p. 07)
- تحديد الخطوات التي يمكن للمصرف أن يتخذها وذلك من أجل التقليل من حجم المخاطر التي يتعرض لها وحماية أو وقاية رأسماله.
- جعل المخاطر أكثر شفافية من خلال تقدير الخسائر المحتملة للمحفظة الاستثمارية والناجمة عن الظروف أو الحالات الشاذة أو غير الطبيعية التي تحدث في الأسواق.
- يستخدم كأسلوب متمم للنماذج الداخلية والنظم الإدارية المستخدمة من قبل المؤسسات المالية، وذلك لأغراض اتخاذ قرارات تحديد/تخصيص رأس المال. (Berkowitz، 1999، صفحة 2)

5-أنواع اختبارات الضغط:

يملن تقسيم أنواع اختبارات التحمل إلى قسمين أساسيين، هما:

5-1. اختبارات تحليل الحساسية: وتسمى كذلك بالاختبارات ذات المتغير الواحد، وتستخدم لقياس أثر التحركات في عوامل المخاطر كل على حدة على الوضع المالي للبنك، بمعنى دراسة تأثير كل متغير على حدة على الوضع المالي للبنك، مثل ارتفاع نسبة الديون المتعثرة، التغير في أسعار الفائدة، التغير في أسعار الصرف، التغير في أسعار الأسهم. الخ . وتهدف هذه الاختبارات الى تحديد درجة حساسية الوضع المالي للبنك تجاه عامل واحد من المخاطر وتقييم قدرة البنك على مواجهتها، ويتم اجراء اختبارات تحليل الحساسية على عدة مستويات داخل البنك، بحيث يشمل ذلك إجراء بعض الاختبارات على مستوى المحفظة، أو على مستوى البنك كلل، وتشمل اختبارات تحليل الحساسية كل من مخاطر الائتمان، مخاطر السوق، مخاطر التركز، مخاطر التشغيل ومخاطر السيولة. (العربي، 2018، الصفحات 10-11)

5-2. اختبارات السيناريوهات: وتسمى كذلك بالاختبارات متعددة المتغيرات، وتعمل هذه الاختبارات على تقييم أثر عدة متغيرات لعدة مخاطر على الوضع المالي للبنك، وتتضمن اختبارات السيناريوهات نوعين من الاختبارات، هما:

5-1.2. اختبارات السيناريوهات التاريخية :وهي سيناريوهات مبنية على أحداث تاريخية حدثت في الماضي، ومن الممكن أن تعاود الحدوث وتؤثر على البنوك وعلى سبيل المثال الأزمة الاقتصادية العالمية

1929، الأزمة المالية العالمية 2008، أزمة الديون السيادية في اليونان عام 2010...الخ. (زابة، 2014، صفحة 72)

5-2.2. اختبارات السيناريوهات الافتراضية: وهي سيناريوهات تعتمد على أحداث افتراضية لم تحدث من قبل ولكنها ممكنة الحدوث، وفي حال حدوثها تؤثر على أداء البنوك، وبشكل عام فإن اختبارات السيناريوهات الافتراضية تشمل حدوث تغيرات جوهرية على المتغيرات الاقتصادية الكلية والتي قد يكون لها أثار سلبية على أوضاع البنك، مثل ارتفاع نسبة الديون المتعثرة، وبالتالي انخفاض ربحية البنك، مما قد يؤثر على ملاءته المالية، إضافة إلى ذلك فان الاختبارات الافتراضية قد تشمل عوامل تؤثر على سيولة البنك بصورة كبيرة، ومن أهم التغيرات الاقتصادية الكلية التي يمكن أخذها في بناء الاختبارات الافتراضية نجد : انخفاض معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، ارتفاع مستويات البطالة، ارتفاع أو انخفاض التضخم، ارتفاع أو انخفاض أسعار الفائدة، ارتفاع أو انخفاض أسعار الأسهم، ارتفاع أو انخفاض أسعار البترول في الأسواق الدولية. (العربي، 2018، الصفحات 11-12)

6-أساليب اختبارات الضغط:

هناك اسلوبين لإجراء اختبارات ويعتمد هذا على الجهة التي تصمم السيناريوهات وتحدد المتغيرات المراد اختبارها وكذا النماذج المستخدمة في قياس هذه الاختبارات:

6-1. المقاربة التنازلية:Top-down approach

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.

2-6. المقاربة التصاعدية:Bottom-Up approach

تستعمل البنوك نماذجها الداخلية لإجراء اختبارات الضغط وتكتفي الجهات الاشرافية بتحديد السيناريوهات المتغيرات المالية المراد اختبارها. (E. Apergis، 2019، صفحة 12)

7-دور اختبارات الضغط:

إن الدور الذي يلعبه اختبار الضغط في إدارة المخاطر يأتي بشكل أساسي من المعلومات التي يوفرها عن مصادر المخاطر في المحفظة الاستثمارية، وهذا الأمر ذو صلة وثيقة بصناع القرار في جميع المستويات الإدارية في المؤسسات المالية، وتتمثل المعلومات التي يوفرها حسب المستوى الإداري بما يلي:

7-1. على المستوى التجاري :توضح اختبارات الضغط المخاطر المحتملة والمتعلقة بموقف معين أو منتج معين.

7-2. أما على المستوى الإداري :فإن اختبارات الضغط تمكن من المقارنة بين المخاطر ضمن فئات الأصول المختلفة والتعرضات وتسليط الضوء على الحاجة لوضع حدود للمخاطر والتحكم بها.

7-3. في حين أنه على المستوى التنفيذي :فإن اختبارات الضغط توفر وسيلة لمقارنة أنواع المخاطر للمؤسسة مع استعداد ملاكها لتحمل المخاطر، الأمر الذي يساعد بتوجيه القرارات بشأن التخصيص الأمثل لرأس المال داخل المؤسسة.

إن اختبارات الضغط يمكن أن تساعد كافة المستويات الإدارية في تحديد ما إذا كان العائد المتأتي من منتج أو وضع معين متناسب مع مستوى المخاطر المترتب عليه أو المتأتي منه. (Winfrid Blaschke، 2001، صفحة 8)

المبحث الثاني: مراحل اجراء عملية اختبار الضغط والعوامل المتطلبة

1-مراحل إجراء عملية اختبار الضغط:

إن إجراء اختبار الضغط يمكن النظر إليه على أنه عملية تتضمن المراحل التالية:

- ✓ تحديد نقاط الضعف أو مجالات اهتمام محددة وتحديد عناصر المخاطر الرئيسية التي يجب إخضاعها للاختبار.
- ✓ بناء السيناريو.
- ✓ رسم خرائط لمخرجات السيناريو في صورة شكل قابل للاستخدام في تحليل قوائم المركز المالي والدخل للبنوك.
- ✓ إنجاز التحليل الرقمي.
- ✓ الأخذ بعين الاعتبار آثار المرحلة الثانية.
- ✓ تلخيص وتفسير النتائج.

2- العوامل التي تجعل اختبار الضغط اختبارا مثاليا:

حتى يكون اختبار الضغط اختبارا مثاليا فإنه يحتاج إلى تحقيق ما يلي:

- يجب أن يكون ذات صلة وثيقة بالمحفظة التمويلية والاستثمارية الحالية .
- يجب أن يتضمن التغيرات ذات العلاقة بمعدلات السوق .
- يجب أن يشمل تغيرات النظام المحتملة وضعف سيولة السوق

- يجب أن يأخذ بعين الاعتبار التفاعلات ما بين المخاطر المختلفة كمخاطر السوق ومخاطر الائتمان .
- إن هذه المتطلبات يمكن أن تفرض تكاليف من مصادر هامة، كما يمكن أن تتضمن مقدار ضخم من الخبرة والمعرفة والمحاكمة العقلانية من قبل الأشخاص ذوي العلاقة. ولكن في الممارسة العملية فإن اختبار الضغط لا يقابل أو يحقق هذه الأمثلة، وذلك بسبب التعقيدات الحسابية المتضمنة أو بسبب النقص في البيانات المناسبة والملائمة. (Winfrid Blaschke، 2001، صفحة 6)

3-اختبارات الضغط وفق المعايير الصادرة عن مجلس الخدمات المالية الإسلامية:

إن تطبيق اختبارات الضغط في المصارف الإسلامية يمر بعدة مراحل، تبدأ من تحديد أنواع المخاطر التي سيتم تطبيق إجراءات اختبارات الضغط عليها، مرورا بتحديد الافتراضات الأساسية التي يتم في ظلها إجراءات الضغط للأنواع المختلفة من المخاطر حيث تمثل هذه الافتراضات الصدمات المتنوعة التي سيتم تطبيقها على أنواع المخاطر المختلفة، وصولا الى تنفيذ الاختبارات وقياس أثر الصدمات المتنوعة والمطبقة على أنواع المخاطر، وانتهاء بتصميم سيناريوهات متنوعة تقيس أثر تداخل عدة أنواع من المخاطر مع بعضها على متانة الوضع المالي للمصرف الإسلامي، وذلك من أجل تشكيل قاعدة علمية يتم على أساسها اتخاذ القرارات الخاصة بتمتين المركز المالي للمصرف واتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة حيث يلزم وفق ما تظهره نتائج اختبارات الضغط. (الحي، استخدام تقنيات الهندسة المالية في ادارة المخاطر في المصارف الاسلامية، 2014، صفحة 169)

ويلاحظ مجلس الخدمات المالية الإسلامية ان اختبارات التحمل لإدارة المخاطر تعتبر الجوانب الأقل تطورا مما يتطلب العمل على جميع المستويات بما في ذلك السلطات الاشرافية والمؤسسات العاملة في السوق، وقد تناول مجلس الخدمات المالية الإسلامية في معاييره أهمية استخدام اختبارات التحمل لكل من السلطة الاشرافية ومؤسسات الخدمات المالية الإسلامية، بحيث يحتاج إطار اختبارات التحمل ان يأخذ في الاعتبار خصوصيات المؤسسات المالية الإسلامية، فضلا عن الدروس المستفادة من الازمة المالية، وهناك اعتبارات خاصة يجب ان تأخذ في الاعتبار، في المقام الأول ينبغي اجراء اختبارات التحمل في جميع الجوانب والتصورات والاهتمام لأصحاب حسابات الاستثمار ومن بين المخاطر التي تتعرض اليها مؤسسات الخدمات المالية الإسلامية مخاطر معدل العائد والمخاطر التجارية المنقولة، وجوانب محددة من مخاطر التشغيل ومخاطر السمعة مثل مخاطر عدم الالتزام بأحكام الشريعة الإسلامية ومخاطر الاستئمان، بالإضافة الى ذلك تؤخذ في الاعتبار اثناء تصميم واجراء اختبارات التحمل تقنيات تخفيف المخاطر المتفقة مع احكام الشريعة والتصكييك المتفق مع احكام الشريعة الإسلامية والاستثمارات العقارية والقضايا المتعلقة بمعاملات المرابحة في السلع. (الاسلامية، صفحة 13)

4-متطلبات اختبارات ضغط الفعالة في البنوك الإسلامية:

- يجب توفر النماذج الملائمة لطبيعة نشاط وعمليات البنوك الإسلامية ومراعاة الاختلافات بينها وبين البنوك التقليدية واجراء التغيرات اللازمة عند اعتماد نماذج اختبارات خاصة بها.
- يجب أن تكون اختبارات الضغط جزء من ثقافة إدارة المخاطر الشاملة للبنوك الإسلامية باعتمادها ضمن استراتيجية شاملة لإدارة المخاطر.

- 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. (Supervision، 2018، صفحة 02)

5-اختبارات الضغط كأداة في إدارة المخاطر:

تعد اختبارات الضغط أداة هامة لتقييم مخاطر المؤسسات المالية، على مدى السنوات القليلة الماضية، وقد زاد استخدام اختبارات الضغط لقياس المخاطر في النظام المالي من قبل سلطات القطاع المالي والمؤسسات المالية في معظم أنحاء العالم.

لقد أصبحت اختبارات الضغط منهجية مالية رئيسية في مجال إدارة المخاطر، ليس فقط لأنها ممكن أن تساعد المؤسسات المالية في فهم تأثير سيناريوهات الضغط، لكن أيضا لأنها يمكن أن تساعد في إحتساب المخاطر في حالة ظروف السوق المضطربة. (Mike، 2013، صفحة 310)

5-1. اختبار الضغط لمخاطر السيولة: أظهرت الأزمة المالية في العام 2008 مدى أهمية الدور الذي تلعبه مخاطر السيولة في النظام المالي، وأبرزت عدم وجود إدارة سليمة لمخاطر السيولة في المؤسسات المالية قبل الأزمة، واتخذت السلطات الاشرافية والرقابية العديد من التدابير للتخفيف من الآثار السلبية لمخاطر السيولة النظامية كجزء من برامج معالجة الأزمة. كما أكدت الحاجة إلى تطوير أدوات احترازية لحماية النظام المالي من أحداث مخاطر السيولة السلبية المماثلة. وتشمل هذه الأدوات الاحترازية اختبار ضغط السيولة. (Komárková، 2011، صفحة 02)

5-2. اختبار الضغط لمتطلبات رأس المال: توصي اتفاقية لجنة بازل II بربط مباشر بين اختبارات الضغط ومخاطر رأس المال، أي يجب أن يضمن البنك كفاية رأس المال لتغطية المخاطر التي تظهرها نتائج اختبار الضغط بما يمكن البنك من مواجهة الخسائر المتوقعة التي قد تنشأ عن الصدمات المالية الكبيرة سيما في ظل الأوضاع الصعبة.

وبعبارة أخرى، يمكن البنوك أن تستخدم اختبارات الضغط لتقييم درجة تقلبات الدورة الاقتصادية لمتطلبات رأس المال التي تنطوي عليها عملية التقدير .ومن المتوقع أن تحتفظ البنوك ذات المتطلبات الرأسمالية الأكثر دورية باحتياطيات أعلى من رأس المال .كما يمكن استخدامها من أجل تحديد كم مقدار رأس المال الإضافي الذي قد تحتاجه البنوك في ظروف السوق القصوى. (Quagliariello، 2009، صفحة 20)

5-3. اختبار الضغط لمخاطر الائتمان: يشمل اختبار ضغط الائتمان تحديد الحالات المحتملة أو التغيرات المستقبلية في ظروف السوق التي قد تعرض البنك للمخاطر الائتمانية وتقييم قدرة البنك على مواجهة هذه التغيرات. ومن الأمثلة على السيناريوهات التي يمكن استخدامها الركود الاقتصادي، حالة مخاطر السوق وحالة السيولة. (Ljubic، 2011، صفحة 295)

لقد تم تعزيز قياس مخاطر الائتمان بشكل كبير من خلال قواعد بازل II التي تم تطبيقها دوليا في عام 2004 ودخلت حيز التنفيذ في البلدان الرئيسية في عامي 2007 و2008، واستنادا إلى المفاهيم الأساسية لنظرية التمويل وكذلك على أفضل الممارسات من الجهات الفاعلة الدولية الرئيسية، وضعت لجنة بازل للرقابة المصرفية قواعد تتضمن امكانية قياس مخاطر الائتمان بطرق مختلفة، ومن بين هذه الطرق اختبار الضغط. (Quagliariello، 2009، صفحة 107)

المبحث الثالث: عموميات المخاطر المصرفية

1-تعريف المخاطر المصرفية:

قبل التعرض لمفهوم المخاطر المصرفية يجدر بنا الإشارة أولا إلى تعريف الخطر اصطلاحا:

- يعرف الخطر على أنه الخسائر المحتملة والغير المتوقعة التي يمكن قياسها نتيجة وقوع حادث معين مع الأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل المساعدة لوقوع الخسارة (خديجة، 2016 - 2017، صفحة 02)

1-1. تعريف الخطر حسب صندوق النقد العربي: في البنوك يرتبط مصطلح الخطر عموما بالخسائر المالية ولكن يتم وصفه بدقة أكبر على أنه عدم اليقين بشأن العوائد التي يمكن تحقيقها من الاصل يعتبر الخطر جزءا لا يتجزأ من عمل البنك ومن اجل تحقيق عوائد لملاكه فلا بد أن يتحمل بعض المخاطر المرتبطة بنموذج عمل البنك لا تنفك عنه مثال ذلك أن طبيعة عمل البنك هي تحويل الآجال الاستحقاق ويرتبط بذلك مخاطر سيولة ومخاطر الائتمان. (قندوز، 2020، صفحة 11)

- يمكن تعريف المخاطر على أنها الانحراف عما هو متوقع، فالمخاطر هي مرادف لعدم التأكد من الحدوث (لقليطي و غربي، صفحة 03)
- الخطر هو احتمالية مستقبلية قد تعرض البنك إلى خسائر غير متوقعة وغير مخطط لها بما قد يؤثر على تحقيق أهداف البنك وعلى تنفيذها بنجاح وقد تؤدي في حال عدم التمكن من السيطرة عليها وعلى آثارها إلى القضاء على البنك وإفلاسه.

2-أنواع المخاطر المصرفية:

هناك عدة مخاطر تواجه المصارف الإسلامية سيتم التطرقئ إليها على النحو التالي:

2-1. مخاطر الائتمان

تكون مخاطر الائتمان في صورة مخاطر تسوية أو مدفوعات تنشأ عندما يكون على أحد أطراف كإلصفقة أن يدفع نقودا (مثلا في حالة عقد السلم أو الإستصناع) ، أو أن عليها أن يسلم أصولا(مثلا في بيع المرابحة) قبل أن يتسلم ما يقابلها من أصولئ أو نقود، مما يعرض البنكئ لخسارة محتملة.

وتأتي مخاطر الائتمان في حالة صيغ المشاركة في الأرباح (مثل المضاربة والمشاركة) في صورة عدم قيام الشريك بسداد نصيب البنكى عند حلول الاجل.

2-2. مخاطر سعر الصرف:

قد لا يبدو أن البنوكى الإسلامية لا تتعرض لمخاطر السوقى الناشئة عن التغيرات في سعر الفائدة طالما أنها لا تتعاملى بسعر الفائدة، ولكن التغيرات في سعر الفائدة تحدث بعض المخاطر في إيرادات المؤسسات المالية الإسلامية، لأن هذه الأخيرة تستخدم سعرا مرجعيا لتحديد أسعار أدواتها المالية المختلفة. (د-الوابل، صفحة 7)

2-3. مخاطر أسعار الفائدة:

تعتبر مخاطر أسعار الفائدة من أهم المخاطر التي تواجهها المصارف وأكثرها تعقيد ا، بما في ذلك المصارف الإسلامية رغم أنها لا تتعامل بالفائدة أخذ ا وإعطاء.

غير أن ارتباط مؤشر الليبور الذي تستخدمه المصارف الإسلامية عادة كسعر مرجعي لتحديد أسعار أدواتها المالية المختلفة بأسعار الفائدة فإنها تتأثر وبصورة غير مباشرة بهذا النوع من المخاطر .كما أن طبيعة الأصول ذات الدخل الثابت، تقتضي أن يتحدد هامش الربح مرة واحدة طوال فترة العقد، وعلى ذلك فإن تغير السعر المرجعي لن يكون بالإمكان تغير هامش الربح في هذا النوع من العقود

كما تؤثر أسعار الفائدة على العائد الموزع على المودعين والمستثمرين، وكذلك على أسعار الأوراق المالية وأسعار صرف العملات، مما يؤثر على أصول وخصوم المصرف الإسلامي ومن ثم على ربحيته.

(زرارقي، 2011 - 2012، صفحة 64)

2-4. مخاطر السيولة:

فإن مخاطر السيولة تحدث من صعوبات في الحصولى على نقدية بتكلفة معقولة إما بالاقتراض أو ببيع الأصول وكما هو معمول، فإن القروض بفوائد لا تجوز في الشريعة الإسلامية، ولذلكى فأن البنوكى الإسلامية لا تستطيع أن تقترض أموالا لمقابلة متطلبات السيولة عند الحاجة وإضافة لذلكى، لا تسمح الشريعة الإسلامية ببيع الديون إلا بقيمتها الإسلامية .ولهذا، فلا يتوفر للبنك الإسلامي خيار جلب موارد مالية ببيع أصول تقوم على الدين.

2-5. مخاطر التشغيل:

يمكن أن تكون هنالك مخاطر تشغيلية حادة في هذه المؤسسات مثلث مخاطر العالمين وتنشأ مخاطر التشغيلث هنا عندما لا يتوفر للبنك الإسلامي الموارد البشرية الكافية والمدربة تدريبا كافيا للقيام بالعمليات المالية الإسلامية (الاسلامية، 2018، صفحة 1).

2-6. مخاطر الثقة:

كما قد يؤدي معدل العائد المنخفض للبنك الإسلامي مقارنا بمتوسط العائد في السوق المصرفية، قد يؤدي إلى مخاطر الثقة، حيث ربما يظن المودعون والمستثمرون أن مرد العائد المنخفض هو التقصير من جانب البنكث الإسلامي. وقد تحدث مخاطر الثقة بأن تخرقث البنوكث الإسلامية العقود التي بينها وبين المتعاملين معها.

3-أساليب التعامل مع المخاطر:

قد يثار التساؤل في ضوء ما تم التطرق إليه حول المخاطر التي تواجه البنوك عن الأساليب التي يمكن إتباعها للتعامل معها لذا هناك مجموعة من الأساليب والمتمثلة في:

3-1. **تجنب المخاطر:Eliminer le risque**

ويكون ذلك عن طريق عملية الرقابة فمثلا يقوم البنك بوضع حد لبعض النشاطات التي تشكل خطرا، أي عن طريق مجرد عدم القيام بالعمل المنشئ للمخاطرة، كأن يقوم البنك بتجنب مخاطر الائتمان بالامتناع عن منح القروض مرتفعة المخاطر أو تجنب مخاطر أسعار الفائدة بعدم لاستثمار في أوراق مالية طويلة الأجل.

3-2. تقليل المخاطرة: Diminuer le risque

تقوم البنوك بتقليل المخاطر عن طريق:

- رصد سلوك القروض من اجل استخراج علامات التحذير لمشاكل التوقف عن الدفع قبل حدوثها.
- تقوم أيضا بتقليل مخاطر أسعار الفائدة باستخدام سياسة إدارة الأصول والخصوم والتي يجري تصميمها لذلك الغرض.

3-3. تحويل المخاطر:Transférer le risque

أي نقل الخطر من طرف إلا أخر ويتم ذلك مثلا عن طريق اتفاق قانوني أو عن طريق عقد تأميني، وقد أصبح من الممكن الآن من خلال عقود المشتقات نقل المخاطر من البنوك أو غيرها إلى جهات أو مؤسسات أخرى ترغب في تحملها، وكافة عقود المشتقات إما بغرض التحوط أو بغرض المضاربة، والمتحوطون هم الذين يقومون بنقل المخاطر إلى الغير، بينما المضاربون هم الذين يقومون بقبول تحمل المخاطر وهذه العملية تتم بمقابل ثمن فهناك تكلفة للمتاجرة في المشتقات والتحوط ضد المخاطر ينبغي أخذها في الحسبان مقارنة بالمخاطر المتحوط ضدها.

3-4. اقتسام المخاطرة le partage des risques

يعد اقتسام المخاطر حالة خاصة لتحويل المخاطرة، وعندما يتم اقتسام المخاطرة، يتم تحويل احتمال الخسارة من الفرد إلى المجموعة، ويتم اقتسام المخاطرة بعدد من الطرق بواسطة الأفراد و المنظمات، ومن الأمثلة البارزة على إحدى الطرق التي يتم بواسطتها اقتسام المخاطرة نجد المؤسسة: فمن خلالها يتم تجميع استثمارات عدد كبير من الأشخاص، حيث يتحمل كل واحد منهم جزءا فقط من مخاطرة فشل المشروع، ويعد التامين أداة أخرى تهدف للتعامل مع المخاطرة من خلال الاقتسام، حيث أن إحدى خصائص وسيلة التامين هي اقتسام المخاطرة بواسطة أفراد المجموعة. (سارة، 2014 - 2015، صفحة 88)

4-مصادر المخاطر المصرفية:

المخاطر المصرفية ترجع إلى مصدرين هما:

4-1. المخاطر النظامية:

ويطلق عليها المخاطر العامة وهي تؤثر بشكل مباشر على النظام المصرفي ككل لأنها مرتبطة بحالة عدم التأكد والتنبؤ الدقيق بما يستجد من أحداث وتطورات مستقبلية، نتيجة عوامل يصعب التحكم فيها مثل: زيادة حدة التضخم والتوجه نحو العولمة المصرفية بالإضافة إلى اشتداد المنافسة ما بين المصارف ومع غيرها

وهي تعني «إن المصارف تتعرض إلى نوع من المخاطر بسبب مجموعة متغيرات هامة أدت إلى زيادة المخاطر التي تتعرض لها المصارف بشكل عام بحيث لا تتمكن من أن تتجنبها لأنها وليدة عوامل يصعب التحكم فيها أو التنبؤ باحتمالات حصولها"

4-2. المخاطر الغير نظامية:

وهي مخاطر خاصة لارتباطها بالمخاطر الداخلية للمصرف، ويمكن تجنب هذا النوع من المخاطر بالتنوع في المحفظة الاستثمارية للمصرف.

وهناك عوامل أثرت في المخاطر المصرفية من حيث حجمها وتنوعها نذكر منها:

4-2-1. التغيرات التنظيمية والإشرافية: فقد فرضت العديد من الدول قيودا تنظيمية على المصارف للتقليل من مخاطر المنافسة، ولتشجيع المصارف على الالتزام بالمبادئ المصرفية السليمة مثل الالتزام بعلاقة معينة بين الاصول الخطرة ورأس المال ووضع الحدود القصوى من التسهيلات التي يمكن تقديمها للعميل الواحد.

4-2-2. المنافسة: فمع تزايد أثر العولمة المالية، فقد أخذت المنافسة تشتد في السوق المصرفي وقد اتخذت هذه المنافسة ثلاثة اتجاهات رئيسية:

- الاتجاه الأول: المنافسة بين المصارف التجارية فيما بينها سواء فيما يتعلق بالسوق المصرفية المحلية أو السوق المصرفية الدولية.
- الاتجاه الثاني: المنافسة بين المصارف والمؤسسات المالية الأخرى.
- الاتجاه الثالث: المنافسة بين المصارف والمؤسسات الغير المالية على تقديم الخدمات المالية والمصرفية.

4-2-3. التطورات التكنولوجية: حيث كانت عمليات التحويل الالكتروني للأموال والبطاقات البلاستكية أهم مظاهر ثورة المعلومات، هذا إلى جانب تخفيض الكلفة وزيادة قدرة المصرف للتعرف على المخاطر وقياسها وإدارتها. (ايمان، 2015 - 2016 ، صفحة 22)

5-أساليب قياس وإدارة المخاطر البنكية وفقا لمعايير لجنة بازل

يتطلب الوصول لمعدل كفاية رأس المال قياس كل من مخاطر الائتمان ومخاطر السوق ومخاطر التشغيل ومخاطر السيولة، لذا حددت مقررات بازل طرق قياسيا لكل من المخاطر الائتمانية، ومخاطر السوق، والمخاطر التشغيلية

5-1. أساليب معالجة المخاطر الائتمانية

يطرح اتفاق بازل 02 ثلاث طرق أو أساليب لقياس المخاطرة الائتمانية وتتمثل في:

5-1.1. أسلوب التصنيف الداخلي :يسمح هذا الأسلوب للمصارف باستخدام تقديراتها الداخلية للملاءة المالية للمقترض، بغية قياس مخاطر الائتمان لمحافظ التسهيلات لدى تلك المصارف، وتخضع هذه التقديرات إلى معايير منهجية، حيث يقوم المصرف بتقدير أهمية الإقراض لكل عميل، ثم يقوم بترجمة تلك الملائمة إلى تقديرات، لتقدير الخسائر المستقبلية المحتملة والتي تشكل الأساس لمتطلب الحد الأدنى لرأس المال، وهذه الصيغة يمكن تطبيقيا باستخدام طريقتين هما:

-المنهج الأساسي الذي يتطلب تقسيم محفظة القروض إلى ما لا تقل عن سبعة أحزمة مختلفة، بحيث توفر المصارف تصنيفاتها الذاتية لاحتمال التعثر، وتوفر السلطات الرقابية تقديرات مكونات المخاطر المعنية الأخرى.

-المنهج المتقدم الذي يقوم على نفس المنهجية المطبقة في المنهج الأساسي، باستثناء أن المصارف تقرر تصنيفاتها الداخلية بناءا على الخبرة الداخلية.

5-1.2. الأسلوب المعياري :من خلال هذا المنهج يتم تقييم البنك من طرف إحدى وكالات التقييم الخارجية المتخصصة، وقد تم تعديل أوزان المخاطرة فيما يتعمق بالتقييم السيادي للدول وتقييم البنوك والمؤسسات لتتراوح بين (0%،20% ،50% ،100% ،150%)

ويظهر الجدول التالي أوزان المخاطرة السيادية والبنكية

والخاصة بالشركات على النحو التالي:

جدول رقم (01): أوزان المخاطرة السيادية والبنكية والخاصة بالشركات.

التقييم		AAA إلى AA-	A+ إلى A-	+BB إلى BB-	BB+ إلى B-	اقل من B-	لم يتم تقييمها
التقييم السيادي للدولة		0%	20%	50%	100%	150%	100%
تقييم البنوك	خيار 1	20%	50%	50%	100%	150%	100%
	خيار 2	20%	50%	100%	100%	150%	50%
تقييم الشركات		20%	10%	100%	100%	150%	100%

Source : Rachida Hennani, DE BALE 3 : LES PRINCIPALES AVANCEES DES ACCORDS RESILENT, ETUDES et SYNTHES, n01-2015, LAMETA, P4 PRUDENTIELS POUR UN SYSTEME FINANCIER PLUS

5-2. أساليب معالجة مخاطر السوق

يتم قياس المخاطر السوقية بإتباع إحدى الطرق التالية:

5-2-1. الطريقة النمطية :بالنسبة لسعر الفائدة وحقوق الملكية ومخاطر أسعار الصرف.

بالنسبة لسعر الفائدة :يعتمد أسلوب القياس على عنصرين هما:

-مخاطر محددة ناشئة عن مصدر الأداة نفسيا وهي انعكاس لطبيعة المصدر والجدارة الائتمانية حيث تعطي أوزان المخاطر الآتية: % 0 للحكومات، الجهات المؤهلة مثال وحدات القطاع العام وبنوك التنمية، تعطي الأوزان التالية:% 0.25 لأقل من 6 أشهر،1% من 6-24 شهر، % 1.6 أكثر من سنتين، للجهات الأخرى تعطي أوزان المخاطر 8%

-مخاطر السوق العامة : ويوجد لاحتسابها طريقتين، الأولى تهتم بتواريخ استحقاق الورقة، أما الثانية تهتم بالتاريخ الذي تحقق فيه الورقة القيمة الاستردادية لها قبل تاريخ الاستحقاق.

بالنسبة لحقوق الملكية :فبالنسبة لمخاطر محددة بمصدر الورقة المالية وتمثل % 8 من قيمة التعرض للخطر ويمكن تخفيضها إلى % 4 في حالة تنوع المحفظة وتمتعها بالسيولة، أما بالنسبة لمخاطر السوق العامة تمتثل نسبة 8%.

-بالنسبة لمخاطر أسعار الصرف :ويمثل المتطلب الرأسمالي لها 8 من أكبر القيمتين من صافي مراكز العملات سواء الفائض أو العجز بالإضافة لصافي مراكز الذهب.

5-2.2. النماذج الداخلية :وهي نماذج إحصائية متقدمة تستخدمها البنوك لقياس الخسائر خلال فترة معينة، في ظل الظروف الطبيعية للسوق، ويتم احتسابها يوميا، وفترة الاحتفاظ بالمركز عشرة أيام، وفترة الملاحظة التاريخية على الأقل سنة، حيث المتطلب الرأسمالي لتلك المخاطر يمثل أكبر القيمتين الآتيتين:

-القيمة المعروضة للخطر لليوم السابق.

-متوسط القيمة المعروضة للخطر لمدة 20 يوم سابقة مضروبة في (3+ عامل إضافي يتراوح ما بين الصفر إلى الواحد.)

5-3. أساليب معالجة المخاطر التشغيلية

يطرح اتفاق بازل 2 ثلاث طرق وأساليب لقياس المخاطر التشغيلية وهي تتمثل في:

5-1.3. أسلوب المؤشر الأساسي: يجب على البنوك التي تستخدم المؤشر الأساسي أن تحتفظ برأس مال للمخاطر التشغيلية يساوي نسبة مئوية ثابتة يرمز له ب alpha من متوسط إجمالي الدخل خلال السنوات الثلاثة السابقة، حيث تستبعد السنة التي يكون فيها إجمالي الدخل البنك صفرا أو خسارة ويتم احتساب متوسط سنتين فقط، وإذا حقق البنك خسارة لسنتين أو أكثر من السنوات الثلاثة الأخيرة، يطبق الركن الثاني من الاتفاق أين يحق لسلطة الرقابة المصرفية أن تحدد متطلبات رأس المال الواجب الاحتفاظ به لتغطية المخاطر التشغيلية.

وينبغي أن يكون الإجمالي متضمن أي مخصصات، ويستبعد أي أرباح أو خسائر من بيع أوراق مالية في سجلات المصرف، ويستبعد أي بنود غير نظامية، وكذلك أي دخل ناتج من التامين.

5-2.3. المنهج المعياري: تعكس هذه الطريقة المراجعة المستمرة والتنقيح للطرق المستخدمة في احتساب متطلبات رأس المال لمواجهة المخاطر التشغيلية، وعلى الرغم من أن هذه الطريقة تعتمد أيضا عوامل ثابتة كنسبة من إجمالي الدخل إلا أنها تسمح للبنوك بتقسيم العوامل حسب وحدات العمل خطوط العمل، وبالتالي تكون أكثر مرونة من منهج المؤشر الأساسي.

وتحتسب متطلبات رأس المال بناء على عدة مؤشرات الدخل الإجمالي لوحدات العمل بحيث يتم تصنيف مصادر التعرض للمخاطر حسب وحدات العمل المصرفي وحسب الخدمات المصرفية المقدمة وفقا للجدول التالي:

جدول رقم (02) :تصنيف مصادر التعرض للمخاطر حسب وحدات العمل والخدمات المصرفية المقدمة

وحدات العمل المصرفية	المنتجات المصرفية	المؤشر Indicator	معامل رأس المال
الاستثمار	تمويل الشركات	الدخل الإجمالي	81=%1β
	تمويل التجارة والتداول	الدخل الإجمالي	81=%2β
الأعمال المصرفية	الخدمات المصرفية بالتجزئة	الدخل الإجمالي	12β3=%
	الخدمات المصرفية التجارية	الدخل الإجمالي	51β4=%
	المدفوعات والتسويات	الدخل الإجمالي	81β5=%
	خدمات الوكالة	الدخل الإجمالي	51β6=%
أخرى	خدمات إدارة الأصول	الدخل الإجمالي	12β7=%
	خدمات الوساطة المالية	الدخل الإجمالي	12β8=%

Source : Hamza Fakir, PRESENTATION DU NOUVEL ACCORD DE BALE SUR LES FONDS PROPRES, Revue Management-Information-Finance, 15 May2009, P15.

وتحتسب متطلبات كفاية رأس المال لمواجهة مخاطر كل نوع من المنتجات المصرفية بحاصل ضرب المؤشر في معامل رأس المال، بحيث يكون مجموعها هو الحد الأدنى لمتطلبات رأس المال اللازم لمواجهة المخاطر التشغيلية.

5-4. طرق القياس المتقدمة: يعتبر هذا الأسلوب من أكثر الأساليب تقدما ويعتمد على قيام البنك بتصميم نظام تصنيف خاص به لقياس مخاطر التشغيل، ومن الجدير بالذكر أن لجنة بازل قد وضعت بعض الشروط التي يجب توفرها لدى البنك حتى يسمح له بتطبيق أسلوب القياس المتقدم ومنها على سبيل المثال أن تكون لدى البنك إدارة مستقلة لإدارة مخاطر التشغيل تكون مسئولة عن وضع وتنفيذ إطار إدارة مخاطر التشغيل للبنك وان يكون النظام الداخلي لقياس المخاطر التشغيل مرتبطا بشكل وثيق ومتكامل مع العمليات اليومية لادخار المخاطر بالبنك وان تقدم تقارير منتظمة عن المتعرضات لمخاطر التشغيل وعن حالات الخسائر المادية. (فالي، 2018 - 2019، صفحة 24)

خاتمة الفصل الأول:

اكتسبت اختبارات الضغط في السنوات الأخيرة أهمية متزايدة كأداة لإدارة المخاطر على مستوى المؤسسات المالية والمصرفية، فهي تساعد على تقييم حجم المخاطر التي قد تواجهها واختيار السياسات والإجراءات التصحيحية التي تجعلها صامدة ومواجهة الأزمات والصدمات المختلفة.

الفصل الثاني

الإطار التطبيقي للدراسة

تمهيد:

بعد أن تعرضنا لمختلف المفاهيم المتعلقة باختبارات الضغط، ولكن تبقى هذه الدراسة ناقصة دون اسقاطها على الجانب العملي سنقوم بدراسة القيمة المعرضة للخطر بالاعتماد على مؤشر Standard and Poor's لنرى مدى تطابق الجانب النظري مع الجانب التطبيقي.

وسنتطرق في هذا الفصل الى:

المبحث الأول: الدراسات التطبيقية السابقة

المبحث الثاني: الدراسة القياسية لاختبارات الضغط لمؤشر Standard and Poor's

المبحث الثالث: بناء سيناريوهات

المبحث الأول: الدراسات السابقة

لقد تم الاطلاع على مجموعة من الدراسات التي لها علاقة بموضوع الدراسة وأهم نتائجها وتتمثل في:

1.الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية:

1-1. دراسة محمد برمان وعبد الناصر بوثلجة تحت عنوان "**اختبارات ضغط الملاءة للبنوك الإسلامية باستخدام نموذجARDL** " **(2019)** تهدف الدراسة الى قياس مدى المتانة والاستقرار الماليين للبنوك الإسلامية عن طريق اختبارات الضغط stress tests باعتماد المقاربة التنازليةtop-down ومنهجية تحليل السيناريو scenario analysis المنصوص عليهما في مقترحات بازل III ، والمعيار 13 لاختبارات الضغط في البنوك الإسلامية وباستخدام نماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة ARDL على بيانات ربع سنوية تمتد من بداية 2008 الى الربع الثاني من سنة 2019 ، ضمن ثلاثة سيناريوهات، سيناريو أساسي، سيناريو سيئ، وسيناريو متشائم. حيث اظهرت النتائج ان البنوك الإسلامية الماليزية تتمتع بملاءة جيدة في ظل السيناريوين الأساسي والسيء، وضرورة اتخاذ تدابير احترازية لمواجهة السناريو المتشائم، الذي انخفض فيه معدل كفاية راس المال لهذه البنوك الى ما دون المعدل المطلوب حسب بازل III.

1-2. دراسة حدوش شروق، قادري محمد ومحمد شهيدي تحت عنوان "**اختبارات الضغط تقنية من تقنيات الهندسة المالية لتحديد درجة الاستقرار المالي في البنوك الإسلامية" (2019)**

جاءت هذه الدراسة لمعرفة مدى صلابة وقدرة البنوك الإسلامية على مواجهة الصدمات وفق السيناريوهات المقترحة، حيث أجريت الدراسة على بنك البركة الجزائري خلال فترة 2011-2013، وقد أظهرت نتائج اختبارات الضغط المالي التي اجراها البنك على البيانات المالية نتائج إيجابية بشكل عام في ضوء السيناريوهات المختلفة واحتمالات التعرض للصدمات الاقتصادية، كما تبين نجاح البنك وقدرته على امتصاص الصدمات المختلفة والمخاطر الائتمانية.

1-3. دراسة عبد الله علي القرشي تحت عنوان " **استخدام اختبارات الضغط في قياس المخاطر المصرفية، دراسة مقارنة بين البنوك الإسلامية والتجارية في اليمن"(2020)** هدفت الدراسة الى استخدام اختبار الضغط في قياس المخاطر المصرفية عبر تنفيذ سيناريوهات صدمات مختلفة الشدة في متغيرات الاقتصاد الكلي ومعرفة تأثيرها على المخاطر المستقبلية للبنوك اليمنية، كما تم استخدام اسلوب تحليل السيناريو، حيث تشير نتائج الدراسة أهمها أن كلا من البنوك الإسلامية والتجارية ستتكشف لمخاطر السيولة، مخاطر الائتمان، وسلامة هذه البنوك من مخاطر رأس المال، مما يعني أن تعرض البنوك اليمنية لنفس المخاطر الناتجة عن تأثيرات عوامل الاقتصاد الكلي.

1-4. دراسة برمان محمد بعنوان "**اختبارات الضغط في البنوك الإسلامية في ضوء القواعد الاحترازية الجديدة**" (2021) هدفت الى قياس مدى قدرة البنوك الإسلامية في ماليزيا على مجابهة مخاطر السيولة من خلال تطبيق اختبارات الضغط على المتغير التابع في نسبة السيولة كأحد أهم متطلبات بازل 3، باعتماد الأسلوب التنازلي Top-Down ومنهجية تحليل السيناريو، توصلت النتائج الى أن البنوك الإسلامية في ماليزيا تتمتع بسيولة ملائمة تضمن لها الاستقرار المالي في الظروف العادية، ولكنها بحاجة الى إعادة النظر في أصولها لتجنب أزمات السيولة في الظروف الاقتصادية الضاغطة.

2.الدراسات التطبيقية لاختبارات الضغط في إدارة المخاطر

2-1. دراسة نبيلة يحيى الشريف، وعيساني عامر، (2021) تحت عنوان "قياس مخاطر التركز الائتماني باستخدام اختبارات الضغط" هدفت الدراسة إلى التعرف على أحد الأدوات الحديثة والمهمة في إدارة المخاطر المصرفية والمتمثل في اختبارات الضغط حيث أصبحت هذه الأخيرة من أهم أدوات الرقابة الاحترازية على المستوى الكلي والجزئي في البنوك. وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق اختبارات الضغط تساهم في تكوين صورة عما ستكون عليه الأوضاع في البنوك في الفترات القادمة، كما تمكنها من تقييم قدراتها على مواجهة مختلف الصدمات الاقتصادية والمالية واتخاذ التدابير اللازمة لتخفيف حدة تلك الصدمات كتدعيم رأس المال وتعديل الإجراءات التشغيلية، ووضع خطط طوارئ متقدمة.

2-2. دراسة **نرمين حميد علي** تحت عنوان " **Using stress tests to manage credit concentration risks**" (2019) كان الهدف منها التأكيد على تفعيل دور إدارة المخاطر في المصارف العراقية وتطبيق اختبارات الضغط لقياس مدى قدرة المصارف على مواجهة المخاطر والخسائر المحتمل ان تعترضها في المستقبل، فيما تم الاعتماد على المنهج التحليلي في تحليل نتائج الدراسة وتم استخدام البيانات المالية لمصرف سومر التجاري الخاص لسنة 2018 من خلال النتائج تبين ان المصرف قد حافظ على مستوى عالي من نسبة كفاية رأس المال على الرغم من تعرضه لصدمات سيناريوهات مختلفة الشدة، لكن المصرف بحاجة الى تدعيم موقف الربحية برفع مستوى الإيرادات وتوظيف الاموال لتحقيق عوائد أفضل للمصرف.

2-3. دراسة **عبد النور فالي،** (2019) تحت عنوان "**إدارة المخاطر المصرفية في البنوك التجارية وفقا لمقررات لجنة بازل**" بتوظيف المنهج الوصفي والتحليلي، حيث هدفت هذه الدراسة إلى إبراز المفاهيم الأساسية للمخاطر وأساليب قياسها وعرض لأهم ما جاءت به مقررات لجنة بازل، ونتج عن هذه الدراسة استنتاج أن إدارة المخاطر هي مجموعة من الأساليب التي تحدد وتقيس المخاطر المستقبلية بتحديد المصدر والمقدار والتخطيط الجيد للسيطرة عليه والتقليل من أثره على البنوك.

3.الدراسات التطبيقية أخرى لاختبارات الضغط في البنوك التقليدية

3-1. دراسة **أسعد حميد العلي وعنود جريس القسوس** تحت عنوان "**تطبيق سناريوهات اختبارات الأوضاع الضاغطة على المصارف التجارية الأردنية**" البالغ عددها (13) بنك اعتمادا على بياناتها المالية لسنة 2012 باستخدام المنهج الوصفي التطبيقي. توصلت الدراسة إلى أن البنوك التجارية الأردنية بمأمن من التقلبات المستقبلية الشديدة، حيث اختلف تصنيف تلك البنوك حسب نوع المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها، وقد ظهرت نواحي الضعف بشكل واضح في المخاطر الائتمانية والسوقية على حد سواء، أما فيما يتعلق بمخاطر السيولة فهناك احتمالية لزيادة الفجوة بين المطلوبات والموجودات السائلة لتلك البنوك وأن البنوك الكبرى أكثر تأثرا لكبر حجم ودائعها وارتفاع حجم الموجودات السائلة، وقد اجتازت معظم البنوك

صدمات مخاطر التشغيل بنجاح. كما أظهرت النتائج أن أغلب البنوك لم تجتز اختبارات السيناريو بنجاح خاصة في حال تحقق السيناريو الأسوأ.

2-3. دراسة **OLIVIER DE BANDT، VICHETT OUNG**(2004) تحت عنوان **stress tests"**

Menés sur le système bancaire français قام بتطبيق اختبارات التحمل على النظام المصرفي الفرنسي ويتبين أنه بالنظر الى وجود نسبة عالية من القدرة على تحمل الملاءة، يمكن للنظام المصرفي الفرنسي أن يكون قادرا على تحمل الصدمات الاقتصادية الكلية الرئيسية مثل الركود الذي طال لمدة عامين. من خلال تقليل جودة الأصول المصرفية وتخفيض أرباح البنوك بنسبة 38.5% في السنة الثانية مقارنة بالحساب المركزي، فان هذا النوع من الصدمات سيؤدي مع ذلك الى انخفاض نسبة الملاءة لنقطة واحدة وفقا لطريقة بازل 1 وفي نقطتين حسب الطريقة الجديدة التي أوصى بها اتفاق بازل II، وسيناريوهات انخفاض قيمة الدولار مقابل اليورو بنسبة 32% في المتوسط لمدة عامين أو ارتفاع أسعار النفط بنسبة 50% تقريبا، والتي سيكون لها تأثيرات محدودة على النتائج الصافية وعلى نسبة الملاءة.

3-3. دراسة **منيب خلف محيميد، أسامة محمد عبد وأحمد عايد مخلف (2021)** تحت عنوان "**قياس قدرة المصارف التجارية الإمارتية في مجابهة الأزمات باستخدام الاختبارات الضاغطة**"، هدفت هذه الدراسة على معرفة قدرة المصارف التجارية الإمارتية لتحمل ظروف الضغط عن طريق معرفة الآثار التي تسببها هذه الظروف على كفاية رأس المال، ونسبة الأرباح، والسيولة القانونية لعام 2019، باستخدام المنهج الوصفي التطبيقي، توصلت الدراسة الى تحقيق البنك أفضل النتائج ويعد من أقوى المصارف في الامارات في مجابهة الضغوط العالية وتبين أن مؤشراتها ممتازة ومن أهمها كفاية رأس المال والسيولة، كما أن جميع المصارف لن تتأثر بمخاطر الائتمان الى درجة مقلقة.

وما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة حاولنا اجراء اختبارات الضغط على مؤشر أسهم.

المبحث الثاني: الدراسات القياسية لاختبارات الضغط لمؤشر Standard and Poor's

1.بيئة الدراسة

Standard and Poor's هو مؤشر أسهم يضم 500 شركة كبرى مدرجة في السوق الأمريكي. تدار من قبل وكالة التصنيف المالي ستاندرد أند بورز.

هذا المؤشر مدرج في سوق Wall Street، يمثل S&P التطور الاقتصادي للسوق والاقتصاد في الولايات المتحدة. يتكون أكثر من 500 سهم صادرة عن 500 من الشركات الرئيسية المدرجة في سوق الأسهم الأمريكي والتي تغطي حوالي 80% من هذه الشركات.

2. قاعدة البيانات المعتمدة

الهدف الأساسي هو إجراء اختبار الضغط من خلال حساب القيمة المعرضة للخطر باعتبارها اهم مؤشر لقياس الخطر ثم بناء سيناريوهات في إطار اختبارات الضغط.

وعليه وقع اختبارات الضغط على مؤشر standard and poor's باعتباره شركة خدمات مالية ومقرها في الولايات المتحدة وهي فرع لشركات مكغرو هيل التي تنشر البحوث والتحليلات المالية على الأسهم والسندات.

لإجراء المحاكاة على بياناته التي تم جمعها من الموقع الالكتروني Yahoo finance وذلك من خلال محاولة إجراء اختبار الضغط، حاولنا ان نختار قيمة المؤشر البورصة بدلا من محفظة مالية مكونة من أصول.

وعليه تم اعتماد الخطوات التالية بدءا من حساب مؤشر العوائد المحسوب من خلال قاعدة البيانات بالاعتماد على صيغة dlog (adj close) حساب فيما بعد قيمة VAR وصولا إلى إجراء اختبار الضغط من خلال بناء السيناريوهات.

2-1. التمثيل البياني لعوائد المؤشر:

تم تمثيل مؤشر العوائد من خلال المنحنى رقم (1) أسفله والذي يوضح مدى استقرارية سلسلة العوائد مما يشير إلى إمكانية تطبيق طرق للتنبؤ بعوائد هذا المؤشر مستقبلا مما يسمح لنا بإمكانية تطبيق اختبارات الضغط من خلال بناء سناريوهات، ولكن قبل بناء هذه السيناريوات لا بد من حساب أحد مقاييس الخطر، اين تم اعتماد القيمة المعرضة للخطر(VAR) ويمكن تعريف القيمة المعرضة للخطر بأنها" الخسارة التي نكون متأكدين نسبيا بأنها لن يتم تجاوزها عندما تكون المحفظة المالية قد أبقت على نفس التشكيلة. (Alexander، 2008، صفحة 13)

يمكن القول إن القيمة المعرضة للخطر تهتم بالخسائر دون الأرباح وتعبر برقم مفرد أو وحيد عن الخسائر القصوى المتوقعة. وحتى يتم استخدام القيمة المعرضة للخطر للمقارنة بين درجة المخاطرة فيما بين محافظ مالية مختلفة يشترط أن تكون القيم المقدرة مشتركة في المعلمتين أي الاحتمال والزمن الى جانب ثبات الوعاء المستخدم لتحديد الخسائر القصوى المتوقعة.

يرمز للقيمة المعرضة للخطر بالصيغة التالية:

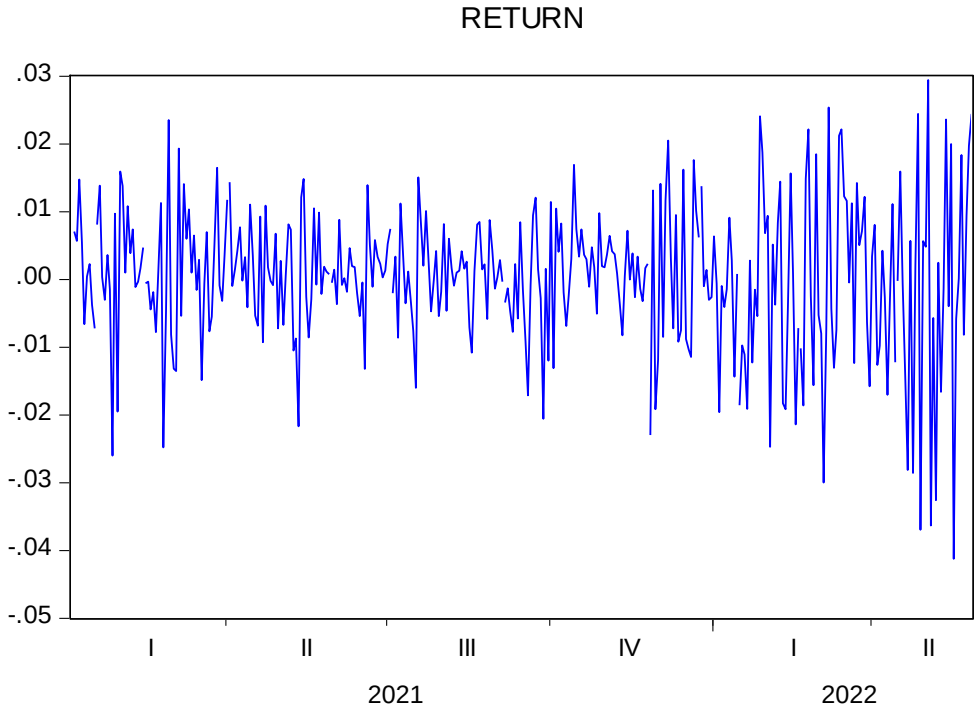
$$VaR\ (h,\ p)$$

حيث أن:

h هو المدة الزمنية ؛

p هو الاحتمال أو مجال الثقة

الشكل رقم (1): منحنى بياني يمثل السلاسل الزمنية لعوائد المؤشر



المصدر: مخرجات Eviews12

3-حساب القيمة المعرضة للخطر(Value at risk) :

3-1. الطريقة التاريخية

الطريقة التاريخية هي أبسط طريقة لحساب القيمة المعرضة للخطر. يتم أخذ بيانات السوق لآخر 250 يومًا لحساب النسبة المئوية للتغير لكل عامل خطر في كل يوم. ثم يتم احتساب كل تغيير بالنسبة المئوية بقيم السوق الحالية لتقديم 250 سيناريو للقيمة المستقبلية. لكل من السيناريوهات، يتم تقييم المحفظة باستخدام نماذج تسعير كاملة وغير خطية. يفترض أن يكون ثالث أسوأ يوم تم تحديده هو 99٪ القيمة المعرضة للمخاطر.

$$\mathbf{Var= Vm}\ \frac{\mathbf{Vi}}{\mathbf{Vi-1}}$$

Viهو عدد المتغيرات في اليوم الأول

Vm هو عدد الأيام التي يتم أخذ البيانات التاريخية منها

3-2. طريقة حدودي

تُعرف بطريقة التباين – التغاير، تفترض هذه الطريقة التوزيع الطبيعي للعوائد. يجب تقدير عاملين العائد المتوقع والانحراف المعياري. هذه الطريقة هي الأنسب لمشاكل قياس المخاطر حيث تكون التوزيعات معروفة ومقدرة بشكل موثوق. الطريقة غير موثوقة عندما يكون حجم العينة صغيرًا جدًا.

3-3. طريقة مونت كارلو

وفقًا لطريقة مونت كارلو، يتم حساب القيمة المعرضة للخطر عن طريق إنشاء عدد من السيناريوهات للمعدلات المستقبلية عشوائيًا باستخدام نماذج التسعير غير الخطية لتقدير التغير في القيمة لكل سيناريو، ثم حساب القيمة المعرضة للمخاطر وفقًا لأسوأ الخسائر. هذه الطريقة مناسبة لمجموعة كبيرة من مشاكل قياس المخاطر، خاصة عند التعامل مع العوامل المعقدة. يفترض أن هناك توزيع احتمالي معروف لعوامل الخطر.

3-3.1. وفيما يلي اهم خطوات حسابها:

عداد النموذج التنبئي، وتحديد كل من المتغير التابع الذي سيتم التنبؤ به والمتغيرات المستقلة (المعروفة أيضا باسم متغيرات المدخلات أو المخاطر أو التوقع) التي ستقود عملية التنبؤ.

تحديد التوزيعات الاحتمالية للمتغيرات المستقلة. استخدام البيانات التاريخية و/أو الحكم الذاتي للمحلل لتحديد مجموعة من القيم المحتملة وتعيين أوزان احتمالية لكل منها.

تشغيل عمليات المحاكاة بشكل متكرر، وتكوين قيم عشوائية للمتغيرات المستقلة. قم بذلك حتى يتم جمع ما يكفي من النتائج لتكوين عينة تمثيلية للعدد اللانهائي القريب من المجموعات المحتملة.
(https://www.ibm.com/ae-ar/cloud/learn/monte-carlo-simulation، 2021)

3-4. جدول التكرارات للعوائد:

تم بناء جدول تكراري لقيم عوائد المؤشر لإعطاء نظرة أولية حول قيم العشيرات والبيانات لمعرفة VAR (90%)،VAR (95%) ،.VAR (99%)

الجدول رقم (3): يمثل جدول التكرارات للعوائد

Tabulation of RETURN
Date: 06/12/22 Time: 09:01
Sample (adjusted): 1/05/2021 5/27/2022
Included observations: 353 after adjustments
Number of categories: 5

Value	Count	Percent	Cumulative Count	Cumulative Percent
[-0.06, -0.04)	1	0.28	1	0.28
[-0.04, -0.02)	13	3.68	14	3.97
[-0.02, 0)	150	42.49	164	46.46
[0, 0.02)	178	50.42	342	96.88
[0.02, 0.04)	11	3.12	353	100.00
Total	353	100.00	353	100.00

المصدر: مخرجات Eviews 12

التعليق على الجدول: من خلال هذا الجدول وبعد قراءة نسب التكرارات المجمعة يمكن القول ان القيمة المعرضة للخطر عند:

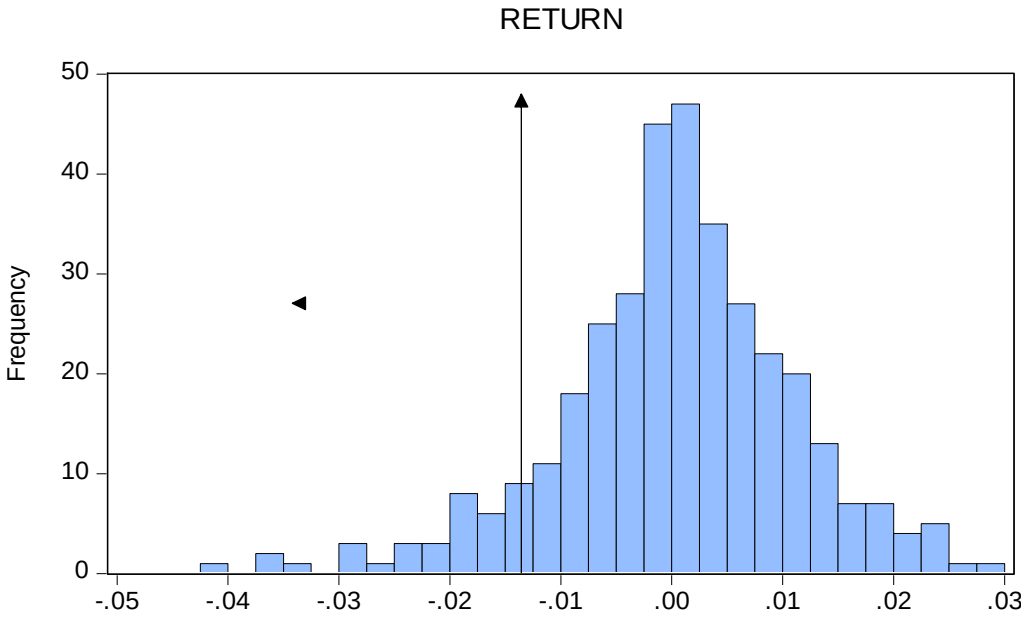
Var (95%) هي في حدود 0.01915- التي تنتمي الى المجال(0.02- ,0.04-]

Var (99%) هي في الفئة الأولى (0.04- ,0.06-]

Var (90%) في الفئة الثالثة (0 ,0.02-] قريبة من الصفر.

وفيما يلي منحنى بياني يوضح سلوك متغيرة عوائد المؤشر، والذي يعطي نفس تفسير الجدول التكراري.

الشكل رقم (2): سلوك متغيرة عوائد المؤشر

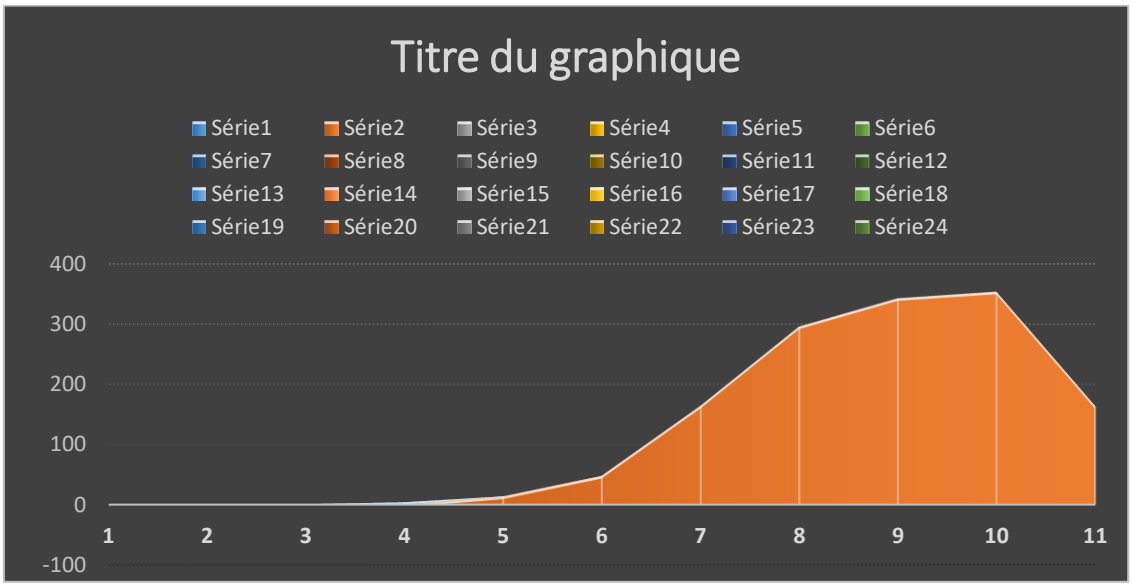


المصدر: مخرجات Excel

لإجراء حساب القيمة المعرضة للخطر تم تحديد ادني قيمة عائد للمؤشر واقصى قيمة لعائد المؤشر كما هو موضح اسفله:

Min	-4%
Max	3%
Var 95%	-0.01915

الشكل رقم (3): منحنى بياني يوضح القيمة المعرضة للخطر



المصدر: مخرجات Excel

المبحث الثالث: بناء سيناريوهات

تم محاولة بناء 3 سيناريوهات من خلال محاولة اجراء استشراف للمستقبل القريب من خلال اعتماد 3 سيناريوهات:

- **السيناريو الأول:** النظر الى المستقبل بنظرة تفاؤلية من خلال افتراض أن إيرادات المتوقعة لمؤشر البورصة S&P سيعرف ارتفاع.
- **السيناريو الثاني:** في هذا السيناريو يتم افتراض أن عوائد مؤشر البورصة لن يعرف تذبذبات بسبب الاستقرارات المالية والسياسية.
- **السيناريو الثالث:** في هذا السيناريو على عكس السيناريو الأول والثاني فإننا نفترض وجود تذبذبات عكسية مما سيؤذي الى انخفاض مؤشر البورصة الى مستويات دنيا.

1-اجراء اختبار الضغط وتحليل الحساسية:

ان بناء هذه السيناريوهات يدخل في إطار منهجية اختبار الضغط من خلال اتخاذ قرارات فيما يخص بيئة قرار المخاطرة، وعليه تتم تغيير بيئة القرار الى ثلاث حالات: (حالة تفاؤلية، حالة تشاؤمية، حالة عادية).

ومن تم اجراء ما يسمى تحليل الحساسية Analyse de sensibilité، وفيما يلي اجراء تحليل سيناريوهات باعتماد Analyse Scénarios المدرج في برنامج Excel.

فيما يلي مخرجات ونتائج تحليل السيناريوهات واختبار الحساسية أو اجمالا اختبار الضغط، للإشارة هنا حاولنا فقط اعتماد منهجية بسيطة ومراعاة للضرورة الأكاديمية لإجراء اختبار الضغط.

الجدول رقم (4): يمثل مخرجات ونتائج تحليل السيناريوهات واختبار الحساسية

			scenario best
averageSbest	1.10178E-05	0.00053711	0.000556061
averageSworst	-1.10178E-05		-1.65132E-05
averageSnormal	2.20357E-06		3.30E-06

	AdjClose
adjclose (-1	4158.240234
adjclose	4500
deltaprix	0.082188557
value at risk	-0.019145872

المصدر: مخرجات Excel

2-تحليل النتائج:

في هذا الاختبار اعتمدنا على اجراء تحليل الحساسية واختبار الضغط على قيمة وحيدة للفترة (t+1) سواءا بافتراض انها سترتفع او تنخفض او ثابتة (4500، 4150، 4000) ودراسة مدى تأثر القيمة المعرضة للخطر لهذا التغير، للإشارة هنا القيمة المعرضة للخطر لم تتغير لسبب افتراض تغير قيمة وحيدة، ولكن واقعا يتم اجراء استشراف لمستقبل قريب ليس فقط بخطوة واحدة ولكن يتم اجراء محاكاة لفترة زمنية مقبولة سواءا بالارتفاع او الانخفاض او الثبات ومعرفة مدى تأثر القيمة المعرضة للخطر.

الجدول رقم (5): يمثل تحليل الحساسية واختبار الضغط على قيمة وحيدة للفترة (t+1)

scenario	return	Var (95%)
original scenario	-0.001981664	-0.019145872
scenario best	0.082188557	-0.019145872
worst scenario	-0.038054616	-0.019145872

المصدر: مخرجات Excel

الخاتمة:

لقد تم خلال هذه الدراسة معالجة الإشكالية المتمثلة في تطبيق اختبارات الضغط لقياس خطر عوائد مؤشر البورصة S&P، وقد تمت الدراسة من خلال فصلين، حيث عالج الفصل الأول الجانب النظري للدراسة من خلال التطرق الى المفاهيم العامة لاختبارات الضغط وعموميات حول المخاطر المصرفية، اما فيما يخص الفصل الثاني فقد حاولنا اسقاط الجانب التطبيقي على الواقع وذلك من خلال الدراسات السابقة وقاعدة البيانات المتحصل عليها، حيث تقوم اختبارات الضغط بتقييم وتقدير المخاطر وفق السيناريوهات المفروضة.

وتوصلت نتائج الدراسة الى:

تعتبر اختبارات الضغط أداة مكملة وليست بديلا عن باقي أدوات تسيير المخاطر، هذه المخاطر التي تختلف طبيعتها في المؤسسات المالية وان تشابهت الأساليب والأدوات المعتمدة في قياسها.

أظهرت النتائج صحة الفرضية للدراسة ان تطبيق اختبارات الضغط تسمح ببناء سيناريوهات لقياس خطر عوائد مؤشر S&P.

تتطلب الإدارة الفعالة لإدارة المخاطر بناء نظام فعال للإنذار المبكر، يستطيع التنبؤ بوقوع صدمات وأزمات مستقبلية قبل حدوثها، وتعتبر أنظمة اختبارات الضغط من بين أهم تلك الأنظمة.

اعداد السيناريوهات يعد اهم عنصر في اختبارات الضغط حيث يجب التركيز عند اعداد هذه الاختبارات على الأحداث والصدمات التي تؤدي الى توليد أكبر قدر من الضرر.

أظهرت نتائج اختبارات السيناريوهات أن السيناريو الأول scenario best متفائل من خلال توقع ارتفاع لمؤشر البورصة S&P.

آفاق الدراسة:

تتسم اختبارات الضغط بالضخامة والتعقيد كونها تعالج كل المخاطر التي تتعرض لها المؤسسات المالية، وهذا حالنا في هذه الدراسة التي حاولنا من خلالها القاء الضوء على جانب مهم من هذه الاختبارات ولكن هناك عدة جوانب للموضوع لم يسعفنا الوقت والحيز المخصص لهذا البحث من التطرق لها، وهي على جانب من الأهمية لا يقل عما تناولناه، كتحليل البيانات الكبيرة، الذكاء الاصطناعي الى غير ذلك من الطرق الحديثة.

قائمة المراجع

1) B. C Supervision .(2018) .Basel Committee on Banking Consultative Document Stress testing principles .*https://www.bis.org › bcbs › publ*.02 ،

2) *banking,S.B* تم الاسترداد من .(2019 ,05 01) .*(2018).*Document stress testing principles: https://www.bis.org/bcbs/publ/d428.pdf

3) *Bazel,C.O* تم الاسترداد من .(2018 ,09 07) . *(2009).*bazel principles for sound stress testing practices and supervision: https://www.bis.org/publ/bcbs155pdf

4) Carol Alexander" .(2008) .Value- At- risk Models تأليف .John Wiley and Sons ltd .England.

5) Cetina J ,Feldberg G Bookstaber R .(2014) .Stress tests to promote Financial Stability: Assessing progress and looking to the future .*Journal of Risk Management in Financial Institutions*.25-16 ،

6) Damar, B., and Ali Onder S .(2016) .*Macro Stress Testing and an Application on Turkish Banking Sector* .Procedia Economics and Finance 38.

7) Don M .(2003) .*Chance, Analysis of Derivatives for the CFA Program, United Book Press* .USA.

8) Elizabeth Sheedy Carol Alexander .(2008) .*Model-Based Stress Tests: Linking Stress tests to VAR for Market Risk, Macquarie University Applied Finance Centre Research Papers* .Research Paper No. 33.

9) Friedrich,B Haben P .(2015) .Stress testing European banks: Lessons for risk managers .*Journal of Risk Management in Financial Institutions*-264 ، .276

10) *https://www.ibm.com/ae-ar/cloud/learn/monte-carlo-simulation* . .(2021)

11) I. A E. Apergis .(2019) .A new macro stress testing approach for financial realignment in the Eurozone .*https://doi.org/10.1016/j.intfin* ، .12

12) International convergence of of Capital Measurement and Capital Standards) .June 2006 .(*Stress Test Used in Assessment of Capital Adequacy, Bank for International Settlements*.

13) Jeremy Berkowitz .(1999) .*A Coherent Framework for Stress-Testing* .FEDS Working Paper No.99-29.

14) K., Jerry, W. , and Manabu, A Mike .(2013) .Stress testing correlation Matrices for Risk Management .*Journal of Economics and Finance*.26 ،

15) M Ljubic .(2011) .Stress testing As Instrument of Risk Control In Banks .*Megatrend Review*.8 ،

16) M Quagliariello .(2009) .*Stress-testing the Banking System* . Cambridge New York.

17) M.A Jobst .(2013) .*A framework For macroprudential bank solvency stress testing*.

18) Matthew T. Jones, Maria Soledad Martinez Peria, Winfrid Blaschke . .(2001)*Stress Testing of Financial Systems*.

19) Paul hilbers .(2004) .*stress testing financial systems* تم الاسترداد من . international monetary fund: https://www.imf.org/external/pubs/ft/stfs.pdf

20) *Supervision,B.C* تم الاسترداد من .(2017) .supervisory and bank stress testing: https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.pdf

21) Z. , Geršl,A.,. and Komár,L Komárková .(2011) .Models for Stress Testing Czech Banks´ Liquidity Risk .*CNB Working Paper Series*.11 ،

22) الاخضر لقليطي، و حمزة غربي. *إدارة المخاطر في البنوك الاسلامية -دراسة ميدانية -*. جامعة المسيلة.

23) بركات سارة. (2014 - 2015). *دور تطبيق الاجراءات الاحترازية لادارة المخاطر البنكية في تحسين الحوكمة المصرفية* . بسكرة: جامعة محمد خيضر .

24) حامي ايمان. (2015 - 2016). *دور الحوكمة في إدارة المخاطر المصرفية* . بسكرة: جامعة محمد خيضر.

25) حنيفة بن ربيع وعبد المالك بن زابة. (2014). اختبارات التحمل كآلية لادارة المخاطر المصرفية. *مجلة جديد الاقتصاد*.

26) د. فضل عبد الكريم محمد. *إدارة المخاطر في المصارف الإسلامية*.

27) سعد بن علي د-الوابل. *استخدام اختبار الضغوط لقياس كفاية رأس المال في القطاع المصرفي السعودي وفقا لمعايير بازل3*. السعودية: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

28) سعيدي خديجة. (2016 - 2017). *اشكالية تطبيق معيار كفاية راس المال بالبنوك وفقا لمتطلبات لجنة بازل -دراسة حالة البنوك الاسلامية - .* تلمسان: جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان.

29) صندوق النقد العربي. (2018). *المنهجية الحديثة لاختبارات الأوضاع الضاغطة اختبارات التحمل*. أبوظبي.

30) عبد النور فالي. (2018 - 2019). *إدارة المخاطر المصرفية في البنوك التجارية وفقا لمقررات لجنة بازل*. المسيلة: جامعة محمد بوضياف.

31) عبدالكريم احمد قندوز. (2020). *المخاطر المصرفية وأساليب قياسها .* صندوق النقد العربي.

32) قسم مراقبة المصارف الاسلامية. (2018). *ضوابط ادارة المخاطر في المصارف الاسلامية*. العراق: البنك المركزي العراقي .

33) لمصادفة مختار، و طمبو عبد القادر. (2019). *ادارة المخاطر قي المصارف الاسلامية*. ادرار: جامعة احمد دراية .

34) مجلس الخدمات المالية الاسلامية. *المبادئ الارشادية لاختبارات التحمل للمؤسسات التي تقدم خدمات مالية اسلامية*. 2011.

35) محمد عبد الحميد عبد الحي. (2014/2013). *إستخدام تقنيات الهندسة المالية في إدارة المخاطر في المصارف الإسلامية*. جامعة حلب.

36) محمد عبد الحميد عبد الحي. (2014). *استخدام تقنيات الهندسة المالية في ادارة المخاطر في المصارف الاسلامية*. جامعة حلب: اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه.

37) نشرة توعوية يصدرها معهد الدراسات المصرفية. (ديسمبر 2010). *إختبارات الضغط*. الكويت: العدد 5.

38) هاجر زرارقي. (2011 - 2012). *إدارة المخاطر الائتمانية في المصارف الإسلامية*. سطيف: جامعة فرحات عباس.

قائمة الملاحق

الملحق رقم (1): قاعدة البيانات المعتمدة

Date	Open	High	Low	Close	Adj Close	Volume
04/01/2021	3764.61	3769.99	3662.71	3700.65	3700.65	5006680000
05/01/2021	3698.02	3737.83	3695.07	3726.86	3726.86	4582620000
06/01/2021	3712.20	3783.04	3705.34	3748.14	3748.14	6049970000
07/01/2021	3764.71	3811.55	3764.71	3803.79	3803.79	5080870000
08/01/2021	3815.05	3826.69	3783.60	3824.68	3824.68	4764180000
11/01/2021	3803.14	3817.86	3789.02	3799.61	3799.61	4450500000
12/01/2021	3801.62	3810.78	3776.51	3801.19	3801.19	4977210000
13/01/2021	3802.23	3820.96	3791.50	3809.84	3809.84	4590420000
14/01/2021	3814.98	3823.60	3792.86	3795.54	3795.54	5180140000
15/01/2021	3788.73	3788.73	3749.62	3768.25	3768.25	5353060000
19/01/2021	3781.88	3804.53	3780.37	3798.91	3798.91	4982940000
20/01/2021	3816.22	3859.75	3816.22	3851.85	3851.85	4551790000
21/01/2021	3857.46	3861.45	3845.05	3853.07	3853.07	4484460000
22/01/2021	3844.24	3852.31	3830.41	3841.47	3841.47	5080430000
25/01/2021	3851.68	3859.23	3797.16	3855.36	3855.36	6955860000
26/01/2021	3862.96	3870.90	3847.78	3849.62	3849.62	6029090000
27/01/2021	3836.83	3836.83	3732.48	3750.77	3750.77	9878040000
28/01/2021	3755.75	3830.50	3755.75	3787.38	3787.38	6937960000
29/01/2021	3778.05	3778.05	3694.12	3714.24	3714.24	6612570000
01/02/2021	3731.17	3784.32	3725.62	3773.86	3773.86	5392870000

02/02/2021	3791.84	3843.09	3791.84	3826.31	3826.31	5495370000
03/02/2021	3840.27	3847.51	3816.68	3830.17	3830.17	4846900000
04/02/2021	3836.66	3872.42	3836.66	3871.74	3871.74	4856670000
05/02/2021	3878.30	3894.56	3874.93	3886.83	3886.83	4838580000
08/02/2021	3892.59	3915.77	3892.59	3915.59	3915.59	4635030000
09/02/2021	3910.49	3918.35	3902.64	3911.23	3911.23	4554610000
10/02/2021	3920.78	3931.50	3884.94	3909.88	3909.88	4815380000
11/02/2021	3916.40	3925.99	3890.39	3916.38	3916.38	4570080000
12/02/2021	3911.65	3937.23	3905.78	3934.83	3934.83	4119260000
16/02/2021	3939.61	3950.43	3923.85	3932.59	3932.59	5037360000
17/02/2021	3918.50	3933.61	3900.43	3931.33	3931.33	4718280000
18/02/2021	3915.86	3921.98	3885.03	3913.97	3913.97	4773430000
19/02/2021	3921.16	3930.41	3903.07	3906.71	3906.71	4823940000
22/02/2021	3885.55	3902.92	3874.71	3876.50	3876.50	5870190000
23/02/2021	3857.07	3895.98	3805.59	3881.37	3881.37	6280650000
24/02/2021	3873.71	3928.65	3859.60	3925.43	3925.43	5942350000
25/02/2021	3915.80	3925.02	3814.04	3829.34	3829.34	6513060000
26/02/2021	3839.66	3861.08	3789.54	3811.15	3811.15	6512950000
01/03/2021	3842.51	3914.50	3842.51	3901.82	3901.82	5071540000
02/03/2021	3903.64	3906.41	3868.57	3870.29	3870.29	5493690000
03/03/2021	3863.99	3874.47	3818.86	3819.72	3819.72	6150790000
04/03/2021	3818.53	3843.67	3723.34	3768.47	3768.47	7142240000
05/03/2021	3793.58	3851.69	3730.19	3841.94	3841.94	6842570000
08/03/2021	3844.39	3881.06	3819.25	3821.35	3821.35	5852240000
09/03/2021	3851.93	3903.76	3851.93	3875.44	3875.44	5496340000

10/03/2021	3891.99	3917.35	3885.73	3898.81	3898.81	5827250000
11/03/2021	3915.54	3960.27	3915.54	3939.34	3939.34	5300010000
12/03/2021	3924.52	3944.99	3915.21	3943.34	3943.34	4469240000
15/03/2021	3942.96	3970.08	3923.54	3968.94	3968.94	4882190000
16/03/2021	3973.59	3981.04	3953.44	3962.71	3962.71	4604870000
17/03/2021	3949.57	3983.87	3935.74	3974.12	3974.12	4541620000
18/03/2021	3953.50	3969.62	3910.86	3915.46	3915.46	4043170000
19/03/2021	3913.14	3930.12	3886.75	3913.10	3913.10	7725050000
22/03/2021	3916.48	3955.31	3914.16	3940.59	3940.59	4311380000
23/03/2021	3937.60	3949.13	3901.57	3910.52	3910.52	4645340000
24/03/2021	3919.93	3942.08	3889.07	3889.14	3889.14	4766990000
25/03/2021	3879.34	3919.54	3853.50	3909.52	3909.52	4940800000
26/03/2021	3917.12	3978.19	3917.12	3974.54	3974.54	5467850000
29/03/2021	3969.31	3981.83	3943.25	3971.09	3971.09	4619840000
30/03/2021	3963.34	3968.01	3944.35	3958.55	3958.55	4103570000
31/03/2021	3967.25	3994.41	3966.98	3972.89	3972.89	4564980000
01/04/2021	3992.78	4020.63	3992.78	4019.87	4019.87	4151240000
05/04/2021	4034.44	4083.42	4034.44	4077.91	4077.91	3999760000
06/04/2021	4075.57	4086.23	4068.14	4073.94	4073.94	4027880000
07/04/2021	4074.29	4083.13	4068.31	4079.95	4079.95	4112640000
08/04/2021	4089.95	4098.19	4082.54	4097.17	4097.17	3901910000
09/04/2021	4096.11	4129.48	4095.51	4128.80	4128.80	3634910000
12/04/2021	4124.71	4131.76	4114.82	4127.99	4127.99	3578500000
13/04/2021	4130.10	4148.00	4124.43	4141.59	4141.59	3728440000
14/04/2021	4141.58	4151.69	4120.87	4124.66	4124.66	3976540000

15/04/2021	4139.76	4173.49	4139.76	4170.42	4170.42	4027680000
16/04/2021	4174.14	4191.31	4170.75	4185.47	4185.47	4157430000
19/04/2021	4179.80	4180.81	4150.47	4163.26	4163.26	3788020000
20/04/2021	4159.18	4159.18	4118.38	4134.94	4134.94	4338230000
21/04/2021	4128.42	4175.02	4126.35	4173.42	4173.42	3865820000
22/04/2021	4170.46	4179.57	4123.69	4134.98	4134.98	4235040000
23/04/2021	4138.78	4194.17	4138.78	4180.17	4180.17	3568080000
26/04/2021	4185.03	4194.19	4182.36	4187.62	4187.62	3738920000
27/04/2021	4188.25	4193.35	4176.22	4186.72	4186.72	3703240000
28/04/2021	4185.14	4201.53	4181.78	4183.18	4183.18	3772390000
29/04/2021	4206.14	4218.78	4176.81	4211.47	4211.47	4288940000
30/04/2021	4198.10	4198.10	4174.85	4181.17	4181.17	4273680000
03/05/2021	4191.98	4209.39	4188.03	4192.66	4192.66	4061170000
04/05/2021	4179.04	4179.04	4128.59	4164.66	4164.66	4441080000
05/05/2021	4177.06	4187.72	4160.94	4167.59	4167.59	4029050000
06/05/2021	4169.14	4202.70	4147.33	4201.62	4201.62	4504860000
07/05/2021	4210.34	4238.04	4201.64	4232.60	4232.60	4013060000
10/05/2021	4228.29	4236.39	4188.13	4188.43	4188.43	3678970000
11/05/2021	4150.34	4162.04	4111.53	4152.10	4152.10	3593110000
12/05/2021	4130.55	4134.73	4056.88	4063.04	4063.04	3735080000
13/05/2021	4074.99	4131.58	4074.99	4112.50	4112.50	3687780000
14/05/2021	4129.58	4183.13	4129.58	4173.85	4173.85	3251920000
17/05/2021	4169.92	4171.92	4142.69	4163.29	4163.29	3307130000
18/05/2021	4165.94	4169.15	4125.99	4127.83	4127.83	3559790000
19/05/2021	4098.45	4116.93	4061.41	4115.68	4115.68	3485550000

20/05/2021	4121.97	4172.80	4121.97	4159.12	4159.12	3019060000
21/05/2021	4168.61	4188.72	4151.72	4155.86	4155.86	3344620000
24/05/2021	4170.16	4209.52	4170.16	4197.05	4197.05	2947400000
25/05/2021	4205.94	4213.42	4182.52	4188.13	4188.13	3420870000
26/05/2021	4191.59	4202.61	4184.11	4195.99	4195.99	3674490000
27/05/2021	4201.94	4213.38	4197.78	4200.88	4200.88	5201110000
28/05/2021	4210.77	4218.36	4203.57	4204.11	4204.11	4199270000
01/06/2021	4216.52	4234.12	4197.59	4202.04	4202.04	4122960000
02/06/2021	4206.82	4217.37	4198.27	4208.12	4208.12	4860930000
03/06/2021	4191.43	4204.39	4167.93	4192.85	4192.85	4579450000
04/06/2021	4206.05	4233.45	4206.05	4229.89	4229.89	3487070000
07/06/2021	4229.34	4232.34	4215.66	4226.52	4226.52	3835570000
08/06/2021	4233.81	4236.74	4208.41	4227.26	4227.26	3943870000
09/06/2021	4232.99	4237.09	4218.74	4219.55	4219.55	3902870000
10/06/2021	4228.56	4249.74	4220.34	4239.18	4239.18	3502480000
11/06/2021	4242.90	4248.38	4232.25	4247.44	4247.44	3204280000
14/06/2021	4248.31	4255.59	4234.07	4255.15	4255.15	3612050000
15/06/2021	4255.28	4257.16	4238.35	4246.59	4246.59	3578450000
16/06/2021	4248.87	4251.89	4202.45	4223.70	4223.70	3722050000
17/06/2021	4220.37	4232.29	4196.05	4221.86	4221.86	3952110000
18/06/2021	4204.78	4204.78	4164.40	4166.45	4166.45	6084980000
21/06/2021	4173.40	4226.24	4173.40	4224.79	4224.79	3391740000
22/06/2021	4224.61	4255.84	4217.27	4246.44	4246.44	3208760000
23/06/2021	4249.27	4256.60	4241.43	4241.84	4241.84	3172440000
24/06/2021	4256.97	4271.28	4256.97	4266.49	4266.49	3141680000

25/06/2021	4274.45	4286.12	4271.16	4280.70	4280.70	6248390000
28/06/2021	4284.90	4292.14	4274.67	4290.61	4290.61	3415610000
29/06/2021	4293.21	4300.52	4287.04	4291.80	4291.80	3049560000
30/06/2021	4290.65	4302.43	4287.96	4297.50	4297.50	3687880000
01/07/2021	4300.73	4320.66	4300.73	4319.94	4319.94	3077580000
02/07/2021	4326.60	4355.43	4326.60	4352.34	4352.34	2628550000
06/07/2021	4356.46	4356.46	4314.37	4343.54	4343.54	3437900000
07/07/2021	4351.01	4361.88	4329.79	4358.13	4358.13	3243900000
08/07/2021	4321.07	4330.88	4289.37	4320.82	4320.82	3393780000
09/07/2021	4329.38	4371.60	4329.38	4369.55	4369.55	2738280000
12/07/2021	4372.41	4386.68	4364.03	4384.63	4384.63	2983980000
13/07/2021	4381.07	4392.37	4366.92	4369.21	4369.21	3166900000
14/07/2021	4380.11	4393.68	4362.36	4374.30	4374.30	3213870000
15/07/2021	4369.02	4369.02	4340.70	4360.03	4360.03	3226930000
16/07/2021	4367.43	4375.09	4322.53	4327.16	4327.16	3165160000
19/07/2021	4296.40	4296.40	4233.13	4258.49	4258.49	4155790000
20/07/2021	4265.11	4336.84	4262.05	4323.06	4323.06	3634190000
21/07/2021	4331.13	4359.70	4331.13	4358.69	4358.69	3078550000
22/07/2021	4361.27	4369.87	4350.06	4367.48	4367.48	2907910000
23/07/2021	4381.20	4415.18	4381.20	4411.79	4411.79	3490730000
26/07/2021	4409.58	4422.73	4405.45	4422.30	4422.30	2679110000
27/07/2021	4416.38	4416.38	4372.51	4401.46	4401.46	3381080000
28/07/2021	4402.95	4415.47	4387.01	4400.64	4400.64	3215130000
29/07/2021	4403.59	4429.97	4403.59	4419.15	4419.15	2815510000
30/07/2021	4395.12	4412.25	4389.65	4395.26	4395.26	2861600000

02/08/2021	4406.86	4422.18	4384.81	4387.16	4387.16	2919940000
03/08/2021	4392.74	4423.79	4373.00	4423.15	4423.15	3305340000
04/08/2021	4415.95	4416.17	4400.23	4402.66	4402.66	3382620000
05/08/2021	4408.86	4429.76	4408.86	4429.10	4429.10	2734220000
06/08/2021	4429.07	4440.82	4429.07	4436.52	4436.52	2839970000
09/08/2021	4437.77	4439.39	4424.74	4432.35	4432.35	2779880000
10/08/2021	4435.79	4445.21	4430.03	4436.75	4436.75	3219840000
11/08/2021	4442.18	4449.44	4436.42	4442.41	4442.41	2803060000
12/08/2021	4446.08	4461.77	4435.96	4460.83	4460.83	2543860000
13/08/2021	4464.84	4468.37	4460.82	4468.00	4468.00	2371630000
16/08/2021	4461.65	4480.26	4437.66	4479.71	4479.71	2707170000
17/08/2021	4462.12	4462.12	4417.83	4448.08	4448.08	2884000000
18/08/2021	4440.94	4454.32	4397.59	4400.27	4400.27	2965210000
19/08/2021	4382.44	4418.61	4367.73	4405.80	4405.80	3120840000
20/08/2021	4410.56	4444.35	4406.80	4441.67	4441.67	2867770000
23/08/2021	4450.29	4489.88	4450.29	4479.53	4479.53	2965520000
24/08/2021	4484.40	4492.81	4482.28	4486.23	4486.23	3037770000
25/08/2021	4490.45	4501.71	4485.66	4496.19	4496.19	2554680000
26/08/2021	4493.75	4495.90	4468.99	4470.00	4470.00	2704600000
27/08/2021	4474.10	4513.33	4474.10	4509.37	4509.37	2862360000
30/08/2021	4513.76	4537.36	4513.76	4528.79	4528.79	2557300000
31/08/2021	4529.75	4531.39	4515.80	4522.68	4522.68	3090380000
01/09/2021	4528.80	4537.11	4522.02	4524.09	4524.09	3101830000
02/09/2021	4534.48	4545.85	4524.66	4536.95	4536.95	2897010000
03/09/2021	4532.42	4541.45	4521.30	4535.43	4535.43	2609660000

07/09/2021	4535.38	4535.38	4513.00	4520.03	4520.03	3098870000
08/09/2021	4518.09	4521.79	4493.95	4514.07	4514.07	2808480000
09/09/2021	4513.02	4529.90	4492.07	4493.28	4493.28	3035300000
10/09/2021	4506.92	4520.47	4457.66	4458.58	4458.58	2851140000
13/09/2021	4474.81	4492.99	4445.70	4468.73	4468.73	3096390000
14/09/2021	4479.33	4485.68	4435.46	4443.05	4443.05	2568730000
15/09/2021	4447.49	4486.87	4438.37	4480.70	4480.70	3154760000
16/09/2021	4477.09	4485.87	4443.80	4473.75	4473.75	3321030000
17/09/2021	4469.74	4471.52	4427.76	4432.99	4432.99	5622210000
20/09/2021	4402.95	4402.95	4305.91	4357.73	4357.73	3773680000
21/09/2021	4374.45	4394.87	4347.96	4354.19	4354.19	3044300000
22/09/2021	4367.43	4416.75	4367.43	4395.64	4395.64	3273670000
23/09/2021	4406.75	4465.40	4406.75	4448.98	4448.98	2833290000
24/09/2021	4438.04	4463.12	4430.27	4455.48	4455.48	2772090000
27/09/2021	4442.12	4457.30	4436.19	4443.11	4443.11	3032870000
28/09/2021	4419.54	4419.54	4346.33	4352.63	4352.63	3495970000
29/09/2021	4362.41	4385.57	4355.08	4359.46	4359.46	2753800000
30/09/2021	4370.67	4382.55	4306.24	4307.54	4307.54	3123770000
01/10/2021	4317.16	4375.19	4288.52	4357.04	4357.04	3148980000
04/10/2021	4348.84	4355.51	4278.94	4300.46	4300.46	3110560000
05/10/2021	4309.87	4369.23	4309.87	4345.72	4345.72	2967400000
06/10/2021	4319.57	4365.57	4290.49	4363.55	4363.55	3219590000
07/10/2021	4383.73	4429.97	4383.73	4399.76	4399.76	3096080000
08/10/2021	4406.51	4412.02	4386.22	4391.34	4391.34	2401890000
11/10/2021	4385.44	4415.88	4360.59	4361.19	4361.19	2580000000

12/10/2021	4368.31	4374.89	4342.09	4350.65	4350.65	2608150000
13/10/2021	4358.01	4372.87	4329.92	4363.80	4363.80	2926460000
14/10/2021	4386.75	4439.73	4386.75	4438.26	4438.26	2642920000
15/10/2021	4447.69	4475.82	4447.69	4471.37	4471.37	3000560000
18/10/2021	4463.72	4488.75	4447.47	4486.46	4486.46	2683540000
19/10/2021	4497.34	4520.40	4496.41	4519.63	4519.63	2531210000
20/10/2021	4524.42	4540.87	4524.40	4536.19	4536.19	2671560000
21/10/2021	4532.24	4551.44	4526.89	4549.78	4549.78	3016950000
22/10/2021	4546.12	4559.67	4524.00	4544.90	4544.90	3062810000
25/10/2021	4553.69	4572.62	4537.36	4566.48	4566.48	3250210000
26/10/2021	4578.69	4598.53	4569.17	4574.79	4574.79	2866500000
27/10/2021	4580.22	4584.57	4551.66	4551.68	4551.68	3259510000
28/10/2021	4562.84	4597.55	4562.84	4596.42	4596.42	3197560000
29/10/2021	4572.87	4608.08	4567.59	4605.38	4605.38	3632260000
01/11/2021	4610.62	4620.34	4595.06	4613.67	4613.67	2924000000
02/11/2021	4613.34	4635.15	4613.34	4630.65	4630.65	3309690000
03/11/2021	4630.65	4663.46	4621.19	4660.57	4660.57	3339440000
04/11/2021	4662.93	4683.00	4662.59	4680.06	4680.06	3332940000
05/11/2021	4699.26	4718.50	4681.32	4697.53	4697.53	3491150000
08/11/2021	4701.48	4714.92	4694.39	4701.70	4701.70	3465720000
09/11/2021	4707.25	4708.53	4670.87	4685.25	4685.25	3110230000
10/11/2021	4670.26	4684.85	4630.86	4646.71	4646.71	3581630000
11/11/2021	4659.39	4664.55	4648.31	4649.27	4649.27	2623140000
12/11/2021	4655.24	4688.47	4650.77	4682.85	4682.85	2865790000
15/11/2021	4689.30	4697.42	4672.86	4682.80	4682.80	2618980000

16/11/2021	4679.42	4714.95	4679.42	4700.90	4700.90	2838210000
17/11/2021	4701.50	4701.50	4684.41	4688.67	4688.67	3221250000
18/11/2021	4700.72	4708.80	4672.78	4704.54	4704.54	3335620000
19/11/2021	4708.44	4717.75	4694.22	4697.96	4697.96	3265600000
22/11/2021	4712.00	4743.83	4682.17	4682.94	4682.94	3206280000
23/11/2021	4678.48	4699.39	4652.66	4690.70	4690.70	3428780000
24/11/2021	4675.78	4702.87	4659.89	4701.46	4701.46	2464040000
26/11/2021	4664.63	4664.63	4585.43	4594.62	4594.62	2676740000
29/11/2021	4628.75	4672.95	4625.26	4655.27	4655.27	3471380000
30/11/2021	4640.25	4646.02	4560.00	4567.00	4567.00	4950190000
01/12/2021	4602.82	4652.94	4510.27	4513.04	4513.04	4078260000
02/12/2021	4504.73	4595.46	4504.73	4577.10	4577.10	3771510000
03/12/2021	4589.49	4608.03	4495.12	4538.43	4538.43	3971500000
06/12/2021	4548.37	4612.60	4540.51	4591.67	4591.67	3305690000
07/12/2021	4631.97	4694.04	4631.97	4686.75	4686.75	3334320000
08/12/2021	4690.86	4705.06	4674.52	4701.21	4701.21	3061550000
09/12/2021	4691.00	4695.26	4665.98	4667.45	4667.45	2851660000
10/12/2021	4687.64	4713.57	4670.24	4712.02	4712.02	2858310000
13/12/2021	4710.30	4710.30	4667.60	4668.97	4668.97	3322050000
14/12/2021	4642.99	4660.47	4606.52	4634.09	4634.09	3292740000
15/12/2021	4636.46	4712.60	4611.22	4709.85	4709.85	3367580000
16/12/2021	4719.13	4731.99	4651.89	4668.67	4668.67	3592810000
17/12/2021	4652.50	4666.70	4600.22	4620.64	4620.64	5609780000
20/12/2021	4587.90	4587.90	4531.10	4568.02	4568.02	3395780000
21/12/2021	4594.96	4651.14	4583.16	4649.23	4649.23	2564370000

22/12/2021	4650.36	4697.67	4645.53	4696.56	4696.56	2439570000
23/12/2021	4703.96	4740.74	4703.96	4725.79	4725.79	2194630000
27/12/2021	4733.99	4791.49	4733.99	4791.19	4791.19	2264120000
28/12/2021	4795.49	4807.02	4780.04	4786.35	4786.35	2217050000
29/12/2021	4788.64	4804.06	4778.08	4793.06	4793.06	2369370000
30/12/2021	4794.23	4808.93	4775.33	4778.73	4778.73	2390990000
31/12/2021	4775.21	4786.83	4765.75	4766.18	4766.18	2446190000
03/01/2022	4778.14	4796.64	4758.17	4796.56	4796.56	2775190000
04/01/2022	4804.51	4818.62	4774.27	4793.54	4793.54	3641050000
05/01/2022	4787.99	4797.70	4699.44	4700.58	4700.58	3733540000
06/01/2022	4693.39	4725.01	4671.26	4696.05	4696.05	3371250000
07/01/2022	4697.66	4707.95	4662.74	4677.03	4677.03	3279870000
10/01/2022	4655.34	4673.02	4582.24	4670.29	4670.29	3621800000
11/01/2022	4669.14	4714.13	4638.27	4713.07	4713.07	3421600000
12/01/2022	4728.59	4748.83	4706.71	4726.35	4726.35	3060040000
13/01/2022	4733.56	4744.13	4650.29	4659.03	4659.03	3539830000
14/01/2022	4637.99	4665.13	4614.75	4662.85	4662.85	3483530000
18/01/2022	4632.24	4632.24	4568.70	4577.11	4577.11	3324960000
19/01/2022	4588.03	4611.55	4530.20	4532.76	4532.76	3387370000
20/01/2022	4547.35	4602.11	4477.95	4482.73	4482.73	3473060000
21/01/2022	4471.38	4494.52	4395.34	4397.94	4397.94	3945810000
24/01/2022	4356.32	4417.35	4222.62	4410.13	4410.13	5172540000
25/01/2022	4366.64	4411.01	4287.11	4356.45	4356.45	3989420000
26/01/2022	4408.43	4453.23	4304.80	4349.93	4349.93	4046270000
27/01/2022	4380.58	4428.74	4309.50	4326.51	4326.51	4074330000

28/01/2022	4336.19	4432.72	4292.46	4431.85	4431.85	3936030000
31/01/2022	4431.79	4516.89	4414.02	4515.55	4515.55	4001950000
01/02/2022	4519.57	4550.49	4483.53	4546.54	4546.54	3796450000
02/02/2022	4566.39	4595.31	4544.32	4589.38	4589.38	3777170000
03/02/2022	4535.41	4542.88	4470.39	4477.44	4477.44	3596830000
04/02/2022	4482.79	4539.66	4451.50	4500.53	4500.53	3673700000
07/02/2022	4505.75	4521.86	4471.47	4483.87	4483.87	3291600000
08/02/2022	4480.02	4531.32	4465.40	4521.54	4521.54	3509330000
09/02/2022	4547.00	4590.03	4547.00	4587.18	4587.18	3662810000
10/02/2022	4553.24	4588.92	4484.31	4504.08	4504.08	4490500000
11/02/2022	4506.27	4526.33	4401.41	4418.64	4418.64	4164960000
14/02/2022	4412.61	4426.22	4364.84	4401.67	4401.67	3466170000
15/02/2022	4429.28	4472.77	4429.28	4471.07	4471.07	3363200000
16/02/2022	4455.75	4489.55	4429.68	4475.01	4475.01	3478750000
17/02/2022	4456.06	4456.06	4373.81	4380.26	4380.26	3596510000
18/02/2022	4384.57	4394.60	4327.22	4348.87	4348.87	3871340000
22/02/2022	4332.74	4362.12	4267.11	4304.76	4304.76	4007780000
23/02/2022	4324.93	4341.51	4221.51	4225.50	4225.50	3814340000
24/02/2022	4155.77	4294.73	4114.65	4288.70	4288.70	5070560000
25/02/2022	4298.38	4385.34	4286.83	4384.65	4384.65	3941780000
28/02/2022	4354.17	4388.84	4315.12	4373.94	4373.94	4594010000
01/03/2022	4363.14	4378.45	4279.54	4306.26	4306.26	4679400000
02/03/2022	4322.56	4401.48	4322.56	4386.54	4386.54	4409090000
03/03/2022	4401.31	4416.78	4345.56	4363.49	4363.49	4062080000
04/03/2022	4342.12	4342.12	4284.98	4328.87	4328.87	4558250000

07/03/2022	4327.01	4327.01	4199.85	4201.09	4201.09	5506330000
08/03/2022	4202.66	4276.94	4157.87	4170.70	4170.70	6237000000
09/03/2022	4223.10	4299.40	4223.10	4277.88	4277.88	4220180000
10/03/2022	4252.55	4268.28	4209.80	4259.52	4259.52	4008690000
11/03/2022	4279.50	4291.01	4200.49	4204.31	4204.31	3877430000
14/03/2022	4202.75	4247.57	4161.72	4173.11	4173.11	4757600000
15/03/2022	4188.82	4271.05	4187.90	4262.45	4262.45	4331170000
16/03/2022	4288.14	4358.90	4251.99	4357.86	4357.86	5002240000
17/03/2022	4345.11	4412.67	4335.65	4411.67	4411.67	4174170000
18/03/2022	4407.34	4465.40	4390.57	4463.12	4463.12	6681510000
21/03/2022	4462.40	4481.75	4424.30	4461.18	4461.18	3961050000
22/03/2022	4469.10	4522.00	4469.10	4511.61	4511.61	3962880000
23/03/2022	4493.10	4501.07	4455.81	4456.24	4456.24	4014360000
24/03/2022	4469.98	4520.58	4465.17	4520.16	4520.16	3573430000
25/03/2022	4522.91	4546.03	4501.07	4543.06	4543.06	3577520000
28/03/2022	4541.09	4575.65	4517.69	4575.52	4575.52	3696850000
29/03/2022	4602.86	4637.30	4589.66	4631.60	4631.60	4239660000
30/03/2022	4624.20	4627.77	4581.32	4602.45	4602.45	3665390000
31/03/2022	4599.02	4603.07	4530.41	4530.41	4530.41	3782040000
01/04/2022	4540.32	4548.70	4507.57	4545.86	4545.86	3828290000
04/04/2022	4547.97	4583.50	4539.21	4582.64	4582.64	3833500000
05/04/2022	4572.45	4593.45	4514.17	4525.12	4525.12	3906230000
06/04/2022	4494.17	4503.94	4450.04	4481.15	4481.15	4137080000
07/04/2022	4474.65	4521.16	4450.30	4500.21	4500.21	4054010000
08/04/2022	4494.15	4520.41	4474.60	4488.28	4488.28	3453040000

11/04/2022	4462.64	4464.35	4408.38	4412.53	4412.53	3452540000
12/04/2022	4437.59	4471.00	4381.34	4397.45	4397.45	3451990000
13/04/2022	4394.30	4453.92	4392.70	4446.59	4446.59	3273140000
14/04/2022	4449.12	4460.46	4390.77	4392.59	4392.59	3634740000
18/04/2022	4385.63	4410.31	4370.30	4391.69	4391.69	3509340000
19/04/2022	4390.63	4471.03	4390.63	4462.21	4462.21	3197930000
20/04/2022	4472.26	4488.29	4448.76	4459.45	4459.45	3678040000
21/04/2022	4489.17	4512.94	4384.47	4393.66	4393.66	3833570000
22/04/2022	4385.83	4385.83	4267.62	4271.78	4271.78	3930660000
25/04/2022	4255.34	4299.02	4200.82	4296.12	4296.12	4061070000
26/04/2022	4278.14	4278.14	4175.04	4175.20	4175.20	3760420000
27/04/2022	4186.52	4240.71	4162.90	4183.96	4183.96	3876340000
28/04/2022	4222.58	4308.45	4188.63	4287.50	4287.50	3969440000
29/04/2022	4253.75	4269.68	4124.28	4131.93	4131.93	3943480000
02/05/2022	4130.61	4169.81	4062.51	4155.38	4155.38	4474060000
03/05/2022	4159.78	4200.10	4147.08	4175.48	4175.48	3877530000
04/05/2022	4181.18	4307.66	4148.91	4300.17	4300.17	4236210000
05/05/2022	4270.43	4270.43	4106.01	4146.87	4146.87	4197620000
06/05/2022	4128.17	4157.69	4067.91	4123.34	4123.34	4254300000
09/05/2022	4081.27	4081.27	3975.48	3991.24	3991.24	4746120000
10/05/2022	4035.18	4068.82	3958.17	4001.05	4001.05	4630150000
11/05/2022	3990.08	4049.09	3928.82	3935.18	3935.18	4683220000
12/05/2022	3903.95	3964.80	3858.87	3930.08	3930.08	4964130000
13/05/2022	3963.90	4038.88	3963.90	4023.89	4023.89	4142950000
16/05/2022	4013.02	4046.46	3983.99	4008.01	4008.01	3824320000

17/05/2022	4052.00	4090.72	4033.93	4088.85	4088.85	3846580000
18/05/2022	4051.98	4051.98	3911.91	3923.68	3923.68	4428960000
19/05/2022	3899.00	3945.96	3876.58	3900.79	3900.79	4212140000
20/05/2022	3927.76	3943.42	3810.32	3901.36	3901.36	4278520000
23/05/2022	3919.42	3981.88	3909.04	3973.75	3973.75	3392770000
24/05/2022	3942.94	3955.68	3875.13	3941.48	3941.48	3901640000
25/05/2022	3929.59	3999.33	3925.03	3978.73	3978.73	4322190000
26/05/2022	3984.60	4075.14	3984.60	4057.84	4057.84	3961940000
27/05/2022	4077.43	4158.49	4077.43	4158.24	4158.24	3560560000

/https://finance.yahoo.com