**الجمهورية العربية السورية**
**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**
**المعهد العالي لإدارة الأعمال**
**قسم الإدارة المالية والمصرفية**

# تحليل القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم

"دراسة تطبيقية على أسهم الشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية"

# Analysis of Value at Risk of the Stocks Portfolio "Applied Study on the Stocks of Companies Listed on the Damascus Securities Exchange"

رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في علوم الإدارة

اختصاص: مالية ومصارف

إعداد الطالبة

**خلود اليونس**

إشراف

**الدكتورة غادة عبّاس**

**العام الدراسي: 2019- 2020**

## كلمة الشكر

من فيض جهدك ونبراس علومك أعطيتني، فجعلت قيمة للفكر والأعمال وغرست بي أن التميز قدوة، فأخذت بنصحك حتى صرت أحمل بين طياتي شهادة الماجستير ....

شكراً لك على عطائك الدائم ووقفاتك الرائعة فكلمات الثناء لاتؤتيك حقك، وكل عبارات الشكر لا تصف مدى امتناني لك **الشكر الخاص والامتنان العظيم والتقدير الكبير للدكتورة غادة عباس ...**

وأتقدم بجزيل الشكر إلى **أعضاء لجنة التحكيم** عرفاناً بجهودهم القيمة وتوجيهاتهم التي بذلوها لإتمام هذا البحث ....

# الإهداء

إلى ملاكي في الحياة .... إلى معنى الحب والحنان والتفاني ....

إلى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب ....

**أمي الحبيبة**

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .... إلى من علمني العطاء بدون انتظار ....

إلى من أحمل اسمه بكل افتخار .... ويرتعش قلبي لذكراه ....

ستبقى كلماتك نجوماً أهتدي بها إلى الأبد ....

**إلى روح أبي (رحمك الله)**

إلى من كنت أرى التفاؤل بعينه .... والسعادة في ضحكته .....

إلى من اشتاقت العين لرؤيته والقلب لملقاه .....

إلى الضحكة التي طال انتظارها ....

إلى أملي المفقود ....

**إلى أخي مهيد أعادك الله سالماً معافى**

إلى من بهم أكبر وعليهم أعتمد ....

إلى الشمعات المتقدة التي تنير ظلمة حياتي ....

إلى من بوجودهم أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها ....

إلى من عرفت معهم معنى الحياة ....

**أخوتي وأخواتي**

إلى من تحلَّو بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء إلى ينابيع الصدق الصافي ....

إلى من معهم سعدت وبرفقتهم في دروب الحياة الحلوة والحزينة سرت ....

إلى من كانوا معي على طريق النجاح والخير ....

**أصدقائي وصديقاتي**

# الملخص

تعتبر إدارة وقياس المخاطر السوقية أساسية بالنسبة للمستثمرين، والمؤسسات المالية والجهات الاشرافية، هدفت الدراسة الحالية إلى تقدير القيمة المعرضة للخطر كمقياس للمخاطر السوقية وذلك لمحفظة مكونة من أسهم لثماني شركات مدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الممتدة من 2016 لغاية 2019.

بغية الوصول لتقدير دقيق للقيمة المعرضة للخطر تم استخدام ثلاث أساليب: أسلوب المحاكاة التاريخية، أسلوب التباين– التباين المشترك، وأسلوب محاكاة مونتي كارلو.

توصلت الدراسة إلى أن تقدير أقصى خسارة محتملة لمحفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة تُعطى بشكل أدق بالاعتماد على أسلوبي محاكاة مونتي كارلو والتباين – التباين المشترك، اذ أعطى كلا الأسلوبين تقديرات متقاربة وجيدة للقيمة المعرضة للخطر على عكس أسلوب المحاكاة التاريخية الذي أعطى تقديرات غير جيدة للقيمة المعرضة للخطر.

وبناء على أهم النتائج التي توصل إليها البحث، قامت الباحثة بتقديم عدد من التوصيات أهمها، تطوير نموذج لقياس القيمة المعرضة للخطر، وتوعية المستثمرين لمفهوم القيمة المعرضة للخطر كمقياس فعّال للمخاطر السوقية، وذلك بهدف مساعدة المستثمرين على اتخاذ القرارات السليمة.

الكلمات المفتاحية: القيمة المعرضة للخطر، محفظة الأسهم، سوق دمشق للأوراق المالية، محاكاة مونتي كارلو.

# Abstract

Managing and measuring market risks are considered essential for investors, financial institutions and supervisory authorities.

This study aimed to estimate the Value at Risk as a measure of market risk, for the portfolio that consisted of eight stocks for companies listed on Damascus Securities Exchange during the period from 2016 to 2019.

In order to obtain an accurate estimate of the Value at Risk, three methods were used: Historical simulation method, Variance - Covariance method and Monte Carlo simulation method.

The study concluded that assessing the maximum possible loss in the stocks portfolio during the time period under study is more accurate when the methods of Monte Carlo simulation and Variance – Covariance are used, as both methods gave good and close estimates of the Value at Risk, In contrast to the Historical simulation method that gave inaccurate estimates of the Value at Risk.

Based on the main findings of the research, some recommendations are presented by the researcher the most important of which is developing a model for measuring the Value at Risk and making investors aware of the concept of Value at Risk as an effective measure of market risk, and the goal is to help investors to make the right decisions.



Key words**:** Value at Risk, stock portfolio, Damascus Securities Exchange, Monte Carlo Simulation.

# فهرس المحتويات


| الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|
| ملخص البحث | IV |
| abstract | V |
| فهرس المحتويات | VI |
| فهرس الجداول | IX |
| فهرس الأشكال | XI |
| قائمة الرموز والمصطلحات | XII |
| الفصل التمهيدي :الإطار العام للبحث | 1 - 4 |
| المقدمة | 2 |
| إشكالية البحث وتساؤلاته | 3 |
| أهمية البحث | 3 |
| أهداف البحث | 3 |
| مجتمع البحث والعينة | 3 |
| فترة الدراسة ومصادر البيانات | 4 |
| منهجية البحث | 4 |
| الفصل الأول : مراجعة الأدبيات النظرية والتطبيقية | 5 - 43 |
| تمهيد | 5 |
| 1- المبحث الأول: القيمة المعرضة للخطر في الأدبيات النظرية | 6 |
| 1-1- مفهوم المخاطر المالية | 6 |
| 1-2- النشوء التاريخي للقيمة المعرضة للخطر | 9 |
| 1-3- تعريف القيمة المعرضة للخطر | 10 |
| 1-4- المفهوم الرياضي للقيمة المعرضة للخطر | 11 |
| 1-5- الأساسيات الواجب توافرها لحساب القيمة المعرضة للخطر | 12 |
| 1-6- استخدامات القيمة المعرضة للخطر | 14 |
| 1-7- مزايا القيمة المعرضة للخطر | 16 |

| | |
|---|---|
| 1-8- الانتقادات الموجهة للقيمة المعرضة للخطر | 16 |
| 2- المبحث الثاني: القيمة المعرضة للخطر في الأدبيات التطبيقية | 18 |
| 2-1- المنهجيات المختلفة للقيمة المعرضة للخطر وأساليب حسابها ومزايا وعيوب كل أسلوب | 18 |
| 2-1-1- المنهجيات الأساسية لحساب القيمة المعرضة للخطر | 19 |
| 2-1-1-1- الأساليب الطبيعية المعلمية (Parametric Normal Method) | 19 |
| 2-1-1-2- منهجية المحاكاة التاريخية (Historical Simulation) | 22 |
| 2-1-1-3- منهجية محاكاة مونتي كارلو (Monte Carlo Simulation) | 24 |
| 2-2- نتائج الأدبيات التطبيقية | 32 |
| الفصل الثاني: القيمة المعرضة للخطر في سوق دمشق للأوراق المالية | 85 - 44 |
| تمهيد | 44 |
| 1- المبحث الأول: الإطار المنهجي والدراسة الوصفية | 45 |
| 1-1- الإطار المنهجي | 45 |
| 1-1-1- متغيرات البحث | 45 |
| 1-1-2- طرق قياس الـ (VaR) المستخدمة في الدراسة الحالية | 45 |
| 1-2- الدراسة الوصفية | 47 |
| 1-2-1- احصائيات التداول | 47 |
| 1-2-2- تطور العوائد في شركات العينة المدروسة للفترة الممتدة من 2016-2019 | 48 |
| 1-2-3- تطور عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019 | 64 |
| 2- المبحث الثاني: قياس القيمة المعرضة للخطر | 71 |
| 2-1- القيمة المعرضة للخطر بأسلوب المحاكاة التاريخية (Historical Simulation Method) | 71 |
| 2-2- القيمة المعرضة للخطر بأسلوب التباين – التباين المشترك (Variance – Covariance Method) | 74 |
| 2-3- القيمة المعرضة للخطر بأسلوب محاكاة مونتي كارلو (Monte Carlo Simulation Method) | 80 |
| - النتائج والتوصيات | 86 |

| | |
|---|---|
| – النتائج | 86 |
| – التوصيات | 87 |
| قائمة المراجع | 89 |
| الملاحق | 94 |

# فهرس الجداول


| الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|
| الجدول رقم (1): ملخص الأدبيات التطبيقية | 41 |
| الجدول رقم (2): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك سورية والخليج للفترة الممتدة من 2016-2019 | 49 |
| الجدول رقم (3): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك سورية الدولي الإسلامي للفترة الممتدة من 2016-2019 | 51 |
| الجدول رقم (4): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك قطر الوطني – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 | 53 |
| الجدول رقم (5): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك فرنسبنك – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 | 55 |
| الجدول رقم (6): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك الشام للفترة الممتدة من 2016-2019 | 57 |
| الجدول رقم (7): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك البركة – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 | 59 |
| الجدول رقم (8): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد الشركة المتحدة للتأمين للفترة الممتدة من 2016-2019 | 61 |
| الجدول رقم (9): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك عوده – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 | 63 |
| الجدول رقم (10): معدل العائد السنوي للمحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019 | 64 |
| الجدول رقم (11): أحجام التداول في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية من 2016-2019 | 66 |
| الجدول رقم (12): أسعار الأسهم للشركات المكونة للمحفظة للفترة من 2016-2019 | 66 |
| الجدول رقم (13): تعديل السعر المرجعي للشركات المكونة للمحفظة من 2016-2019 | 67 |
| الجدول رقم (14): نتائج الإحصاء الوصفي لعوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019 | 68 |
| الجدول رقم (15): المقارنة بين خطر ومتوسط عائد المحفظة وخطر ومتوسط عائد كل من أسهم الشركات المكونة لها للفترة الممتدة من 2016-2019 | 70 |
| الجدول رقم (16): نتائج القيمة المعرضة للخطر باستخدام أسلوب المحاكاة التاريخية HS | 71 |

| | |
|---|---|
| الجدول رقم (17): مصفوفة التباين – التباين المشترك | 74 |
| الجدول رقم (18): مصفوفة الارتباط | 76 |

# فهرس الأشكال


| الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|
| الشكل رقم (1): القيمة المعرضة للخطر | 11 |
| الشكل رقم (2): القيمة المعرضة للخطر عند مستويات ثقة مختلفة | 13 |
| الشكل رقم (3): تطور تطبيقات استخدام القيمة المعرضة للخطر | 15 |
| الشكل رقم (4): أساليب القيمة المعرضة للخطر | 19 |
| الشكل رقم (5): تطور عوائد سهم بنك سورية والخليج | 48 |
| الشكل رقم (6): تطور عوائد سهم بنك سورية الدولي الإسلامي | 50 |
| الشكل رقم (7): تطور عوائد سهم بنك قطر الوطني – سورية | 52 |
| الشكل رقم (8): تطور عوائد سهم بنك فرنسبنك سورية | 54 |
| الشكل رقم (9): تطور عوائد سهم بنك الشام | 56 |
| الشكل رقم (10): تطور عوائد سهم بنك البركة – سورية | 58 |
| الشكل رقم (11): تطور عوائد سهم الشركة المتحدة للتأمين | 60 |
| الشكل رقم (12): تطور عوائد سهم بنك عوده – سورية | 62 |
| الشكل رقم (13): تطور عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016 – 2019 | 65 |
| الشكل رقم (14):اختبار Jarque – Bera لتوزيع عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016 – 2019 | 69 |
| الشكل رقم (15): القيمة المعرضة للخطر باستخدام أسلوب المحاكاة التاريخية (HS) | 72 |
| الشكل رقم (16): مقطع يوضح الجزء السفلي من الشكل رقم (15) | 73 |
| الشكل رقم (17): القيمة المعرضة للخطر باستخدام أسلوب التباين – التباين المشترك (VCV) | 79 |
| الشكل رقم (18): القيمة المعرضة للخطر باستخدام أسلوب محاكاة مونتي كارلو (MC) | 82 |
| الشكل رقم (19): المسار العشوائي لعوائد المحفظة | 83 |
| الشكل رقم (20): القيمة المعرضة للخطر باستخدام الأساليب الثلاث عند مستويات ثقة مختلفة | 84 |

## قائمة الرموز والمصطلحات

| الرمز المستخدم في البحث | اسم المصطلح باللغة الانكليزية | اسم المصطلح باللغة العربية |
|---|---|---|
| VaR | Value at Risk | القيمة المعرضة للخطر |
| HS | Historical Simulation | المحاكاة التاريخية |
| VCV | Variance– Covariance | التباين – التباين المشترك |
| MC | Monte Carlo Simulation | محاكاة مونتي كارلو |
| DSE | Damascus Securities Exchange | سوق دمشق للأوراق المالية |
| R | Return | عائد السهم |
| $R_P$ | Return of Portfolio | عائد المحفظة |
| SGB | Syria Gulf Bank | بنك سورية والخليج |
| SIIB | Syria International Islamic Bank | بنك سورية الدولي الإسلامي |
| QNBS | Qatar National Bank – Syria | بنك قطر الوطني سورية |
| FSBS | Fransabank Syria | فرنسبنك سورية |
| CHB | CHAM BANK | بنك الشام |
| BBSY | Albaraka Bank– Syria | بنك البركة – سورية |
| UIC | United Insurance Company | الشركة المتحدة للتأمين |
| BASY | Bank Audi Syria | بنك عوده – سورية |
| EVT | Extreme Value Theory | نظرية القيم المتطرفة |

| | | |
|---|---|---|
| توزيع Pareto المعمم | General Pareto Distribution | GPD |
| توزيع القيم المتطرفة المعممة | Generalized Extreme Value | GEV |
| الانحدار الذاتي المشروط للقيمة المعرضة للخطر | Conditional Autoregressive VaR | CAViaR |

# الفصل التمهيدي :الإطار العام للبحث

- **مقدّمة:**

تعتبر أعمال Markowitz عام 1952 في كتابه نظرية المحفظة الحديثة من أوائل الدراسات التي قدمت مقياساً كمياً للخطر، حيث برهن ماركويتز أنه يمكن استخدام التباين أو الانحراف المعياري لقياس المخاطر على اعتبار أن الخطر يمثل انحراف العوائد عن المتوسط المتوقع. ونظراً لمحدودية المقاييس التقليدية ظهر مقياس معياري في ادارة المخاطر المالية، والذي يستخدم على نطاق واسع وهو القيمة المعرضة للخطر (Value at Risk :VaR)،(Markowitz, 1952)، (Bogdan et al, 2015)، (Sukono et al,2017).

يقدم هذا المقياس معلومة حول مقدار المخاطر التي تتعرض لها المحافظ حيث يمثل أقصى خسارة يمكن أن تتعرض لها محفظة الأصول المالية عند مستوى ثقة معين خلال فترة زمنية محددة.

تُعد القيمة المعرضة للخطر من أبرز الأدوات المستخدمة لقياس المخاطر السوقية وذلك بغية تفادي الخسائر المحتملة خاصة في ظل ماتشهده الأسواق المالية من أزمات دورية.

لم يستخدم مصطلح القيمة المعرضة للخطر على نطاق واسع قبل التسعينات، حيث اعتمدتها لجنة بازل كإطار عمل جديد للمخاطر، وأُعتبرت بمثابة المقياس الرئيسي لمخاطر السوق، وتم نشر المنهجية الكاملة لحساب الـ (VaR) من قبل شركة J.P.Morgan على موقعها على الانترنت (Jacques, 1995, page: 17-18).

أما عن السبب في تسمية هذه الأداة المستخدمة لقياس المخاطر بـ القيمة المعرضة للخطر "Value at Risk" فهو غامض، وتم استخدام العديد من الأسماء المماثلة خلال التسعينات، بما في ذلك الدولار المعرض للخطر "dollar at risk"، ورأس المال المعرض للخطر "capital at risk"، والدخل المعرض للخطر "income at risk"، والأرباح المعرضة للخطر "earnings at risk"، أخيراً تسمية القيمة المعرضة للخطر.

مما يبدو أن المستخدمين قد أحبّوا لقب المعرض للخطر"at risk"، لكنهم كانوا غير مرتاحين بالضبط لما هو معرض للخطر، فقد استخدم في العديد من البلدان مصطلح الدولار المعرض للخطر، ومصطلح رأس المال المعرض للخطر فهو خاص بتطبيقات معينة تتعلق برأس المال فقط، ولمصطلحي الدخل المعرض للخطر والأرباح المعرضة للخطر دلالات محاسبية لا علاقة لها بمخاطر السوق، لذلك ظهر أخيراً مصطلح القيمة المعرضة للخطر، ولعل غموض "القيمة" هو ما جعل مصطلح "القيمة المعرضة للخطر" متداول ( Holton, 2002, page:22) .

## إشكالية البحث وتساؤلاته:

نتيجة الحرب على سورية تأثر النظام المالي بشكل عام وسوق الأوراق المالية بشكل خاص، حيث شهدت أسعار الأسهم للشركات المدرجة فيه تذبذباً كبيراً، وبالتالي كان لابد من البحث عن أدوات تساعد في قياس المخاطر السوقية.

واستناداً للدور الذي يلعبه مقياس القيمة المعرضة للخطر في قياس هذه المخاطر، إضافة إلى قلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في سورية، تتجلى إشكالية البحث الحالي في التساؤلات التالية:

- **ماهي القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم في سوق دمشق للأوراق المالية؟.**
- **هل تختلف هذه القيمة باختلاف الأسلوب المستخدم في قياسها؟.**

## أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في كونه يقدم مساهمة علمية تساعد المستثمر في اتخاذ القرار الاستثماري السليم، وذلك من خلال تسليط الضوء على مفهوم القيمة المعرضة للخطر، واستخدام ثلاث أساليب لقياسها في سوق دمشق للأوراق المالية، وبالتالي توعية المستثمر لمفهوم القيمة المعرضة للخطر كمقياس فعّال للمخاطر السوقية، وهذا في اطار تحسين نوعية القرارات الاستثمارية، حيث تم التعرّض لموضوع القيمة المعرضة للخطر بطريقة تطبيقية، كون هذا المقياس لم يسبق وأن طبّق في سوق دمشق للأوراق المالية.

## أهداف البحث:

- الوصول إلى تقدير دقيق لقيمة تعكس أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم في فترة زمنية معينة وبحد ثقة معين في ظل المخاطر.
- اختيار الأسلوب الأمثل لحساب القيمة المعرضة للخطر من ضمن الأساليب المستخدمة في البحث.
- توجيه المستثمر نحو بناء محفظة ملائمة لنشاطه، من خلال انتقائه الأسهم ذات القيمة المعرضة للخطر الأدنى.

## مجتمع البحث والعينة:

يتمثل مجتمع البحث بالشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية والبالغ عددها 27 شركة، بينما تتمثل عينة البحث بثماني شركات **الأكثر تداول خلال فترة الدراسة** وهذه الشركات هي:

بنك سورية والخليج، بنك سورية الدولي الإسلامي، بنك قطر الوطني – سورية، فرنسبنك – سورية، بنك الشام، بنك بركة – سورية، الشركة المتحدة للتأمين، بنك عوده – سورية.

## فترة الدراسة ومصادر البيانات:

غطت الدراسة الفترة الممتدة من 2016 وحتى 2019، حيث تم استخدام بيانات سنوية، وتم الحصول على بيانات الدراسة عن طريق الموقع الالكتروني لسوق دمشق للأوراق المالية www.dse.sy.

## منهجية البحث:

من أجل الوصول الى الأهداف المرجوة، وبغية الإحاطة بكافة جوانب البحث والتوصل إلى حل لإشكالية البحث سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي.

# الفصل الأول: مراجعة الأدبيات النظرية والتطبيقية.

**تمهيد:**

هدف هذا الفصل إلى التعرّف على مفهوم القيمة المعرضة للخطر ونشأتها، وتحديد الأساسيات الواجب توافرها للتوصل لهذه القيمة، ومن ثم التطرق إلى الأساليب التي يتم من خلالها حساب هذه القيمة، بالإضافة إلى استخداماتها، وتحديد مزاياها والانتقادات الموجهة إليها، ولتحقيق ذلك تم تناول الموضوع من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: القيمة المعرضة للخطر في الأدبيات النظرية.

المبحث الثاني: القيمة المعرضة للخطر في الأدبيات التطبيقية.

## 1- المبحث الأول: القيمة المعرضة للخطر في الأدبيات النظرية.

هدف هذا المبحث إلى التعرّف على مفهوم المخاطر المالية، وأنواعها، وتعريف القيمة المعرضة للخطر ونشأتها التاريخية، وتحديد مكونات مقياس هذه القيمة، ومن ثم التطرق لأهم استخدامات هذه القيمة، وميزاتها، وعيوبها.

### 1-1- مفهوم المخاطر المالية:

قبل البدء بتعريف المخاطر المالية لابد من التعرض لمفهوم الاستثمار، ويمثل الاستثمار مفهوم قديم وهو بمعناه البسيط يعني التضحية بمنفعة حالية من أجل الحصول على منفعة مستقبلية أكبر خلال فترة زمنية مقابل تحمل درجة معينة من المخاطر (العيساوي، 2013، ص 18).

وهذا الاستثمار قد يكون قصير الأجل وهو الاستثمار الذي يتم بالسوق النقدي، ويكون الاستثمار في ادوات مالية قصيرة الأجل تستحق خلال فترة زمنية تتراوح بين يوم إلى سنة واحدة، أو يكون استثمار طويل الأجل وهو استثمار يتم من خلال ما يسمى بسوق رأس المال، ويتم الاستثمار في أوراق مالية طويلة الأجل كالأسهم والسندات، أي في الأوراق التي تستحق خلال فترة زمنية تتجاوز السنة أو التي ليس لها تاريخ استحقاق محدد كالأسهم (العيساوي، 2013، ص 23-24).

اذاً يمكن تعريف الاستثمار بأنه توظيف لرأس المال يتولد عنه عوائد مستقبلية، وبما أن هذه العوائد مستقبلية فإن التنبؤ بها بدقة يعتبر أمراً صعباً، وبالتالي ينطوي الاستثمار على درجة عالية من عدم التأكد وعدم الاستقرار اللتان تشكلان مجموعة متنوعة من المخاطر في الأسواق المالية (Gül, 2010, page:18 ).

وتعرّف المخاطر بشكل عام: تحقيق لنتائج غير متوقعة، أما من المنظور الاقتصادي: تتمثل المخاطر الاقتصادية في أن التدفقات النقدية الايجابية (الدخل، التدفقات الداخلة) تكون أقل من المتوقع أو أن التدفقات النقدية السالبة (النفقات، التدفقات الخارجة) تكون أكبر من المتوقع (Galasyuk and Galasyuk 2007, page: 4).

فالمخاطر تنتج عن انحراف النتائج الفعلية عما هو متوقع، وتجدر الاشارة إلى أن هذا الانحراف لا يمكن أن يكون دائماً عنصر سلبي في المخاطر، اذ يمكن أن يكون عنصر ايجابي في المخاطر، حسب اتجاه الانحراف ( Gül, 2010, page:18).

للمخاطر تصنيفات مختلفة وفقاً للمعيار المستخدم في تصنيفها والمقدرة على تخفيضها بالتنويع وهي: مخاطر منتظمة ومخاطر غير منظمة.

والمخاطر المنتظمة (Systematic Risk): تسمى أيضاً بمخاطر السوق العامة، وهي المخاطر التي تؤثر على السوق ككل، وليس على قطاع محدد، لذلك فإن أي تغيرات في سلوك السوق (مثل التضخم أو الركود أو تغير أسعار عوامل الانتاج وأسعار الفائدة التي تؤثر سلباً على مقاييس الاقتصاد) أو أي تغير في الاقتصاد يشكل هذا النوع من المخاطر، أما المخاطر غير المنتظمة (Unsystematic Risk): يمكن اعتبار العوامل مثل الهيكل الاداري، جودة الادارة، التطورات التقنية والتكنولوجية، ظهور قوانين جديدة، وتفضيلات المستهلك هي مخاطر غير منتظمة، فهي تُعرف بالمخاطر الخاصة بالشركة وهي على عكس المخاطر المنتظمة، فهي التأثيرات غير المرتبطة بسلوك السوق وتؤثر على قطاع معين (Gül, 2010, page: 19).

وعليه فإن أدبيات المخاطر هي من المواضيع الصعبة، لأنها تنطوي على فهم القرارات في حالة عدم وجود معلومات كاملة، ومن هنا برز دور إدارة المخاطر التي يتم من خلالها تحديد التعرض للمخاطر المختلفة وقياسها والتحكم فيها، فالغاية من هذه الإدارة هي تقليل التعرض للمخاطر وليس القضاء عليها (Jorion , 2000, page:3-4).

يمكن تصنيف المخاطر استناداً إلى مصدر عدم التأكد على النحو الآتي:

- مخاطر الائتمان.
- مخاطر التشغيل.
- مخاطر السوق.

- مخاطر الائتمان: وهي مخاطر الخسارة المحتملة نتيجة لعدم قدرة الطرف المقابل على سداد التزاماته مثل القروض والسندات.
- مخاطر التشغيل: هي مخاطر الخسارة الناتجة عن عدم كفاية وفشل العمليات الداخلية والأشخاص والأنظمة أو عن الأحداث الخارجية، وتشمل الاحتيال (المواقف التي يقوم فيها المتداولون بتزوير المعلومات عن عمد)، وفشل الإدارة، وعدم كفاية الإجراءات والضوابط بما في ذلك الأخطاء الفنية الناتجة عن أعطال في المعلومات أو معالجة المعاملات أو أنظمة التسوية.
- مخاطر السوق: هي مخاطر التغيرات في ظروف السوق وتقلب الأسعار مثل أسعار الأسهم والسندات وأسعار الفائدة وأسعار السلع وأسعار الصرف وما إلى ذلك، تعالج القيمة المعرضة للخطر مخاطر السوق.

يندرج تحت مخاطر السوق المخاطر التالية:

- مخاطر أسعار الفائدة.

- مخاطر سعر الصرف.
- مخاطر أسعار الأسهم.
- مخاطر أسعار الفائدة:

مخاطر تنتج عن ارتفاع سعر الفائدة في الأسواق والذي ينجم عنه انخفاض في قيمة الأوراق المالية، مما يؤدي الى خسارة في قيمة المحفظة، وبالتالي فإن أي تغير في قيمة سعر الفائدة يرتبط بسلوك الأوراق المالية في السوق، حيث تؤثر التغيرات في أسعار الفائدة سلباً على أسعار الأوراق المالية.

- مخاطر سعر الصرف:

وتسمى أيضاً مخاطر العملات وهي المخاطر الناتجة عن الخسائر الناجمة عن الدين بالعملات الأجنبية الذي يتم تكبده بسعر صرف سلبي.

ويتم الكشف عن هذا النوع من المخاطر في قيمة الدين بالعملات الأجنبية عند انخفاض قيمة العملة الوطنية مقابل العملات الأجنبية.

- مخاطر أسعار الأسهم :

مخاطر الأسهم هي المخاطر المالية التي ينطوي عليها الاحتفاظ بالأسهم في استثمار معين.

وتنتج عن التغيير في قيمة أسعار الأسهم، إذاً هي مخاطر مرتبطة بحساسية قيمة الأداة أو المحفظة للتغير في قيمة أسعار الأسهم.

إن أحد أبسط أشكال قياس المخاطر هو حساب التقلبات عن طريق الانحراف المعياري للنتائج غير المتوقعة (Jorion, 2000, page: 82).

ازدادت التدابير الفعالة لرصد مخاطر السوق منذ نشأة إدارة المخاطر، وهذا مثّل تحدياً كبيراً للممارسين والمستثمرين وعامة الناس، وقد أدى ذلك إلى تطوير نماذج تحليلية في إدارة المخاطر تعكس التغيرات في عوامل الخطر على مر السنين، تشمل بعض هذه النماذج: اختبار الإجهاد ، وتحليل مدة السندات، ونموذج تسعير خيارات بلاك شولز وتقنية مقاييس الخطر.

تُعدّ نظرية المحفظة الحديثة لـ ماركويتز(1952) إحدى النظريات التي وضعت الأساس لتطوير القيمة المعرضة للخطر(Ayaba and Okah, 2011, page: 6).

تعالج القيمة المعرضة للخطر مخاطر السوق، حيث سيتم تناول هذه المخاطر في هذا البحث، من خلال قياس القيمة المعرضة للخطر لعوائد المحفظة.

## 1-2- النشوء التاريخي للقيمة المعرضة للخطر:

اعتقد المستثمرون بعد الحرب العالمية الاولى أن وقت الادخار قد انتهى وأن الاستثمار يمكن أن يحقق مكاسب أكبر من المدخرات، لذلك اتجه العديد من المستثمرين في عام 1920 للاستثمار في سوق الأسهم على الرغم من أنه كان معروفاً بأن الاستثمار في هذا المجال محفوفاً بالمخاطر، حيث نما في هذه الفترة سوق رأس المال إلى الحد الذي اعتبر فيه مكاناً لجمع الثروة، لذلك اتجه الجميع إلى شراء الأسهم.

حدث في 29 تشرين الأول 1929 انخفاضاً كبيراً في سوق الأسهم في وول ستريت، كان هذا الانخفاض الكبير في وول ستريت مجرد مقدمة لعقد من الركود الكبير (Bogdan et all, 2015, page: 167).

ومع تزايد ادراك المستثمرين لمخاطر سوق الأوراق المالية ازداد الاهتمام بدراسة المخاطر المالية، وعلى الرغم من أن مصطلح القيمة المعرضة للخطر لم يستخدم على نطاق واسع قبل التسعينات، إلا أن جذور القيمة المعرضة للخطر (VaR) ظهرت في نظرية المحفظة الحديثة التي أسسها Harry Markowitz حيث يمكن القول أن أسس طريقة القيمة المعرضة للخطر (VaR) تم وضعها من قبل Markowitz عام (1952) وRoy عام 1952 وذلك بجمع الأوراق المالية بطريقة من شأنها أن تحقق أعلى عائد لمستوى معين من المخاطر (Markowitz, 1952, page: 82)،(Roy, 1952, page:432).

ثم وصف Sharpe في عام 1963 طريقة القيمة المعرضة للخطر (VaR) على الرغم من أن طريقته مختلفة فهي كانت بمثابة خطوة قبل كتابة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية المعروف بـ CAPM (Sharpe, 1963, page: 281)

ثم اتت فترة السبعينات والثمانينيات من القرن العشرين حيث كانت الفترة الأكثر تقلباً لاتجاهات الأسعار في السوق، خلق هذا الوضع في الأسواق حاجة متزايدة للسيطرة على المخاطرة عن طريق القيمة المعرضة للخطر، حيث قامت هيئة الأوراق المالية في الثمانينات بزيادة الاحتياطات للمخاطر ووضع مؤونات للشركات المالية، والاحتفاظ برأس مال إضافي في حال تحقيق الخسارة المحتملة (Bogdan et all, 2015, page: 167).

وفي أوائل التسعينات حيث كان العالم يعاني من الركود الاقتصادي، الذي أدى إلى خسائر وحالات تخلف عن سداد البنوك، وكانت نتيجة هذه الكوارث أن مبالغ هائلة من المال يمكن أن تضيع في غياب الاشراف على مخاطر السوق وادارتها، أدى ذلك إلى اعتماد لجنة بازل إطار عمل جديد للمخاطر وهو القيمة المعرضة للخطر، حيث تم اعتبارها بمثابة المقياس الرئيسي لمخاطر السوق التي تم تطويرها لتقدير مخاطر السوق (Ringqvist, 2014, page:1).

بعد عام 1993 أبدت الشركات العاملة اهتماماً متزايداً بتنفيذ طريقة القيمة المعرضة للخطر (VaR)، طوّر Jacques من خلال شركة J.P.Morgan تقنية (Risk Metrics) التي أصبحت متاحة للجميع ونشرت على موقعها على الانترنت المنهجية الكاملة لاستخدام النماذج والبرمجيات لحساب القيمة المعرضة للخطر (Jacques, 1995, page: 17-18)

تلقى قياس المخاطر باستخدام القيمة المعرضة للخطر تطبيق واسع في مختلف الأنشطة، بعد ذلك تم اعتماد القيمة المعرضة للخطر بوصفها أداة متطورة لقياس المخاطر (Bogdan et all, 2015, page: 168).

**1-3-تعريف القيمة المعرضة للخطر:**

- عرّف Linsmeier and Pearson عام 1996 القيمة المعرضة للخطر على أنها: "مقياس إحصائي فردي وملخص لخسائر المحفظة المحتملة" (Linsmeier and Pearson, 1996,p:3).
- عرّف Jorion عام 2000 القيمة المعرضة للخطر بأنها أسوأ خسارة خلال الأفق المستهدف عند مستوى ثقة معين (Jorion, 2000, page: 22).
- عرّف Login عام 2001 القيمة المعرضة للخطر بأنها أسوأ خسارة متوقعة، خلال فترة زمنية محددة وعند مستوى ثقة معين (Login, 2015, page: 1).
- عرّف Manganelli and Engle عام 2001 القيمة المعرضة للخطر بأنها الخسارة القصوى المحتملة في قيمة المحفظة الاستثمارية والناجمة عن تحركات السوق المعاكسة عند مستوى احتمال محدد (Manganelli and Engle, 2001, page: 5).
- عرّف Kevin Dowd عام 2002 القيمة المعرضة للخطر بأنها مبلغ معين من المال ، وهو الحد الأقصى للمبلغ الذي من المحتمل أن نخسره خلال فترة ما، عند مستوى معين من الثقة (Dowd, 2002, page:19).
- أشار John et al عام 2008 أن القيمة المعرضة للخطر تشير إلى قياس مخاطر المحفظة وهي عبارة عن بيان لما يلي: عند مستوى احتمال معين، فإن الخسائر المتوقعة لن تتجاوز الرقم الناتج عن القيمة المعرضة للخطر (John et al, 2008, page: 226).

نتيجة لهذه التعريفات، يمكن تلخيص مصطلح القيمة المعرضة للخطر (VaR ) على أنه مقياس إحصائي للخسائر القصوى المحتملة للمحفظة بسبب تغيرات أسعار الأسهم في المحفظة، حيث تسمح بتجميع الأصول المحفوفة بالمخاطر في رقم واحد يكون كافٍ ليقدم مؤشر إلى الجهات المعنية في الإدارة العليا (Gül, 2010, page:27).

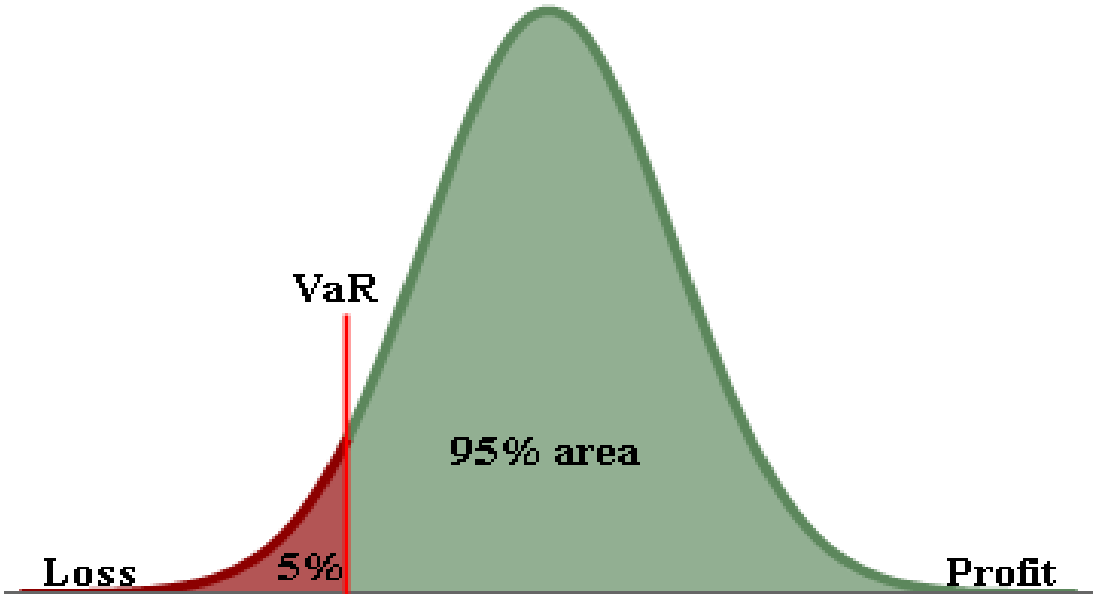
يعتمد نجاح القيمة المعرضة للخطر (VaR) على كونه مفهوم غير معقد في الأساس، لأن القيمة المعرضة للخطر (VaR) تلخص المخاطر المرتبطة بالمحفظة برقم واحد، ولكن على الرغم من هذه البساطة، لا يزال القياس الإحصائي للقيمة المعرضة للخطر يمثل موضوع جدل ونقاش اليوم، لذلك تم تطوير أساليب وطرق مختلفة لقياس القيمة المعرضة للخطر (Martin, 2015, page: 15-16).

**1-4- المفهوم الرياضي للقيمة المعرضة للخطر:**

القيمة المعرضة للخطر للمحفظة تحسب على أساس سلسلة العوائد للأسهم المكونة منها، أما العوائد فيتم حسابها على أساس أسعار الأسهم التاريخية المتتالية، وهذه العوائد إما موجبة أو سالبة.

عندما تكون هذه العوائد موجبة فهي تمثل أرباح، أما عندما تكون سالبة فهي تمثل خسارة، وتهتم القيمة المعرضة للخطر بالخسائر أي القيم السالبة للعوائد أي القيم التي تقع على الجانب الأيسر من التوزيع الاحتمالي ( زيات، 2017،الصفحة: 108)، كما في الشكل (1):

الشكل (1): القيمة المعرضة للخطر




المصدر: (Adamkoa et all, 2015, page: 19)

**1-5- الأساسيات الواجب توافرها لحساب القيمة المعرضة للخطر(مكونات مقياس القيمة المعرضة للخطر):**

المحفظة المالية هي الأساس الذي يقوم عليه مقياس القيمة المعرضة للخطر وذلك لتحديد أقصى خسارة متوقعة لهذه المحفظة ويرمز للقيمة المعرضة للخطر بالصيغة التالية $VaR_{(n,p)}$ حيث $n$:المدة الزمنية أو الأفق الزمني، و $p$:مستوى الثقة ( زيات، 2017،الصفحة: 108).

وبالتالي فمقياس القيمة المعرضة للخطر يتألف من مكونين أساسيين هما:

1- الأفق الزمني: وهي الفترة الزمنية التي نقيس خلالها ربح أو خسارة محفظة، عادة ما يكون يوماً واحداً أو عشرة أيام، لكن يمكن أن يكون أيضاً أسبوعياً أو شهرياً أو عام (Gül, 2010, page: 27-28)، ( Ringqvist, 2014,page: 6).

يتم تفضيل الأفق الزمني القصير لعدة أسباب:

- افتراض عدم تغير المحفظة خلال الأفق الزمني القصير يكون أكثر منطقية.
- تفضيل الأفق الزمني القصير من أجل التحقق من صحة النموذج (Gül, 2010, page: 27).

فالقيمة المعرضة للخطر متناسبة مع الأفق الزمني ويمكن تمديدها من أفق زمني ليوم واحد إلى عدة أيام (n) عن طريق الضرب مع الجذر التربيعي لـ (n) لتصبح الصيغة كالآتي (1):

$$VaR_{(n,p)} = VaR_{(1,p)} * \sqrt{n} \qquad (1)$$

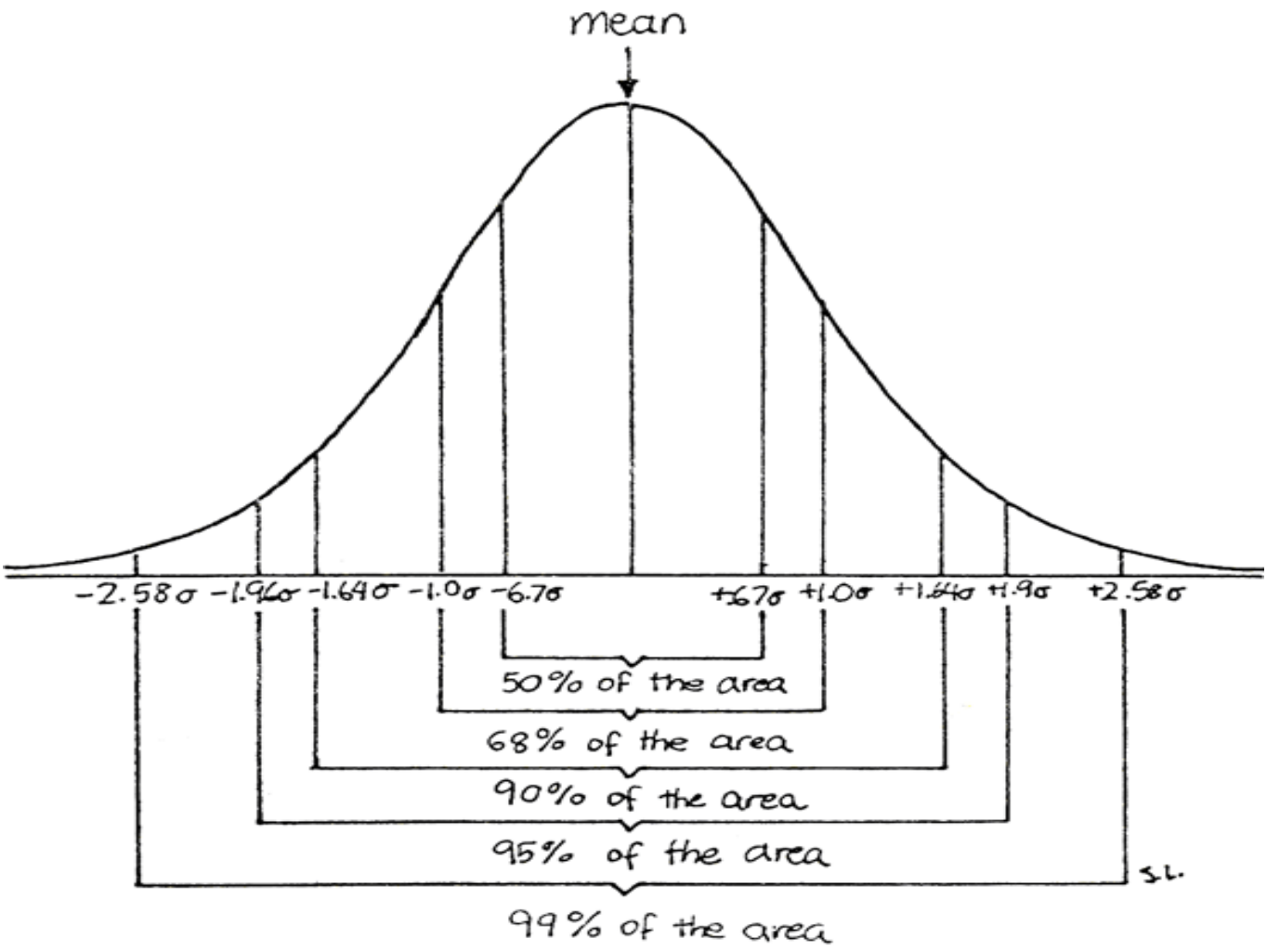
حيث n تمثل الأيام (7، 10، 30 يوماً) التي يتم فيها تقدير القيمة المعرضة للخطر، ويجب التنبيه إلى أن n في الصيغة (1) تشير إلى أيام العمل دون غيرها ( زيات، عادل، 2017،الصفحة: 111).

2- مستوى الثقة: يمثل احتمال عدم الحصول على فقدان أسوأ من القيمة المعرضة للخطر، غالباً ما يتم تعيين مستوى الثقة 90% أو 95٪ أو 99٪ ولكن يمكن تعيين أي جزء بين 0 و 1، يعتمد اختيار مستوى الثقة على تكوين المحفظة وسيولة السوق (Gül, 2010, page: 28)، ( Ringqvist, 2014,page: 6).

عند اختيار مستوى ثقة 99%: هذا يعني أن قيمة المخاطر الإحصائية يمكن أن تتحقق مرة واحدة (يوم واحد) في غضون 100 يوم، أما عند اختيار مستوى ثقة 95%: هذا يعني أن قيمة المخاطر الإحصائية يمكن أن تتحقق مرة واحدة (يوم واحد) في غضون عشرين يوم أي 5 مرات (5 أيام) في غضون 100 يوم، وعند اختيار مستوى ثقة 90%: هذا يعني أن قيمة المخاطر الإحصائية يمكن أن تتحقق مرة واحدة

(يوم واحد) في غضون عشرة أيام أي 10 مرات (10 أيام) في غضون 100 يوم والشكل الآتي (2) يمثل القيمة المعرضة للخطر عند مستويات ثقة مختلفة (Bogdan et all, 2015, page: 167).

الشكل رقم (2): القيمة المعرضة للخطر عند مستويات ثقة مختلفة




المصدر: (Ayaba, and Okah, 2011, page: 11)

## 1-6- استخدامات القيمة المعرضة للخطر:

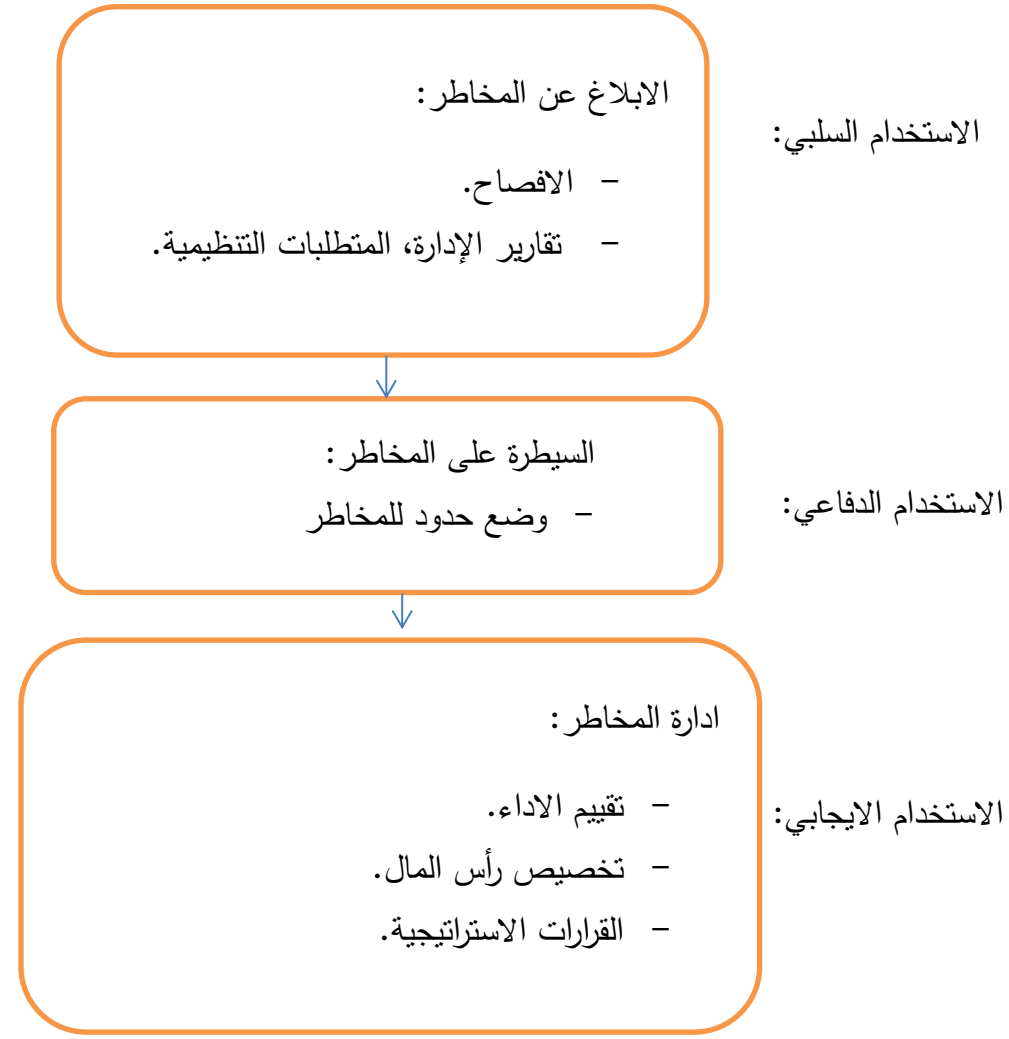
- يمكن للإدارة العليا استخدام تقدير القيمة المعرضة للخطر لوضع أهداف ادارة المخاطر التي تحدد المخاطر والقيود على النشاط التجاري.
- الاستخدام الآخر للقيمة المعرضة للخطر هو مقياس للخسارة المحتملة: فالقيمة المعرضة للخطر تعطي فكرة واسعة عن أسوأ خسارة يمكن أن تتكبدها المحفظة، ونظراً لكون القيمة المعرضة للخطر تشير إلى الخسارة المحتملة، بالتالي يمكن استخدامها لتعيين متطلبات رأس المال في المؤسسات المالية، وأيضاً على مستوى قرار الاستثمار الفردي، فكلما زادت مخاطر النشاط زادت القيمة المعرضة للخطر وزاد الطلب على رأس المال، لذلك تقرر المؤسسات المالية سياسة طويلة الأجل بالاستناد الى تقدير القيمة المعرضة للخطر.
- تساعد القيمة المعرضة للخطر في توفير منهج أكثر تماسكاً وتكاملاً لإدارة المخاطر المختلفة، الأمر الذي يؤدي أيضاً إلى مزيد من الشفافية و استراتيجية أفضل لإدارة المخاطر.
- يمكن أن تكون القيمة المعرضة للخطر في متناول اليد للإبلاغ عن أغراض المؤسسات المالية، فقد أصبحت القيمة المعرضة للخطر مؤشر أساسي يُنشر في التقارير السنوية.
- يمكن استخدام القيمة المعرضة للخطر لتقييم مخاطر الفرص الاستثمارية المختلفة قبل اتخاذ القرارات، اذ يمكن لقواعد اتخاذ القرارات على أساس القيمة المعرضة للخطر توجيه الاستثمار واستراتيجيات التحوط والقرارات التجارية، والقيام أيضا بأي خيارات بديلة لمخاطر المحفظة ككل (Gül, 2010, page: 36-37).
- تستخدم القيمة المعرضة للخطر لتحديد متطلبات رأس المال، وهو إطار عمل جديد لكفاية رأس المال القائم على المخاطر، حيث توافق لجنة بازل 2 على غرار لجنة بازل 1 ، على القيمة المعرضة للخطر كوسيلة أساسية لتحديد مخاطر الائتمان وبالتالي كفاية رأس المال، علاوة على ذلك، ووفقاً للجنة بازل ، ينبغي على البنوك الاحتفاظ بنقد كافٍ لتكون قادرة على تغطية خسائر السوق على مدار 10 أيام مع احتمال بنسبة 99 في المائة لجميع محافظها المتداولة (Duda, and Schmidt, 2009, page: 13).
- القيمة المعرضة للخطر تستخدم كأداة للتحكم في المخاطر: لا تستخدم القيمة المعرضة للخطر فقط لأغراض إعداد التقارير ولكن أيضاً تستخدم كأداة للسيطرة على المخاطر، اذ يمكن استخدام حدود القيمة المعرضة للخطر للسيطرة على المخاطر من قبل التجار كمكمل للحدود التقليدية على المبالغ الإسمية (Jorion, 2000,page:376).

اذاً هناك ثلاثة استخدامات للقيمة المعرضة للخطر:

- استخدام سلبي يتمثل بقياس المخاطر والابلاغ عنها للهيئات الرقابية المختصة.
- استخدام دفاعي يتمثل بالسيطرة على المخاطر.
- استخدام ايجابي يتمثل بإدارة المخاطر (Jorion, 2000,page: 361-362).

الشكل (3) يبين الاستخدامات المتعددة للقيمة المعرضة للخطر:

الشكل رقم (3): تطور تطبيقات استخدام القيمة المعرضة للخطر




المصدر: من إعداد الباحثة بناء على (Jorion, 2000,page: 362).

أصبحت القيمة المعرضة للخطر الآن طريقة قياسية لقياس مخاطر السوق والإبلاغ عنها، حيث تُعدّ مناسبة بشكل مثالي للمحافظ الكبيرة الحجم وتوفر مقياساً للمخاطر مبنياً بطريقة شاملة، ويتم استخدامها أيضاً للتحكم في المخاطر كملحق للحدود التقليدية للمبالغ الافتراضية، وحدود التعرض، وحدود وقف الخسارة.

وأخيراً بدأ استخدام القيمة المعرضة للخطر كأداة إدارة نشطة لتخصيص رأس المال وذلك لدى المؤسسات التي تملك الأدوات اللازمة لتقييم المفاضلة بين الأرباح والمخاطر المتوقعة (Jorion, 2006, page: 380-393).

## 1-7-مزايا القيمة المعرضة للخطر:

- الدقة: هناك عدة جوانب دقيقة لتقدير القيمة المعرضة للخطر:

تتقارب القيم المقدرة من القيم الحقيقية مع اقتراب عدد المشاهدات من اللانهاية، أما بالنسبة للعينات الصغيرة تُقاس دقة التقديرات من خلال توزيعات أخذ العينات، والتي يمكن استخدامها للحصول على حدود الثقة، بالإضافة إلى الدقة في تقدير المتوسطات والتباين (Izmaylov, 2014, page: 9) .

- تمتاز القيمة المعرضة للخطر بمفاهيم غير معقدة، كما يمكن تفسير نتائجها بدون صعوبة.
- تقوم القيمة المعرضة للخطر بتجميع كل المخاطر في المحفظة برقم واحد مناسب للاستخدام في مجلس الادارة، وتقديم التقارير إلى الجهات التنظيمية والإفصاح في التقارير السنوية.
- توفر القيمة المعرضة للخطر مقياساً ثابتاً ومشتركاً للمخاطر عبر المواقف وعوامل الخطر المختلفة، ونتيجة لذلك، يمكن تطبيق القيمة المعرضة للخطر على جميع فئات الأصول (الأسهم والسندات والمشتقات وغيرها)، فضلاً عن إتاحة القيمة المعرضة للخطر قياس المخاطر في كل من مستويات مكونات المحفظة، مما يتيح للمدراء اتخاذ مقياس مفصل لمخاطر المحفظة (Duda, and Schmidt, 2009, page: 13-14).

## 1-8- الانتقادات الموجهة للقيمة المعرضة للخطر:

- تقوم جميع المناهج المستخدمة لحساب القيمة المعرضة للخطر على افتراض توزيع العوائد بناءً على البيانات التاريخية، وبالتالي فإن اختيار الفترة التاريخية أمر بالغ الأهمية وذلك من أجل التقدير الجيد للقيمة المعرضة للخطر، وفي معظم الأحيان فإنه يتم حسابها في فترة ما بين عشرة أيام إلى مالا يقل عن 250 يوم عمل (سنة واحدة)، لذلك يجب على المستثمر معرفة ما إذا كانت الفترة المدروسة تحتوي على بعض التقلبات غير العادية التي يمكن أن تؤدي إلى نتائج مضللة.

- الانتقاد الآخر هو افتراض أن التقلبات والعلاقات ثابتة، ولكن هذه التقلبات والعلاقات قد تتغير بمرور الزمن.
- يؤدي استخدام نماذج مختلفة لحساب القيمة المعرضة للخطر إلى الحصول على نتائج مختلفة.
- إن القيمة المعرضة للخطر تركز على مخاطر السوق، ولكن هناك مخاطر أخرى تتسبب بالخسارة مثل مخاطر السياسية ومخاطر التنظيمية، فالقيمة المعرضة للخطر مقياس احصائي لمخاطر السوق الطبيعية، ولكنها لا تزود بجميع المعلومات التي يحتاجها مدير المخاطر حول المخاطر (Čorkalo, 2011, page: 89).
- يجادل Einhorn (2008) بأن القيمة المعرضة للخطر تركز على المخاطر التي يمكن التحكم بها والتي تكون قريبة من مركز التوزيع، بينما تتجاهل الذيول (Einhorn , 2008, page: 2 ).
- يدعي Taleb (1997) بأن القيمة المعرضة للخطر يستحيل أن تقوم بتقدير مخاطر الأحداث النادرة، وبالتالي فهو مقياس متزعزع أثناء الأزمات (Taleb, 1997, page: 450).
- القيمة المعرضة للخطر لا تشجع دائما على التنويع وهذا يُعدّ أخطر عيب للقيمة المعرضة للخطر (Xu[1], and Chen[2], 2012, page: 5).

## 2- المبحث الثاني: القيمة المعرضة للخطر في الأدبيات التطبيقية.

تم في هذا المبحث التطرق للمنهجيات الأساسية لحساب القيمة المعرضة للخطر، ومن ثم التعرّف على الأساليب التي تستخدم على أرض الواقع للتوصل لهذه القيمة، وتحديد إيجابيات وسلبيات كل أسلوب.

### 2-1- المنهجيات المختلفة للقيمة المعرضة للخطر وأساليب حسابها ومزايا وعيوب كل أسلوب:

سعت الأبحاث لاكتشاف منهجية تنجح في معالجة هذه المشكلة، وتزود الباحث بأداة تحليلية من شأنها أن تحقق نتائج دقيقة.

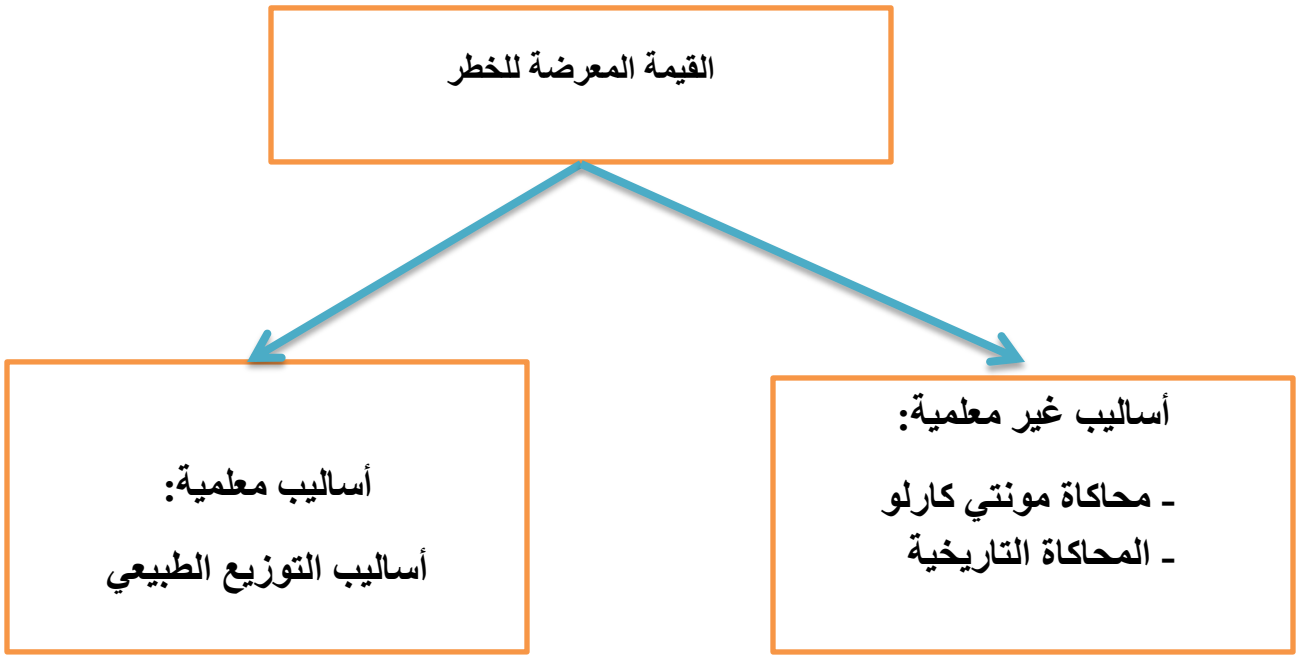
تختلف المنهجيات المطّورة لقياس الـ (VaR) من حيث متطلبات إدخال البيانات والشروط، وكذلك من حيث طرق تطبيقها ودرجة تعقيد الحسابات اللازمة، ولكن على الرغم من أن جميع النماذج المستخدمة لحساب القيمة المعرضة للخطر تستخدم مجموعة متنوعة من المنهجيات، إلا أنها تشترك جميعها في إجراء عام مشترك يتكون من ثلاث مراحل هي:

- المرحلة الأولى: تقييم السوق للسعر الحالي للمحفظة.
- المرحلة الثانية: تقدير أو اختيار توّزع عوائد المحفظة، والتي تشكل الاختلاف الرئيسي بين منهجيات القيمة المعرضة للخطر المختلفة.
- المرحلة الثالثة: تتبع الحساب الفعلي للقيمة المعرضة للخطر (Halkos, and Tsirivis, 2019, page: 8)..

وبالاعتماد على المنهجية المتبعة لتقدير أو اختيار توّزع عوائد المحفظة خلال المرحلة الثانية، وبالتالي التنبؤ بالتغيرات المحتملة في قيمتها، يصنف الاقتصاديون المنهجيات المتقدمة لحساب القيمة المعرضة للخطر في ثلاث مجموعات رئيسة: المجموعة الأولى هي نماذج تحليلية، المجموعة الثانية هي منهجية محاكاة مونت كارلو، المجموعة الثالثة هي منهجية المحاكاة التاريخية (Halkos, and Tsirivis, 2019, page: 8).

وبذلك فإن أساليب حساب القيمة المعرضة للخطر تقسم إلى قسمين أساليب معلمية (parametric)، أساليب غير معلمية (non parametric)، (Gül, 2010, page: 30) كما في الشكل (4) :

الشكل رقم (4): أساليب القيمة المعرضة للخطر




**المصدر:** (Gül, 2010, page: 30)

اذاً كما هو مبين في الشكل رقم (4) فإن الأساليب المعلمية **(Parametric)** هي التي تفترض التوزيع الطبيعي لعوائد المحفظة ، والأساليب غير المعلمية **(non parametric)** وهي تتضمن محاكاة مونتي كارلو والمحاكاة التاريخية (Gül, 2010, page: 30).

**2-1-1- المنهجيات الأساسية لحساب القيمة المعرضة للخطر (VaR):**

إن المنهجيات الأساسية التي يتم استخدامها على أرض الواقع لحساب القيمة المعرضة للخطر هي كالآتي (Dempster, 2002, page: 20):

**2-1-1-1- الأساليب الطبيعية المعلمية (Parametric Normal Method):**

- **أسلوب التباين – التباين المشترك (التوزيع الطبيعي):**

وهو أبسط نماذج القيمة المعرضة للخطر، تم تطوير نموذج التباين – التباين المشترك (Variance – Covariance Method) في أوائل التسعينات من قبل J.P Morgan عندما نُشرت تقنية Risk Metrics، فهو من النماذج المعلمية ذات تقنية تحليلية، يقوم على افتراض أساسي هو التوزيع

الطبيعي للعوائد، يتم استخدام البيانات التاريخية لقياس المعلمات الرئيسية: المتوسطات، والانحرافات المعيارية، والارتباطات فعندما تكون القيمة السوقية للمحفظة دالة خطية للمعلمات الأساسية، يكون توزع العوائد طبيعي (Li, 2008, page:15).

يتم حساب القيمة المعرضة للخطر وفق هذا النموذج بالخطوات التالية:

- افتراض أن عائد المحفظة $R_p$ يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط $\mu_p$ وانحراف معياري $\sigma_p$ :

$$R_p \sim N(\mu_p . \sigma_p)$$

- حيث أن متوسط العائد هو وسطي عوائد الأوراق المالية المكونة للمحفظة مثقلة بأوزانها في المحفظة ويُعطى بالعلاقة الآتية (2):

$$\mu_p = \sum_{i=1}^{n} w_i \, \mu_i \qquad (2)$$

- إذا كانت المحفظة تحتوي على أكثر من سهمين (n سهم)، فستكون هناك حاجة إلى مصفوفات الارتباط والتباين لحل المعادلات كالآتي:

$$\sigma_p^2 = [w_1 \quad \dots \quad w_n] \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \dots & \sigma_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ \sigma_{n1} & \dots & \sigma_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} \qquad (3)$$

$$\sigma_p^2 = w^{\mathrm{t}} \sum w \qquad (4)$$

$$\sigma_p^2 = w^{\mathrm{t}} \, \sigma \, C \, \sigma \qquad (5)$$

حيث يمثل:

$\sum$: مصفوفة التباين– التباين المشترك.

W: مصفوفة الأوزان الترجيحية للمحفظة.

$w^t$ : منقول مصفوفة الأوزان الترجيحية للمحفظة.

σ: مصفوفة الانحرافات المعيارية لعناصر المحفظة.

C: مصفوفة الارتباطات لعناصر المحفظة .

- وبذلك يتم تقديم الصيغة المعممة لحساب الانحراف المعياري للمحفظة كالآتي (8):

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(w_i^2 \sigma_i^2) + 2\left(\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\left(w_i \sigma_i w_j \sigma_j p_{i.j}\right)\right)} \qquad (6)$$

$w_i$ : الوزن النسبي للسهم i.

$w_j$ : الوزن النسبي للسهم j.

$\sigma_i$ : الانحراف المعياري للسهم i.

$\sigma_j$ : الانحراف المعياري للسهم j.

$p_{(i,j)}$ : معامل الارتباط بين i،j.

ويكمن السبب وراء تسمية هذا الأسلوب بالتباين – التباين المشترك كونه يعتمد في قياس القيمة المعرضة للخطر اعتماد أساسي على مصفوفة التباين– التباين المشترك وذلك من خلال تكوين ثلاث مصفوفات (مصفوفة الانحرافات المعيارية– مصفوفة الارتباط– مصفوفة الأوزان) (Sako et all, 2017,76-75-74) ( بن سليم، وبن رجم، 2016، الصفحة: 393).

ويتم حساب القيمة المعرضة للخطر وفق هذا النموذج كالآتي (9):

$$\mathrm{VaR}_p = -Z_a * \sigma_p * p \qquad (7)$$

حيث:

$\mathrm{VaR}_p$ : القيمة المعرضة للخطر للمحفظة.

$\sigma_p$ :الانحراف المعياري للمحفظة.

$p$: قيمة المحفظة (المبلغ المستثمر في المحفظة).

$Z_a$: قيمة معيارية وهي تمثل الانحرافات المعيارية على الجانب الأيسر من المتوسط عند مستوى ثقة معين (التوزيع التراكمي الطبيعي عند مجال ثقة معين) (Sako et al, 2017, page: 75) (Wu, 2010, page: 18)، (Kiohos, and Dimopoulo, 2004, page: 63–64) .

حيث القيم التالية تم حسابها بالعودة إلى جدول التوزيع الطبيعي (Sako et al, 2017, page:78):

مستوى ثقة 95% قيمة $Z_a$ هي 1.645

مستوى ثقة 96% قيمة $Z_a$ هي 1.755

مستوى ثقة 97% قيمة $Z_a$ هي 1.970

مستوى ثقة 98% قيمة $Z_a$ هي 2.110

مستوى ثقة 99% قيمة $Z_a$ هي 2.350

وتجدر الإشارة إلى أن هناك أسلوب يتقارب وأسلوب التوزيع الطبيعي (Normal distribution) هو أسلوب (t–distribution)، حيث يمكن اعتبار القيمة المعرضة للخطر المستندة إلى أسلوب (t–distribution) هي بمثابة تعميم للقيمة المعرضة للخطر المستندة إلى أسلوب التوزيع الطبيعي (Normal distribution)، والنقطة الأساسية في هذا الأسلوب هو تحديد درجات الحرية، حيث يتم تحديدها وفقاً لنتائج تجريبية (Duda and Schmidt, 2009, page: 18–19).

**يتميز أسلوب التباين – التباين المشترك بمجموعة من المزايا أهمها** (Gül, 2010, page: 32):

- سهولة التطبيق.
- يُمكن هذا النموذج من إجراء الحسابات بسرعة.
- لا يحتاج هذا النموذج لبيانات تاريخية شاملة، يحتاجها فقط لقياس الانحراف المعياري والمتوسط و مصفوفة الارتباط.

**ولكن يؤخذ على هذا الأسلوب عدد من السلبيات أهمها** (Gül, 2010, page: 32):

- افتراض التوزيع الطبيعي للعوائد: عندما لا يتحقق هذا الافتراض أي عندما يكون توزيع العوائد توزيعاً غير طبيعي، ستكون القيمة المحسوبة للقيمة المعرضة للخطر غير دقيقة، بمعنى آخر ستكون الدقة منخفضة وفقاً لهذا الأسلوب بالنسبة للمحافظ غير الخطية أو التوزيعات الملتوية.
- يتطلب هذا النموذج تقدير تقلبات عوامل الخطر فضلاً عن الارتباطات بين عوائدها، حيث أن الانحراف المعياري والارتباط يمكن أن يكونا مضللين في ظل ظروف سوق محددة.

- استخدم كل من Sako et al (2017)، Bogdan et al (2015)، Čorkalo (2011)، و Kiohos (2004) أسلوب التباين – التباين المشترك لتقدير القيمة المعرضة للخطر.

**2-1-1-2- منهجية المحاكاة التاريخية (Historical Simulation):**

عبارة عن طريقة القيمة المعرضة للخطر(VaR) غير المعلمية (non-parametric) والتي تقوم على افتراض أساسي هو أن الماضي مؤشر جيد للمستقبل فهي تقوم ببناء النتائج على أساس الأداء السابق للمحفظة.

لا يحتاج هذا الأسلوب إلى برامج معقدة، فهو يمثل الأسلوب الأقل استهلاكاً للوقت، كما أنه لا يقدم أي افتراضات حول التوزيع الإحصائي للعوائد، فهو يستخدم البيانات السابقة عن العوائد اليومية للوصول إلى القيمة المعرضة للخطر، حيث تقدّر القيمة المعرضة للخطر وفق هذا الأسلوب بأنها: أسوأ خسارة في عينة من البيانات التاريخية (SjÖwall, 2014, page: 3) (Oppong et al, 2016, page:46).

يلزم لتطبيق هذا المنهج اجراءان سابقان:

- تحديد الأدوات المالية في المحفظة.
- الحصول على البيانات التاريخية المرتبطة بهذه الأدوات لفترة زمنية محددة، بعد ذلك، يتم تطبيق أوزان المحفظة الحالية على المشاهدات التاريخية للحصول على العوائد.

**الخطوات المتبعة لحساب القيمة المعرضة للخطر(VaR) باستخدام نموذج المحاكاة التاريخية هي كما يلي:**

وفقاً لهذا الأسلوب سيتم استخدام مفهوم احصائي وهو مفهوم المئينات (Percentile) وفقاً للخطوات الآتية:

1- حساب التغيرات في السعر.

2- تطبيق كل تغيير على السعر الفعلي.

3- فرز النتائج تصاعدياً.

4- تحديد أسوأ قيمة (أسوأ مئين) عند مستوى ثقة معين.

(Adamkoa et al, 2015, page: 22).

ويتم حساب القيمة المعرضة للخطر وفقاً للصيغة التالية (8):

$$VaR_{t+1}^{p} = percentile\{\{r_{t+1-T}\}_{T=1}^{m}, (100.p)\%\} \qquad (8)$$

حيث تكون المشاهدات من الزمن 1 إلى t.

$r_t$ : عائد المحفظة في الزمن t.

$\{r_{t+1-T}\}_{T=1}^{m}$ : سلسلة العوائد من الزمن 1 إلى m.

$(100.p)\%$ : وهي عبارة عن (100 – حد الثقة) (Li et al, 2012, page: 6).

- لا بد من الإشارة هنا إلى أن هناك أسلوب يقوم على المحاكاة التاريخية هو أسلوب المحاكاة التاريخية المرجحة، يعتمد هذا الأسلوب على الأوزان الترجيحية للمشاهدات، هذه الأوزان يتم اختيارها إما بطريقة (Aged-Weighted): ترجيح المشاهدات بأوزان تعتمد على قِدم المشاهدات، او بطريقة (Volatility-Weighted): ترجيح المشاهدات بأوزان تعتمد على التقلبات الحاصلة في سلسلة العوائد (Ringqvist, 2014, page: 10-11 ).

**تتمثل المزايا الرئيسية لهذا الأسلوب:**

- بأنه الأقل استهلاكاً للوقت، حيث يمتاز بالاستخدام غير المعقد، ويمكن توظيفه في العديد من المضامين، علاوة على ذلك فهو يستخدم البيانات المتاحة بالفعل (من مصادر عامة أو قواعد البيانات الداخلية) (SjÖwall, 2014, page: 14)، (Dempste, 2002, page: 21).
- أحد الجوانب المحببة في أسلوب المحاكاة التاريخية والذي يميزه عن النماذج المعلمية، في كونه لا يفترض شكل توزيع محدد للعوائد المالية، فهو لا يقدم أي افتراضات حول التوزيعات الاحتمالية، كما أنه لا يتطلب تقدير المعلمات الإحصائية مثل الانحراف المعياري والارتباطات (SjÖwall, 2014, page: 16)، (Choudhry, 2006,page:34) .

- يمكن تطبيق هذا الأسلوب عملياً على أي نوع من أنواع المحافظ المالية واستخدام التقييمات الكاملة، فضلاً عن أنه لا يشترط وجود الخطية بين مجموعة البيانات (Oppong et al, 2016, page:46)، (Adamkoa et al, 2015, page: 23).

**نقاط الضعف لأسلوب المحاكاة التاريخية:**

- يقوم هذا الأسلوب على افتراض أن أحداث الماضي تعيد نفسها بالمستقبل، أي مخاطر الماضي مؤشر جيد لمخاطر المستقبل، المشكلة في انهيار هذا الافتراض عندما يكون هناك تحول في النظام كما في بداية الأزمات، اذ يصبح هناك معلومات جديدة لا تحتويها البيانات السابقة، وبالتالي تقدير القيمة المعرضة للخطر وفقاً لهذا الأسلوب يكون جيد أثناء الظروف العادية عندما تكون التغيرات تدريجية ومماثلة للماضي.
- يُعبّر عن القيمة المعرضة للخطر برقم واحد يتم تقديره لتمثيل خطر التوزيع بالكامل، ولكن وفقاً لهذا الأسلوب لا يحتوي على أي معلومات حول شكل الذيل على الجانب الأيسر من الخسارة.
- وفقاً لهذا الأسلوب لا يمكن أن تكون القيمة المعرضة للخطر أكبر من أكبر خسارة في العينة المدروسة. المشكلة تكمن في أنه لا يوجد سبب حقيقي وراء أن الخسارة المستقبلية المحتملة لا يمكن أن تكون أكبر من أسوأ خسارة تمت مشاهدتها في التاريخ الحديث (Wong, 2013, page: 96).

- استخدم كل من Oppong (2016)، Bogdan (2015)، Ringqvist (2014)، وSjÖwall (2014) أسلوب المحاكاة التاريخية للوصول إلى تقدير للقيمة المعرضة للخطر.

**2-1-1-3- منهجية محاكاة مونتي كارلو (Monte Carlo Simulation):**

تستخدم أسواق الأوراق المالية عادة تقنية المحاكاة المعروفة باسم أسلوب مونتي كارلو، لتقييم المشتقات المعقدة وقياس المخاطر، يقوم أسلوب محاكاة مونتي كارلو على تقارب سلوك الأسعار المالية باستخدام المحاكاة الحاسوبية لتوليد مسارات أسعار عشوائية، فهذه المنهجية تعتمد على فرضية أساسية مفادها أن الأسعار أو العوائد تتبع مسار عشوائي (Halkos and Trisivis, 2019, page: 22)، (Jorion, 2007, page: 307)

يُستخدم هذا الأسلوب لمحاكاة مجموعة متنوعة من السيناريوهات المختلفة لقيمة المحفظة في التاريخ المحدد، يتم إنشاء هذه السيناريوهات بطريقة عشوائية (كما في محاكاة مونتي كارلو) أو من البيانات التاريخية (كما في المحاكاة التاريخية) أو بطرق أخرى أكثر منهجية، حيث يتم الوصول للقيمة المعرضة للخطر للمحفظة مباشرة عن طريق توزيع محاكاة قيم المحفظة.

يُعدّ أسلوب محاكاة مونتي كارلو المنهج الأقوى للوصول للقيمة المعرضة للخطر، وذلك بسبب مرونته، كما يمكن لهذه المحاكاة حساب التعرض غير الخطي وأنماط التسعير المعقدة، ويمكن تمديد المحاكاة لتشمل آفاق زمنية طويلة، وهو أمر مهم لقياس مخاطر الائتمان والنماذج الأكثر تعقيدًا من العوائد المتوقعة، و يمكن استخدامها لقياس المخاطر التشغيلية أيضاً، وكذلك لإدارة المخاطر المتكاملة.

ينطوي هذا المنهج على استثمارات ذات تكلفة عالية، لأنه يتطلب أنظمة متطورة و قدرات حاسوبية أكبر بكثير من الطرق الأخرى، كما يتطلب قياس القيمة المعرضة للخطر بأسلوب محاكاة مونتي كارلو ساعات للحساب، ولكن يتم تقليل متطلبات الوقت نتيجة التقدم في أجهزة الحاسوب (Jorion, 2007, page: 307).

المفهوم الأساسي وراء منهج مونت كارلو هو محاكاة عملية عشوائية مراراً وتكراراً للمتغير المالي الذي يغطي مجموعة واسعة من الحالات المحتملة، هذه المتغيرات مستمدة من التوزيعات الاحتمالية المحددة مسبقاً والمفترض أنها معروفة، بما في ذلك الوظيفة التحليلية ومعلماتها، وهكذا تُعيد هذه المحاكاة التوزيع الكامل لقيم المحفظة التي منها يتم اشتقاق القيمة المعرضة للخطر.

تم تطوير محاكاة مونتي كارلو في البداية كأسلوب لأخذ العينات الإحصائية لإيجاد حلول لمشاكل التكامل، حيث يعود اختراع هذه الطريقة إلى العالم البولندي Stanislaw Ulam عام 1942، وذلك أثناء عمله في مختبر لوس ألاموس، حيث اقترح أنه يمكن استخدام المحاكاة العددية لتقييم التكاملات الرياضية المعقدة، أدى هذا الاقتراح إلى تطوير أساليب مونت كارلو بشكل أكثر رسمية من قبل: Johan von Neumann ، Nicholas Metropolis عام 1947 وأخرون.

تتمثل الطريقة المباشرة في حساب التكامل عن طريق حساب المساحة الموجودة أسفل منحني التوزيع الاحتمالي للمتغير محل الدراسة، باستخدام عدد من العينات المتباعدة بشكل متساوٍ، ولكن هذا يكون جيداً في حال وجود متغير واحد، أما عند وجود عدد من المتغيرات تصبح هذه الطريقة أقل فعالية، فعند وجود متغيرين فهنا نحن بحاجة إلى شبكة مؤلفة من 10*10 بالتالي نحن بحاجة إلى 100 نقطة، وعند وجود 100 متغير فنحن بحاجة إلى 10100 نقطة وهو عدد كبير لا يمكن حسابه وهنا تظهر مشكلة الأبعاد.

تقدم محاكاة مونتي كارلو بدلاً من ذلك حلاً تقريبيًا أسرع للمشكلة، فهي تُنشئ عينات عشوائية K لمسار المتغيرات بدلاً من تغطية كل القيم في الفضاء المتعدد الأبعاد بشكل منهجي، حيث تقوم هذه الطريقة بإنشاء تقديرات ينخفض خطأها المعياري بمعدل $1/\sqrt{K}$، والذي لا يعتمد على حجم مساحة العينة، وبالتالي فإن هذه الطريقة تقضي على مشكلة الأبعاد (Jorion, 2007, page: 308-309).

- **المحاكاة مع متغير عشوائي واحد:**

**أولاً: محاكاة مسار السعر:**

الخطوة الأولى والأكثر أهمية في المحاكاة هي اختيار نموذج عشوائي معين لسلوك الأسعار، والنموذج الأكثر استخداماً هو نموذج الحركة البراونية الهندسية (Geometric Brownian Motion)، يفترض هذا النموذج أن التغيرات في سعر الأصول غير مرتبطة بمرور الوقت وأنه يمكن وصف الحركات الصغيرة في الأسعار بواسطة المعادلات الآتية :

$$dS_t/S_t = \mu\, dt + \sigma\, dz \qquad (9)$$

$$dS_t = \mu_t\, S_t\, dt + \sigma_t\, S_t\, dz \qquad (10)$$

حيث :

$dS_t/S_t$: نسبة التغير في سعر السهم .

$S_t$: سعر السهم في الزمن $t$ .

$dz$ : متغير عشوائي يخضع للتوزيع الطبيعي بمتوسط صفر وتباين $dt$، هذا المتغير يقود الصدمات العشوائية للسعر ولا يعتمد على المعلومات السابقة.

أما المعلمات :

$\mu_t$: العائد المتوقع في الزمن $t$.

$\sigma_t$: الانحراف المعياري في الزمن $t$.

حيث يقوم نموذج الحركة البراونية الهندسية على أن التباين في انخفاض مستمر مع الزمن، وبذلك يتم استبعاد القفزات المفاجئة للأسعار (Jorion, 2007, page: 309) .

للتبسيط سيتم افتراض أن المعلمات ثابتة مع الزمن.

عملياً يتم تقريب الزيادات المتناهية الصغر $dt$ بخطوات منفصلة من الحجم $\Delta t$ ، وبتحديد $t$ الوقت الحالي و$T$ الوقت المحدد، بالتالي $\tau = T - t$ وهو الأفق الزمني للقيمة المعرضة للخطر، ولتوليد سلسلة من المتغيرات العشوائية $S_{t+i}$ للفترة $\tau$ ، يتم أولاً تقطيع الفترة $\tau$ إلى $n$، وبذلك يصبح : $\Delta t = \tau / n$.

وبتكامل $ds/s$ خلال وقت محدد، نحصل على المعادلة الآتية (11) :

$$\Delta S_t = S_{t-1}\,(\mu\, \Delta t + \sigma\, \varepsilon\, \sqrt{\Delta t}) \qquad (11)$$

حيث:

$\varepsilon$ :متغير عشوائي (رقم عشوائي طبيعي يتم اختيارها عشوائياً من التوزيع العادي القياسي).

هذه العملية تُنشأ متوسط $\mu\,\Delta t$ ينمو مع الوقت وتباين $\sigma^2\ \Delta t$.

لمحاكاة مسار السعرS، نبدأ من السعر $S_t$ ثم ننشأ سلسلة من المتغير بالنسبة للسعر $(\varepsilon's)$ من أجل i=1,2,.....n، ثم يتم تعيين $S_{t+1}$ عند $S_{t+1} = S_t + S_t(\mu\,\Delta t + \sigma\,\varepsilon_1\sqrt{\Delta t}\ )$، ثم يتم حساب $s_{t+2}$ بشكل مشابه كالتالي : $S_{t+2} = S_{t+1} + S_{t+1}(\mu\,\Delta t + \sigma\,\varepsilon_2\sqrt{\Delta t}\ )$، ويتم الاستمرار هكذا حتى الوصول إلى الأفق الزمني المحدد عند السعر $S_{t+n} = S_T$.

(Jorion, 2007, page: 310).

**ثانياً: إنشاء أرقام عشوائية:**

تعتمد محاكاة مونتي كارلو على السحب العشوائي للمتغير $\varepsilon$ بالتوزيع الاحتمالي المرغوب، أما التحليل العددي يعالج بخطوتين.

الخطوة الأولى: يعتبر التوزيع الموحد خلال الفترة الزمنية [1,0] الأساس الأول لتوليد الأرقام العشوائية، والذي ينتج متغير عشوائي x، حيث يتم انشاء هذه الأرقام بخوارزمية باستخدام قاعدة محددة مسبقاً، بدءاً من الرقم الأصلي نفسه، ثم يتم تكرار التسلسل كما نريد.

الخطوة الثانية : تحويل المتغير العشوائي x باستخدام دالة التوزيع الاحتمالي التراكمي العكسي، وبالتوزيع الطبيعي تكون دالة التوزيع الاحتمالي التراكمي العكسي N(y) بين 0 و 1.

لذلك، لإنشاء متغير عشوائي موزَّع توزيع طبيعي، يتم حساب y كالتالي:

$$x = N(y)$$

أو

$$y = N^{-1}(x)$$

وبشكل عام يمكن ايجاد اي دالة توزيع طبيعي طالما يمكننا قلب الدالة $N(y)$.

من الناحية النظرية قد يبدو أن عملية إنشاء المتغيرات العشوائية هي عملية غير صعبة لكن في واقع الأمر ومن الناحية العملية فإن هذه العملية صعبة للغاية، اذ يتم استخدام خوارزميات مصممة جيداً لإنشاء عمليات سحب مستقلة بمرور الوقت، وبالتالي فإن هذه الأرقام العشوائية التي تم إنشاؤها يجب أن تشكل سلسلة تجتاز جميع اختبارات الاستقلال التقليدية، وإلا فإن عملية محاكاة السعر لن تتبع النموذج الأساسي (Jorion, 2007, page: 312-313).

**اذاً بمجرد محاكاة مسار السعر، يمكننا بناء المحفظة وانتقاء الأصول في نهاية الأفق الزمني المحدد، وبذلك يتم تنفيذ المحاكاة من خلال الخطوات التالية:**

1- اختيار العملية العشوائية والمعلمات.

2- إنشاء تسلسل عشوائي من المتغيرات $\varepsilon_1, \varepsilon_2 \dots \dots \dots, \varepsilon_n$ من الأسعار التي تم احتسابها $S_{t+1}, S_{t+2}, \dots\dots, S_{t+n}$.

3- احتساب قيمة المحفظة $F_{t+n} = F_T$ في ظل هذا التسلسل المحدد للأسعار في الأفق الزمني المحدد.

4- يتم تكرار الخطوتين 2 و 3 عدة مرات حسب الضرورة مثلا K=10000، حيث K: التكرار.

تُنشأ هذه العملية توزيع القيم $F_T^1 \dots \dots \dots, F_T^{10000}$ ، وبالتالي يتم تصنيف المشاهدات وتبويب القيم المتوقعة $\mathrm{E}(F_T)$، والكمية $\mathrm{Q}(F_T, c)$ وهي القيمة التي تم تجاوزها بعدد المرات c خلال التكرارات 10000.

وبالتالي تصبح صيغة القيمة المعرضة للخطر كالآتي (12) (Jorion, 2007, page: 314-315):

$$VaR(c,T) = E(F_T) - Q(F_T, c) \qquad (12)$$

مزايا نموذج محاكاة مونتي كارلو:

- يُعتبر نموذج محاكاة مونتي كارلو النموذج الأدق لحساب القيمة المعرضة للخطر.
- يُلائم هذا النموذج أي توزيع لعوامل الخطر، فهو يحسب المخاطر الخطية وغير الخطية.
- يسمح للمستخدم بإجراء تحليلات الحساسية واختبار الضغط.
- الأعداد غير المحدودة من السيناريوهات تنتج توزيعات جيدة الوصف.
- يتصف هذا النموذج بالمرونة، لأنه يدمج التباين الزمني في التقلبات، اذ يمكن لهذه المحاكاة أيضاً أن تتضمن مرور الوقت، مما سيخلق تغييرات هيكلية في المحفظة (Gül, 2010, page: 36).

نقاط الضعف لنموذج محاكاة مونتي كارلو:

- يُتطلب هذا النموذج مهارات فكرية وحاسوبية، اذ تُعد هذه الطريقة مُكلفة من حيث التنفيذ من حيث البنية التحتية للأنظمة والمهارات الفكرية.
- تخضع تقديرات القيمة المعرضة للخطر بواسطة محاكاة مونتي كارلو إلى تباين أخذ العينات، وهذا بسبب العدد المحدود من التكرارات (Gül, 2010, page: 36).
- يحتاج حساب القيمة المعرضة للخطر بواسطة هذا النموذج إلى وقت طويل، وهذا يعد أكبر عيب يؤخذ على هذا النموذج، فعند أخذ 1000 مسار لعينة محفظة مكونة من 1000 ورقة مالية فإن العدد الإجمالي للتقييمات سيصل إلى مليون.

- يعتمد هذا النموذج على العمليات العشوائية المحددة لعوامل الخطر الأساسية ونماذج التسعير للأوراق المالية مثل الخيارات والرهون العقارية، وبالتالي فإنه يخضع لخطر أن يكون النموذج خاطئاً (philippe, 2000, page: 223-224).

- استخدم كل من Oppong (2016)، Izmaylov (2014)، وLi (2008) أسلوب محاكاة مونتي كارلو لقياس القيمة المعرضة للخطر.

**والجدير بالذكر أن هناك طرق أخرى لحساب القيمة المعرضة للخطر، وهي طرق تقارب الطرق المعلمية تتمثل بـ:**

أ- **نظرية القيم المتطرفة (Extreme Value Theory):**

وهي نظرية في مجال الاحتمالات، تدرس توزيع القيم المتطرفة، وتستخدم أدوات احصائية لتقدير الـ (tail) للتوزيعات الاحتمالية (Boateng, 2015, page: 2).

بشكل أساسي هناك طريقتان لتطبيق نظرية (EVT):

الطريقة الأولى: تعتمد على توزيع القيم المتطرفة لتوزيعات Fréchet، Gumbel، Weibull، والتي يتم تعميمها على أنها توزيع القيم المتطرفة المعممة Generalized extreme value (GEV)، والمعروفة باسم Block Maxima (Minima) ويرمز لها (BMM) (Singh et al, 2011,page:1480).

الطريقة الثانية: تعتمد على توزيع Pareto المعمم (GPD) ويعرف باسم نهج ذروة العتبة peak over threshold approach (POT) (Singh et al, 2011,page:1480).

الطريقة الأولى:

اذا كانت $X_1$،$X_2$،.....$X_n$ متغيرات عشوائية من توزيع غير معروف F، و $a_n$، $b_n$ معلمات مناسبة لتسوية التوزيع طبيعي، وبالتالي القيم القصوى في العينة $M_n=\max(x_1,x_2.....x_n)$ ، تُعطى بالعلاقة التالية (13):

$$plim\left[\frac{M_n-b_n}{a_n} \leq x\right] = \mathrm{H(x)} \qquad (13)$$

حيث:

Plim: حدود الاحتمال من أجل n $\longleftarrow \infty$.

H(x) : يدل على توزيع القيم المتطرفة المعممة (GEV) ويحدد كالاتي (14):

$$\mathrm{H(x)} = \begin{cases} \exp(-(1+\xi x)^{-1/\xi}) & if\ \xi \neq 0 \\ \exp(-e^{x}) & if\ \xi = 0 \end{cases} \qquad (14)$$

توزيع القيم المتطرفة المعممة (GEV) يتضمن ثلاثة توزيعات للقيم المتطرفة، توزيع Frechet وهو توزيع ( ξ>0) ، وتوزيع Weibull وهو توزيع (ξ<0)، وتوزيع Gumbel (ξ=0) (Odening and Hinrichs, 2003, page:61).

وبالاعتماد على المعلمة ξ :

توزيع Frechet : تصنف (fat tailed) حيث ( ξ>0).

توزيع Weibull: تصنف (short tailed) حيث (ξ<0).

توزيع Gumbel: تصنف (thin tailed) حيث (ξ=0).

يتم التركيز في سياق القيمة المعرضة للخطر على الفئة الأولى من التوزيعات وهو توزيع Frechet.

إن توزيع الحدود القصوى لـ (fat tailed) تتقارب مع توزيع Frechet $\phi(x) = \exp(x^a)$، اذا حقق الشرط التالي (15):

$$1 - f(x) = x^{-1/\xi} L(X) \qquad (15)$$

حيث:

L(x): دالة متباينة ببطء.

$a = 1/\xi$: مؤشر الـ (tail).

$a$: سماكة الـ (tail).

تشير العلاقة رقم (15) إلى أنه يمكن الحصول على القيم المتطرفة بواسطة التوزيع F بمجرد تحديد مؤشر الـ (tail) والدالة L ( Odening and Hinrichs, 2003, page:61).

الطريقة الثانية:

لفئة كبيرة من التوزيع F يُمكن تقريب الدالة $F_U$ بواسطة طريقة توزيع Pareto المعمم (GPD):

$$F_u(y) \approx G_{\xi,\sigma}(y),\ u \longrightarrow \infty$$

حيث $G_{\xi,\sigma}$: توزيع Pareto المعمم (GPD) والذي يُعطى بالعلاقة التالية (16):

$$G_{\xi,\sigma}(y) = \begin{cases} (1 + \frac{\xi}{\sigma} y)^{-1/\xi} \\ 1 - e^{-y/\sigma} \end{cases} \begin{matrix} if\ \xi \neq 0 \\ if\ \xi = 0 \end{matrix} \qquad (16)$$

حيث:

ξ: معلمة الـ (shape).

σ: معلمة قياس GPD.

بالنسبة للمتغير العشوائي x بالتوزيع F، يُعطى التوزيع الزائد فوق العتبة u بالصيغة التالية (17):

$$F_u(y) = P(X - u \le y, X > u) = \frac{F(y+u)-F(u)}{1-F(u)} = \frac{F(x)-F(u)}{1-F(u)} \qquad (17)$$

من أجل $0<y<x_f - u$، فإن:

$x_f \le \infty$ : هي نقطة النهاية لتوزيع F، و $y = x-u$ ، $F_u$: دالة توزيع للنقاط فوق العتبة (الزائد المشروط) (Singh et al, 2011, page: 1480).

اذا كان توزيع القيم المتطرفة F بنقط نهاية $X_f$، نفترض أن نقاط العتبة u ، حيث $F_u(x) = G_{\xi,\sigma}(x)$

من أجل $0 \le x < x_f - u$ و ξ ينتمي لمجموعة الأعداد الحقيقية، و $\sigma > 0$.

من أجل $x \ge u$ تُعطي العلاقة الآتية (18) احتمالات الـ (tail):

$$\begin{aligned} \overline{F}(x) &= P(X > u)P(X > x|X > u) \\ &= \overline{F}(u)P(X - u > x - u|X > u) \\ &= \overline{F}(u)\,\overline{F}_u(x-u) \\ &= \overline{F}(u)\left(1 + \xi\frac{x-u}{\sigma}\right)^{-1/\xi} \end{aligned} \qquad (18)$$

وبالاعتماد على الصيغة (18) يتم التوصل لقيمة الـ (VaR) من أجل $\alpha \ge F(u)$ بالصيغة التالية (19):

$$VaR_\alpha = q_\alpha(F) = u + \frac{\sigma}{\xi}\left(\left(\frac{1-\alpha}{\overline{F}(u)}\right)^{-\xi} - 1\right) \qquad (19)$$

(Singh et al, 2011, page: 1480).

ب- **طريقة الانحدار الذاتي المشروط للقيمة المعرضة للخطر (Conditional autoregressive VaR) يرمز لها بطريقة (CAViaR):**

يركز فرع واحد من نماذج القيمة المعرضة للخطر التي تم تطويرها مؤخراً على تقدير القيم المتطرفة، فعوضاً عن نمذجة التوزيع الكامل، تركز هذه الطريقة على (tail) الأيسر، وهي المنطقة التي يهتم بها الأشخاص المهتمون بالمخاطر (Duda and Schmidt, 2009, page: 19).

- وبافتراض أن عوائد المحفظة $\{r_t\}_{t=1}^{T}$، والاحتمال المرتبط بالقيمة المعرضة للخطر هو P (0.01;0.05) ، $\Omega_{t-1}$ : مجموعة المعلومات المتاحة في الوقت t والمكونة من المتغيرات التي تم ملاحظتها، $\beta_p$: متجه للمعلمات غير المعروفة، وتشير $VaR_{t-i}$ القيمة المعرضة للخطر في الزمن t–i، وبالتالي تُعطى الصيغة العامة لـ CAViaR كالآتي (20):

$$VaR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{m} \beta_i VaR_{t-i} + l(\beta_{m+1}, \dots \beta_{m+q}; \Omega_{t-1}) \qquad (20)$$

حيث:

$l$: دالة العدد المحدود للقيم المتطرفة للمشاهدات (العوائد).

يمكن اختصار العلاقة أعلاه (20) من أجل الاستخدام العملي لتصبح بالصيغة التالية (21):

$$VaR_t = \beta_0 + \beta_1 VaR_{t-1} + l(\beta_2, r_{t-1}; VaR_{t-1}) \qquad (21)$$

تكمن الفكرة وراء استخدام الـ CAViaR في الانحدار الذاتي $\beta_1 VaR_{t-1}$ الشرط الذي يتضمن التغيير التدريجي والسلس في قيمة الـ (VaR) بمرور الوقت، أما الشرط $l(\beta_2, r_{t-1}; VaR_{t-1})$ يربط الـ (VaR) بالمتغيرات التي تنتمي لمجموعة المعلومات المتاحة $\Omega_{t-1}$ (Duda and Schmidt, 2009, page: 19).

## 2-2- نتائج الأدبيات التطبيقية:

- **<u>أدبيات تطبيقية استخدمت الأسلوب المعلمي الذي يقوم على افتراض التوزيع الطبيعي وهي:</u>**

- **Sukono et al. 2017.**

طُبّقت على عينة من أسهم سوق رأس المال في إندونيسيا خلال الفترة من الشهر الأول لعام 2013 ولغاية الشهر الرابع من عام 2016، بهدف تقدير القيمة المعرضة للخطر لبعض الأسهم باستخدام أساليب الرياضيات القياسية، تم تقدير القيمة المعرضة للخطر بالاعتماد على أسلوب التوزيع الطبيعي، حيث اعتبرت الدراسة أن عوائد الأسهم هي سلاسل زمنية، بالتالي استخدمت نماذج ARMA من أجل

احتساب قيمة المتوسط واستخدمت نماذج FIGARCH من أجل احتساب قيمة التباين ثم استخدمت المتوسط والتباين لتقدير القيمة المعرضة للخطر، ، وتوصلت إلى النتائج الآتية:
يمكن تقدير القيمة المعرضة للخطر لعوائد الأسهم ويجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في تحديد سياسة الاستثمار في الأسهم.

- **Sako, D. J. S., et al. 2017.**

طُبّقت على سوق نيجيريا للأوراق المالية بواسطة تطبيق ويب يستخرج قيم التداول المباشرة، بهدف مناقشة تقليل المخاطر في محفظة الأوراق المالية بواسطة استخدام أداة القيمة المعرضة للخطر، تم قياس القيمة المعرضة للخطر بالاعتماد على أسلوب التباين – التباين المشترك، توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: القيمة المعرضة للخطر أداة فعالة ومفيدة في إدارة المخاطر وهي تساعد المستثمر في البحث عن محفظة تقلل من المخاطر، وأن أسلوب التباين – التباين المشترك فعّال في قياس القيمة المعرضة للخطر، ويعطي نتائج دقيقة.

- **Izmaylov, B. 2014.**

طُبّقت على العوائد اليومية لمؤشر S&P 500 للفترة الزمنية من 2003–2013، بهدف تقييم التطبيق العملي والخصائص النموذجية للقيمة المعرضة للخطر في سياق التطورات الأخيرة في مجال إدارة المخاطر، ومناقشة العوامل التي يمكن أن تهدد تقديرات مقياس المخاطر جنبا إلى جنب مع التدابير التي يمكن أن تحول دون حدوث ذلك، اعتمدت المنهج التحليلي، تم تقدير القيمة المعرضة للخطر بالاعتماد على أسلوب التوزيع الطبيعي، توصلت لنتائج أهمها: أثبت البحث أن القيمة المعرضة للخطر مقياس فعال للمخاطر مع خصائص ملائمة، أي عند حسابها واستخدامها بشكل مناسب لظروف السوق واحتياجات إدارة المخاطر، كما أثبت أن العجز المتوقع (Expected Shortfall) أقل دقة في التطبيقات العملية، ولكن يمكن استخدامه مع القيمة المعرضة للخطر كإجراء تكميلي.

- **زيات، عادل .2017.**

طُبّقت على عينة مكونة من خمسة محافظ مالية تم تشكيلها في الأسواق المالية لكل من البرازيل، الهند، كوريا، المكسيك وإندونيسيا، خلال الفترة الممتدة من 2008 إلى 2016، بهدف التحقق من دقة طريقة التوزيع الطبيعي لحساب القيمة المعرضة للخطر، تم تقدير القيمة المعرضة للخطر بالأسلوب المعلمي (نموذج التوزيع الطبيعي)، أهم نتيجة تم التوصل إليها:
إن العوائد لا تتبع التوزيع الطبيعي وبالتالي فإن الطريقة المقترحة لا تعتبر مرضية لتقدير الخسائر المحتملة.

- **بن سليم محسن، وبن رجم، محمد خميسي .2016.**

طُبّقت على عينة مكونة من الأسهم المدرجة في بورصة الجزائر خلال الفترة من الشهر الاول لعام 2013 ولغاية الشهر السادس لعام 2015، بهدف تقدير وتحليل المخاطر المالية باستخدام مقاربة القيمة المعرضة للخطر، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، حيث تم تقدير القيمة المعرضة للخطر بالاعتماد على الأسلوب المعلمي (نموذج التوزيع الطبيعي: عن طريق حساب متوسط العوائد ومن ثم احتساب التباين ومن ثم تقدير القيمة المعرضة للخطر)، وتوصلت إلى النتائج الآتية: يمكن تقدير القيمة المعرضة للخطر المحتملة التي تواجه تداولات الأدوات المالية المسجلة في بورصة الجزائر خلال الفترة المدروسة.

- **<u>أدبيات تطبيقية استخدمت أسلوب يقارب الأساليب المعلمية وهي:</u>**

- **Boateng, Forster. 2015.**

طُبّقت على عينة مكونة من العوائد اليومية لمؤشر( NASDAQ OMX Hex)، خلال الفترة من 13 آذار 1990 إلى 13 آذار 2014، بهدف تقدير نموذج القيمة المعرضة للخطر والعجز المتوقع (Expected Shortfall)، استخدمت أساليب الرياضيات القياسية، واقترحت طريقة لتقدير القيمة المعرضة للخطر هي طريقة القيم المتطرفة (Extreme Value)، حيث تأخذ الطريقة في الاعتبار المعلمات المتغيرة بمرور الوقت، وتوصلت إلى نتائج متعددة أهمها: يجب ألا يعتقد مدراء المخاطر أن نظرية القيم المتطرفة وحدها ستحل جميع مشكلات إدارة المخاطر، يتم التقليل من شأن المخاطر المتعلقة بالقيم المتطرفة عندما يتم أخذ افتراض التوزيع الطبيعي بالحسبان.

- **<u>أدبيات تطبيقية استخدمت أساليب غير معلمية وهي:</u>**

- **Ringqvist, A. 2014.**

طُبّقت على عينة مكونة من بورصة الأسهم السويدية OMXS وعلى سلسلة الأسهم الفردية Boliden خلال الفترة الممتدة من 2005 ولغاية 2013، بهدف ايجاد أفضل نموذج للقيمة المعرضة للخطر في سوق الأوراق المالية السويدي، استخدمت الدراسة أساليب الرياضيات القياسية، حيث تم قياس القيمة المعرضة للخطر بواسطة ثلاث أساليب: وذلك أولاً عن طريق نموذج المحاكاة التاريخية الأساسي الذي يعتمد على البيانات التاريخية من أجل احتساب العوائد، ثم يتم احتساب القيمة المعرضة للخطر عند مستوى الثقة المرغوب فيه. وثانياً عن طريق نموذج المحاكاة التاريخية المرجحة: طريقة (Age weighted) تتم فيها ترجيح المشاهدات بأوزان تعتمد على قِدم المشاهدات، وطريقة

(Volatility weighted) يتم فيها ترجيح المشاهدات بأوزان تعتمد على التقلبات الحاصلة في سلسلة العوائد، وتم التوصل إلى النتائج الآتية:

أفضل نموذج للقيمة المعرضة للخطر في سوق الأوراق المالية السويدي هو نموذج المحاكاة التاريخية المرجح بالتقلبات (Volatility weighted historical simulation) حيث تم نمذجة التقلبات بنموذج GARCH(1,1) .

- **SjÖwall, F. 2014.**

طُبّقت على عينة مكونة من أربعة أنواع من الأدوات المالية في البنوك والمؤسسات المالية السويدية، وفقًا لتصنيف عام لعوامل الخطر لمخاطر السوق: الأسهم والعملات وأسعار الفائدة والسلع، (بالنسبة لمحفظة الأسهم تم اختيار أربعة أسهم في بورصة NASDAQ, OMX, Nordic, Stockholm، وبشكل أكثر تحديداً، فإن الأسهم هي تلك الخاصة بالبنوك السويدية الأربعة الكبرى، خلال الفترة الزمنية من 1997/12/8 لغاية 2014/3/25، أما محفظة السلع تتكون من أربع أدوات: أوروبا برنت للنفط الخام (EBC) والذهب (XAU) والبلاتين (XPT) والفضة (XAG)، خلال الفترة الزمنية من 1993/10/25 لغاية 2014/3/25،أما محفظة أسعار الفائدة تتكون من أربع سندات حكومية دولية مختلفة جميعها مع استحقاق خمسة سنوات بريطانيا، اليابان، السويد، الولايات المتحدة، خلال الفترة الزمنية من 1987/3/23 لغاية 2014/3/25، أما محفظة العملات تتكون من: الدولار الأمريكي (USD) كعملة أساسية، الفرنك السويسري، الجنيه البريطاني، الين الياباني، والكرونا السويدية، خلال الفترة الزمنية من 1990/1/4 لغاية 2014/3/25)، بهدف البحث عن الطرق غير المعلمية البديلة لتقدير القيمة المعرضة للخطر، نتيجة الانتقادات الموجهة لنموذج المحاكاة التاريخية، وذلك من خلال دراسة ومقارنة لأداء ثلاثة أساليب ترجيحية لنموذج المحاكاة التاريخية، وهي نموذج المحاكاة التاريخية المرجحة بالوقت المتناقص، ونموذج المحاكاة التاريخية المرجح بالتقلبات، ونموذج المحاكاة التاريخية المرجحة بتوزيع العوائد توصلت لنتائج أهمها:

التحسن بشكل ملحوظ لأسلوب المحاكاة التاريخية في تقدير القيمة المعرضة للخطر من خلال تطبيق أساليب الترجيح، وإن نموذج المحاكاة التاريخية المرجح بالتقلبات هو الأكثر ملاءمة، تقدم نتائج هذه الدراسة مدخلات مهمة لكل من البحوث الحالية حول القيمة المعرضة للمخاطر.

- **Oppong, S. O., et al. 2016.**

طُبّقت على عينة مكونة من عشرة أسهم متداولة في بورصة غانا، خلال الفترة الزمنية من 2007/6/25 لغاية 2014/10/31، بهدف مناقشة أساليب القيمة المعرضة للخطر كأداة لقياس المخاطر للمحفظة، اعتمدت المنهج التحليلي، تم قياس القيمة المعرضة للخطر بواسطة أسلوبين:

أسلوب المحاكاة التاريخية: وذلك عن طريق احتساب العوائد من الأسعار التاريخية ثم باستخدام مستوى الثقة المرغوب فيه يتم حساب القيمة المعرضة للخطر عن طريق أخذ نسبة مئوية من العوائد وضربها بالقيمة المراد استثمارها والجذر التربيعي للفترة الزمنية.

وأسلوب محاكاة مونتي كارلو: وذلك عن طريق اختيار التوزيع الاحتمالي المفضل، ثم يتم ادخال المعلمات المناسبة، ثم يتم انشاء سلسلة من الأرقام العشوائية.

توصلت إلى النتائج الآتية:

إن تحليل القيمة المعرضة للخطر بواسطة محاكاة مونتي كارلو تعطي نتائج أفضل منها في المحاكاة التاريخية، يمكن استخدام القيمة المعرضة للخطر كأداة قوية في إدارة المخاطر.

- **<u>أدبيات تطبيقية استخدمت أساليب معلمية وأساليب غير معلمية وهي:</u>**

- **Mejía-Ricart, Elizabeth N. 2020.**

طُبّقت على محفظة صندوق الاستثمار ETF بجامعة ريتشموند خلال الفترة الزمنية من الشهر التاسع 2016 لغاية الشهر السادس 2019، بهدف التوصل لتقدير دقيق للقيمة المعرضة للخطر، استخدمت أسلوب المحاكاة التاريخية، وأسلوب معلمي يعتمد التوزيع الطبيعي وهو نموذج GARCH(1,1) وهو نموذج يفرض هيكلاً محدداً للتباين الشرطي، توصلت إلى النتائج الآتية: لم ينتج عن المحاكاة التاريخية نتائج جيدة، وإن النموذج المعلمي GARCH(1,1) أعطى أفضل التقديرات للقيمة المعرضة للخطر.

- **Bogdan, S., et al. 2015.**

طُبّقت على عينة مكونة من أسهم لخمس شركات مدرجة في سوق رأس المال الكرواتي خلال الفترة من 2012/1/1 ولغاية 2013/1/1، بهدف التوصل إلى فائدة القيمة المعرضة للخطر في تقييم المخاطر في سوق رأس المال وشرح الأساليب الرئيسة للقيمة المعرضة للخطر، اعتمدت على المنهج التحليلي، تم قياس الـ (VaR) بالاعتماد على أسلوبين:

وأسلوب التباين – التباين المشترك وذلك من خلال تكوين ثلاث مصفوفات: مصفوفة الانحراف المعياري، ومصفوفة معاملات الارتباط، ومصفوفة الاوزان النسبية.

أسلوب المحاكاة التاريخية وذلك عن طريق احتساب عوائد الأسهم التاريخية على أساس يومي، ومن ثم احتساب عوائد المحفظة، ثم يتم احتساب القيمة المعرضة للخطر.

وتوصلت إلى النتائج الآتية: استخدام القيمة المعرضة للخطر كأداة لقياس المخاطر في سوق رأس المال، هناك فروقات بسيطة بين تقديرات القيمة المعرضة للخطر للمحفظة بالطريقة التاريخية والطريقة المعلمية (التباين – التباين المشترك) تعود هذه الفروق إلى الاختلاف في استخدام التوزيعات، اذ تستخدم الطريقة

التاريخية توزيعاً تجريبياً، بينما تستخدم الطريقة المعلمية توزيعاً نظرياً، وإن أفضل تطبيق للقيمة المعرضة للخطر المحسوبة بالطريقة التاريخية هي في ظروف السوق المستقرة التي تكون فيها تقلبات الأسعار غير كبيرة.

- **Ayaba, O., H. and Okah, P.,O. 2011.**

طُبّقت على عينة مكونة من مزيج من الأسهم لقطاعات التكنولوجية والمصرفية والحكومية (عائدات الأسهم من Sonny Ericsson، سندات الخزينة السويدية ثلاثة أشهر STB3M، بنك Nordea)، خلال الفترة الزمنية من 2000/1/3 لغاية 2010/12/31، بهدف تقييم فعالية القيمة المعرضة للخطر كأداة قياسية في قياس مخاطر محفظة الأوراق المالية، اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي، حيث استخدمت هذه الدراسة كلاً من الأساليب المعلمية والأساليب غير المعلمية لتقدير القيمة المعرضة للخطر.

الأساليب المعلمية: تم استخدام التوزيع الطبيعي وتوزيع t–distribution.

الأساليب غير المعلمية: تم استخدام أسلوب المحاكاة التاريخية وأسلوب المتوسط المتحرك المرجح الأسي (exponential weighted moving average).

توصلت إلى النتائج الآتية: تزداد دقة تقدير القيمة المعرضة للخطر خلال فترة التقلب الشديد مثل الأزمة المالية في عام 2008، بالنسبة للأسلوب المعلمي فإن تقدير القيمة المعرضة للخطر بواسطة توزيع (t–distribution) دقيق عند مستوى ثقة 95% بينما تقدير القيمة المعرضة للخطر بواسطة التوزيع الطبيعي غير دقيق عند مستوى ثقة 95%، ولم يتمكن كل من التوزيع الطبيعي وتوزيع (t–distribution) من تقديم تقدير دقيق للقيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 99%، وبالنسبة للأسلوب غير المعلمي فإن تقدير القيمة المعرضة للخطر بواسطة المتوسط المتحرك المرجح الأسي تفوق بشكل كبير على تقدير القيمة المعرضة بواسطة أسلوب المحاكاة التاريخية عند مستوى ثقة 95%، ويميل كلا الأسلوبين إلى الأداء المتساوي في تقدير القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 99%، وبالتالي فإن نتائج هذه الدراسة تشكك في موثوقية القيمة المعرضة للخطر كأداة قياسية في قياس المخاطر لمحفظة الأوراق المالية.

- **Li, Y. 2008**.

طُبّقت الدراسة على مؤشر سوق الأسهم الصيني وهو عبارة عن سلة أسهم مكونة من 300 سهم صيني مدرج خلال الفترة من 2005/5/11 إلى 2007/11/2، بهدف تقييم طرق حساب القيمة المعرضة للخطر المختلفة في سوق الأوراق المالية الصيني من حيث القبول والتقلبات والدقة وخطأ القياس في نماذج القيمة المعرضة للخطر، حيث تم تقييم ثلاث طرق حسابية لتقدير القيمة المعرضة للخطر معتمدة على خمس نماذج مختلفة وهي:

أسلوب التباين – التباين المشترك القائم على نموذج EARCH، أسلوب التباين – التباين المشترك القائم على نموذج Risk Metrics، أسلوب محاكاة مونت كارلو المعدل بنموذج EARCH، أسلوب محاكاة مونت كارلو المعدل بنموذج Risk Metrics، أسلوب المحاكاة التاريخية، وتوصلت إلى عدة نتائج أهمها: يختلف أداء كل طريقة في حساب القيمة المعرضة للخطر باختلاف طول المدة للعينة التي تم استخدامها لتقدير القيمة المعرضة للخطر، فقد تم التوصل إلى أن كل من أسلوبي المحاكاة التاريخية والتباين – التباين المشترك القائم على نموذج Risk Metrics غير مقبولين في تقدير القيمة المعرضة للخطر وذلك لمدة 125 يوم، بينما عند تقدير القيمة المعرضة للخطر لمدة 50 يوم فإن أسلوب المحاكاة التاريخية فقط غير مقبول، يعمل أسلوب محاكاة مونتي كارلو بشكل جيد في تقدير القيمة المعرضة للخطر وهو الأفضل في قياس القيمة المعرضة للخطر لسوق الأوراق المالي الصيني.

- **Kiohos, A., and Dimopoulos, A. 2004**

طُبّقت على عينة مكونة من المؤشرات الخمسة التالية: S & P500، FTSE، NIKKEI 500، ALL SHARE، سندات الحكومة الأمريكية على مدى 10 سنوات، سندات الحكومة البريطانية على مدى 10 سنوات، خلال الفترة الزمنية من 1987/2/25 إلى 2002/2/1، بهدف تقييم دقة التنبؤ بالأساليب المختلفة لتقييم القيمة المعرضة للخطر وتحديد أي من هذه الأساليب يُنتج أفضل التوقعات، حيث تم تقدير القيمة المعرضة للخطر بثلاثة أساليب:

أسلوب التباين – التباين المشترك، أسلوب المحاكاة التاريخية، وأسلوب مختلط ( حيث تم استخدام عناصر من كلا أسلوبي المحاكاة التاريخية والتباين – التباين المشترك)، توصلت إلى النتائج الآتية:

تشير الاختبارات التي تهدف إلى تقييم دقة تنبؤات القيمة المعرضة للخطر إلى أن المحاكاة التاريخية تولد التنبؤات الأكثر دقة، وبالمقارنة بين أسلوبي التباين– التباين المشترك والأسلوب المختلط فأن أسلوب التباين – التباين المشترك هو الأفضل.

- **Gül, Ö. 2010.**

طُبّقت على عينة مكونة من مؤشر الأسعار اليومية لمحفظة مجموعة السبع (G–7) ودول BRICT خلال الفترة من 2002–2010، بهدف الوصول إلى تقدير للقيمة المعرضة للخطر لمحافظ الأوراق المالية والمساهمة في توفير منظور سليم لمدراء المخاطر من خلال تحليل البيانات التجريبية على المدى الطويل، تم قياس القيمة المعرضة للخطر بعدة أساليب:

الأسلوب الأول القيمة المعرضة للخطر المعدلة، الأسلوب الثاني المحاكاة التاريخية المفلترة، حيث تم الاعتماد على أساليب الرياضيات القياسية للتوصل للقيمة المعرضة للخطر بكلا الأسلوبين، استخدمت

نموذج الانحدار التلقائي لاحتساب المتوسط ونموذج EGARCH لاحتساب التباين، ثم استخدمت المتوسط والتباين لتقدير القيمة المعرضة للخطر في الاسلوب الأول، أما الأسلوب الثاني فقد تم استخدام نموذج AR(1) لاحتساب المتوسط ونموذج EGARCH(1,1) لاحتساب التباين ثم استخدمت المتوسط والتباين لتقدير القيمة المعرضة للخطر، الأسلوب الثالث دلتا الطبيعي والذي يعتمد على افتراض التوزيع الطبيعي للعوائدوتوصلت إلى النتائج الآتية: يمكن استخدام تقدير القيمة المعرضة للخطر كأداة لتقييم أداء مدراء المحافظ، إن استخدام أسلوب دلتا الطبيعي يعتبر مضلل في تقدير القيمة المعرضة للخطر لأن توزيع العوائد للأسهم توزيع غير طبيعي، بينما يميل كلا الأسلوبين الآخرين إلى الأداء المتساوي في التقدير الجيد للقيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 99% .

- **Čorkalo, Š. 2011.**

طُبّقت على محفظة أوراق مالية مؤلفة من خمسة أسهم مدرجة في بورصة زغرب (كرواتيا)، خلال الفترة الزمنية من 2008/11/10 لغاية 2010/6/18، بهدف المقارنة بين الطرق المختلفة لحساب القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأوراق المالية، اعتمدت المنهج التحليلي، حيث تم تقدير القيمة المعرضة للخطر بالاعتماد على ثلاثة أساليب:

أسلوب التباين – التباين المشترك، أسلوب المحاكاة التاريخية، أسلوب Bootstrapping (والذي يُعتبر نوع من تحليل مونت كارلو غير البارز)، توصلت إلى النتائج الآتية: إن توزيع العوائد توزيع غير طبيعي لذلك فإن أسلوب التباين – التباين المشترك غير جيد في تقدير القيمة المعرضة للخطر، وإن أسلوبي المحاكاة التاريخية و Bootstrapping يعطي تقدير جيد وأفضل للقيمة المعرضة للخطر.

- **<u>أدبيات تطبيقية استخدمت أسلوب معلمي وأسلوب غير معلمي وأسلوب يقارب الأسلوب المعلمي وهي:</u>**

- **Martin, C., L. 2015.**

طُبّقت على عينة مكونة من تسعة مؤشرات مركبة من بينها: المؤشر الياباني Nikkei، مؤشر هونغ كونغ Hang Seng، مؤشر الارجنتيني Merval، مؤشر الولايات المتحدة S&P 500 and Dow Jones، المملكة المتحدة FTSE100، ومؤشر الفرنسي والاسباني، خلال الفترة الزمنية من 2000/1/1 لغاية 2012/11/30، حيث تبدأ العينة المستخدمة للتحليل الإحصائي 2000/1/1 لغاية 2012/11/30، أما فترة التحليل للتنبؤ بالقيمة المعرضة للخطر تمتد من 2008 إلى 2009 والتي تعرف باسم فترة الأزمة المالية العالمية، بهدف تقييم أداء الانحرافات المتعددة والمتماثلة للتوزيعات في نمذجة (Tail Behavior) للعوائد اليومية وفي التنبؤ بالقيمة المعرضة للخطر، اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي، تم تقدير

القيمة المعرضة للخطر بالاعتماد على أسلوب المحاكاة التاريخية وأسلوب معلمي (T–distribution) وأسلوب يقارب الأسلوب المعلمي هو نظرية القيم المتطرفة وتوزيع الانحرافات (Skewness Distributions)، توصلت للنتائج الآتية: الاقتراح الجديد لتقدير القيمة المعرضة للخطر وهو الأسلوب القائم على نظرية القيم المتطرفة قد تفّوق على المقترحات التقليدية (أسلوب المحاكاة التاريخية والأسلوب المعلميt–distribution)، تشير اختبارات الدقة إلى أن Skewness Distributions تتفوق على t–distribution، تعتمد هذه النتيجة على نوع الوظيفة المستخدمة لقياس الخسائر، فمن وجهة نظر الجهات الناظمة لعمل السوق توزيع t–distribution هو الأفضل في التنبؤ بالقيمة المعرضة للخطر لأنه يوفر التقدير الأكثر تحفظاً للقيمة المعرضة للخطر، أما من وجهة نظر الشركة فإن توزيع Skewness Distributions يتفوق على توزيع t–distribution.

- **Duda , M., and Schmidt, H. 2009.**

طُبّقت على عينة مكونة من مجموعة من الأسواق المالية: نيويورك، روسيا رتس، هونغ كونغ، تناولت الدراسة فترتين الفترة الأولى: 1995–2005 وهي فترة مستقرة وهادئة، والفترة الثانية 2005–2009 وهي فترة أزمة، بهدف استخدام القيمة المعرضة للخطر كأداة بارزة في إدارة المخاطر، وتقديم مقارنة بين النماذج المختلفة للقيمة المعرضة للخطر من حيث أدائها في التنبؤ بالخسائر المستقبلية، اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي التجريبي، حيث تم قياس القيمة المعرضة للخطر وفقاً لأساليب معلمية (التوزيع الطبيعي): وذلك عن طريق احتساب المتوسط والتباين ثم استخدامهما في تقدير القيمة المعرضة للخطر، وتوزيع t–distribution: حيث يتم أولاً تحديد درجات الحرية وفقاً للنتائج التجريبية ثم احتساب المتوسط والتباين وبعد ذلك يتم تقدير القيمة المعرضة للخطر)، وأساليب غير معلمية المحاكاة التاريخية، وتم تقدير القيمة المعرضة للخطر أيضاً بأسلوب يقارب الأسلوب المعلمي هو أسلوب:

conditional autoregressive VaR (CAviar)، أظهرت النتائج أن الطرق التقليدية لتقدير القيمة المعرضة للخطر مثل المحاكاة التاريخية والتوزيع الطبيعي وتوزيع t–distribution تعطي نتائج جيدة في فترة الاستقرار، أما في فترة الأزمة فإن طريقة (CAviar) تعطي نتائج جيدة وأفضل من الطرق التقليدية.

**جدول يلخص الأدبيات التطبيقية من حيث الهدف – الأسلوب المستخدم – مجال التطبيق– النتائج:**

**الجدول رقم (1): ملخص الأدبيات التطبيقية**

| الدراسة | الهدف | الأسلوب المستخدم | مجال التطبيق | النتائج |
|---|---|---|---|---|
| Mejía-Ricart. 2020 | تقدير دقيق للقيمة المعرضة للخطر | HS-<br>-نموذج معلمي GARCH(1,1) | محفظة صندوق الاستثمار ETF | نموذج GARCH(1,1) يعطي أفضل تقديرات للـ (VaR) |
| Sukono et al. 2017 | تقدير القيمة المعرضة للخطر لبعض الأسهم | التوزيع الطبيعي | سوق رأس المال في اندونيسيا | يمكن تقدير القيمة المعرضة للخطر لعوائد الأسهم |
| Sako et al. 2017 | مناقشة تقليل المخاطر في محفظة الأوراق المالية بواسطة استخدام الـ (VaR) | التباين – التباين المشترك | سوق نيجيريا للأوراق المالية | -الـ (VaR) أداة فعالة في ادارة المخاطر.<br>-أسلوب VCV فعّال في قياس الـ (VaR) ويعطي نتائج دقيقة. |
| Boateng, F. 2015 | تقدير نموذج القيمة المعرضة للخطر | طريقة القيم المتطرفة | العوائد اليومية لمؤشر (NASDAQ OMX Hex) | - يتم التقليل من شأن المخاطر المتعلقة بالقيم المتطرفة عندما يتم أخذ افتراض التوزيع الطبيعي بالحسبان |
| Izmaylov . 2014 | تقييم التطبيق العملي والخصائص النموذجية للـ (VaR) | التوزيع الطبيعي | العوائد اليومية لمؤشر S&P 500 | الـ (VaR) مقياس فعال للمخاطر عند حسابها واستخدامها بشكل مناسب لظروف السوق واحتياجات إدارة المخاطر |
| Oppong, et al. 2016 | مناقشة أساليب الـ (VaR) كأداة لقياس المخاطر للمحفظة | -أسلوب المحاكاة التاريخية HS<br>-أسلوب محاكاة مونتي كارلو MC | عشرة أسهم متداولة في بورصة غانا | -تحليل الـ (VaR) بواسطة MC تعطي نتائج أفضل منها في HS<br>– يمكن استخدام الـ (VaR) كأداة قوية في إدارة المخاطر |
| Bogdan, et al. 2015 | فائدة القيمة المعرضة للخطر في تقييم المخاطر | -التباين –التباين المشترك VCV<br>-المحاكاة التاريخية HS | أسهم خمس شركات مدرجة في سوق رأس المال الكرواتي | - هناك فروقات بسيطة بين تقديرات الـ (VaR) للمحفظة بالطريقة التاريخية والتباين – التباين المشترك.<br>- أفضل تطبيق للـ (VaR) المحسوبة بطريقة HS في ظروف السوق المستقرة. |
| Ringqvist, . 2014 | ايجاد أفضل نموذج للقيمة المعرضة للخطر | أسلوب المحاكاة التاريخية ( ثلاث نماذج للمحاكاة التاريخية) | بورصة الأسهم السويدية OMXS، وسلسلة الأسهم الفردية Boliden | - أفضل نموذج للـ (VaR) في سوق الأوراق المالية السويدي هو نموذج المحاكاة التاريخية المرجح بالتقلبات |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SjÖwall. 2014 | البحث عن الطرق غير المعلمية البديلة لتقدير الـ (VaR) | ثلاثة أساليب ترجيحية لنموذج HS | أربعة أنواع من الأدوات المالية في البنوك والمؤسسات المالية السويدية | نموذج المحاكاة التاريخية المرجح بالتقلبات هو الأكثر ملائمة |
| Čorkalo. 2011 | المقارنة بين الطرق المختلفة لحساب الـ (VaR) لمحفظة الأوراق المالية | VCV- HS- Bootstrapping- (الذي يُعتبر نوع من تحليل MC) | خمسة أسهم مدرجة في بورصة زغرب (كرواتيا) | -التباين – التباين المشترك غير جيد في تقدير الـ (VaR)<br>- أن HS و Bootstrapping يعطي تقدير جيد وأفضل للقيمة المعرضة للخطر. |
| Ayaba, &Okah. 2011 | تقييم فعالية الـ (VaR) كأداة قياسية في قياس مخاطر محفظة الأوراق المالية، | -التوزيع الطبيعي<br>- t–distribution<br>–المحاكاة تاريخية | مزيج من الأسهم لقطاعات التكنولوجية والمصرفية والحكومية السويدية | - نتائج هذه الدراسة تشكك في موثوقية القيمة المعرضة للخطر كأداة قياسية في قياس المخاطر لمحفظة الأوراق المالية |
| Gül, 2010 | تقدير للقيمة المعرضة للخطر لمحافظ الأوراق المالية | -المحاكاة التاريخية المفلترة<br>- القيمة المعرضة للخطر المعدلة<br>- دلتا الطبيعي | مؤشر الأسعار اليومية لمحفظة مجموعة السبع (G-7) ودول BRICT | - يمكن استخدام تقدير القيمة المعرضة للخطر كأداة لتقييم أداء مدراء المحافظ.<br>- إن استخدام أسلوب دلتا الطبيعي يعتبر مضلل في تقدير القيمة المعرضة للخطر. |
| Duda. &Schmid . 2009 | -استخدام الـ (VaR) كأداة بارزة في إدارة المخاطر<br>- مقارنة بين النماذج المختلفة لـ (VaR) | -التوزيع الطبيعي.<br>-t-distribution<br>-محاكاة التاريخية | عينة مكونة من مجموعة من الأسواق المالية: نيويورك، روسيا رتس، هونغ كونغ | الطرق التقليدية لتقدير القيمة المعرضة للخطر مثل المحاكاة التاريخية والتوزيع الطبيعي وتوزيع t-distribution تعطي نتائج جيدة في فترة الاستقرار |
| Li.2008 | تقييم طرق حساب القيمة المعرضة للخطر المختلفة | -التباين-التباين المشترك.<br>-محاكاة مونتي كارلو.<br>-المحاكاة التاريخية. | مؤشر سوق الأسهم الصيني وهو عبارة عن سلة أسهم مكونة من 300 سهم صيني | - يختلف أداء كل طريقة في حساب القيمة المعرضة للخطر باختلاف طول المدة للعينة التي تم استخدامها.<br>- يعمل أسلوب محاكاة مونتي كارلو بشكل جيد في تقدير القيمة المعرضة للخطر |
| Kiohos& Dimopoulos .2004 | تقييم دقة التنبؤ بالأساليب المختلفة لتقييم القيمة المعرضة للخطر | -التباين – التباين المشترك.<br>-أسلوب المحاكاة التاريخية.<br>-اسلوب مختلط | المؤشرات الخمسة التالية: S & P500 ، FTSE، NIKKEI 500، ALL SHARE، سندات الحكومة الأمريكية على مدى 10 سنوات ، سندات الحكومة البريطانية على مدى 10 سنوات | - المحاكاة التاريخية تولد التنبؤات الأكثر دقة<br>- بالمقارنة بين أسلوبي التباين- التباين المشترك والأسلوب المختلط فأن أسلوب التباين – التباين المشترك هو الأفضل |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| زيات. 2017 | التحقق من دقة طريقة التوزيع الطبيعي لحساب القيمة المعرضة للخطر | التوزيع الطبيعي | خمسة محافظ مالية تم تشكيلها في الأسواق المالية لكل من البرازيل، الهند، كوريا، المكسيك وإندونيسيا. | إن العوائد لا تتبع التوزيع الطبيعي وبالتالي فإن الطريقة المقترحة لا تعتبر مرضية لتقدير الخسائر المحتملة. |
| بن سليم محسن، وبن رجم. 2016 | تقدير وتحليل المخاطر المالية باستخدام مقاربة القيمة المعرضة للخطر | التوزيع الطبيعي | الأسهم المدرجة في بورصة الجزائر | يمكن تقدير القيمة المعرضة للخطر المحتملة التي تواجه تداولات الأدوات المالية المسجلة في بورصة الجزائر خلال الفترة المدروسة. |
| **الدراسة الحالية** | -الوصول لتقدير دقيق للـ (VaR).<br>-اختيار الاسلوب الامثل لحساب الـ (VaR)<br>- توجيه المستثمر نحو بناء محفظة ملائمة لنشاطه | -التباين-التباين المشترك VCV<br>-المحاكاة التاريخية HS<br>-محاكاة مونتي كارلو MC | عينة من ثماني شركات **الاكثر تداول** في سوق دمشق للأوراق المالية. | **مايميز هذه الدراسة عن غيرها** : التعرّض لموضوع القيمة المعرضة للخطر بطريقة تطبيقية في سوق دمشق للأوراق المالية، كون هذا المقياس لم يسبق وأن طبّق في هذه السوق خلال الفترة الممتدة من 2016-2019. |

## الفصل الثاني: القيمة المعرضة للخطر في سوق دمشق للأوراق المالية

**تمهيد:**

تم في هذا الفصل قياس القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم خلال فترة الدراسة وذلك وفقاً لثلاث أساليب وتحديد أفضل أسلوب لقياس هذه القيمة، بالإضافة إلى التحليل الإحصائي، وتم ذلك من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: الإطار المنهجي والدراسة الوصفية.

المبحث الثاني: قياس القيمة المعرضة للخطر ومناقشة النتائج.

## 1- المبحث الأول: الإطار المنهجي والدراسة الوصفية:

تم في هذا المبحث التعرّف على متغيرات البحث، والطرق المستخدمة في هذا البحث لقياس القيمة المعرضة للخطر.

### 1-1- الإطار المنهجي:

#### 1-1-1- متغيرات البحث:

- **عائد السهم السنوي:**

$$R = ln\frac{p_t}{p_{t-1}} \qquad (22)$$

حيث:

$R$ : عائد السهم السنوي.

$p_t$: سعر إغلاق السهم في زمن t.

$p_{t-1}$: سعر إغلاق السهم في زمن t−1 (Sukono *et al*, 2017, page: 2).

- **عائد المحفظة:**

$$Rp_t = \sum_{j=1}^{N} W_j * R_{j,t} \qquad (23)$$

حيث:

$Rp_t$ : عائد المحفظة في الزمن t.

$j$ : سهم الشركة j، $N$ : عدد الأسهم j في المحفظة.

$W_j$ :الوزن النسبي للسهم j في المحفظة، $R_{j,t}$ :عائد السهم j في الزمن t (Bogdan et all, 2015, p: 171).

حيث تم تشكيل محفظة متساوية الأوزان من ثمانية أسهم وزن كل منها $\left(\frac{1}{8}\right)$ أي 12.5%.

#### 1-1-2- طرق قياس الـ (VaR) المستخدمة في الدراسة الحالية:

تم استخدام ثلاثة أساليب لاحتساب القيمة المعرضة للخطر وهي:

أ- **أسلوب المحاكاة التاريخية:**

يتم حساب القيمة المعرضة للخطر وفقاً لأسلوب المئينات (Percentile) باستخدام الصيغة رقم (8).

ب- **أسلوب التباين– التباين المشترك:**

يتم استخدام أسعار الاغلاق لحساب العوائد، ومن ثم حساب التباين وحساب الانحرافات المعيارية للأسهم الفردية والمحفظة، حيث يعتبر العائد المتوقع هو متوسط العائد، ومن ثم احتساب القيمة المعرضة للخطر (Čorkalo, Šime, 2011, page: 86).

ج– **أسلوب محاكاة مونتي كارلو:**

سيتم اختيار نموذج معين للسلوك العشوائي للعوائد، هذا النموذج هو نموذج الحركة البراونية الهندسية (Geometric Brownian Motion)، والذي يفترض أن الحركة العشوائية مكونة من جزأين:

الجزء الأول: الذي يساوي متوسط العوائد ناقص نصف التباين للعوائد، ويعبر عنه بالعلاقة التالية (24):

$$k = \mathrm{u} - (\sigma^2/2) \qquad (24)$$

الجزء الثاني: مكون عشوائي يتألف من $\varepsilon_t$ متغير عشوائي مضروب بالانحراف المعياري حيث سيتم توليد المتغير العشوائي من توزيع الاحتمال الطبيعي القياسي، الذي متوسطه صفر وانحرافه المعياري واحد، حيث يتم انشاء أرقام عشوائية حقيقية بين 0 و 1، وهذه الأرقام ذات طبيعة متقلبة، ومن ثم يتم تحويل هذه الأرقام العشوائية إلى أرقام التوزيع الطبيعي.

وبالتالي تصبح الصيغة التالية للحركة العشوائية (25):

$$R_{t+\Delta t} = k\,\Delta t + \sigma\,\varepsilon_t\,\sqrt{\Delta t} \qquad (25)$$

حيث t: الزمن، $\Delta$t: التغير في الزمن (Cheung and Powell, 2013, page:106-107-109).

## 1-2- الدراسة الوصفية:

تم في هذا المبحث عرض الإحصاءات الوصفية لشركات العينة المدروسة وللمحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019، وتوضيح تطور العوائد في هذه الشركات والمحفظة من خلال الرسوم البيانية.

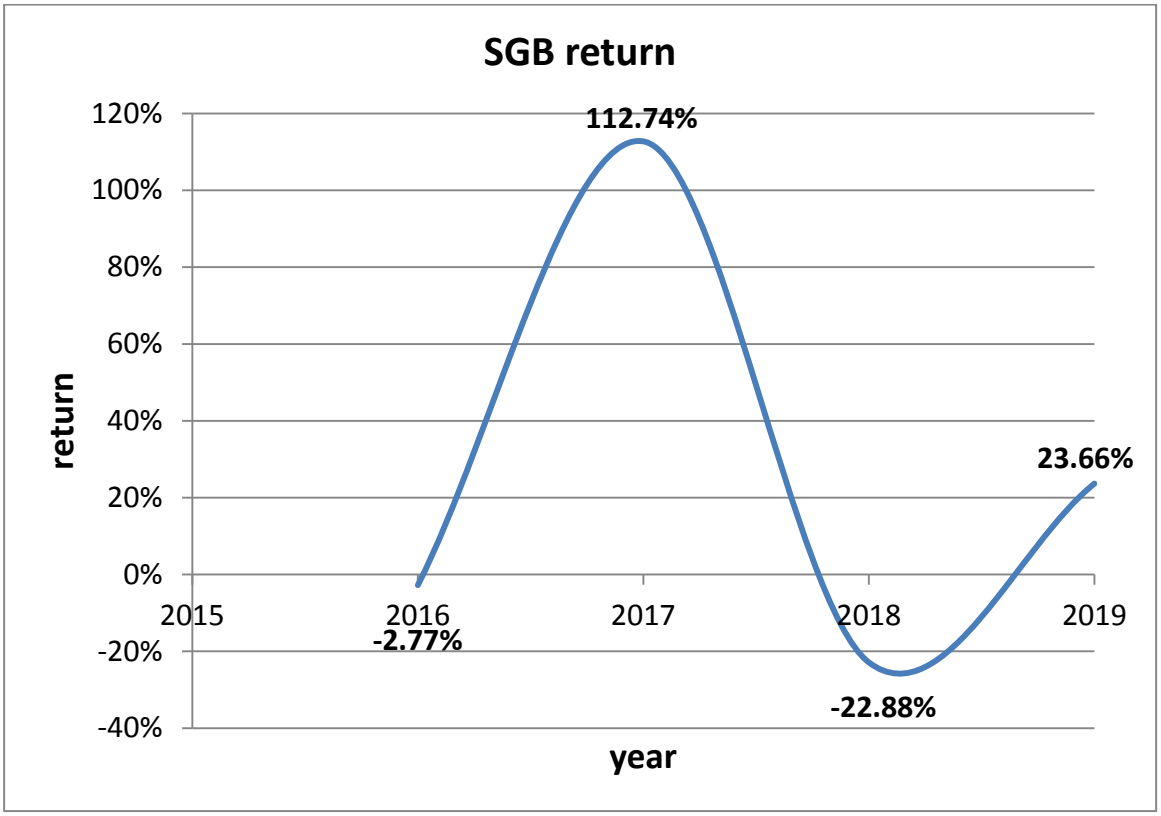
### 1-2-1-إحصائيات التداول:

استناداً لنشرات التداول الإحصائية والملحق رقم (1)، تبين لنا الأسهم الأكثر تداول في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الممتدة من 2016 إلى 2019، حيث نجد في المقدمة سهم بنك سورية والخليج فقد بلغ إجمالي حجم التداول خلال الفترة المدروسة 64,651,887 سهم وإجمالي قيمة التداول 15,684,972,219 ليرة سورية، ومن ثم بنك سورية الدولي الإسلامي بإجمالي حجم تداول 33,293,929 سهم خلال الفترة المدروسة وإجمالي قيمة التداول 25,247,963,143 ليرة سورية، وبنك قطر الوطني – سورية بإجمالي حجم تداول 13,805,168 سهم خلال الفترة المدروسة وإجمالي قيمة تداول 4,767,899,971 ليرة سورية، وفرنسبنك سورية بإجمالي حجم تداول 11,724,039 سهم خلال الفترة المدروسة وإجمالي قيمة تداول 2,176,981,990 ليرة سورية، ومن ثم بنك الشام بإجمالي حجم تداول 9,641,964 سهم خلال الفترة المدروسة وإجمالي قيمة تداول 5,250,240,230 ليرة سورية، وبنك البركة – سورية بإجمالي حجم تداول 6,651,911 سهم خلال الفترة المدروسة وإجمالي قيمة تداول 7,577,210,132 ليرة سورية، ومن ثم الشركة المتحدة للتأمين بإجمالي حجم تداول 4,522,588 سهم خلال الفترة المدروسة وإجمالي قيمة تداول 1,837,985,080 ليرة سورية، وبنك عوده – سورية بإجمالي حجم تداول 3,846,080 سهم خلال الفترة المدروسة وإجمالي قيمة تداول 1,587,368,300 ليرة سورية.

### 1-2-2- تطور العوائد في شركات العينة المدروسة للفترة الممتدة من 2016 -2019

#### 1-2-2-1- الدراسة الوصفية في بنك سورية والخليج

الشكل رقم (5): تطور عوائد سهم بنك سورية والخليج




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (5) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوياتها في عام 2018، كما بلغت أعلى قيمة لها في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و 2019، ويعود هذا إلى التقلب في أسعار السهم للبنك، حيث انخفض سعر السهم في عام 2018، وهذا يمكن تفسيره بزيادة رأسمال البنك، حيث تم اكتتاب شركة الخليج المتحدة القابضة بنسبة من رأسمال البنك تعادل 21.7% من رأسمال المصرح به، بينما ارتفع في عام 2019، وهذا يمكن تفسيره بقيام السوق باعتماد الحد الأعلى لسعر السهم كسعر مرجعي، كما شهد أداء البنك تحسناً ملحوظ في عام 2019 مقارنة بعام 2018 فقد ازدادت مجموع الأصول في عام 2019 بنسبة 11.32% عن عام 2018 (الملحق رقم 3)، وكذلك ازداد مجموع حقوق المساهمين في عام 2019 بنسبة 10469.67% عن عام 2018، كما ازداد صافي الايرادات بنسبة 27341.27% عن عام 2018، بينما تراجع أداء البنك في عام 2018 مقارنة بعام 2017، فقد

تناقصت مجموع الأصول في عام 2018 بنسبة 5.53% عن عام 2017 (الملحق رقم 3)، وكذلك تناقص مجموع حقوق المساهمين في عام 2018 بنسبة 67.17% عن عام 2017، وانخفضت مجموع حقوق المساهمين في عام 2017 بنسبة 53.67% وإجمالي الأصول بنسبة 13.70% عن العام 2016 (الملحق رقم 3)، كما حقق البنك أرباح مع نهاية 2017 بمقدار 228 مليون ليرة سورية بعد استبعاد أثر تقييم مركز القطع البنيوي.

جدول رقم (2): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك سورية والخليج للفترة الممتدة من 2016 – 2019

| بنك سورية والخليج | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque–Bera |
| -22.88% | 112.74% | 27.69% | %59.8 | 0.823 | 2.073 | 2.16 | **P-value** 0.7428 |

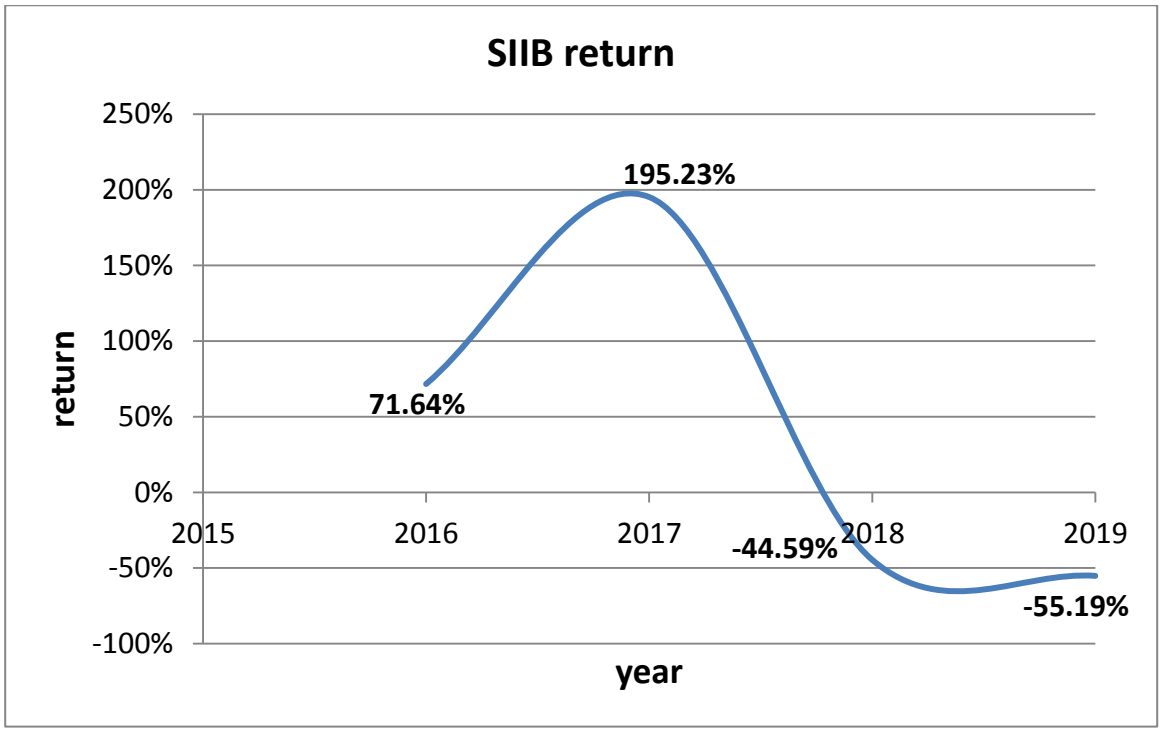
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد البنك بلغت 112.74%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 22.88%–، وهي تعود لعام 2018.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 27.69% بانحراف معياري 59.8%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة عالية من المخاطرة.
- قيمة معامل الالتواء 0.823 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 2.073، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.
- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (2.16) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.
- تشير نتائج Jarque–Bera إلى أن قيمة p–value= 0.7428، وبالمقارنة بين p–value و alpha يتبين لنا أن p–value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01–0.02–0.03–0.05)

وبالتالي يمكن القول أن عوائد بنك سورية والخليج للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط، أي أن القيم الكبيرة والصغيرة لعوائد البنك متناظرة بالنسبة للمتوسط.

### 1-2-2-2- الدراسة الوصفية في بنك سورية الدولي الإسلامي

الشكل رقم (6) تطور عوائد سهم بنك سورية الدولي الإسلامي




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (6) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوياتها في عام 2019، كما بلغت أعلى قيمة لها في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و 2018، وهذا يعود إلى التقلبات في أسعار السهم للبنك، فقد انخفض سعر السهم في عامي 2018 و2019، ويمكن تفسير هذا الانخفاض بقيام البنك بزيادة رأس المال في عامي 2018-2019، حيث قام البنك في عام 2018 بتوزيع أرباح على المساهمين على شكل أسهم مجانية، الأمر الذي ساهم بانخفاض سعر السهم بسبب تعديل السعر المرجعي له، حيث قام السوق بتعديل السعر المرجعي لسهم البنك بتاريخ 2019/7/16 من 726.20 ل.س ليصبح 663.32 ل.س بسبب زيادة رأسمال البنك، وكذلك تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2018/7/31 من 1098 ل.س ليصبح 766.28 بسبب زيادة رأسمال البنك، كما شهد أداء البنك في

عام 2017 تحسن ملحوظ على الرغم من انخفاض سعر الصرف مقابل الليرة السورية والذي أثر سلباً على كل من إجمالي الأصول وحجم الودائع، إلا أن البنك حقق نمواً واضحاً في الأصول بزيادة نسبتها 43.61% عن عام 2016 (الملحق رقم 3)، وفي حجم الودائع بزيادة نسبتها 48.69% عن عام 2016، وفي حجم المحفظة الائتمانية بزيادة نسبتها 52.33% عن العام 2016، كما حقق معدل نمو في المحفظة الائتمانية بمقدار 145.93% في عام 2018 عن العام 2017، ونمو بنسبة بلغت 26.7% في جانب الأصول عن العام 2017 (الملحق رقم 3)، وكذلك حقق معدل نمو في الأصول في عام 2019 بمقداره 87.34% عن العام 2018 (الملحق رقم 3)، وزيادة في إجمالي حقوق المساهمين في عام 2019 بمقدار 27.19% عن العام 2018.

جدول رقم (3): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك سورية الدولي الإسلامي للفترة الممتدة من 2016- 2019

| بنك سورية الدولي الإسلامي | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque-Bera |
| -55.19% | 195.23% | 41.77% | 117.3% | 0.497 | 1.639 | 2.81 | **P-value** 0.7894 |

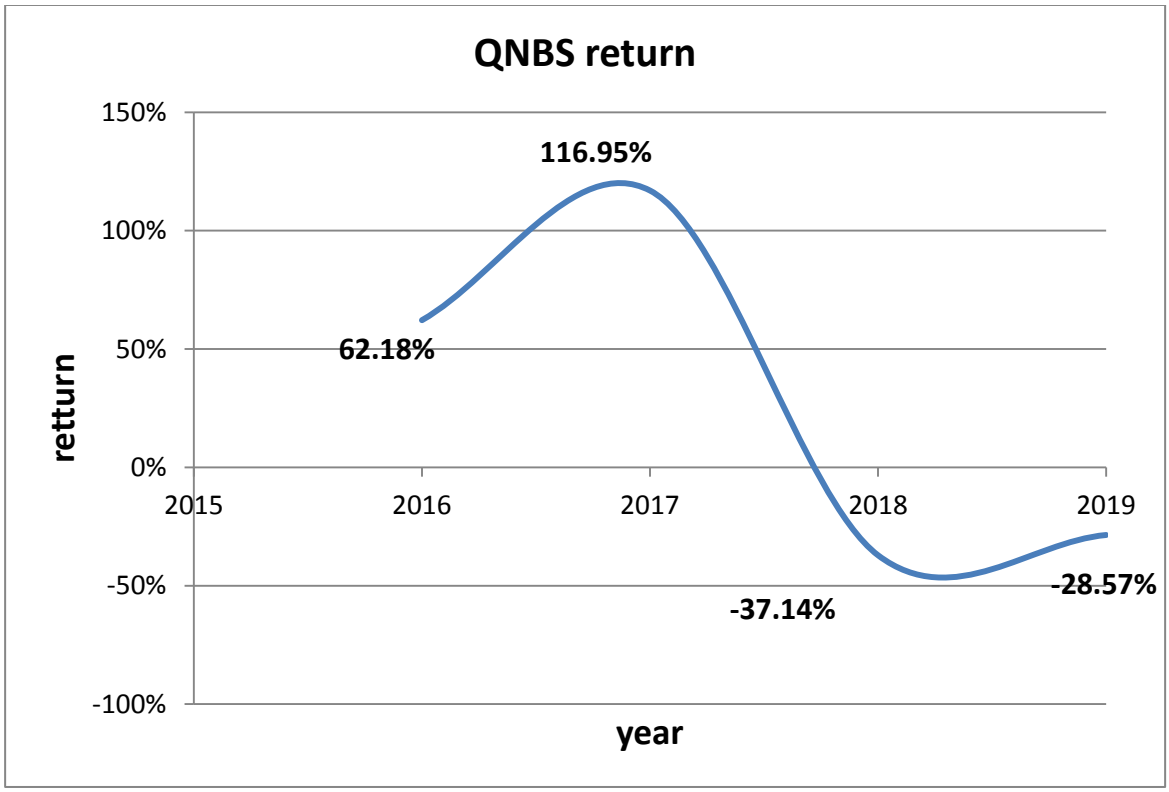
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد البنك بلغت 195.23%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 55.19%-، وهي تعود لعام 2019.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 41.77% بانحراف معياري 117.3%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة مخاطرة عالية.
- قيمة معامل الالتواء 0.497 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 1.639، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.

- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (2.81) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.
- تشير نتائج Jarque-Bera إلى أن قيمة p-value= 0.7894، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد بنك سورية الدولي الإسلامي للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي ، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط.

**1-2-2-3- الدراسة الوصفية في بنك قطر الوطني – سورية**

الشكل رقم (7) تطور عوائد سهم بنك قطر الوطني – سورية




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (7) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوياتها في عام 2018، كما بلغت أعلى قيمة لها في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و 2019، وهذا يعود إلى التقلبات في أسعار السهم للبنك، فقد انخفض سعر السهم في عام 2018، ويمكن تفسير ذلك بقيام السوق بتعديل السعر المرجعي للسهم حيث تم اعتماد أدنى سعر كسعر مرجعي، حيث تم تعديل السعر المرجعي بتاريخ

2018/3/1 من 546.28 ل.س ليصبح 535.50 ل.س، كما حقق البنك نمو بمعدل 143.34% في الربح قبل الضريبة في عام 2019 مقارنة في عام 2018، ويعود هذا الارتفاع بشكل رئيسي إلى تحقيق نمو في إجمالي الدخل التشغيلي بنسبة 50.88% مع المحافظة على استقرار نسبي لإجمالي المصاريف التشغيلية، وكذلك ارتفعت حجم الأصول بمعدل نمو 8.31% عن عام 2018 (الملحق رقم 3)، ونمت أرصدة ودائع العملاء بمعدل 19.37% عن عام 2018، وكذلك فقد نمت أرصدة ودائع العملاء في عام 2017 بمعدل 33.9% عن عام 2016، وحقق البنك نمو في إجمالي محفظة التسهيلات الائتمانية بمعدل 15.7% عن عام 2016، وحافظ البنك على القاعدة المتينة لرأس المال، حيث بلغت نسبة كفاية رأس المال 304% في عام 2017.

جدول رقم (4): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك قطر الوطني– سورية للفترة الممتدة من 2016– 2019

| بنك قطر الوطني– سورية | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque–Bera |
| -37.14% | 116.95% | 28.36% | 74.2% | 0.253 | 1.345 | 2.617 | **P-value** 0.7792 |

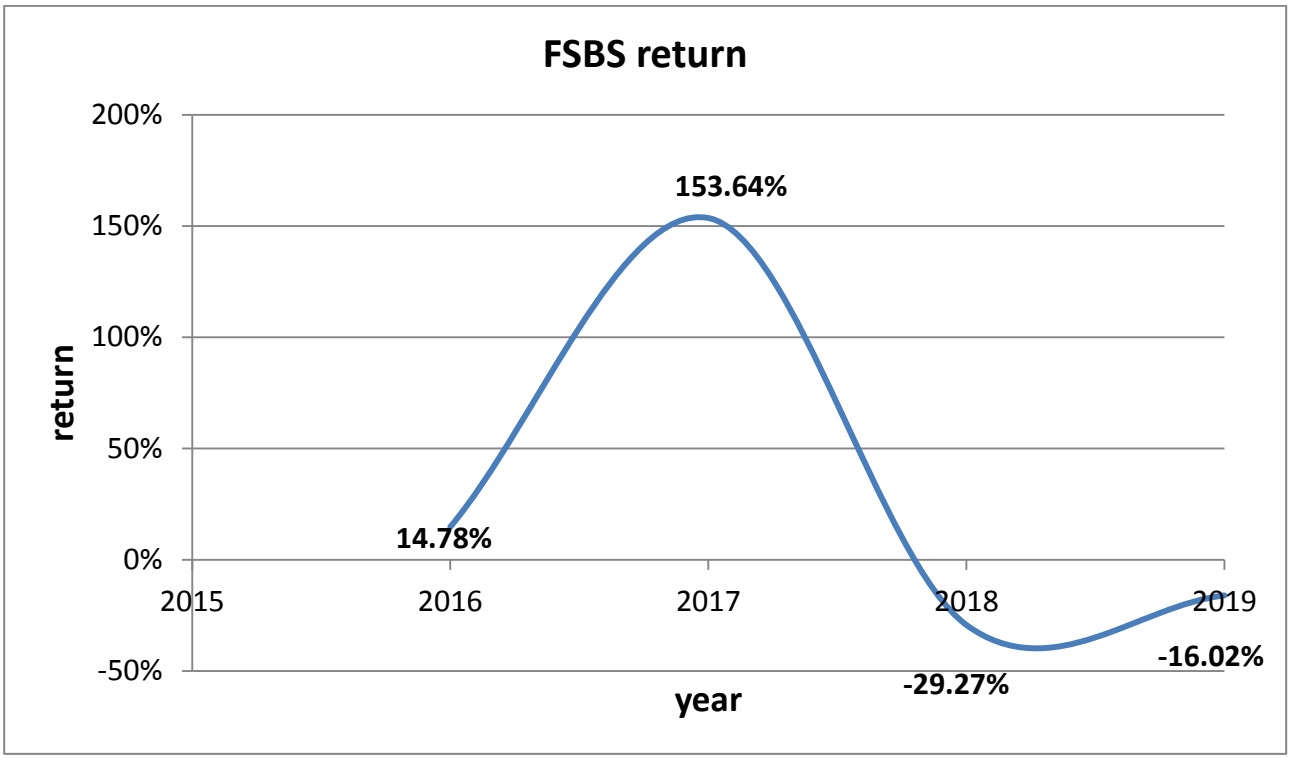
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد البنك بلغت 116.95%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 37.14%-، وهي تعود لعام 2018.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 28.36% بانحراف معياري 74.2%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة عالية من المخاطرة.
- قيمة معامل الالتواء 0.253 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 1.345، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.

- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (2.617) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.
- تشير نتائج Jarque-Bera إلى أن قيمة p-value= 0.7792، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد بنك قطر الوطني – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط، أي أن القيم الكبيرة والصغيرة لعوائد البنك متناظرة بالنسبة للمتوسط.

**1-2-2-4- الدراسة الوصفية في فرنسبنك – سورية**

الشكل رقم (8) تطور عوائد سهم بنك فرنسبنك – سورية




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (8) ارتفاع العوائد إلى أعلى مستوياتها في عام 2017، بينما انخفضت إلى أدنى قيمة لها في عام 2018،وتعود هذه التقلبات في العوائد بين ارتفاع وانخفاض إلى التقلبات في سعر السهم، فقد حقق البنك معدل نمو في إجمالي الأصول في عام 2019 مقداره 12.89% وصافي حقوق المساهمين بنسبة 2.17% عن العام 2018، كما بلغت نسبة نمو الإيرادات التشغيلية للبنك 80.26%

عن العام 2018 الأمر الذي ظهر أثره أيضاً على نمو صافي الدخل مبيناً التطور في أعمال البنك، كما زاد حجم الأصول المصرف خلال عام 2018 بنسبة 13.39% وهي زيادة حقيقية ناتجة عن تطور أعمال البنك (الملحق رقم 3)، كما بلغت نمو نسبة ودائع الزبائن 31% مقارنة مع عام 2017، أما في عام 2017 فقد انخفض سعر صرف الدولار الامريكي مقابل الليرة السورية مما أثر على تقييم أصول المصرف بالعملة الاجنبية بالتالي انخفاض إجمالي الأصول مقوّمة بالليرة السورية بنسبة مقدارها 10.62% عن العام 2016 (الملحق رقم 3) وكذلك انخفضت حقوق المساهمين بنسبة 17.27% عن العام 2016.

جدول رقم (5): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك فرنسبنك– سورية للفترة الممتدة من 2016– 2019

| بنك فرنسبنك– سورية | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque–Bera |
| -29.27% | 153.64% | 30.78% | 83.9% | 0.995 | 2.197 | 2.728 | **P–value** 0.6809 |

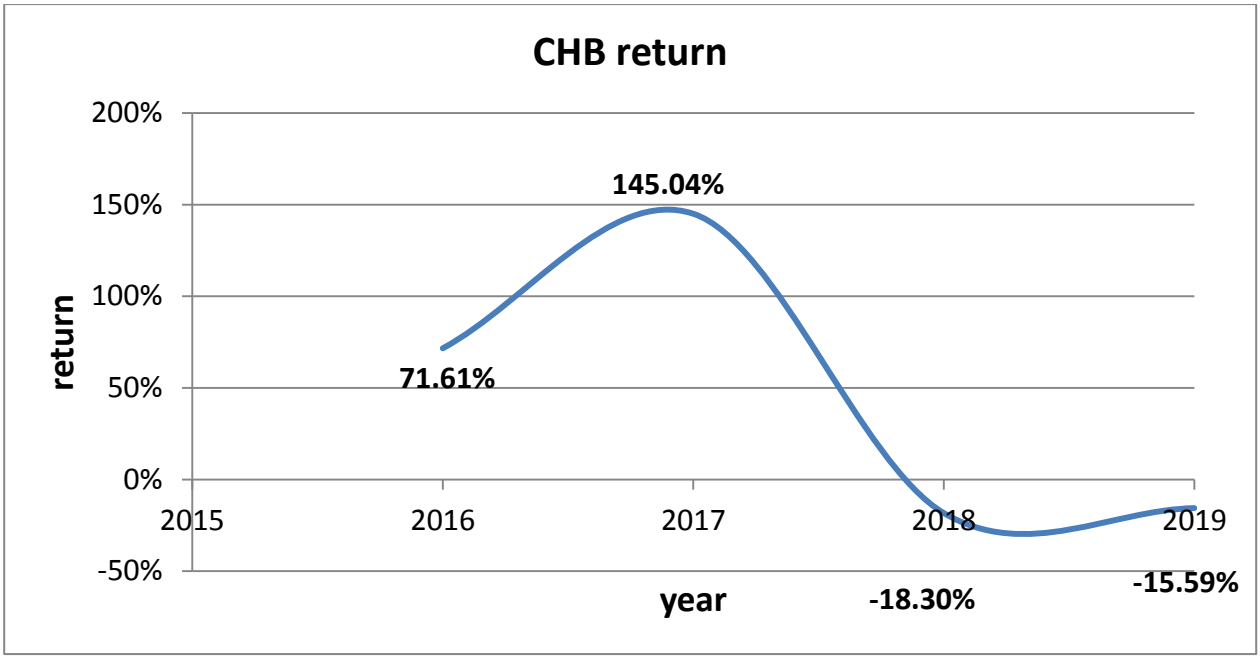
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد البنك بلغت 153.64%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 29.27%–، وهي تعود لعام 2018.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 30.78% بانحراف معياري 83.9%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة مخاطرة عالية.
- قيمة معامل الالتواء 0.995 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 2.197، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.
- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (2.728) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.

- تشير نتائج Jarque-Bera إلى أن قيمة p-value= 0.6809، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد فرنسبنك – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط، أي أن القيم الكبيرة والصغيرة لعوائد البنك متناظرة بالنسبة للمتوسط.

**1-2-2-5- الدراسة الوصفية في بنك الشام**

الشكل رقم (9) تطور عوائد سهم بنك الشام




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (9) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوى لها في عام 2018، كما تبلغ أعلى قيمة لها في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و 2019، ويعود ذلك إلى التقلب بأسعار السهم، حيث انخفض في عامي 2018 و2019، وهذا يمكن تفسيره بقيام السوق بتعديل السعر المرجعي للسهم نتيجة اعتماد أسهم زيادة رأسمال البنك، حيث تم تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2019/8/18 من 723.45 ل.س ليصبح 633.02 ل.س بسبب زيادة رأسمال البنك، وكذلك تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2018/9/18 من 682.09 ليصبح 649.61 ل.س بسبب زيادة رأسمال البنك، كما حقق البنك في عام

2019 معدل نمو 18% في مجموع الأصول عن عام 2018 (الملحق رقم 3) وازداد إجمالي الدخل التشغيلي للبنك بمقدار 54% عن عام 2018، وازداد صافي الارباح بمعدل 259% عن عام 2018، بينما نقص في عام 2018 بمعدل 134% عن عام 2017، كما تبين نتائج البنك في عام 2017 ارتفاعاً مهماً بالمحفظة التمويلية وإيرادات الأنشطة التمويلية نتيجة توجه نشاط البنك وتركيزه على الخدمات التمويلية حيث ارتفعت محفظة التمويل بمعدل نمو (22%) عن عام 2016، وبالمقابل ارتفعت إيرادات الأنشطة التمويلية بمعدل نمو (69%) عن عام 2016، كما حقق خلال عام 2017 معدل نمو 27% في إجمالي الدخل التشغيلي عن العام 2016، وحافظ على نسبة مرتفعة نسبياً لمعدل كفاية رأس المال، أما فيما يتعلق بأداء سهم بنك الشام في عام 2017 فقد حقق نسبة نمو 329% عن عام 2016.

جدول رقم (6): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك الشام للفترة الممتدة من 2016- 2019

| بنك الشام | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque-Bera |
| -18.30% | 145.04% | 45.69% | 78.3% | 0.405 | 1.522 | 1.71 | **P-value** 0.7892 |

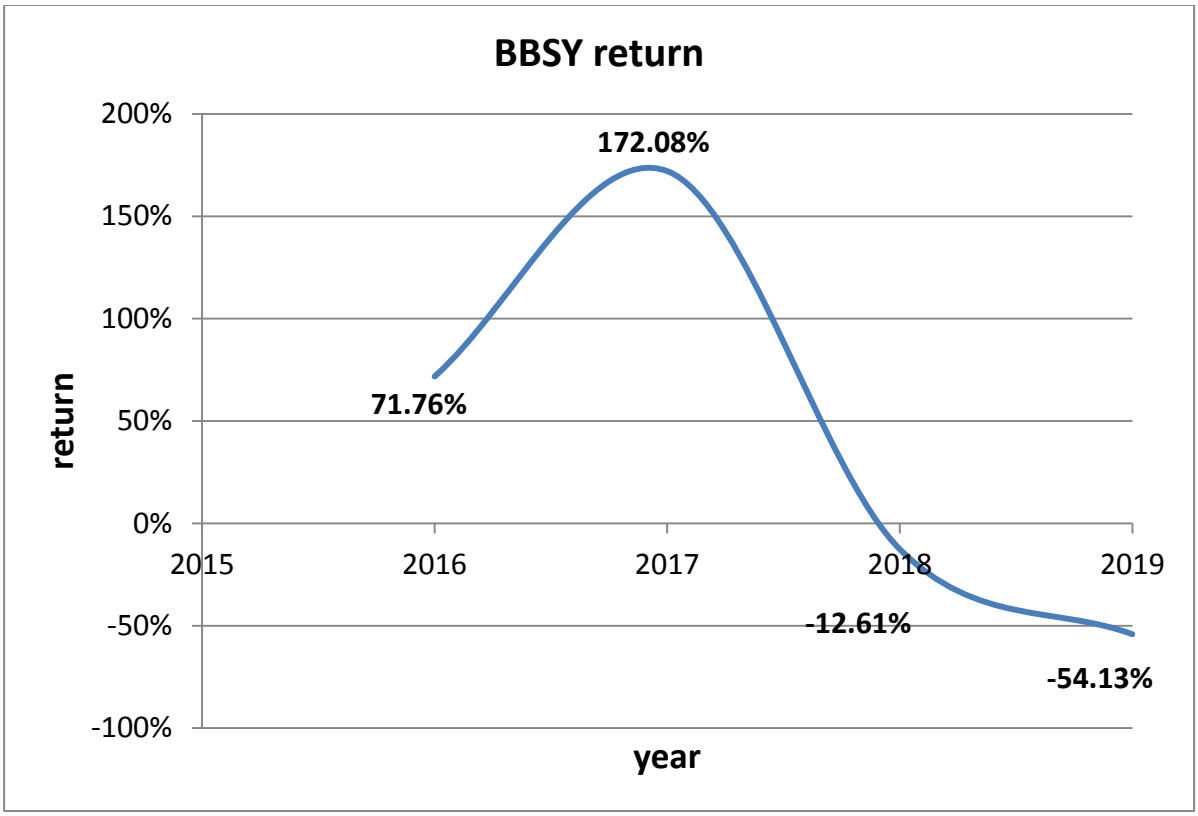
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد البنك بلغت 145.04%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 18.30%-، وهي تعود لعام 2018.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 45.69% بانحراف معياري 78.3%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفرتة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة عالية من المخاطرة.
- قيمة معامل الالتواء 0.405 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 1.522، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.

- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (1.71) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.
- تشير نتائج Jarque-Bera إلى أن قيمة p-value= 0.7892، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد بنك الشام للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط، أي أن القيم الكبيرة والصغيرة لعوائد البنك متناظرة بالنسبة للمتوسط.

**1-2-2-6- الدراسة الوصفية في بنك البركة – سورية**

الشكل رقم (10) تطور عوائد سهم بنك البركة – سورية




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (10) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوى في عام 2019، كما بلغت أعلى قيمة لها في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و 2018، وهذا يعود إلى التقلبات في سعر السهم، حيث انخفض في عامي 2018 و2019، ويمكن تفسير ذلك بقيام السوق بتعديل السعر المرجعي للسهم في عام 2018 وذلك بسبب توزيع البنك أرباح نقدية على مساهميه بنسبة 10% من

رأسماله عن عام 2017، وكذلك بسبب زيادة رأسمال البنك في عام 2019، حيث تم تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2019/7/2 من 1986.15 ل.س ليصبح 993.08 ل.س، وبتاريخ 2019/4/22 من 2006.66 ل.س ليصبح 2001.66 ل.س، وبتاريخ 2018/5/17 من 1347.24 ل.س ليصبح 1337.24 ل.س بسبب توزيعات الارباح النقدية، وقام السوق باعتماد الحد الأدنى لسعر السهم ليتم تعديل السعر المرجعي عدة مرات، حيث تم تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2018/2/12 من 1403 ل.س ليصبح 1375 ل.س، وبتاريخ 2018/2/7 من 1431 ل.س ليصبح 1403 ل.س، وبتاريخ 2018/2/15 من 1375 ل.س ليصبح 1348 ل.س، وبتاريخ 2018/2/24 من 1460 ل.س ليصبح 1431 ل.س، وبتاريخ 2018/1/30 من 1489 ل.س ليصبح 1460 ل.س، وبتاريخ 2019/1/25 من 1519 ل.س ليصبح 1489 ل.س، كما حقق البنك معدل نمو في الايرادات التشغيلية مقداره 48% في عام 2016 عن العام 2015 وزيادة الأصول بمقدار 50% عن العام 2015 ، وكذلك حقق معدل نمو في عام 2017 في إجمالي الأصول بمقدار33% عن العام 2016 وانخفض معدل نمو الأصول في عام 2019 بمقدار 16.87% عن عام 2018 (الملحق رقم 3).

جدول رقم (7): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك البركة– سورية للفترة الممتدة من 2016– 2019

| بنك البركة– سورية | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque-Bera |
| -54.13% | 172.08% | 44.27% | 100.02% | 0.374 | 1.651 | 2.259 | **P-value** 0.8201 |

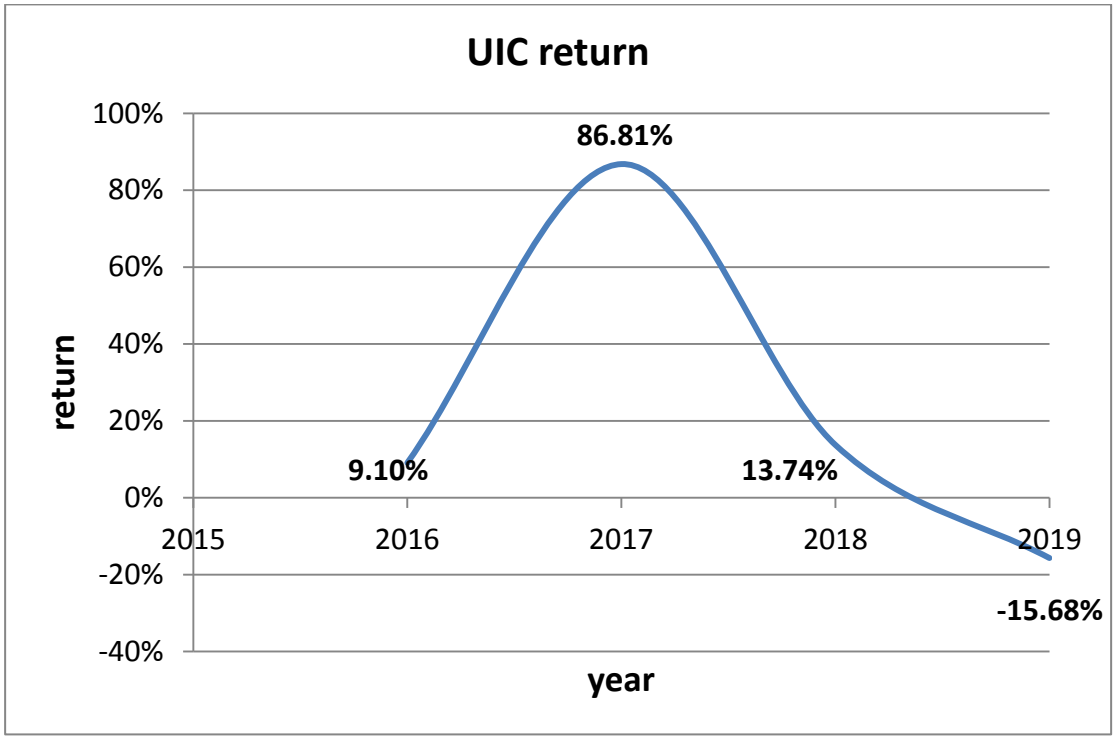
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد البنك بلغت 172.08%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 54.13%-، وهي تعود لعام 2019.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 44.27% بانحراف معياري 100.02%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة عالية من المخاطرة.

- قيمة معامل الالتواء 0.374 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 1.651، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.
- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (2.259) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.
- تشير نتائج Jarque-Bera إلى أن قيمة p-value= 0.8201، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد بنك البركة – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط.

**1-2-2-7- الدراسة الوصفية في الشركة المتحدة للتأمين**

الشكل رقم(11) تطور عوائد سهم الشركة المتحدة للتأمين




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (11) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوياتها في عام 2019، بينما بلغت أعلى قيمة لها في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و2018، ويعود ذلك إلى التقلب في سعر السهم، حيث انخفض سعر السهم في عامي 2018 و2019، وهذا يمكن تفسيره بقيام السوق بتعديل السعر المرجعي لسهم الشركة نتيجة زيادة رأسمالها، حيث تم تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2019/8/6 من 628 ل.س ليصبح 418.67 ل.س، وبتاريخ 2018/6/27 من 507 ل.س ليصبح 405.6 ل.س، بينما ارتفع سعر السهم في عام 2017، حيث اعتمد السوق أعلى سعر للسهم كسعر مرجعي، وحقق البنك في عام 2017 معدل نمو في صافي الايرادات مقداره 35% عن العام 2016، بينما انخفض هذا المعدل في عام 2018 بمقدار 8.53% عن العام 2017، وكذلك انخفض إجمالي الأصول في عام 2018 بمعدل 32.89% عن العام 2017 (الملحق رقم 3)، أما فيما يتعلق بأداء سهم الشركة في عام 2019 فقد انخفض بمعدل 92.11% عن العام 2018.

جدول رقم (8): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد الشركة المتحدة للتأمين للفترة الممتدة من 2016- 2019

| الشركة المتحدة للتأمين | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque-Bera |
| -15.68% | 86.81% | 23.49% | 44.1% | 0.849 | 2.163 | 1.879 | **P-value** 0.7416 |

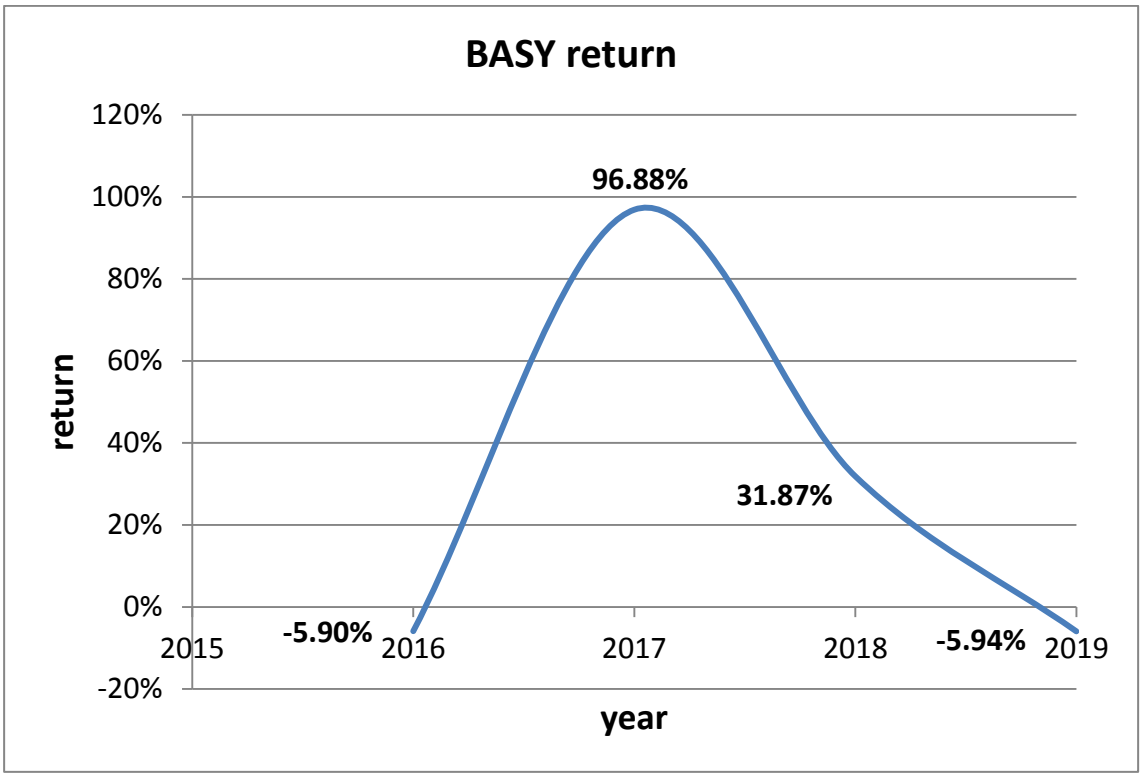
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد الشركة بلغت 86.81%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 15.68%-، وهي تعود لعام 2019.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 23.49% بانحراف معياري 44.1%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة عالية من المخاطرة.
- قيمة معامل الالتواء 0.849 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 2.163، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.

- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (1.879) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.
- تشير نتائج Jarque-Bera إلى أن قيمة p-value= 0.7416، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد الشركة المتحدة للتأمين للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط، أي أن القيم الكبيرة والصغيرة لعوائد الشركة متناظرة بالنسبة للمتوسط.

**1-2-2-8- الدراسة الوصفية في بنك عوده – سورية**

الشكل رقم (12) تطور عوائد سهم بنك عوده – سورية




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

نلاحظ من الشكل رقم (12) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوياتها في عام 2019، وارتفاعها إلى أعلى قيمة في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و 2018، ويعود ذلك إلى التقلبات في سعر السهم، حيث انخفض في عام 2019، وهذا يمكن تفسيره بقيام السوق باعتماد الحد الأدنى لسعر

السهم كسعر مرجعي، حيث تم تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2019/11/13 من 743.5 ل.س ليصبح 729 ل.س، وبتاريخ 2019/9/30 من 758.5 ل.س ليصبح 743.5 ل.س، وكذلك قام السوق باعتماد الحد الادنى لسعر السهم في عام 2018 عدة مرات، حيث تم تعديل السعر المرجعي بتاريخ 2018/1/25 من 683.50 ل.س ليصبح 717.5 ل.س، وبتاريخ 2018/1/4 من 562.5 ل.س ليصبح 590.5 ل.س، وكذلك اعتمد السوق الحد الأعلى لسعر السهم كسعر مرجعي في عام 2018، وكذلك اعتمده في عام 2017 لعدد من المرات، كما حقق البنك معدل نمو في إجمالي الأصول في عام 2018 مقداره 8% عن العام 2017 (الملحق رقم 3)، وازداد حقوق المساهمين بمعدل 5% في عام 2018 عن العام 2017، كذلك ازداد مجموع ودائع الزبائن والتأمينات النقدية في عام 2018 بنسبة 16.87% غن العام 2017، وكذلك ازدادت إجمالي التسهيلات الائتمانية في عام 2019 بنسبة 94.94% عن عام 2018، كما ازداد مجموع ودائع الزبائن في عام 2017 بنسبة 10.1%عن العام 2016.

جدول رقم (9): نتائج الإحصاء الوصفي لعائد بنك عوده – سورية للفترة الممتدة من 2016– 2019

| بنك عوده – سورية | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف | Jarque–Bera |
| -5.94% | 96.88% | 29.23% | 48.5% | 0.752 | 1.928 | 1.659 | **P-value** 0.7527 |

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد الشركة بلغت 96.88%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 5.94%-، وهي تعود لعام 2019.
- بلغ متوسط العوائد خلال الفترة المدروسة 29.23% بانحراف معياري 48.5%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي تذبذب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة عالية من المخاطرة.
- قيمة معامل الالتواء 0.752 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.

- قيمة معامل التفرطح 1.928، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.
- يعبر معامل الاختلاف عن درجة الخطر لكل وحدة من العائد، وبالتالي يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (1.659) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.
- تشير نتائج Jarque-Bera إلى أن قيمة 0.7527 =p-value، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد بنك عوده – سورية للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط، أي أن القيم الكبيرة والصغيرة لعوائد البنك متناظرة بالنسبة للمتوسط.

**1-2-3- تطور عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019:**

**1-2-3-1- عوائد المحفظة:**

بالاعتماد على الصيغة رقم 23 تم التوصل لعوائد المحفظة.

جدول رقم (10): معدل العائد السنوي للمحفظة للفترة الممتدة من 2016 – 2019

| العام | معدل العائد السنوي للمحفظة |
|---|---|
| 2016 | 36.55% |
| 2017 | 134.92% |
| 2018 | -14.90% |
| 2019 | -20.93% |

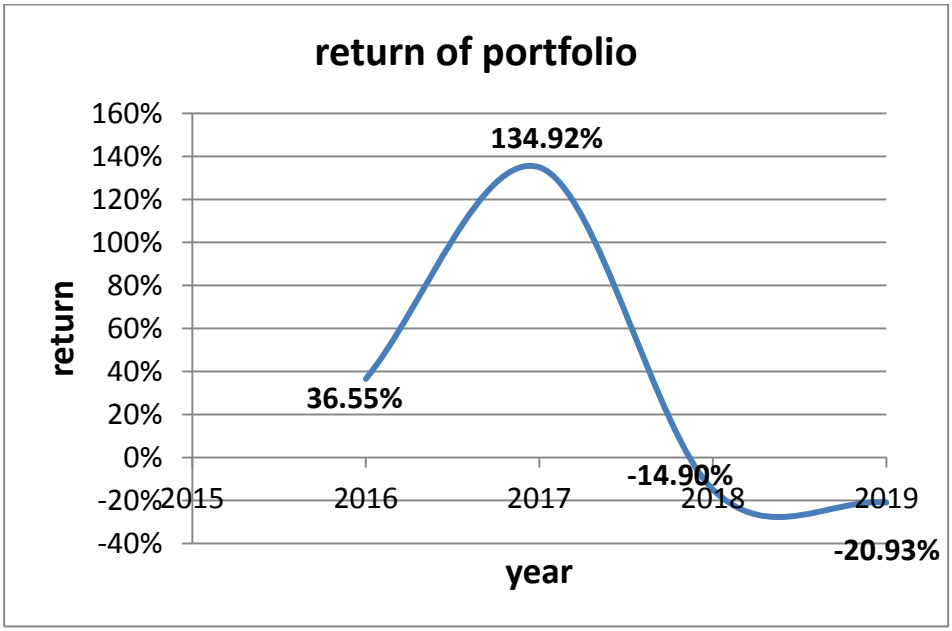
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق (2)

يتبين من الجدول أعلاه انخفاض عوائد المحفظة في عامي 2018-2019 ، لتبلغ أدنى قيمة لها في عام 2019، وكذلك انخفضت عوائد كافة الأسهم المكونة للمحفظة في عامي 2018-2019، حيث انخفضت عوائد سهم كل من بنك سورية الدولي الإسلامي، بنك البركة – سورية، الشركة المتحدة للتأمين، وبنك عوده – سورية لتبلغ أدنى قيمة لها في عام 2019، وهذا يمكن تفسيره بقيام السوق بتعديل السعر

المرجعي لسهم كل من بنك سورية الدولي الإسلامي، بنك البركة – سورية، الشركة المتحدة للتأمين نتيجة زيادة رأسمالها، وقيام السوق باعتماد الحد الأدنى لسعر سهم بنك عوده – سورية كسعر مرجعي، وكذلك انخفضت عوائد سهم بنك سورية والخليج، بنك قطر الوطني– سورية، فرنسبنك– سورية، وبنك الشام لتبلغ أدنى قيمة لها في عام 2018، وهذا يمكن تفسيره بقيام السوق بتعديل السعر المرجعي للسهم نتيجة اعتماد أسهم زيادة رأس المال كل من بتك سورية والخليج وبنك الشام وقيام السوق باعتماد الحد الأدنى لسعر سهم بنك قطر الوطني – سورية كسعر مرجعي، بينما ارتفعت عوائد المحفظة لتبلغ أعلى قيمة لها في عام 2017، وكذلك فإن كافة الأسهم للشركات المكونة للمحفظة حققت أعلى عائد لها في عام 2017، وهذا يمكن تفسيره بقيام السوق باعتماد أعلى سعر للسهم كسعر مرجعي وذلك للعديد من الشركات، حيث شهد أداء بنك سورية الدولي الإسلامي تحسن ملحوظ في عام 2017، وحقق أداء سهم بنك الشام نسبة نمو 329% عن العام السابق، وحافظ بنك قطر الوطني – سورية على قاعدة متينة لرأس المال حيث بلغت نسبة كفاية رأس المال 304% في عام 2017، وحققت الشركة المتحدة للتأمين معدل نمو في صافي الايرادات مقداره 35% عن العام السابق.

**1-2-3-2- الدراسة الوصفية لعوائد المحفظة**

الشكل رقم (13) تطور عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019




المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول رقم (10)

نلاحظ من الشكل رقم (13) انخفاض العوائد إلى أدنى مستوياتها في عام 2019، كما بلغت أعلى قيمة لها في عام 2017، وتذبذبت بين هاتين القيمتين في عامي 2016 و 2018، وهذا يعود إلى التقلبات في

أسعار الأسهم للشركات التي تتكون منها المحفظة، فقد انخفضت أسعار الأسهم في عامي 2018 و2019، وهذا يمكن تفسيره بتقلبات سعر الصرف خلال هذه الفترة، اذ يلعب دوراً محورياً في الاقتصاد ولا سيما من حيث تأثيره على الأسواق المالية، الأمر الذي كان له أثر على أداء المستثمرين في السوق وتفضيلاتهم، حيث توجه العديد من المستثمرين الى تسييل أسهمهم وهذا ما أدى إلى زيادة العرض في الأسهم، حيث كانت أحجام التداول في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الأعوام من 2016-2019 كالآتي:

جدول رقم (11): أحجام التداول في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية من 2016-2019

| العام | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|
| حجم التداول | 19692765 سهم | 23651010 سهم | 18337342 سهم | 43999712 سهم |

المصدر: من إعداد الباحثة

نلاحظ من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لحجم التداول كانت في عام 2019، وكذلك فقد ارتفع مؤشر سوق دمشق للأوراق المالية بمقدار 269.87% في عام 2017 عن العام 2016، بينما تراجع بمقدار 5.71% في عام 2019 عن العام 2018، وبالتالي هبوط الأسعار، حيث تراجعت أسعار الأسهم للشركات المدروسة في عامي 2018-2019 كالآتي:

جدول رقم (12): أسعار الأسهم للشركات المكونة للمحفظة للفترة من 2016-2019

| العام | سعر السهم بـ ل.س | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SGB | SIIB | QNBS | FSBS | CHB | BBSY | UIS | BASY |
| 2016 | 99.75 | 200.76 | 189.31 | 111 | 189.79 | 288.5 | 175.25 | 213.5 |
| 2017 | 307.99 | 1414.32 | 609.68 | 515.93 | 809.38 | 1612.49 | 417.5 | 562.5 |
| 2018 | 245 | 905.5 | 420.54 | 385 | 674 | 1421.41 | 479 | 773.63 |
| 2019 | 310.41 | 521.43 | 316.04 | 328 | 576.69 | 827.24 | 409.5 | 729 |

المصدر: من إعداد الباحثة

يلاحظ من الجدول أعلاه تذبذب أسعار الأسهم للشركات المدرجة خلال فترة الدراسة، فقد ارتفع سعر سهم كل من SIIB، QNBS، FSBS، CHB، BBSY، UIS، إلى أعلى قيمة في عام 2017، وارتفع سعر سهم SGB إلى أعلى قيمة في عام 2019، وكانت أعلى قيمة لسعر سهم BASY في عام 2018، بينما

كانت نسبة الانخفاض الأكبر لأسعار الأسهم للشركات في عامي 2018–2019، مع الإشارة إلى أن بعض الانخفاض في أسعار الأسهم لم تكن عائدة لحركة السوق وإنما لقرار إداري، حيث قام السوق بتعديل الأسعار المرجعية نتيجة زيادات رأس المال التي قامت بها العديد من الشركات وهذا بدوره ساهم في انخفاض أسعار الأسهم، بالإضافة إلى اعتماد السوق الحد الأدنى لسعر السهم كسعر مرجعي لبعض الشركات والجدول رقم (13) يوضح ذلك:

جدول رقم (13): تعديل السعر المرجعي للشركات المكونة للمحفظة من 2016–2019

| السهم | السعر قبل التعديل | السعر بعد التعديل | تاريخ التعديل | سبب التعديل |
|---|---|---|---|---|
| SIIB | 726.20 ل.س | 663.32 ل.س | 16/7/2019 | زيادة رأسمال البنك |
| | 1098 ل.س | 766.28 ل.س | 31/7/2018 | |
| QNBS | 546.28 ل.س | 535.50 ل.س | 1/3/2018 | اعتماد ادنى سعر |
| CHB | 723.45 ل.س | 633.02 ل.س | 18/8/2019 | زيادة رأسمال البنك |
| | 682.09 ل.س | 649.61 ل.س | 18/9/2018 | |
| BBSY | 723.45 ل.س | 633.02 ل.س | 18/8/2019 | زيادة رأسمال البنك |
| | 682.09 ل.س | 649.61 ل.س | 18/9/2018 | |
| UIS | 628 ل.س | 418.67 ل.س | 6/8/2019 | زيادة رأسمال الشركة |
| | 507 ل.س | 405.6 ل.س | 27/6/2018 | |
| BASY | 743.5 ل.س | 729 ل.س | 13/11/2019 | اعتماد الحد الادنى كسعر مرجعي |
| | 758.5 ل.س | 743.5 ل.س | 30/9/2019 | |
| | 683.5 ل.س | 717.5 ل.س | 25/1/2018 | |
| | 562.5 ل.س | 590.5 ل.س | 4/1/2018 | |

المصدر: من إعداد الباحثة

يبين الجدول رقم (13) قيام السوق بتعديل السعر المرجعي لكل من SIIB، CHB، BBSY، UIS، نتيجة زيادة رأسمال الشركة، وكذلك فقد اعتمد السوق الحد الأدنى للسهم كسعر مرجعي لكل من QNBY و BASY .

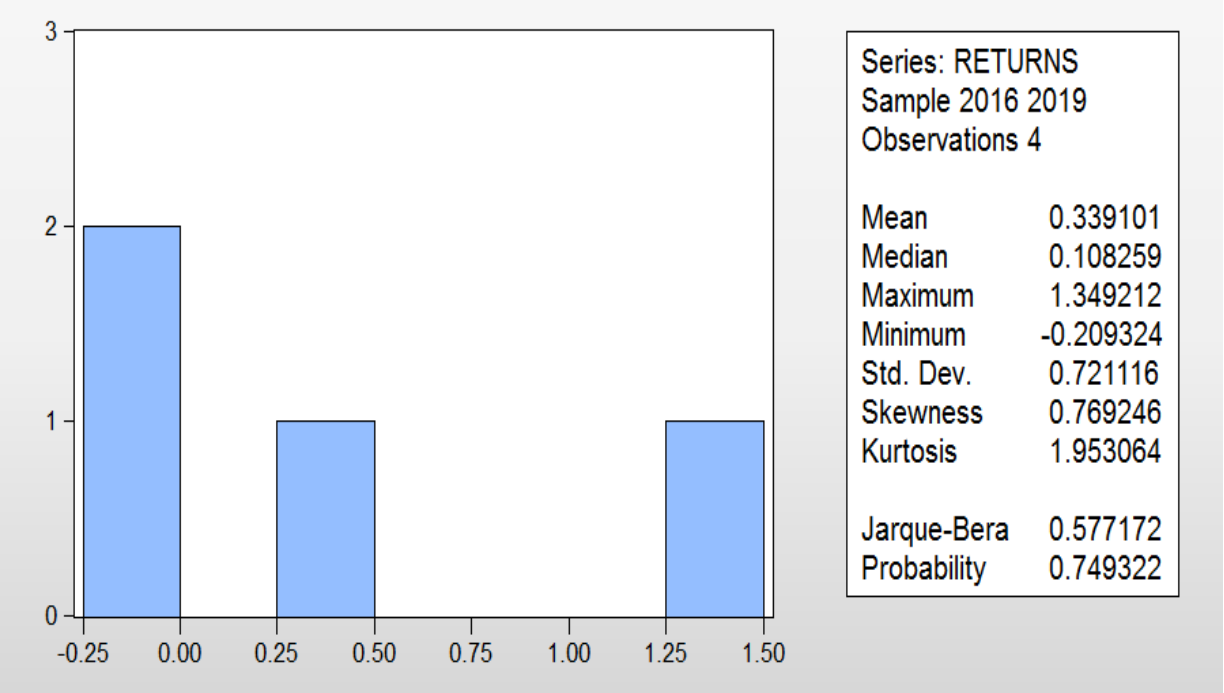
جدول رقم (14): نتائج الإحصاء الوصفي لعوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016- 2019

| عوائد المحفظة | أدنى قيمة | أعلى قيمة | المتوسط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفرطح | معامل الاختلاف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -20.93% | 134.92% | 33.91% | 72.1% | 0.769 | 1.953 | 2.127 |

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق رقم (2)

- يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى قيمة لعوائد المحفظة بلغت 134.92%، وهي تعود لعام 2017، بينما أدنى قيمة هي 20.93%-، وهي تعود لعام 2019.
- بلغ متوسط عوائد المحفظة 33.91% بانحراف معياري 72.1%، ويشير ارتفاع الانحراف المعياري إلى وجود تذبذب في قيمة العوائد خلال الفترة المدروسة، وبالتالي درجة مخاطرة عالية.
- قيمة معامل الالتواء 0.77 موجبة، وهي صغيرة مقارنة بالصفر، مما يدل على وجود التواء خفيف جداً نحو اليمين، وهذا يعني أن القيم الكبيرة والصغيرة للعوائد متناظرة تقريباً بالنسبة للمتوسط.
- قيمة معامل التفرطح 1.95، وهي أقل من 3 وهذا يشير إلى وجود قيم متطرفة قليلة للعوائد وبالتالي فإن منحني التوزع مفرطح قليلاً.
- يشير ارتفاع قيمة معامل الاختلاف (2.127) إلى ارتفاع نسبة المخاطرة.

الشكل رقم (14) اختبار Jarque-Bera لتوزيع عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016 - 2019




المصدر: من اعداد الباحثة باستخدام برنامج Eviews بالاعتماد على جدول رقم (9)

يشير اختبار Jarque-Bera إلى أن قيمة p-value= 0.749322، وبالمقارنة بين p-value و alpha يتبين لنا أن p-value أكبر من أي مستوى دلالة (0.01-0.02-0.03-0.05) وبالتالي يمكن القول أن عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016 إلى 2019 تتبع التوزيع الطبيعي، وإن شكل منحني توزيع العوائد يأخذ شكل الجرس (bell curve)، حيث تتوزع العوائد بشكل متناظر بالنسبة للمتوسط، أي أن القيم الكبيرة والصغيرة لعوائد محفظة الأسهم متناظرة بالنسبة للمتوسط.

جدول رقم (15): المقارنة بين خطر ومتوسط عائد المحفظة وخطر ومتوسط عائد كل من أسهم الشركات المكونة لها للفترة الممتدة من 2016-2019

| الفترة الممتدة من 2016-2019 | متوسط العوائد | الانحراف المعياري | معامل الاختلاف |
|---|---|---|---|
| المحفظة | 33.91% | 72.1% | 2.127 |
| بنك عوده سورية | 29.23% | 48.5% | 1.659 |
| الشركة المتحدة للتأمين | 23.49% | 44.1% | 1.879 |
| بنك البركة سورية | 44.27% | 100.02% | 2.259 |
| بنك الشام | 45.69% | 78.3% | 1.71 |
| فرنسبنك - سورية | 30.78% | 83.9% | 2.728 |
| بنك قطر- الوطني سوري | 28.36% | 74.2% | 2.617 |
| بنك سورية - الدولي الاسلامي | 41.77% | 117.3% | 2.81 |
| بنك سورية والخليج | 27.69% | 59.8% | 2.16 |

نلاحظ من الجدول رقم (15) أن متوسط عائد المحفظة أكبر من متوسط عائد سهم كل من بنك سورية والخليج، بنك قطر الوطني سورية، فرنسبنك سورية، الشركة المتحدة للتأمين، وبنك عودة سورية، بينما كان متوسط عائد سهم كل من بنك سورية الدولي الإسلامي، بنك الشام، وبنك بركة سورية أكبر من متوسط عائد المحفظة، ولكن نلاحظ أن عائد المحفظة يحقق انحراف معياري أقل من الانحراف المعياري الذي تحققه عوائد كل من هذه البنوك الثلاث، وأن معامل الاختلاف للمحفظة أقل من معامل الاختلاف لكل من بنك سورية الدولي الإسلامي وبنك البركة – سورية، وبالتالي فإن مخاطر المحفظة أقل من مخاطر هذه الأوراق المالية.

## 2- المبحث الثاني: قياس القيمة المعرضة للخطر:

### 2-1- القيمة المعرضة للخطر بأسلوب المحاكاة التاريخية (Historical Simulation Method):

تم احتساب القيمة المعرضة للخطر باستخدام أسلوب المحاكاة التاريخية وتم التوصل إلى النتائج التالية:

جدول رقم (16) نتائج القيمة المعرضة للخطر للمحفظة باستخدام أسلوب المحاكاة التاريخية(HS)

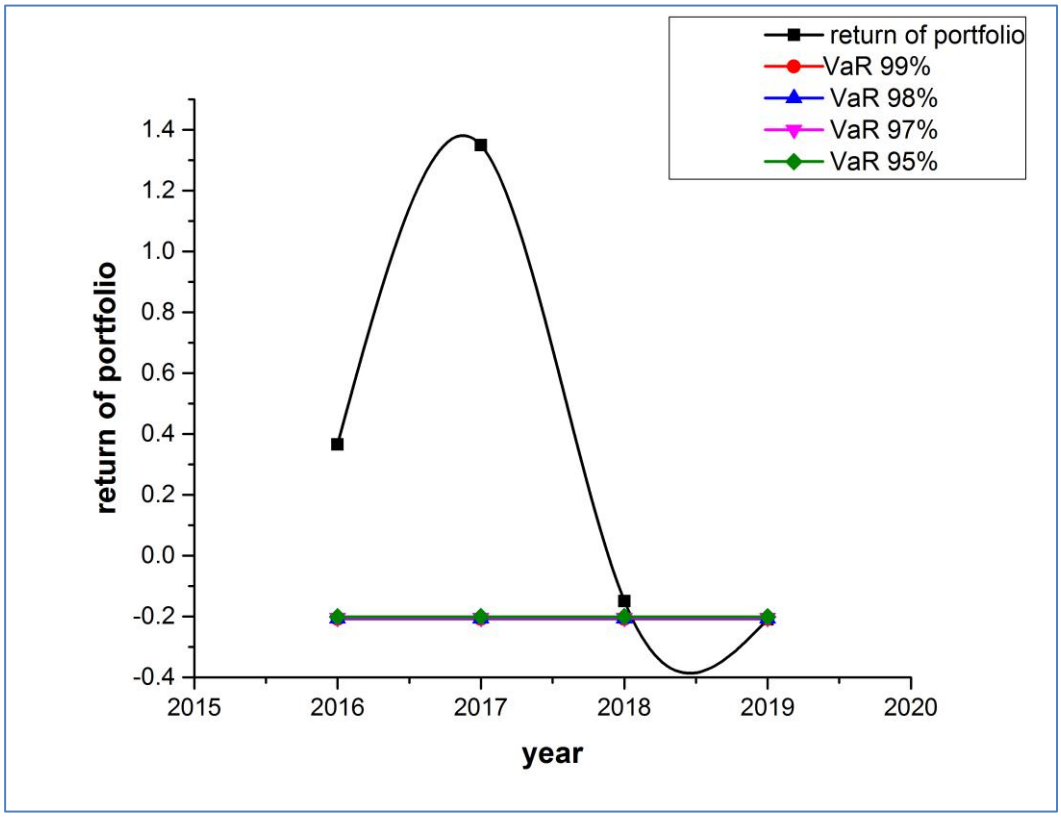
| confidence level | Value at Risk |
|---|---|
| 99% | -20.75% |
| 98% | -20.57% |
| 97% | -20.39% |
| 95% | -20.03% |

يوضح الجدول رقم (16) القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم التي تم احتسابها بأسلوب المحاكاة التاريخية عند مستويات ثقة مختلفة 95%، 97%، 98%، 99%، للفترة الزمنية الممتدة من 2016 ولغاية 2019، وتم التوصل إلى أن:

- أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 99% هي 20.75%، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 99 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال مدة 100 يوم، وبالتالي فإن أقصى خسارة ستتحقق مرة واحدة في كل 100 يوم، وبما أن أيام التداول في السنة هي 245 يوم تداول، فهذه الخسارة سوف تتحقق 10 مرات خلال الفترة المدروسة.
- أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 98% هي 20.57%، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 98 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال مدة 100 يوم، وبالتالي فإن أقصى خسارة ستتحقق مرتين في كل 100 يوم، وبما أن أيام التداول في السنة هي 245 يوم تداول، فهذه الخسارة سوف تتحقق 20 مرة خلال الفترة المدروسة.

- أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 97% هي 20.39%، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 97 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال مدة 100 يوم، وبالتالي فإن أقصى خسارة ستتحقق 3 مرات كل 100 يوم، وبما أن أيام التداول في السنة هي 245 يوم تداول، فهذه الخسارة سوف تتحقق 30 مرة خلال الفترة المدروسة.
- أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 95% هي 20.03%، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 95 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال مدة 100 يوم، وبالتالي فإن أقصى خسارة ستتحقق 5 مرات كل 100 يوم، وبما أن أيام التداول في السنة هي 245 يوم تداول، فهذه الخسارة سوف تتحقق 50 مرة خلال الفترة المدروسة.

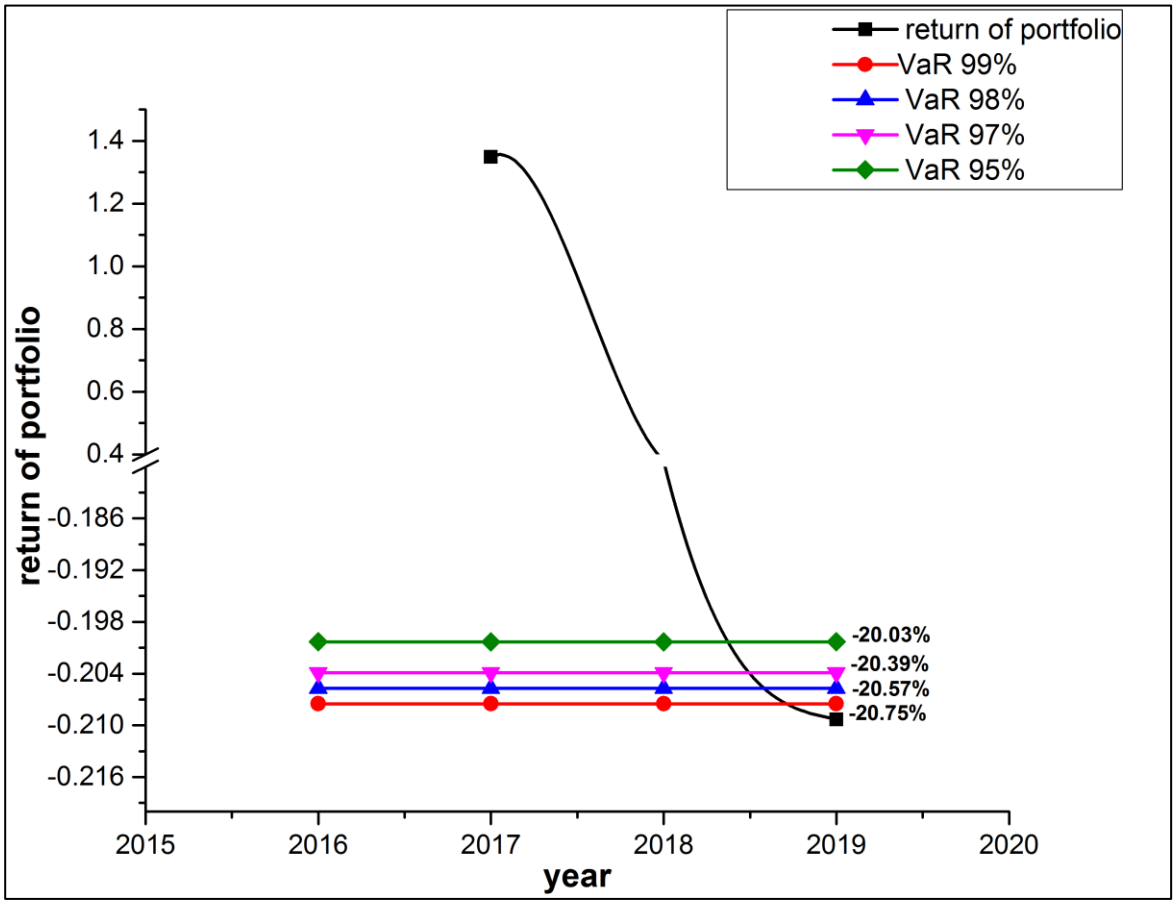
الشكل رقم (15) القيمة المعرضة للخطر للمحفظة باستخدام أسلوب المحاكاة التاريخية (HS)




المصدر: من إعداد الباحثة

للتوضيح سيتم تكبير الجزء السفلي من الشكل رقم (15)

الشكل رقم (16) مقطع يوضح الجزء السفلي من الشكل رقم (15)




المصدر: من إعداد الباحثة

يوضح الشكلين رقم (15-16) تطبيق أسلوب المحاكاة التاريخية (HS) للقيمة المعرضة للخطر في تقييم مخاطر المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019، نلاحظ من الشكل رقم (16) أن منحني عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019 اجتاز القيمة المعرضة للخطر التي تم احتسابها بأسلوب المحاكاة التاريخية عند كل من مستويات الثقة 99%، 98 ،97%، 95%، وبالتالي فإن النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام هذا الأسلوب ليست الأفضل ويمكن أن يعزى ذلك لظروف عدم الاستقرار خلال الفترة المدروسة، وهذا يتفق مع دراسة Bogdan et al (2015)، التي توصلت إلى أن القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب المحاكاة التاريخية هي أفضل في ظروف السوق المستقرة، التي تكون فيها تقلبات الأسعار غير كبيرة، ودراسة Oppong et al (2016) التي توصلت إلى أن تحليل القيمة المعرضة للخطر بأسلوب المحاكاة التاريخية ليست الأفضل مقارنة بمحاكاة مونتي كارلو، وتختلف مع

دراسة Kiohos and Dimopoulos (2004) التي أشارت إلى أن المحاكاة التاريخية للقيمة المعرضة للخطر تولد التنبؤات الأكثر دقة.

**2-2- القيمة المعرضة للخطر بأسلوب التباين – التباين المشترك (Variance – Covariance Method):**

الافتراض الأساسي لهذا الأسلوب هو أن توزيع عوائد المحفظة يتبع التوزع الطبيعي، وقد تم اثبات هذا الافتراض بواسطة اختبار Jarque-Bera، حيث أشارت نتائج هذا الاختبار إلى أن عوائد محفظة الأسهم للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي، من أجل التوصل للقيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم تم حساب مصفوفة التباين- التباين المشترك.

جدول رقم (17) مصفوفة التباين – التباين المشترك

| variance-covariance matrix | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Name of Company | SGB | SIIB | QNBS | FSBS | CHB | BBSY | UIC | BASY |
| SGB | 35.78% | 56.33% | 33.49% | 47.21% | 37.14% | 44.35% | 21.58% | 22.77% |
| SIIB | 56.33% | 137.67% | 85.94% | 93.67% | 91.63% | 116.30% | 46.42% | 41.71% |
| QNBS | 33.49% | 85.94% | 55.08% | 56.47% | 57.86% | 71.94% | 26.64% | 22.11% |
| FSBS | 47.21% | 93.67% | 56.47% | 70.49% | 61.67% | 77.62% | 34.76% | 34.54% |
| CHB | 37.14% | 91.63% | 57.86% | 61.67% | 61.31% | 76.94% | 29.80% | 25.99% |
| BBSY | 44.35% | 116.30% | 71.94% | 77.62% | 76.94% | 100.03% | 40.35% | 36.64% |
| UIC | 21.58% | 46.42% | 26.64% | 34.76% | 29.80% | 40.35% | 19.48% | 20.47% |
| BASY | 22.77% | 41.71% | 22.11% | 34.54% | 25.99% | 36.64% | 20.47% | 23.51% |

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق (4)

نلاحظ من الجدول رقم (17) الآتي:

- حقق عائد سهم بنك سورية الدولي الإسلامي أعلى تباين وهو 137.67% ، وهذا يعني أن سهم هذا البنك يولد أعلى عائد حيث بلغ 195.23%، مما يزيد من درجة المخاطرة، ثم يأتي تباين سهم البركة – سورية بقيمة 100.03%، وبالتالي فإن سهم هذا البنك يولد العائد الأعلى بعد سهم بنك سورية الدولي الإسلامي حيث بلغ 172.8%.
- حقق عائد سهم الشركة المتحدة للتأمين أقل تباين وهو 19.48% وهذا يعني أن سهم هذه الشركة يولد أقل عائد، ثم يأتي تباين عائد سهم بنك عوده – سورية، بنك سورية والخليج، وبنك قطر الوطني – سورية بقيم 23.51%، 35.78%،55.08%، وبالتالي فإن هذه الأسهم تولد العوائد الأقل.
- جميع قيم التباين المشترك بين الشركات المكونة للمحفظة موجبة وهذا يعني أن عوائد أسهم كل من الشركات تتحرك باتجاه واحد إما بالارتفاع أو بالانخفاض، أي تميل أسهم هذه الشركات إلى التحرك معاً.
- أعلى قيمة للتباين المشترك هي 116.30% موجبة، حُققت بين بنك سورية الدولي الإسلامي وبنك البركة – سورية، وهذا يعني أنه كلما كان عائد بنك سورية الدولي الإسلامي مرتفع فإن عائد بنك البركة سورية سيرتفع، وكلما كان عائد بنك سورية الدولي الإسلامي منخفض فإن عائد بنك البركة سورية سينخفض، يمكن أن يعزى ذلك إلى تشابه في نشاط المصرفين وطبيعة عملهما.
- أقل قيمة للتباين المشترك هي 20.47% موجبة، حُققت بين الشركة المتحدة للتأمين وبنك عوده– سورية، وبما أن التباين المشترك إيجابي فإن كلا السهمين يميلان إلى التحرك معاً، عندما يكون لاحد السهمين عائد مرتفع يميل الأخر إلى الحصول على عائد مرتفع.

يبين الجدول أدناه قيم معامل الارتباط بين كل من الشركات المكونة للمحفظة مع بعضها البعض، و بين المحفظة والشركات المكونة لها.

جدول رقم (18): مصفوفة الارتباط

| Correlation Matrix | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name of Company** | **SGB** | **SIIB** | **QNBS** | **FSBS** | **CHB** | **BBSY** | **UIC** | **BASY** | **portfolio** |
| **SGB** | 1 | 80.26% | 75.43% | 93.99% | 79.30% | 74.13% | 81.73% | 78.50% | 86.55% |
| **SIIB** | 80.26% | 1 | 98.69% | 95.08% | 99.74% | 99.10% | 89.63% | 73.31% | 98.93% |
| **QNBS** | 75.43% | 98.69% | 1 | 90.63% | 99.57% | 96.91% | 81.32% | 61.45% | 95.65% |
| **FSBS** | 93.99% | 95.08% | 90.63% | 1 | 93.81% | 92.43% | 93.79% | 84.83% | 98.36% |
| **CHB** | 79.30% | 99.74% | 99.57% | 93.81% | 1 | 98.24% | 86.24% | 68.45% | 97.93% |
| **BBSY** | 74.13% | 99.10% | 96.91% | 92.43% | 98.24% | 1 | 91.40% | 75.54% | 97.78% |
| **UIC** | 81.73% | 89.63% | 81.32% | 93.79% | 86.24% | 91.40% | 1 | 95.63% | 94.06% |
| **BASY** | 78.50% | 73.31% | 61.45% | 84.83% | 68.45% | 75.54% | 95.63% | 1 | 81.41% |
| **portfolio** | 86.55% | 98.93% | 95.65% | 98.36% | 97.93% | 97.78% | 94.06% | 81.41% | 1 |

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول رقم (17)

نلاحظ من الجدول رقم (18) الآتي:

- أن أعلى قيمة لمعامل الارتباط هي 99.74% وهي تعود لمعامل الارتباط بين بنك سورية الدولي الإسلامي وبنك الشام، وهي قريبة جداً من الواحد، بالتالي فإن أسهم كل من هذين البنكين مرتبطة مع بعضها ارتباط وثيق، حيث تواجه هاتين الورقتين الماليتين تحركات أسعار في نفس

الاتجاه وعادة في نفس الحجم تقريباً، وبالتالي فإن عوائد هذين السهمين مرتبطين مع بعضهما ارتباط قوي، وكذلك فإن معامل ارتباط بنك قطر الوطني سورية وبنك الشام بلغ قيمة 99.57% وهي قريبة من الواحد وهذا يعني أن أسهم كل من هذين البنكين أيضاً مرتبطين مع بعضهما ارتباط وثيق، حيث يواجه هذين السهمين تحركات أسعار بنفس الاتجاه وعادة في نفس الحجم، وبالتالي درجة الارتباط بين عوائدهما كبيرة، أي عندما تكون عوائد بنك قطر الوطني سورية مرتفعة فإن عوائد بنك الشام ستكون مرتفعة بنفس الحجم تقريباً ، وعندما تنخفض فإن عوائد بنك الشام ستنخفض بنفس الحجم تقريباً.

- أدنى قيمة لمعامل الارتباط بلغت 61.45% وهي تعود لمعامل الارتباط بين بنك قطر الوطني سورية وبنك عوده سورية وهذا يعني أن درجة الارتباط بين سهمي هذين البنكين هي الأضعف، وبما أن القيمة موجبة فإن تحركات هذين السهمين تكون باتجاه واحد ولكن بشكل غير متماثل، وبالتالي فإن عوائد هذين السهمين يتحركان بنفس الاتجاه ولكن بشكل غير متماثل، أي عندما تكون عوائد بنك قطر الوطني سورية مرتفعة فإن عوائد بنك عوده سورية سترتفع ولكن بنسب مختلفة، كما بلغ معامل الارتباط بين بنك الشام وبنك عوده سورية قيمة 68.45% وهذا يعني أن درجة الارتباط بين هذين البنكين ليست قوية، وبالتالي فإن تحركات هذين السهمين تكون باتجاه واحد ولكن بشكل غير متماثل، حيث تكون عوائد هذين السهمين باتجاه واحد ولكن بنسب مختلفة.
- جميع قيم معامل الارتباط موجبة وهذا يدل أن تحركات الأسهم لجميع الشركات المكونة للمحفظة تتحرك باتجاه واحد إما ارتفاع مع بعضها أو انخفاض مع بعضها، وكلما كانت هذه القيمة قريبة من الواحد فإنها تتحرك باتجاه واحد وبشكل متماثل، وبالتالي تزيد من مخاطر المحفظة، حيث لا يمكن تحقيق الاستفادة القصوى من مزايا التنويع.
- جميع قيم معامل الارتباط بين الشركات المكونة للمحفظة والمحفظة موجبة وقريبة من الواحد، وبالتالي فإن أسهم هذه الشركات والمحفظة مرتبطة مع بعضها ارتباط وثيق، وهذا يعني أن عوائد هذه الأسهم وعوائد المحفظة تتحرك باتجاه واحد وبشكل متماثل، وهذا يزيد من درجة المخاطرة، وإن أعلى قيمة تعود لمعامل الارتباط بين بنك سورية الدولي الإسلامي والمحفظة وهي 98.93%، ثم قيمة معامل الارتباط بين فرنسبنك – سورية والمحفظة وهي 98.36%.

- بعد حساب كل من مصفوفة التباين – التباين المشترك ومصفوفة الارتباط، تم حساب تباين المحفظة، حيث تم تشكيل محفظة متساوية الأوزان من ثمانية أسهم وزن كل منها ( $\frac{1}{8}$ ) أي

12.5%، وبالاعتماد على الصيغة رقم (4) تم التوصل إلى تباين المحفظة (variance of portfolio):

$$\sigma^2 = 52.001\%$$

وبالتالي فإن الانحراف المعياري للمحفظة (standard deviation of portfolio):

$$\sigma = 72.112\%$$

سيتم احتساب القيمة المعرضة للخطر عند مستويات ثقة مختلفة وفقاً لأسلوب التباين – التباين المشترك (VCV) وبافتراض المبلغ المستثمر في المحفظة مليون ليرة سورية:

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 99%:

$$\mathrm{VaR}_p = -Z_a * \sigma_p * p$$
$$\mathrm{VaR}_p = -2.35 * 0.72112 * 1000000$$
$$\mathrm{VaR}_p = -1694621$$

أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم عند استثمار مبلغ 1000000 ليرة سورية، هي 1694621 ليرة سورية وذلك عند مستوى ثقة 99%، وهذه الخسارة سوف تتحقق مرة في كل 100 يوم، وبالتالي أن أقصى انخفاض لعائد المحفظة هو 169.46% سيتحقق مرة واحدة خلال 100 يوم، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 99 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال 100 يوم.

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 98%:

$$\mathrm{VaR}_p = -Z_a * \sigma_p * p$$
$$\mathrm{VaR}_p = -2.11 * 0.72112 * 1000000$$
$$\mathrm{VaR}_p = -1521554$$

أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم عند استثمار مبلغ 1000000 ليرة سورية، هي 1521554 ليرة سورية وذلك عند مستوى ثقة 98%، وهذه الخسارة سوف تتحقق مرتين في كل 100 يوم، وبالتالي أن أقصى انخفاض لعائد المحفظة هو 152.15% سيتحقق مرتين خلال 100 يوم، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 98 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال 100 يوم.

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 97%:

$$\mathrm{VaR}_p = -Z_a * \sigma_p * p$$
$$\mathrm{VaR}_p = -1.97 * 0.72112 * 1000000$$
$$\mathrm{VaR}_p = -1420598$$

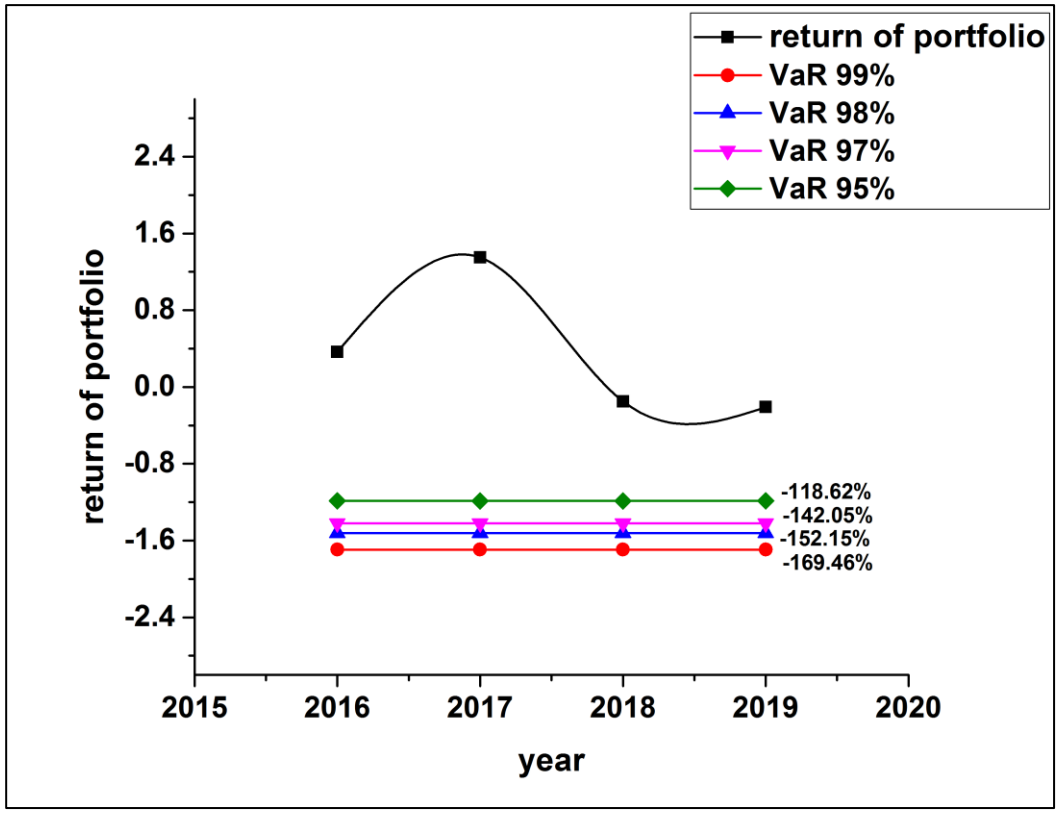
أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم عند استثمار مبلغ 1000000 ليرة سورية، هي 1420598 ليرة سورية وذلك عند مستوى ثقة 97%، وهذه الخسارة سوف تتحقق ثلاثة مرات في كل 100 يوم، وبالتالي أن أقصى انخفاض لعائد المحفظة هو 142.05% سيتحقق ثلاثة مرات خلال 100 يوم، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 97 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال 100 يوم.

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 95%:

$$\mathrm{VaR}_p = -Z_a * \sigma_p * p$$
$$\mathrm{VaR}_p = -1.645 * 0.72112 * 1000000$$
$$\mathrm{VaR}_p = -1186235$$

أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم عند استثمار مبلغ 1000000 ليرة سورية، هي 1186235 ليرة سورية وذلك عند مستوى ثقة 95%، وهذه الخسارة سوف تتحقق خمسة مرات في كل 100 يوم، وبالتالي أن أقصى انخفاض لعائد المحفظة هو 118.62% سيتحقق خمسة مرات خلال 100 يوم، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 95 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال 100 يوم.

الشكل رقم (17) القيمة المعرضة للخطر للمحفظة باستخدام أسلوب التباين– التباين المشترك(VCV)




المصدر: من إعداد الباحثة

يوضح الشكل رقم (17) تطبيق أسلوب التباين – التباين المشترك (VCV) للقيمة المعرضة للخطر في تقييم مخاطر المحفظة للفترة الممتدة من 2016–2019، يتبن لنا من الشكل (17) أن منحني عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016–2019 لم يجتاز القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب التباين – التبيان المشترك عند كل من مستويات الثقة المختلفة 99%، 98%، 97%، 95%، وبما أن عوائد محفظة الأسهم للفترة الممتدة من 2016–2019 تتبع التوزيع الطبيعي، بالتالي تعتبر النتائج التي تم الحصول عليها بواسطة هذا الأسلوب هي نتائج جيدة، وهذا يتفق مع دراسة sako et al (2017) التي توصلت إلى أن أسلوب التباين – التباين المشترك فعّال في قياس القيمة المعرضة للخطر ويعطي نتائج دقيقة، ويختلف مع دراسة Čorkalo (2011) التي توصلت إلى أن أسلوب التباين – التباين المشترك غير جيد في تقدير القيمة المعرضة للخطر بسبب التوزيع غير طبيعي للعوائد.

**2-3- القيمة المعرضة للخطر بأسلوب محاكاة مونتي كارلو (Monte Carlo Simulation Method )**

تم إنشاء الأرقام العشوائية وفقاً للجزأين المكونين للحركة العشوائية، وذلك بالاعتماد على الصيغة رقم (24):

- **<u>الجزء الأول للحركة العشوائية</u>**

$\boldsymbol{k}$ : الذي يساوي متوسط عوائد المحفظة ناقص نصف تباين عوائد المحفظة

$$\boldsymbol{k = u - (\sigma^2/2)}$$

تم احتساب متوسط عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016–2019 بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (9):

$$u = 33.91\%$$

تم احتساب تباين عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016–2019 بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (9):

$$\sigma^2 = 52.001\%$$

الجزء الاول من الحركة العشوائية:

$$k = 33.91\% - (52.001\%/2)$$

$$k = 7.910\%$$

- **<u>الجزء الثاني للحركة العشوائية:</u>**

مكون عشوائي $\sigma\ \varepsilon_t$

الانحراف المعياري لعوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016−2019

$$\sigma = 72.11\%$$

$\varepsilon_t$ متغير عشوائي تم توليده من توزيع الاحتمال الطبيعي القياسي.

– تم اجراء 10000 محاولة لإنشاء الأرقام العشوائية (الملحق رقم 5)، وذلك من أجل التوصل إلى تقدير دقيق للقيمة المعرضة للخطر وتم الحصول على النتائج التالية:

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 99%:

$$\mathrm{VaR} = -163.70\%$$

أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 99% هي 163.70%، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 99 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال مدة 100 يوم، وبالتالي فإن أقصى خسارة ستتحقق مرة واحدة في كل 100 يوم، وبما أن أيام التداول في السنة هي 245 يوم تداول، فهذه الخسارة سوف تتحقق 10 مرات خلال الفترة المدروسة.

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 98%:

$$\mathrm{VaR} = -139.50\%$$

أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 98% هي 139.50%، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 98 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال مدة 100 يوم، وبالتالي فإن أقصى خسارة ستتحقق مرتين في كل 100 يوم، وبما أن أيام التداول في السنة هي 245 يوم تداول، فهذه الخسارة سوف تتحقق 20 مرة خلال الفترة المدروسة.

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 97%:

$$\mathrm{VaR} = -127.16\%$$

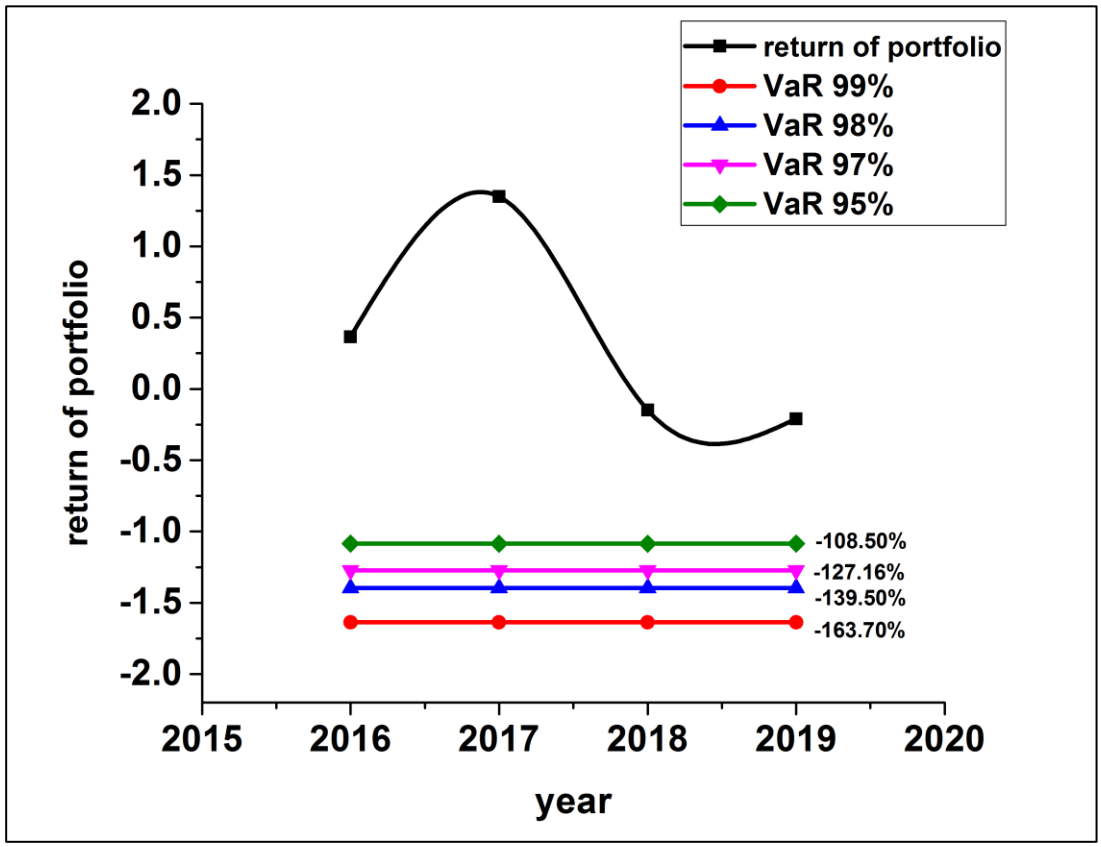
أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 97% هي 127.16%، وهذه الخسارة سوف تتحقق ثلاثة مرات في كل 100 يوم، وبالتالي أن أقصى انخفاض لعائد المحفظة هو 127.16% سيتحقق ثلاثة مرات خلال 100 يوم، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 97 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال 100 يوم.

- القيمة المعرضة للخطر عند مستوى ثقة 95%:

$$\mathrm{VaR} = -108.50\%$$

أقصى خسارة تتحملها محفظة الأسهم خلال الفترة المدروسة عند مستوى ثقة 95% هي 108.50%، وهذه الخسارة سوف تتحقق خمسة مرات في كل 100 يوم، وبالتالي أن أقصى انخفاض لعائد المحفظة هو 108.50% سيتحقق خمسة مرات خلال 100 يوم، وهذا يعني أن عائد المحفظة لن ينخفض في 95 يوم عن قيمة المخاطرة المحسوبة خلال 100 يوم.

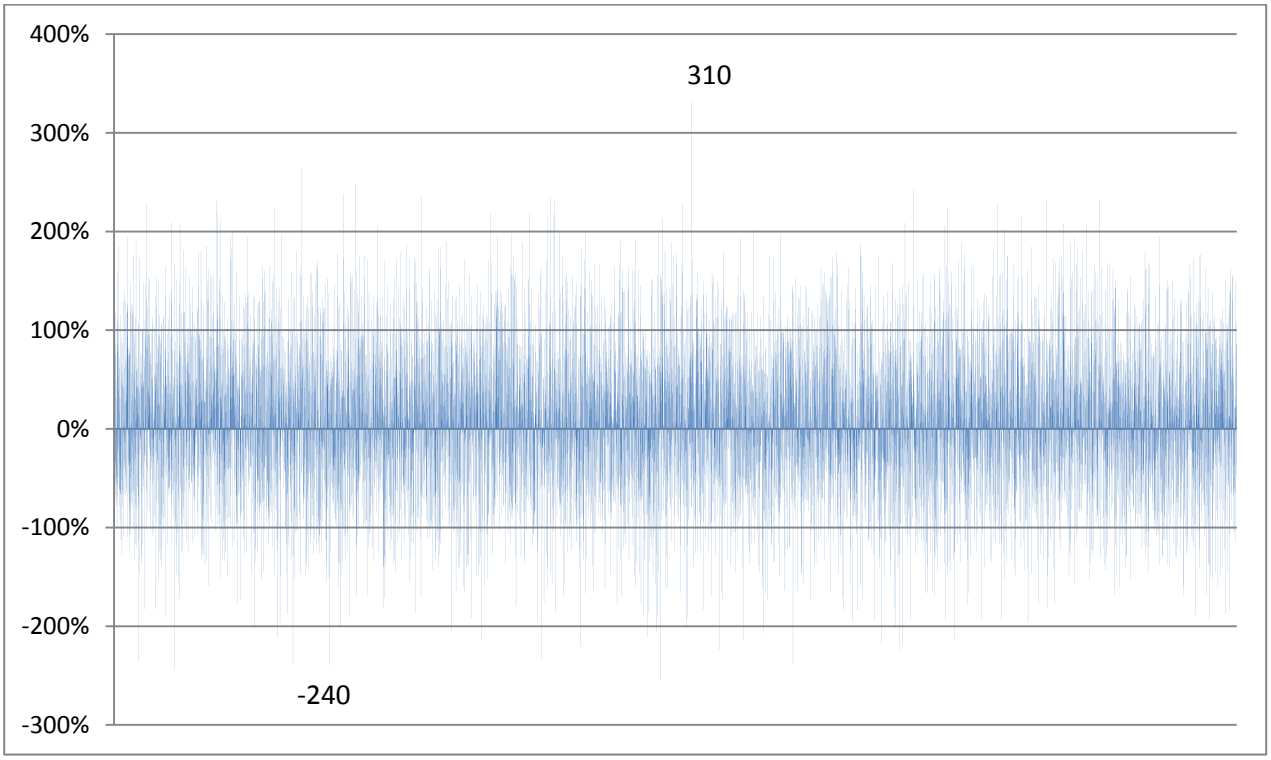
الشكل رقم (18) القيمة المعرضة للخطر للمحفظة باستخدام أسلوب محاكاة مونتي كارلو (MC)




المصدر: من إعداد الباحثة

يوضح الشكل رقم (18) تطبيق أسلوب محاكاة مونتي كارلو (MC) للقيمة المعرضة للخطر في تقييم مخاطر المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019، حيث نلاحظ من الشكل أن منحني عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019 لم يجتاز القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب محاكاة مونتي كارلو عند كل من مستويات الثقة 99%، 98%، 97%، 95%، حيث تم محاكاة عدد كبير من البيانات عن طريق اجراء 10000 محاولة لإنشاء أرقام عشوائية للعوائد، وذلك للتوصل إلى نتائج دقيقة، وهذا يتفق مع دراسة Oppong et al (2016) التي توصلت إلى أن تحليل القيمة المعرضة للخطر بواسطة أسلوب محاكاة مونتي كارلو تُعطي نتائج أفضل من النتائج التي تعطيها بواسطة أسلوب المحاكاة التاريخية، ودراسة li, Yanshuang (2008) التي توصلت إلى أن أسلوب محاكاة مونتي كارلو يعمل بشكل جيد في تقدير القيمة المعرضة للخطر وهو الأفضل في قياس القيمة المعرضة للخطر لسوق الأوراق المالي الصيني.

الشكل رقم (19) المسار العشوائي لعوائد المحفظة

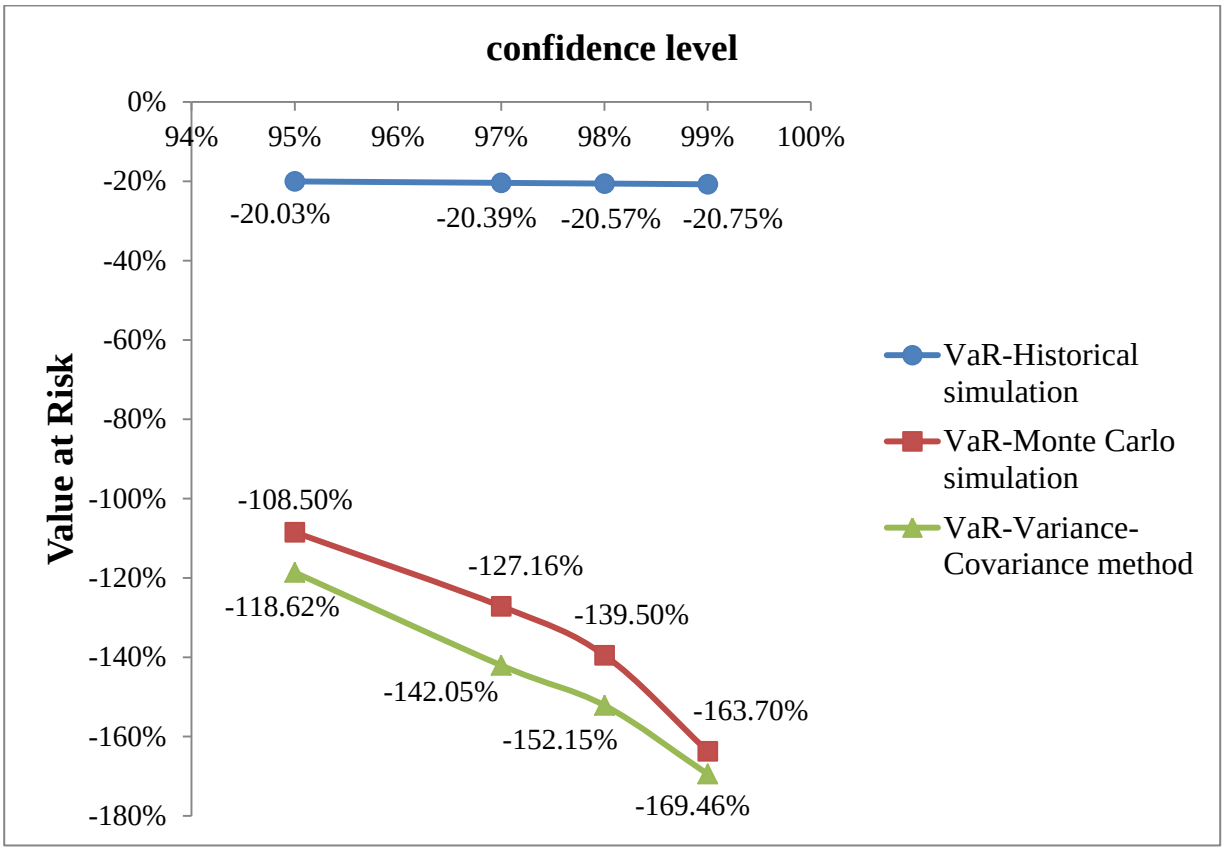



المصدر: من إعداد الباحثة

يوضح الشكل رقم (19) تذبذب العوائد العشوائية لمحفظة الأسهم التي تم توليدها بأسلوب محاكاة مونتي كارلو للفترة الممتدة من 2016-2019، لتبلغ أعلى قيمة لها 310%، كما كانت أدنى قيمة لها

240-%، لترتفع هذه العوائد وتنخفض بين هاتين القيمتين بنسب مختلفة وبشكل عشوائي لا يمكن التنبؤ به.

الشكل رقم (20): القيمة المعرضة للخطر باستخدام الأساليب الثلاث عند مستويات ثقة مختلفة




المصدر: من إعداد الباحثة

يبين الشكل رقم (20) النتائج المختلفة للقيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم للفترة الممتدة من 2016-2019 عند مستويات ثقة مختلفة (99%، 98%، 97%، 95%) باستخدام الأساليب الثلاث: أسلوب المحاكاة التاريخية (HS)، أسلوب محاكاة مونتي كارلو (MC)، أسلوب التباين – التباين المشترك (VCV).

تبين المنحنيات في الشكل رقم (20) اختلاف القيمة المعرضة للخطر باختلاف الأسلوب المستخدم في حسابها، حيث يؤثر اختلاف مستوى الثقة في أداء القيمة المعرضة للخطر، اذ تكون تقديرات القيمة المعرضة للخطر أكبر كلما كان مستوى الثقة أعلى بالنسبة للأساليب الثلاث، كما نلاحظ أن القيمة المعرضة للخطر التي تم احتسابها بأسلوب المحاكاة التاريخية (HS) هي الأقل وهي (-20.75%، -20.57%، -20.39%، -20.03%) عند كل من مستويات الثقة

(99%، 98%، 97%، 95%)، وقد وضحنا من خلال الشكل رقم (16) بأن هذا الأسلوب لا يعطي النتائج الأفضل لأن منحني عوائد المحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019 قد اجتاز القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب المحاكاة التاريخية (HS) عند كل من مستويات الثقة (99%، 98%، 97%، 95%)، كما نلاحظ أن نتائج القيمة المعرضة للخطر التي تم احتسابها بأسلوبي محاكاة مونتي كارلو (MC) وأسلوب التباين – التباين المشترك (VCV) متقاربة، حيث عند مستوى ثقة 99% نجد أن القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب التباين – التباين المشترك هي 169.46-% بينما القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب محاكاة مونتي كارلو هي 163.70-% وهي نتائج متقاربة جداً، وكذلك عند مستوى ثقة 98% نجد أن القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب التباين – التباين المشترك هي 152.15-% بينما القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب محاكاة مونتي كارلو هي 139.50-% وهي نتائج متقاربة، أما عند مستوى ثقة 97% نجد أن القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب التباين – التباين المشترك هي 142.05-% بينما القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب محاكاة مونتي كارلو هي 127.16-% وهي نتائج متقاربة، وكذلك عند مستوى ثقة 95% نجد أن القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب التباين – التباين المشترك هي 118.62-% بينما القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب محاكاة مونتي كارلو هي 108.50-% وهي نتائج متقاربة، وإن النتائج التي تم الحصول عليها بأسلوب التباين – التباين المشترك(VCV) هي نتائج جيدة لأن توزيع عوائد محفظة الأسهم للفترة الممتدة من 2016-2019 تتبع التوزيع الطبيعي وفقاً لاختبار Jaque – Bera كما أن منحني عوائد المحفظة في الشكل رقم (17) لم يجتاز القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب التباين – التباين المشترك (VCV) عند أي من مستويات الثقة (99%، 98%، 97%، 95%)، وكذلك إن النتائج التي تم الحصول عليها بأسلوب محاكاة مونتي كارلو(MC) هي نتائج جيدة، وذلك لأنه تم اجراء 10000 محاولة لإنشاء الأرقام العشوائية ومن ثم القيام بمحاكاة عدد هائل من البيانات للتوصل إلى تقدير دقيق للقيمة المعرضة للخطر، كما أن منحني عوائد المحفظة في الشكل رقم (18) لم يجتاز القيمة المعرضة للخطر المحسوبة بأسلوب محاكاة مونتي كارلو (MC) عند أي من مستويات الثقة (99%، 98%، 97%، 95%).

- **النتائج والتوصيات.**

- **النتائج:**

بناء على ما تم استعراضه في هذا البحث من تحليل مالي واحصائي فقد توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

- **نتائج الدراسة الوصفية:**

1- توزيع عوائد كل من الشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية المكونة لمحفظة الأسهم خلال الفترة الزمنية محل الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي.

2- وجود تقلب في قيمة العوائد للشركات المكونة للمحفظة خلال فترة الدراسة، وبالتالي تقلب في قيمة عوائد المحفظة، وهذا يعني درجة مخاطرة مرتفعة.

3- وجود قيم متطرفة قليلة لعوائد كل من الشركات والمحفظة خلال فترة الدراسة.

4- توزيع عوائد محفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي.

5- ارتفاع عوائد محفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة لتبلغ أعلى قيمة لها في عام 2017، ثم تعود لتنخفض في عامي 2018 و2019، وكذلك بالنسبة لعوائد كل من الشركات المكونة لمحفظة الأسهم، وهذا يمكن تفسيره بتقلبات سعر الصرف خلال هذه الفترة، وتأثيره على سوق دمشق للأوراق المالية، الأمر الذي انعكس على أداء المستثمرين وتفضيلاتهم، حيث اتجه العديد منهم إلى تسييل الاسهم وبالتالي هبوط الأسعار، بالإضافة إلى زيادات رأس المال التي قامت بها العديد من الشركات في عامي 2018-2019 ساهم في انخفاض سعر السهم.

- **نتائج قياس القيمة المعرضة للخطر:**

1- التوصل إلى تقدير دقيق لقيمة تعكس المخاطر السوقية لمحفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة وذلك باستخدام ثلاث أساليب: أسلوب المحاكاة التاريخية، أسلوب التباين – التباين المشترك، أسلوب محاكاة مونتي كارلو، عند مستويات ثقة مختلفة هي (99%، 98%، 97%، 95%).

2- اختلاف مستوى الثقة يؤثر على القيمة المعرضة للخطر، حيث تكون تقديرات القيمة المعرضة للخطر أكبر كلما كان مستوى الثقة أعلى بالنسبة للأساليب الثلاث المستخدمة في البحث.

3- اختلاف القيمة المعرضة للخطر باختلاف الأسلوب المستخدم في قياسها.

4- إن مقياس القيمة المعرضة للخطر الذي تم تطبيقه في هذه الدراسة، أوضح أن أقصى خسارة محتملة في محفظة الأسهم لشركات مدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة، تُعطى بشكل غير جيد باستخدام أسلوب المحاكاة التاريخية (Historical Simulation)، وبالتالي فهذا الأسلوب ليس الأفضل، وأعطى نتائج متقاربة لهذه القيمة التي تم احتسابها بأسلوبي محاكاة مونتي كارلو (Monte Carlo Simulation) والتباين – التباين المشترك (Variance–Covariance Method)، وخاصة عند مستوى ثقة 99%.

5- إن قياس القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة أعطى نتائج جيدة باستخدام أسلوب محاكاة مونتي كارلو وذلك لأنه تم محاكاة عدد كبير من البيانات عن طريق إجراء 10000 محاولة لإنشاء أرقام عشوائية ومن ثم تم احتساب هذه القيمة على أساس هذه المحاكاة.

6- إن قياس القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة وفقاً لأسلوب التباين – التباين المشترك (Variance–Covariance Method) أعطى نتائج جيدة، وذلك بسبب أن عوائد محفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي.

7- إن تقديرات القيمة المعرضة للخطر لمحفظة الأسهم للشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة التي تم الحصول عليها بأسلوبي محاكاة مونتي كارلو والتباين – التباين المشترك هي الأفضل.

8- لا يمكن الإشارة إلى أن أي من الأسلوبين المستخدمين في حساب القيمة المعرضة للخطر ( أسلوب محاكاة مونتي كارلو، أسلوب التباين – التباين المشترك) هو الأفضل، بالنسبة للبيانات المستخدمة في هذا البحث، اذ أن كلا الأسلوبين أعطى نتائج جيدة ومتقاربة.

- **التوصيات**

- توعية المستثمرين لمفهوم القيمة المعرضة للخطر كمقياس فعّال للمخاطر السوقية وذلك من خلال اضافة هذا المقياس ضمن المعلومات التي تصدرها البورصة.
- العمل على تطوير نموذج لقياس القيمة المعرضة للخطر.

- احتساب القيمة المعرضة للخطر كأداة تساعد في اتخاذ القرارات لاستثمارية، من خلال مساعدة المستثمرين على الاختيار بين العديد من المحافظ ذات العوائد المتوقعة المتطابقة، ومساعدتهم في اختيار محفظة ذات المخاطر الأقل.
- لا ينصح بالاعتماد على القيمة المعرضة للخطر المحسوبة باستخدام طريقة المحاكاة التاريخية في أوقات الأزمات حيث تكون تقلبات الأسعار كبيرة.
- نوصي المستثمر بالتحوط لخسارة تعادل القيمة المعرضة للخطر المحسوبة.

# المراجع

**المراجع باللغة العربية**


1. العيساوي، كاظم جاسم، 2013، "دراسة جدوى اقتصادية وتقييم المشروعات"، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
2. بن سليم، محسن، وبن رجم، محمد خميسي، 2016، "**دراسة تحليلية لمقاربة القيمة المعرضة للخطر كألية مستحدثة لقياس وادارة المخاطر المالية: دراسة حالة سوق الاوراق المالية الجزائري**"، مجلة الواحات للبحوث، العدد: 1، المجلد: 9، الصفحة: 379-400.
3. زيات، عادل، 2017، "**تطبيق طريقة دلتا الطبيعية لحساب القيمة المعرضة للخطر في بعض المحافظ المالية في الأسواق الناشئة**"، مجلة الباحث، العدد: 17، الصفحة: 105-116.


**المراجع باللغة الإنكليزية:**


1. Choudhry, M., 2006, **"*An Introduction To Value - At – Risk*"**, Chichester University, UK.
2. Dempster, M. A. H, 2002, ***"Risk Management: Value At Risk And Beyoned"***, University of Cambridge, USA.
3. Dowd, K., 2002, "***An Introduction to Market Risk Measurement***", John Wiley & sons, USA.
4. Holton, G., A., 2002, ***" History Of Value at Risk: 1922-1998"***, Boston, United States.
5. Jacques, L., 1996, ***" RiskMetrics– Tehnical Document. 4rd ed"*** New York: J.P. Morgan Guaranty Trust Company
6. John et al, 2008, "***Numerical Methods for Finance*",** Taylor &Francis Group, LLC, USA.
7. Jorion, P., 2007, ***"Value At Risk The New Benchmark For Manging Financial Risk",*** New York, USA.
8. Jorion ,p., 2000, ***"Value At Risk The New Benchmark For Manging Financial Risk"***, New York, USA.
9. Taleb, N., N., 1997, ***" Dynamic hedging: managing vanilla and exotic options*",** Wiley, New York.
10. Wong, Max C.Y, 2013, ***"Bubble Value at Risk*",** Chichester University, UK.

11. Xu[1,] C. , and Chen[2], H., 2012, ***"Measuring Portfolio Value at Risk"***, Lund University, Sweden.
12. Adamkoa, P., Spuchlakova, E., and Valaskova, K., 2015, ***"The history and ideas behind VaR"***, procedia, vol. 24, p:18-24.
13. Bogdan S., Bareza, S., and Ivanovic, Z., 2015, ***"Estimating Risk on the Capital Market with VaR Method"***, UTMS Journal of economics,Vol.6, No.1, p: 165-175.
14. Cheung, Y., H., and Powell, R., J., 2013, "***Anybody can do Value at Risk: A Teaching Study using Parametric Computation and Monte Carlo Simulation",*** Australasian Accounting Business and Finance Journal Vol. 6, No.5, p: 101- 118.
15. Čorkalo, Š., 2011, ***" Comparison of Value at Risk Approaches on a Stock Portfolio"***, Croatian Operational Research Review, Vol. 2, p: 81-90.
16. Kiohos, A., and Dimopoulos A., 2004, ***" Estimation Portfolio VaR with Three Different Methods: Financial Institution Risk Management Approach"***, Spoudai, Vol. 54, No. 2, p: 59-83.
17. Login, F., M, 2001, "***Beyond the VaR"***, Journal of Derivatives, No.8, p: 36-48.
18. Markowitz, H., 1952, **"*Portfolio Selection*"**, The Journal of Finance, Vol.7,No. 1, page: 77–91.
19. Manganelli, S., and Engle, R., F, 2001, "***Value at Risk Models in Finance",*** European Central Bank, Frankfurt, Working paper No. 75.
20. Odening, M., and Hinricks, J., 2003, **"*Using extreme value theory to estimate value-at-risk",*** Agricultural Finance Review, Vol. 63, No.1, page: 55-73.
21. Oppong, S. O., Asamoah, D., Oppong, E. O., 2016, ***"Value at Risk: Historical Simulation or Monte Carlo Simulation"***, International Conference On Management, Communication and Technology, Vol. 4, No. 1, p: 45- 51

22. Roy, A. D, 1952, ***"Safety first and the holding of assets",*** Econometrica, Vol. 20, No. 3, page: 431–449.
23. Sako, D. J. S. et al, 2017***, " An Effective Tool for the Management of Stock Portfolio Using Variance-Covariance Approach of Value At Risk Models"***, Computer Science and Mathematical Theory, Vol. 3, No. 1, p: 71- 81.
24. Sharpe, W., F, 1963***, "A simplified model for portfolio analysis folder",*** Management Science, Vol. 9, No. 2, page: 277–293.
25. Sukono, Lesmana, E., Susanti, D., Napitupulu, H. et al, 2017, ***"Estimating the Value-at-Risk for Some Stocks at the Capital Market in Indonesia Based on ARMA FIGARCH Models"***, Journal of Physics, Conf. Series 909, p:1-10.
26. Galasyuk, V., and Galasyuk, V., 2007, ***" Consideration of economic risks in a valuation practice: journey from the kingdom of tradition to the kingdom of common sense"***, p:1-18, Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=1012812.
27. Singh, A., K., Allen, D., E., Powell, R., J., 2011, ***"Value at Risk Estimation Using Extreme Value Theory"***, Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand, Conference Proceeding.
28. Sukono, Lesmana, E., Susanti, D., Napitupulu, H. et al, 2017, ***"Estimating the Value-at-Risk for Some Stocks at the Capital Market in Indonesia Based on ARMA FIGARCH Models"***, Journal of Physics, Conf. Series 909, p:1-10.
29. Ayaba, O., H., and Okah, P., O., 2011, **" Value At Risk: A Standard Tool in Measuring Risk - A Quantitative Study on Stock Portfolio"**, Master Thesis, university U M E A, Sweden.
30. Boateng, F. , 2015, **" Estimating Value At risk Using Extreme Value Theory: Is the Two-Dimensional Inhomogeneous Poisson Model Better than the Others ?"**, Master Thesis, University OULU, Finland.

31. Duda, M., and Schmidt, H., 2009, **"Evaluation of Various Approaches to Value at Risk"** , Master Thesis, Lund University, Sweden.
32. Gül, Ö., 2010, **"Comparison of Value-At-Risk Using Various Empirical Methods for the Portfolios of BRICT and G-7 Countries In The Long Run"**, Master Thesis, Charles University, Czech.
33. Halkos, G., and Trisivis, A., 2019, " **Using Value- at- Risk For Effective Energy Portfolio Risk Management"**, Master Thesis, Thessaly University, Greece.
34. Izmaylov, B., 2014, **"Valua-at-Risk: Strengths, Caveats and Consideration for Risk Managers and Regulators "**, Master Thesis, Aarhus University, Denmark.
35. Li, H., et al, 2012, **"Approaches to VaR",** Master Thesis**,** Stanford University, USA.
36. Li, Y., 2008, **" Evaluation of VaR Calculation Methods in Chinese Stock Market"**, Master Thesis, VAASA University, Finland.
37. Linsmeier, T., J., and Pearson, N., D., 1996, **"Risk Measurement: An Introduction To Value At Risk",** Master Thesis, university of illinois at urbana-champaign, USA.
38. Martin, C., L., 2015, **"Measuring Market Risk Through Value At Risk. The Role of Fat-Tail and Skewness Distributions in VaR Estimate and Loss Functions in Models Comparison "**, Ph.D. thesis, UNED University, Spain.
39. Mejía-Ricart, Elizabeth N., 2020, **"Estimating Value-at-Risk of an Unconventional Portfolio",** thesis, university of Richmond, USA.
40. Ringqvist, A. , 2014, **" Value At Risk on the Swedish Stock** Market", Master Thesis, Uppsala University, , Sweden.
41. SjÖwall, F., 2014, " **Alternative Methods for Value -at-Risk Estimation -A Study from a Regulatory Perspective Focused on the Swedish Market** ",Master Thesis, Stockholm University, Sweden.

42. Wu, W., 2010, **"Acceleration of Monte Carlo Value at Risk Estimation Using Graphics Processing Unit (GPU)",** Master Thesis, City University of New York, USA.

# الملاحق

الملحق رقم (1): إحصائيات التداول للشركات المدرجة للفترة 2016- 2019

| اسم الشركة | حجم التداول 2019 | حجم التداول 2018 | حجم التداول 2017 | حجم التداول 2016 | إجمالي حجم التداول للفترة 2016-2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| البنك العربي- سورية | 275,320 | 75,060 | 166,784 | 19,277 | 536,441 |
| **بنك عوده سورية** | 290,967 | 282,188 | 2,612,360 | 660,565 | **3,846,080** |
| بنك بيمو السعودي الفرنسي | 535,580 | 1,525,954 | 11,639 | 215,101 | 2,288,274 |
| بنك سورية والمهجر | 847,974 | 156,126 | 1,815,598 | 37,009 | 2,856,707 |
| المصرف الدولي للتجارة والتمويل | 742,176 | 400,299 | 1,427,443 | 428,085 | 2,998,003 |
| **بنك سورية الدولي الإسلامي** | 6,941,067 | 15,952,519 | 5,770,314 | 4,630,029 | **33,293,929** |
| بنك بيبلوس- سورية | 306,302 | 96,425 | 98,895 | 26,647 | 528,269 |
| **بنك قطر الوطني- سورية** | 1,943,680 | 3,159,259 | 4,821,603 | 3,880,626 | **13,805,168** |
| بنك الأردن - سورية | 76,143 | 402,653 | 245,124 | 95,720 | 819,640 |
| **بنك سورية والخليج** | 61,601,539 | 788,320 | 2,180,899 | 81,129 | **64,651,887** |
| بنك الشرق | 12,519 | 424,060 | 14,050 | 404,518 | 855,147 |
| **فرنسبنك - سورية** | 416,233 | 793,142 | 3,938,946 | 6,575,718 | **11,724,039** |
| **بنك الشام** | 3,477,707 | 1,968,581 | 2,488,469 | 1,707,207 | **9,641,964** |
| **بنك البركة - سورية** | 2,678,131 | 2,474,497 | 1,024,557 | 474,726 | **6,651,911** |
| **الشركة المتحدة للتأمين** | 3,515,139 | 664,369 | 2,000 | 341,080 | **4,522,588** |
| السورية الدولية للتأمين - أروب | 5,740 | 10,067 | 5,850 | 4,550 | 26,207 |
| الشركة السورية الوطنية للتأمين | 35,565 | 148,079 | 0 | 75 | 183,719 |
| شركة العقيلة للتأمين التكافلي | 374,659 | 1,289,604 | 1,476,479 | 659,137 | 3,799,879 |
| الاتحاد التعاوني للتأمين | 5,730 | 43,092 | 150 | 355 | 49,327 |
| الشركة السورية الكويتية للتأمين | 34,487 | 16,094 | 57,395 | 62,597 | 170,573 |
| الشركة الأهلية للنقل | 8,929 | 34,804 | 111,484 | 20,502 | 175,719 |
| المجموعة المتحدة للنشر و الإعلان و التسويق | 98 | 3,855 | 13,383 | 20 | 17,356 |
| الشركة الهندسية الزراعية نماء | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| الشركة الأهلية لصناعة الزيوت النباتية | 180,667 | 0 | 550,153 | 178,267 | 909,087 |
| شركة اسمنت البادية | 240,284 | 0 | | | 240,284 |
| شركة سيريتل موبايل | 213,298 | | | | 213,298 |
| شركة MTN سوريا | 5,001 | | | | 5,001 |

الملحق رقم (2): عوائد الأسهم الفردية للشركات المكونة لمحفظة الأسهم للفترة من 2016 إلى 2019

| بنك قطر الوطني - سورية | | | بنك سورية والخليج | | |
|---|---|---|---|---|---|
| معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ | معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ |
| - | 101.66 | 31/12/2015 | - | 102.55 | 31/12/2015 |
| 62.18% | 189.31 | 31/12/2016 | -2.77% | 99.75 | 31/12/2016 |
| 116.95% | 609.68 | 31/12/2017 | 112.74% | 307.99 | 31/12/2017 |
| -37.14% | 420.54 | 31/12/2018 | -22.88% | 245 | 31/12/2018 |
| -28.57% | 316.04 | 31/12/2019 | 23.66% | 310.41 | 31/12/2019 |
| فرنسبنك سورية | | | بنك سورية الدولي الإسلامي | | |
| معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ | معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ |
| - | 95.75 | 31/12/2015 | - | 98.07 | 31/12/2015 |
| 14.78% | 111 | 31/12/2016 | 71.64% | 200.76 | 31/12/2016 |
| 153.64% | 515.93 | 31/12/2017 | 195.23% | 1,414.32 | 31/12/2017 |
| -29.27% | 385 | 31/12/2018 | -44.59% | 905.5 | 31/12/2018 |
| -16.02% | 328 | 31/12/2019 | -55.19% | 521.43 | 31/12/2019 |
| الشركة المتحدة للتأمين | | | بنك الشام | | |
| معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ | معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ |
| - | 160 | 31/12/2015 | - | 92.74 | 31/12/2015 |
| 9.10% | 175.25 | 31/12/2016 | 71.61% | 189.79 | 31/12/2016 |
| 86.81% | 417.5 | 31/12/2017 | 145.04% | 809.38 | 31/12/2017 |
| 13.74% | 479 | 31/12/2018 | -18.30% | 674 | 31/12/2018 |
| -15.68% | 409.5 | 31/12/2019 | -15.59% | 576.69 | 31/12/2019 |
| بنك عوده - سورية | | | بنك بركة - سورية | | |
| معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ | معدل العائد السنوي | سعر الاغلاق | التاريخ |
| - | 226.47 | 31/12/2015 | - | 140.77 | 31/12/2015 |
| -5.90% | 213.5 | 31/12/2016 | 71.76% | 288.5 | 31/12/2016 |
| 96.88% | 562.5 | 31/12/2017 | 172.08% | 1,612.49 | 31/12/2017 |
| 31.87% | 773.63 | 31/12/2018 | -12.61% | 1,421.41 | 31/12/2018 |
| -5.94% | 729 | 31/12/2019 | -54.13% | 827.24 | 31/12/2019 |

الملحق رقم (3): مجموع الأصول للشركات المكونة للمحفظة للفترة الممتدة من 2016-2019

| اسم الشركة | مجموع الأصول | | | |
|---|---|---|---|---|
| | عام 2016 | عام 2017 | عام 2018 | عام 2019 |
| بنك سورية والخليج | 58,522,609,702 | 50,325,363,508 | 47,467,253,003 | 52,840,572,052 |
| بنك سورية الدولي الإسلامي | 201,288,860,006 | 289,075,626,334 | 366,177,633,981 | 684,316,015,186 |
| بنك قطر الوطني- سورية | 106,954,533,362 | 97,734,875,144 | 102,560,409,287 | 111,057,013,851 |
| فرنسبنك سورية | 117,170,991,014 | 104,698,833,045 | 117,647,213,906 | 132,808,977,279 |
| بنك الشام | 186,983,445,128 | 135,617,226,497 | 156,709,037,671 | 184,768,212,445 |
| بنك البركة - سورية | 247,081,745,080 | 328,872,527,436 | 396,365,273,596 | 329,505,886,497 |
| الشركة المتحدة للتأمين | 7,504,490,305 | 7,382,066,352 | 4,955,894,281 | 5,273,371,724 |
| بنك عوده سورية | 105,171,462,745 | 111,732,395,203 | 122,404,854,832 | 121,784,360,769 |

الملحق رقم (4) انحراف عوائد الأسهم للشركات المكونة للمحفظة عن المتوسط للفترة الممتدة من 2016 لغاية 2019

| انحراف العوائد عن المتوسط | | | | |
|---|---|---|---|---|
| اسم الشركة | عام 2016 | عام 2017 | عام 2018 | عام 2019 |
| بنك سورية والخليج | -30.46% | 85.05% | -50.57% | -4.03% |
| بنك سورية الدولي الإسلامي | 29.87% | 153.46% | -86.36% | -96.96% |
| بنك قطر الوطني- سورية | 33.82% | 88.60% | -65.50% | -56.92% |
| فرنسبنك سورية | -16.00% | 122.86% | -60.05% | -46.80% |
| بنك الشام | 25.92% | 99.35% | -63.99% | -61.28% |
| بنك البركة- سورية | 27.48% | 127.81% | -56.89% | -98.41% |
| الشركة المتحدة للتأمين | -14.39% | 63.31% | -9.75% | -39.17% |
| بنك عوده سورية | -35.12% | 67.65% | 2.64% | -35.17% |

الملحق رقم (5): الأرقام العشوائية التي تم انشاؤها من إجراء 10000 محاولة

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 55.74% | 48 | -28.29% | 95 | -59.12% | 142 | 51.45% | 189 | -24.78% |
| 2 | 151.28% | 49 | 187.46% | 96 | -72.89% | 143 | 45.71% | 190 | -5.77% |
| 3 | -56.99% | 50 | 147.14% | 97 | -4.43% | 144 | -52.20% | 191 | -29.56% |
| 4 | -45.36% | 51 | 26.07% | 98 | 92.49% | 145 | 79.81% | 192 | -149.38% |
| 5 | 55.19% | 52 | -4.41% | 99 | 69.85% | 146 | 77.14% | 193 | -102.90% |
| 6 | 133.26% | 53 | 13.32% | 100 | -31.60% | 147 | 42.30% | 194 | 75.90% |
| 7 | -18.59% | 54 | 30.74% | 101 | 68.82% | 148 | -2.17% | 195 | -18.66% |
| 8 | -6.43% | 55 | -61.29% | 102 | 14.95% | 149 | -0.74% | 196 | 24.20% |
| 9 | 24.76% | 56 | 169.43% | 103 | -41.15% | 150 | 14.47% | 197 | 82.64% |
| 10 | 17.85% | 57 | -12.85% | 104 | 11.12% | 151 | 18.97% | 198 | -43.55% |
| 11 | -55.53% | 58 | -37.32% | 105 | 83.61% | 152 | 19.79% | 199 | -66.72% |
| 12 | 85.56% | 59 | 53.94% | 106 | 144.03% | 153 | 114.12% | 200 | 81.15% |
| 13 | 2.23% | 60 | -40.04% | 107 | -143.88% | 154 | -107.10% | 201 | 117.57% |
| 14 | -211.18% | 61 | 69.64% | 108 | 3.55% | 155 | 80.07% | 202 | -35.35% |
| 15 | 29.86% | 62 | -126.03% | 109 | -120.66% | 156 | -86.77% | 203 | 113.13% |
| 16 | 43.81% | 63 | 133.46% | 110 | 18.48% | 157 | 69.65% | 204 | 153.99% |
| 17 | -4.81% | 64 | 39.02% | 111 | -130.86% | 158 | -33.88% | 205 | -13.11% |
| 18 | 54.07% | 65 | 95.40% | 112 | 135.03% | 159 | -16.72% | 206 | 153.14% |
| 19 | 70.25% | 66 | 164.36% | 113 | -52.05% | 160 | 1.45% | 207 | 16.43% |
| 20 | -99.13% | 67 | 104.89% | 114 | -7.48% | 161 | 42.23% | 208 | -23.93% |
| 21 | -9.50% | 68 | 1.24% | 115 | -15.24% | 162 | -49.82% | 209 | 10.00% |
| 22 | -96.21% | 69 | 27.21% | 116 | 63.92% | 163 | 47.17% | 210 | -20.43% |
| 23 | 14.08% | 70 | -29.80% | 117 | -63.74% | 164 | 10.18% | 211 | -33.86% |
| 24 | 80.13% | 71 | 129.76% | 118 | 87.40% | 165 | 17.33% | 212 | -131.23% |
| 25 | 30.45% | 72 | 46.68% | 119 | 35.55% | 166 | 38.93% | 213 | 3.48% |
| 26 | 51.13% | 73 | 97.50% | 120 | -59.21% | 167 | 51.79% | 214 | -110.82% |
| 27 | -57.76% | 74 | 83.32% | 121 | -86.08% | 168 | -47.25% | 215 | -67.82% |
| 28 | 48.50% | 75 | 98.74% | 122 | -67.07% | 169 | -24.43% | 216 | 1.30% |
| 29 | -114.58% | 76 | 43.49% | 123 | 104.24% | 170 | 14.70% | 217 | -33.16% |
| 30 | 55.66% | 77 | 17.65% | 124 | 18.36% | 171 | 4.20% | 218 | -40.05% |
| 31 | 150.35% | 78 | -22.26% | 125 | -71.48% | 172 | 59.39% | 219 | 118.40% |
| 32 | -71.40% | 79 | 68.80% | 126 | -93.35% | 173 | 66.13% | 220 | 40.89% |
| 33 | 17.46% | 80 | -146.33% | 127 | 107.85% | 174 | -175.84% | 221 | -86.35% |
| 34 | -2.36% | 81 | -137.63% | 128 | 113.38% | 175 | -51.90% | 222 | -5.25% |
| 35 | 21.06% | 82 | 52.85% | 129 | -31.64% | 176 | 168.53% | 223 | -113.51% |
| 36 | 23.13% | 83 | 112.38% | 130 | 81.41% | 177 | 98.17% | 224 | 87.54% |
| 37 | 39.98% | 84 | 21.99% | 131 | -6.93% | 178 | -63.19% | 225 | -52.96% |
| 38 | -154.93% | 85 | 21.87% | 132 | -22.15% | 179 | -34.71% | 226 | -62.44% |
| 39 | -12.94% | 86 | 4.00% | 133 | 31.59% | 180 | -44.26% | 227 | 3.20% |
| 40 | 3.85% | 87 | -115.21% | 134 | -69.04% | 181 | -60.58% | 228 | 159.15% |
| 41 | 84.05% | 88 | -0.96% | 135 | 21.53% | 182 | 37.20% | 229 | 42.11% |
| 42 | -102.46% | 89 | 13.15% | 136 | 61.17% | 183 | -69.78% | 230 | 19.47% |
| 43 | 63.26% | 90 | 35.00% | 137 | 53.90% | 184 | 115.89% | 231 | 28.77% |
| 44 | -23.28% | 91 | -8.52% | 138 | 41.51% | 185 | 94.83% | 232 | 8.49% |
| 45 | 134.70% | 92 | 85.16% | 139 | 7.19% | 186 | 199.49% | 233 | 159.06% |
| 46 | 6.35% | 93 | -106.66% | 140 | 100.57% | 187 | 50.13% | 234 | 71.64% |
| 47 | 51.59% | 94 | 125.43% | 141 | 31.38% | 188 | 75.63% | 235 | 77.23% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 236 | 96.19% | 286 | -88.17% | 336 | -84.75% | 386 | -41.28% | 436 | -27.55% |
| 237 | -60.61% | 287 | -37.74% | 337 | 82.28% | 387 | -39.85% | 437 | 119.84% |
| 238 | 8.72% | 288 | 158.40% | 338 | -68.81% | 388 | -5.89% | 438 | 39.29% |
| 239 | 20.73% | 289 | -121.54% | 339 | -114.15% | 389 | 15.04% | 439 | 14.98% |
| 240 | 142.97% | 290 | -76.97% | 340 | -73.65% | 390 | 21.56% | 440 | -44.05% |
| 241 | 37.20% | 291 | -93.16% | 341 | 30.85% | 391 | -12.78% | 441 | 50.49% |
| 242 | -106.85% | 292 | -46.68% | 342 | -12.65% | 392 | 90.85% | 442 | 44.14% |
| 243 | 78.06% | 293 | 18.21% | 343 | 105.42% | 393 | -39.94% | 443 | -24.70% |
| 244 | 6.07% | 294 | 37.06% | 344 | 71.12% | 394 | 60.04% | 444 | -57.57% |
| 245 | -5.89% | 295 | -150.67% | 345 | -7.26% | 395 | 10.43% | 445 | -25.73% |
| 246 | 48.98% | 296 | 11.75% | 346 | 51.58% | 396 | 101.25% | 446 | -1.54% |
| 247 | 42.99% | 297 | 31.23% | 347 | -49.43% | 397 | 63.56% | 447 | 4.17% |
| 248 | -61.20% | 298 | -16.47% | 348 | 78.04% | 398 | 7.84% | 448 | 28.39% |
| 249 | 64.16% | 299 | -26.78% | 349 | -52.29% | 399 | 49.89% | 449 | -6.31% |
| 250 | -74.86% | 300 | 1.75% | 350 | 63.02% | 400 | -6.53% | 450 | 19.49% |
| 251 | -34.91% | 301 | 21.21% | 351 | -33.44% | 401 | -83.36% | 451 | 101.08% |
| 252 | 3.14% | 302 | 48.92% | 352 | 31.54% | 402 | 30.92% | 452 | -78.83% |
| 253 | -94.24% | 303 | -7.17% | 353 | 47.59% | 403 | 52.77% | 453 | 40.65% |
| 254 | 2.84% | 304 | 62.88% | 354 | 103.84% | 404 | -11.37% | 454 | 48.28% |
| 255 | 1.51% | 305 | -70.22% | 355 | 48.86% | 405 | 63.56% | 455 | -119.06% |
| 256 | -44.10% | 306 | -95.53% | 356 | 71.12% | 406 | 20.79% | 456 | 15.65% |
| 257 | -32.15% | 307 | 116.36% | 357 | 57.51% | 407 | 47.61% | 457 | 19.54% |
| 258 | 21.81% | 308 | -65.45% | 358 | -30.60% | 408 | -9.94% | 458 | 110.40% |
| 259 | 48.72% | 309 | 3.41% | 359 | 173.22% | 409 | -11.72% | 459 | 79.80% |
| 260 | 16.54% | 310 | -0.22% | 360 | 112.15% | 410 | 114.24% | 460 | -27.66% |
| 261 | 69.34% | 311 | 5.05% | 361 | -28.81% | 411 | -68.65% | 461 | 65.00% |
| 262 | -55.94% | 312 | -24.19% | 362 | 42.18% | 412 | 54.61% | 462 | 32.23% |
| 263 | 75.65% | 313 | -39.71% | 363 | -13.86% | 413 | 143.09% | 463 | -133.01% |
| 264 | 67.58% | 314 | 78.35% | 364 | 20.18% | 414 | -0.67% | 464 | 8.15% |
| 265 | -12.00% | 315 | 180.06% | 365 | 68.00% | 415 | 52.33% | 465 | -4.22% |
| 266 | -0.44% | 316 | 59.74% | 366 | -14.32% | 416 | 30.64% | 466 | -28.69% |
| 267 | 16.51% | 317 | 110.69% | 367 | 92.57% | 417 | 109.48% | 467 | 115.30% |
| 268 | 21.14% | 318 | -44.21% | 368 | -70.34% | 418 | 13.41% | 468 | -61.20% |
| 269 | 94.42% | 319 | -49.39% | 369 | 28.38% | 419 | -47.68% | 469 | -35.58% |
| 270 | -42.67% | 320 | 41.52% | 370 | 44.06% | 420 | 90.96% | 470 | 121.69% |
| 271 | 101.13% | 321 | 3.22% | 371 | -90.88% | 421 | 12.33% | 471 | -31.30% |
| 272 | -28.42% | 322 | -80.66% | 372 | 62.45% | 422 | 127.43% | 472 | 90.25% |
| 273 | -19.92% | 323 | -14.98% | 373 | -75.09% | 423 | -4.91% | 473 | 5.03% |
| 274 | 89.79% | 324 | -11.17% | 374 | -57.59% | 424 | 51.52% | 474 | 144.55% |
| 275 | 143.46% | 325 | -51.87% | 375 | 157.47% | 425 | -45.47% | 475 | 13.89% |
| 276 | -45.02% | 326 | 88.65% | 376 | 103.86% | 426 | 56.31% | 476 | 18.28% |
| 277 | -68.32% | 327 | -0.60% | 377 | -127.55% | 427 | 6.18% | 477 | -33.23% |
| 278 | 59.96% | 328 | 30.98% | 378 | 71.26% | 428 | -11.53% | 478 | 35.62% |
| 279 | 91.10% | 329 | 42.06% | 379 | 20.43% | 429 | 43.59% | 479 | -183.20% |
| 280 | 155.92% | 330 | 28.79% | 380 | 14.73% | 430 | 22.83% | 480 | -132.52% |
| 281 | -70.62% | 331 | 9.79% | 381 | 97.56% | 431 | 1.04% | 481 | -148.27% |
| 282 | -10.08% | 332 | 3.71% | 382 | 92.83% | 432 | -103.10% | 482 | -87.05% |
| 283 | -7.42% | 333 | -131.69% | 383 | 52.29% | 433 | 51.06% | 483 | -5.88% |
| 284 | 107.21% | 334 | -6.48% | 384 | 30.70% | 434 | 33.00% | 484 | -49.19% |
| 285 | -94.65% | 335 | -12.85% | 385 | 48.77% | 435 | -9.89% | 485 | -63.03% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 486 | 197.50% | 536 | 85.31% | 586 | -17.88% | 636 | 140.25% | 686 | -14.93% |
| 487 | -81.11% | 537 | -23.76% | 587 | -71.18% | 637 | 53.89% | 687 | 118.50% |
| 488 | -9.55% | 538 | 18.07% | 588 | 16.18% | 638 | 3.10% | 688 | 70.50% |
| 489 | 65.20% | 539 | -10.71% | 589 | -16.77% | 639 | 86.53% | 689 | 149.38% |
| 490 | 83.65% | 540 | -37.48% | 590 | -28.76% | 640 | -84.24% | 690 | 4.05% |
| 491 | 96.69% | 541 | -23.90% | 591 | 9.70% | 641 | 97.80% | 691 | 189.99% |
| 492 | 40.88% | 542 | 47.44% | 592 | 134.47% | 642 | -43.96% | 692 | 57.21% |
| 493 | -16.02% | 543 | -18.36% | 593 | -69.37% | 643 | -3.56% | 693 | 110.78% |
| 494 | 76.82% | 544 | 13.79% | 594 | -67.00% | 644 | 60.82% | 694 | 151.59% |
| 495 | 234.03% | 545 | -81.01% | 595 | -109.35% | 645 | -18.10% | 695 | -25.15% |
| 496 | 48.35% | 546 | 87.35% | 596 | -109.88% | 646 | -2.50% | 696 | 30.79% |
| 497 | -68.97% | 547 | -271.01% | 597 | -86.76% | 647 | -128.27% | 697 | -79.05% |
| 498 | 108.91% | 548 | 72.66% | 598 | 59.48% | 648 | 4.63% | 698 | 53.04% |
| 499 | -126.71% | 549 | 69.76% | 599 | -82.42% | 649 | 156.25% | 699 | 36.21% |
| 500 | 133.72% | 550 | -19.12% | 600 | 72.66% | 650 | -0.73% | 700 | -37.89% |
| 501 | -62.69% | 551 | -124.40% | 601 | 103.02% | 651 | -33.08% | 701 | 46.71% |
| 502 | -44.78% | 552 | -58.57% | 602 | -10.76% | 652 | 30.46% | 702 | 5.04% |
| 503 | 76.15% | 553 | 101.58% | 603 | 7.20% | 653 | 115.43% | 703 | -82.27% |
| 504 | 33.09% | 554 | 28.54% | 604 | 57.00% | 654 | -56.94% | 704 | 131.08% |
| 505 | -99.67% | 555 | 40.25% | 605 | -23.55% | 655 | -0.64% | 705 | -87.11% |
| 506 | -90.14% | 556 | -52.24% | 606 | 120.73% | 656 | -30.13% | 706 | 37.35% |
| 507 | 29.58% | 557 | 24.91% | 607 | 35.67% | 657 | 75.37% | 707 | -148.88% |
| 508 | 49.73% | 558 | -1.04% | 608 | -48.54% | 658 | 52.74% | 708 | -17.06% |
| 509 | -77.77% | 559 | -31.29% | 609 | -36.59% | 659 | -75.79% | 709 | -52.91% |
| 510 | -35.01% | 560 | 100.18% | 610 | -15.86% | 660 | 67.54% | 710 | -78.84% |
| 511 | -54.36% | 561 | -50.26% | 611 | 40.38% | 661 | 67.09% | 711 | 13.42% |
| 512 | -50.76% | 562 | -100.09% | 612 | -11.02% | 662 | -112.82% | 712 | 50.02% |
| 513 | -37.01% | 563 | -135.49% | 613 | 62.58% | 663 | -14.45% | 713 | 11.70% |
| 514 | 9.15% | 564 | 67.32% | 614 | 39.14% | 664 | -161.58% | 714 | -5.44% |
| 515 | 201.30% | 565 | -1.65% | 615 | 91.01% | 665 | -13.15% | 715 | 20.07% |
| 516 | -3.23% | 566 | 94.88% | 616 | 53.68% | 666 | -19.48% | 716 | -24.80% |
| 517 | -86.89% | 567 | -67.41% | 617 | -173.47% | 667 | -149.80% | 717 | 6.78% |
| 518 | -43.26% | 568 | 67.16% | 618 | 84.23% | 668 | 89.68% | 718 | 21.41% |
| 519 | -50.69% | 569 | -196.99% | 619 | 59.45% | 669 | 58.19% | 719 | 68.80% |
| 520 | 16.28% | 570 | 81.98% | 620 | -1.26% | 670 | 41.48% | 720 | -85.25% |
| 521 | 5.44% | 571 | 73.68% | 621 | 48.99% | 671 | 32.49% | 721 | 40.26% |
| 522 | 85.57% | 572 | -92.93% | 622 | 53.30% | 672 | -5.70% | 722 | 80.60% |
| 523 | -43.24% | 573 | 65.70% | 623 | -54.56% | 673 | -11.13% | 723 | -32.60% |
| 524 | 51.51% | 574 | -71.00% | 624 | 41.15% | 674 | -24.91% | 724 | 48.84% |
| 525 | -53.15% | 575 | -12.05% | 625 | -74.95% | 675 | -31.19% | 725 | -15.56% |
| 526 | -9.22% | 576 | -8.80% | 626 | 36.85% | 676 | 10.28% | 726 | 79.75% |
| 527 | 49.38% | 577 | -160.19% | 627 | 4.68% | 677 | -76.08% | 727 | -58.55% |
| 528 | -51.12% | 578 | -62.75% | 628 | -85.76% | 678 | -14.75% | 728 | -69.14% |
| 529 | 60.98% | 579 | 60.36% | 629 | 13.64% | 679 | 47.01% | 729 | 132.53% |
| 530 | 50.53% | 580 | 76.09% | 630 | -5.89% | 680 | 27.80% | 730 | 24.87% |
| 531 | -48.26% | 581 | -6.76% | 631 | -41.97% | 681 | 15.60% | 731 | 62.01% |
| 532 | -106.88% | 582 | -30.76% | 632 | 6.19% | 682 | 121.14% | 732 | -13.40% |
| 533 | -45.17% | 583 | -43.76% | 633 | 32.23% | 683 | -8.33% | 733 | 61.50% |
| 534 | 4.22% | 584 | 77.69% | 634 | -21.41% | 684 | -15.80% | 734 | -10.02% |
| 535 | -21.87% | 585 | 50.25% | 635 | -26.15% | 685 | -8.40% | 735 | -34.94% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 736 | 164.65% | 775 | 114.38% | 814 | -10.35% | 853 | 78.29% | 892 | 213.32% |
| 737 | 37.91% | 776 | 27.99% | 815 | -51.06% | 854 | 9.09% | 893 | 130.35% |
| 738 | 33.36% | 777 | -3.90% | 816 | -98.20% | 855 | 65.71% | 894 | 97.03% |
| 739 | 211.33% | 778 | 89.21% | 817 | -137.57% | 856 | 11.02% | 895 | 24.47% |
| 740 | 67.45% | 779 | 80.82% | 818 | -5.98% | 857 | 9.92% | 896 | 216.89% |
| 741 | -29.56% | 780 | -38.86% | 819 | -37.15% | 858 | 40.35% | 897 | -20.59% |
| 742 | 115.25% | 781 | 32.09% | 820 | -80.49% | 859 | 109.68% | 898 | 51.06% |
| 743 | 1.72% | 782 | 165.75% | 821 | 114.32% | 860 | 15.54% | 899 | 23.23% |
| 744 | -16.15% | 783 | 42.59% | 822 | -10.91% | 861 | -79.69% | 900 | 1.21% |
| 745 | 114.44% | 784 | 47.50% | 823 | 67.79% | 862 | -93.77% | 901 | 14.11% |
| 746 | -58.55% | 785 | -24.69% | 824 | 13.76% | 863 | 8.24% | 902 | -22.51% |
| 747 | 50.21% | 786 | -72.09% | 825 | -53.49% | 864 | -52.24% | 903 | 43.80% |
| 748 | 28.17% | 787 | 38.27% | 826 | 176.45% | 865 | -3.82% | 904 | 58.13% |
| 749 | -49.82% | 788 | -24.70% | 827 | 103.69% | 866 | -60.96% | 905 | 98.13% |
| 750 | -30.49% | 789 | 139.51% | 828 | -52.88% | 867 | 86.10% | 906 | 37.00% |
| 751 | -41.10% | 790 | 172.34% | 829 | -111.73% | 868 | 186.86% | 907 | 5.56% |
| 752 | 48.28% | 791 | 49.37% | 830 | -75.72% | 869 | 81.18% | 908 | 13.27% |
| 753 | 67.13% | 792 | 74.78% | 831 | -40.19% | 870 | 139.38% | 909 | -63.20% |
| 754 | -14.69% | 793 | -112.98% | 832 | 85.47% | 871 | -95.77% | 910 | -6.51% |
| 755 | 24.68% | 794 | 123.62% | 833 | 37.83% | 872 | 10.45% | 911 | -23.47% |
| 756 | 6.29% | 795 | -24.47% | 834 | 3.35% | 873 | -134.80% | 912 | 19.24% |
| 757 | 21.95% | 796 | 27.37% | 835 | -2.70% | 874 | -11.99% | 913 | -1.68% |
| 758 | -41.81% | 797 | -69.67% | 836 | -73.85% | 875 | 87.04% | 914 | -31.91% |
| 759 | 77.05% | 798 | -2.36% | 837 | -81.08% | 876 | -22.30% | 915 | 75.07% |
| 760 | -85.20% | 799 | -8.15% | 838 | -22.70% | 877 | 43.84% | 916 | -167.41% |
| 761 | 47.97% | 800 | -61.68% | 839 | 82.34% | 878 | -182.03% | 917 | 130.63% |
| 762 | 71.98% | 801 | -119.55% | 840 | -72.10% | 879 | 43.36% | 918 | -67.44% |
| 763 | -56.28% | 802 | 23.59% | 841 | -95.88% | 880 | -125.64% | 919 | 200.64% |
| 764 | 88.73% | 803 | 71.03% | 842 | -49.38% | 881 | 8.49% | 920 | 56.05% |
| 765 | 168.98% | 804 | 23.40% | 843 | 15.41% | 882 | 64.34% | 921 | -108.29% |
| 766 | 118.37% | 805 | -69.79% | 844 | 74.02% | 883 | -107.94% | 922 | -71.75% |
| 767 | 6.66% | 806 | -129.79% | 845 | 108.68% | 884 | -30.50% | 923 | -125.28% |
| 768 | 47.23% | 807 | -34.52% | 846 | -21.05% | 885 | -67.65% | 924 | -22.55% |
| 769 | -93.81% | 808 | 22.03% | 847 | 6.84% | 886 | -77.70% | 925 | -33.35% |
| 770 | -15.55% | 809 | 7.31% | 848 | 137.12% | 887 | 30.54% | 926 | -24.84% |
| 771 | -47.09% | 810 | 160.72% | 849 | -9.12% | 888 | 81.07% | 927 | -48.19% |
| 772 | 107.89% | 811 | -10.86% | 850 | 112.06% | 889 | -62.17% | 928 | 24.78% |
| 773 | -8.62% | 812 | 51.51% | 851 | -7.56% | 890 | 6.87% | 929 | 10.53% |
| 774 | -0.43% | 813 | 63.19% | 852 | -60.13% | 891 | 80.14% | 930 | 89.57% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 931 | 19.50% | 980 | -44.09% | 1029 | -96.23% | 1078 | -17.68% | 1127 | -6.87% |
| 932 | 20.89% | 981 | -87.80% | 1030 | -79.07% | 1079 | 66.87% | 1128 | -98.87% |
| 933 | -42.18% | 982 | -51.10% | 1031 | -17.06% | 1080 | 8.56% | 1129 | -82.30% |
| 934 | -73.79% | 983 | 21.61% | 1032 | 77.85% | 1081 | 104.15% | 1130 | 24.75% |
| 935 | 51.95% | 984 | -114.11% | 1033 | 101.23% | 1082 | -82.27% | 1131 | 167.01% |
| 936 | 125.65% | 985 | 16.33% | 1034 | -81.22% | 1083 | -35.54% | 1132 | 95.68% |
| 937 | -68.01% | 986 | 47.22% | 1035 | 74.15% | 1084 | -45.75% | 1133 | -29.84% |
| 938 | 119.68% | 987 | 73.12% | 1036 | 2.10% | 1085 | 8.84% | 1134 | -0.09% |
| 939 | -64.06% | 988 | 5.31% | 1037 | -109.91% | 1086 | -165.63% | 1135 | 11.71% |
| 940 | -46.61% | 989 | 25.74% | 1038 | -182.52% | 1087 | -36.87% | 1136 | -2.44% |
| 941 | 21.61% | 990 | -0.24% | 1039 | 99.41% | 1088 | -129.65% | 1137 | 102.80% |
| 942 | 38.88% | 991 | -34.82% | 1040 | -131.26% | 1089 | 31.15% | 1138 | -141.38% |
| 943 | 110.35% | 992 | 25.96% | 1041 | -45.14% | 1090 | 29.81% | 1139 | -67.31% |
| 944 | -21.93% | 993 | 122.89% | 1042 | -97.45% | 1091 | 8.15% | 1140 | -45.21% |
| 945 | -73.08% | 994 | -29.35% | 1043 | 32.59% | 1092 | -6.35% | 1141 | 77.07% |
| 946 | 34.45% | 995 | 33.58% | 1044 | -111.62% | 1093 | -172.99% | 1142 | 89.49% |
| 947 | 143.25% | 996 | 18.11% | 1045 | -54.62% | 1094 | -46.06% | 1143 | -6.05% |
| 948 | -109.46% | 997 | 19.00% | 1046 | -75.63% | 1095 | 47.07% | 1144 | -57.88% |
| 949 | 22.01% | 998 | -37.99% | 1047 | -31.03% | 1096 | -55.35% | 1145 | 15.31% |
| 950 | -129.04% | 999 | -15.77% | 1048 | -9.99% | 1097 | 31.35% | 1146 | -52.14% |
| 951 | 94.91% | 1000 | -12.23% | 1049 | 51.69% | 1098 | 12.63% | 1147 | -201.12% |
| 952 | -146.67% | 1001 | -89.18% | 1050 | -137.23% | 1099 | 15.41% | 1148 | -53.00% |
| 953 | 49.55% | 1002 | 161.83% | 1051 | -25.37% | 1100 | 151.11% | 1149 | 16.00% |
| 954 | -30.08% | 1003 | 56.56% | 1052 | 188.99% | 1101 | 2.99% | 1150 | -7.05% |
| 955 | 58.68% | 1004 | 81.62% | 1053 | 86.53% | 1102 | -41.33% | 1151 | 115.82% |
| 956 | 20.36% | 1005 | -41.93% | 1054 | 104.93% | 1103 | 25.72% | 1152 | 78.61% |
| 957 | 113.61% | 1006 | -28.68% | 1055 | 9.09% | 1104 | -54.47% | 1153 | -177.33% |
| 958 | 75.20% | 1007 | 27.55% | 1056 | 45.92% | 1105 | -51.59% | 1154 | 111.90% |
| 959 | -111.49% | 1008 | 29.03% | 1057 | 146.68% | 1106 | 8.24% | 1155 | -101.32% |
| 960 | 142.09% | 1009 | 53.58% | 1058 | 18.38% | 1107 | -118.09% | 1156 | -68.37% |
| 961 | 77.62% | 1010 | -81.56% | 1059 | 44.05% | 1108 | -49.06% | 1157 | 121.64% |
| 962 | -67.20% | 1011 | 131.28% | 1060 | -73.55% | 1109 | -51.47% | 1158 | -52.89% |
| 963 | 120.45% | 1012 | -71.08% | 1061 | -124.77% | 1110 | -85.05% | 1159 | 25.20% |
| 964 | 127.32% | 1013 | -12.90% | 1062 | -36.00% | 1111 | -86.74% | 1160 | -47.09% |
| 965 | -37.92% | 1014 | -17.89% | 1063 | -77.73% | 1112 | 3.33% | 1161 | 35.16% |
| 966 | 81.55% | 1015 | 131.85% | 1064 | -98.94% | 1113 | 70.24% | 1162 | 19.31% |
| 967 | -2.79% | 1016 | 114.58% | 1065 | 144.04% | 1114 | 83.99% | 1163 | -103.53% |
| 968 | 41.33% | 1017 | 27.66% | 1066 | -36.11% | 1115 | -27.43% | 1164 | -125.82% |
| 969 | 34.78% | 1018 | 125.09% | 1067 | -40.65% | 1116 | -103.99% | 1165 | -11.48% |
| 970 | -34.83% | 1019 | 3.48% | 1068 | 119.41% | 1117 | 229.92% | 1166 | -98.80% |
| 971 | 104.71% | 1020 | 0.62% | 1069 | 25.00% | 1118 | 28.18% | 1167 | 149.34% |
| 972 | 36.78% | 1021 | -0.48% | 1070 | -37.99% | 1119 | 93.52% | 1168 | 13.25% |
| 973 | -125.11% | 1022 | 54.99% | 1071 | -51.04% | 1120 | -55.61% | 1169 | 28.77% |
| 974 | 82.42% | 1023 | -25.47% | 1072 | 40.06% | 1121 | 5.03% | 1170 | -12.90% |
| 975 | -57.04% | 1024 | 34.78% | 1073 | -69.25% | 1122 | 49.33% | 1171 | -107.07% |
| 976 | -30.56% | 1025 | 63.87% | 1074 | 99.09% | 1123 | 101.48% | 1172 | 140.70% |
| 977 | -23.56% | 1026 | 91.97% | 1075 | 38.04% | 1124 | 41.33% | 1173 | 53.46% |
| 978 | 6.10% | 1027 | -47.20% | 1076 | -118.26% | 1125 | 68.65% | 1174 | 3.70% |
| 979 | -95.31% | 1028 | -19.48% | 1077 | 18.86% | 1126 | 33.72% | 1175 | 66.84% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1176 | 13.15% | 1225 | -77.59% | 1274 | 49.95% | 1323 | 62.29% | 1372 | 54.95% |
| 1177 | 82.12% | 1226 | 68.65% | 1275 | 34.57% | 1324 | 61.92% | 1373 | -91.97% |
| 1178 | -76.14% | 1227 | 30.77% | 1276 | -5.91% | 1325 | 55.46% | 1374 | -46.80% |
| 1179 | -12.46% | 1228 | 132.07% | 1277 | 23.61% | 1326 | -70.05% | 1375 | -49.55% |
| 1180 | -32.20% | 1229 | -17.58% | 1278 | 38.37% | 1327 | 103.36% | 1376 | -58.34% |
| 1181 | 43.74% | 1230 | -49.74% | 1279 | -7.14% | 1328 | -103.20% | 1377 | -119.49% |
| 1182 | -22.84% | 1231 | -75.48% | 1280 | -29.68% | 1329 | 38.49% | 1378 | -38.35% |
| 1183 | 120.65% | 1232 | 8.04% | 1281 | 4.55% | 1330 | 40.90% | 1379 | -32.72% |
| 1184 | -98.83% | 1233 | -21.66% | 1282 | 98.65% | 1331 | 95.31% | 1380 | 1.41% |
| 1185 | 160.41% | 1234 | 32.57% | 1283 | -69.98% | 1332 | -20.52% | 1381 | 195.09% |
| 1186 | 30.92% | 1235 | 134.58% | 1284 | 82.03% | 1333 | -119.59% | 1382 | 91.90% |
| 1187 | 2.37% | 1236 | -52.28% | 1285 | -51.92% | 1334 | 53.36% | 1383 | 128.18% |
| 1188 | 11.40% | 1237 | -73.71% | 1286 | 65.46% | 1335 | 39.61% | 1384 | 81.69% |
| 1189 | 111.24% | 1238 | 27.74% | 1287 | -84.50% | 1336 | -115.88% | 1385 | 23.30% |
| 1190 | 21.24% | 1239 | 90.26% | 1288 | -177.35% | 1337 | -3.92% | 1386 | -10.49% |
| 1191 | 49.18% | 1240 | 94.03% | 1289 | 88.04% | 1338 | 49.20% | 1387 | -167.03% |
| 1192 | 38.31% | 1241 | -53.41% | 1290 | -50.24% | 1339 | -117.65% | 1388 | -80.49% |
| 1193 | -53.34% | 1242 | -25.82% | 1291 | -93.07% | 1340 | -1.08% | 1389 | 101.26% |
| 1194 | -21.73% | 1243 | 34.89% | 1292 | -51.38% | 1341 | -110.29% | 1390 | 21.29% |
| 1195 | 116.41% | 1244 | -36.94% | 1293 | 54.90% | 1342 | 71.69% | 1391 | 33.01% |
| 1196 | -67.39% | 1245 | -72.15% | 1294 | 28.63% | 1343 | -98.89% | 1392 | -31.58% |
| 1197 | -137.25% | 1246 | 32.80% | 1295 | -38.17% | 1344 | 10.51% | 1393 | 80.81% |
| 1198 | 67.15% | 1247 | 81.64% | 1296 | 41.89% | 1345 | 221.41% | 1394 | -15.14% |
| 1199 | 37.12% | 1248 | 28.85% | 1297 | -104.44% | 1346 | 86.60% | 1395 | -59.37% |
| 1200 | -12.03% | 1249 | -12.26% | 1298 | -15.72% | 1347 | 66.91% | 1396 | -12.09% |
| 1201 | 22.96% | 1250 | 71.03% | 1299 | 7.32% | 1348 | -38.45% | 1397 | 84.36% |
| 1202 | 67.71% | 1251 | 61.48% | 1300 | 75.99% | 1349 | -121.14% | 1398 | -30.09% |
| 1203 | -46.56% | 1252 | -106.57% | 1301 | 26.03% | 1350 | -2.70% | 1399 | -15.22% |
| 1204 | 91.02% | 1253 | -25.71% | 1302 | 44.98% | 1351 | -127.61% | 1400 | 27.63% |
| 1205 | 12.87% | 1254 | -125.74% | 1303 | 63.39% | 1352 | -46.22% | 1401 | 47.76% |
| 1206 | 23.43% | 1255 | 74.90% | 1304 | -34.86% | 1353 | -136.09% | 1402 | 16.99% |
| 1207 | -34.75% | 1256 | -41.09% | 1305 | 12.09% | 1354 | -8.27% | 1403 | -15.86% |
| 1208 | -84.53% | 1257 | 24.17% | 1306 | 51.10% | 1355 | 201.38% | 1404 | 111.90% |
| 1209 | -8.29% | 1258 | -12.23% | 1307 | 54.91% | 1356 | -10.52% | 1405 | 76.14% |
| 1210 | 45.08% | 1259 | 187.62% | 1308 | 12.15% | 1357 | 4.51% | 1406 | 70.00% |
| 1211 | 4.50% | 1260 | -0.55% | 1309 | -0.21% | 1358 | -1.48% | 1407 | -30.21% |
| 1212 | 163.44% | 1261 | -9.67% | 1310 | -3.21% | 1359 | 65.11% | 1408 | -62.18% |
| 1213 | -19.56% | 1262 | -41.87% | 1311 | -51.63% | 1360 | -294.08% | 1409 | 56.72% |
| 1214 | 29.82% | 1263 | -82.74% | 1312 | 8.94% | 1361 | 126.12% | 1410 | -5.78% |
| 1215 | 122.82% | 1264 | 44.23% | 1313 | 72.94% | 1362 | 39.11% | 1411 | 49.73% |
| 1216 | 88.76% | 1265 | -79.14% | 1314 | -48.92% | 1363 | -36.12% | 1412 | -27.02% |
| 1217 | 91.46% | 1266 | 10.85% | 1315 | 101.40% | 1364 | 21.55% | 1413 | -99.58% |
| 1218 | 87.70% | 1267 | 51.94% | 1316 | -46.19% | 1365 | 43.00% | 1414 | 79.48% |
| 1219 | -18.39% | 1268 | -30.44% | 1317 | 103.03% | 1366 | -103.92% | 1415 | -149.26% |
| 1220 | 7.99% | 1269 | 71.60% | 1318 | 20.14% | 1367 | 0.36% | 1416 | 51.28% |
| 1221 | -18.00% | 1270 | 22.52% | 1319 | -102.50% | 1368 | -32.50% | 1417 | 204.97% |
| 1222 | -68.18% | 1271 | -70.55% | 1320 | 78.62% | 1369 | 86.08% | 1418 | 28.29% |
| 1223 | -3.53% | 1272 | 52.75% | 1321 | 56.98% | 1370 | -94.68% | 1419 | -49.67% |
| 1224 | 141.12% | 1273 | -0.80% | 1322 | -12.30% | 1371 | -104.32% | 1420 | -75.59% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1421 | 151.07% | 1470 | -96.77% | 1519 | 42.42% | 1568 | 71.14% | 1617 | 67.33% |
| 1422 | -119.86% | 1471 | 105.18% | 1520 | 118.44% | 1569 | 128.58% | 1618 | -83.29% |
| 1423 | 7.75% | 1472 | 140.16% | 1521 | 31.74% | 1570 | -5.58% | 1619 | 26.77% |
| 1424 | 96.10% | 1473 | 24.48% | 1522 | -46.95% | 1571 | 8.22% | 1620 | 23.43% |
| 1425 | 2.72% | 1474 | 10.95% | 1523 | 75.85% | 1572 | 55.65% | 1621 | 51.38% |
| 1426 | -120.20% | 1475 | 18.33% | 1524 | 64.60% | 1573 | 79.71% | 1622 | 118.60% |
| 1427 | -42.26% | 1476 | 112.04% | 1525 | -12.88% | 1574 | 19.77% | 1623 | -1.14% |
| 1428 | 26.77% | 1477 | -51.33% | 1526 | -76.36% | 1575 | -47.95% | 1624 | -34.80% |
| 1429 | 55.13% | 1478 | -39.94% | 1527 | 10.14% | 1576 | -63.63% | 1625 | -3.94% |
| 1430 | 47.11% | 1479 | 39.04% | 1528 | -19.25% | 1577 | 100.78% | 1626 | 10.72% |
| 1431 | 86.79% | 1480 | 38.49% | 1529 | 79.80% | 1578 | -114.99% | 1627 | -19.53% |
| 1432 | -10.58% | 1481 | 65.22% | 1530 | 77.58% | 1579 | 171.56% | 1628 | -120.65% |
| 1433 | -137.90% | 1482 | -30.93% | 1531 | -11.37% | 1580 | -86.20% | 1629 | -4.80% |
| 1434 | -19.35% | 1483 | -53.45% | 1532 | -55.61% | 1581 | -72.89% | 1630 | -3.07% |
| 1435 | 29.42% | 1484 | -67.47% | 1533 | 16.74% | 1582 | 124.24% | 1631 | 16.18% |
| 1436 | -72.25% | 1485 | -30.95% | 1534 | -26.65% | 1583 | -44.55% | 1632 | -21.05% |
| 1437 | 173.22% | 1486 | 25.73% | 1535 | -96.65% | 1584 | -169.07% | 1633 | 116.95% |
| 1438 | 32.81% | 1487 | 202.39% | 1536 | 54.22% | 1585 | 7.96% | 1634 | 21.73% |
| 1439 | -31.27% | 1488 | 62.04% | 1537 | 93.58% | 1586 | 67.95% | 1635 | 19.60% |
| 1440 | 37.99% | 1489 | 45.05% | 1538 | 70.35% | 1587 | -42.51% | 1636 | -75.99% |
| 1441 | 4.28% | 1490 | 28.31% | 1539 | 59.04% | 1588 | 48.62% | 1637 | 116.55% |
| 1442 | 174.78% | 1491 | -62.30% | 1540 | 49.31% | 1589 | 174.85% | 1638 | -31.49% |
| 1443 | -14.07% | 1492 | 73.62% | 1541 | -44.72% | 1590 | 77.06% | 1639 | 86.70% |
| 1444 | -14.74% | 1493 | 56.50% | 1542 | 118.65% | 1591 | -9.94% | 1640 | -121.42% |
| 1445 | 47.59% | 1494 | -38.25% | 1543 | -31.87% | 1592 | 24.08% | 1641 | 68.77% |
| 1446 | 19.39% | 1495 | 56.77% | 1544 | 6.09% | 1593 | -96.09% | 1642 | -131.23% |
| 1447 | -107.12% | 1496 | 1.56% | 1545 | 38.80% | 1594 | -5.34% | 1643 | -6.94% |
| 1448 | -97.72% | 1497 | -22.59% | 1546 | 32.18% | 1595 | 94.02% | 1644 | -13.26% |
| 1449 | 38.68% | 1498 | -11.55% | 1547 | -131.85% | 1596 | 41.92% | 1645 | 37.92% |
| 1450 | 49.61% | 1499 | 137.95% | 1548 | -38.03% | 1597 | -28.55% | 1646 | 176.33% |
| 1451 | 170.58% | 1500 | -28.67% | 1549 | 109.42% | 1598 | 124.91% | 1647 | 68.73% |
| 1452 | 62.08% | 1501 | -22.29% | 1550 | -55.78% | 1599 | 11.22% | 1648 | -145.63% |
| 1453 | 194.29% | 1502 | -16.31% | 1551 | -30.30% | 1600 | 103.14% | 1649 | -15.81% |
| 1454 | 50.59% | 1503 | -21.38% | 1552 | -124.34% | 1601 | 16.23% | 1650 | -31.84% |
| 1455 | 49.05% | 1504 | -11.15% | 1553 | -57.82% | 1602 | -92.30% | 1651 | -20.91% |
| 1456 | -20.49% | 1505 | 26.88% | 1554 | 83.22% | 1603 | -64.76% | 1652 | 25.61% |
| 1457 | -4.35% | 1506 | 45.70% | 1555 | -157.27% | 1604 | -3.75% | 1653 | -58.33% |
| 1458 | 25.53% | 1507 | 93.00% | 1556 | 124.72% | 1605 | 63.08% | 1654 | 56.42% |
| 1459 | 42.67% | 1508 | 64.68% | 1557 | -83.23% | 1606 | -22.36% | 1655 | 12.26% |
| 1460 | -125.07% | 1509 | -144.35% | 1558 | -38.25% | 1607 | -32.60% | 1656 | -55.21% |
| 1461 | 29.72% | 1510 | 93.95% | 1559 | 99.63% | 1608 | -61.90% | 1657 | 23.06% |
| 1462 | 13.03% | 1511 | -5.61% | 1560 | 122.64% | 1609 | -14.82% | 1658 | -27.56% |
| 1463 | -28.28% | 1512 | -14.41% | 1561 | -67.21% | 1610 | -47.24% | 1659 | -70.38% |
| 1464 | -33.92% | 1513 | 45.70% | 1562 | 76.84% | 1611 | 160.13% | 1660 | -143.87% |
| 1465 | -32.16% | 1514 | 14.56% | 1563 | 2.83% | 1612 | 102.23% | 1661 | 75.98% |
| 1466 | 96.43% | 1515 | -51.91% | 1564 | -106.12% | 1613 | -12.72% | 1662 | 17.46% |
| 1467 | -11.78% | 1516 | -45.62% | 1565 | -42.10% | 1614 | 88.53% | 1663 | -35.43% |
| 1468 | 90.29% | 1517 | 36.38% | 1566 | -4.55% | 1615 | -37.83% | 1664 | 111.23% |
| 1469 | 19.63% | 1518 | 187.94% | 1567 | 47.83% | 1616 | -26.73% | 1665 | 39.76% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1666 | 197.73% | 1717 | 87.58% | 1768 | -32.53% | 1819 | 183.14% | 1870 | -90.27% |
| 1667 | 46.93% | 1718 | 34.60% | 1769 | -33.34% | 1820 | 49.50% | 1871 | 31.85% |
| 1668 | 95.90% | 1719 | -5.52% | 1770 | 35.06% | 1821 | 47.73% | 1872 | -55.87% |
| 1669 | 28.89% | 1720 | 8.69% | 1771 | -43.89% | 1822 | -8.50% | 1873 | 89.81% |
| 1670 | 6.47% | 1721 | -10.70% | 1772 | -31.05% | 1823 | 34.70% | 1874 | -52.04% |
| 1671 | -21.35% | 1722 | -43.04% | 1773 | -16.58% | 1824 | -56.64% | 1875 | -47.31% |
| 1672 | -88.42% | 1723 | -15.81% | 1774 | -51.52% | 1825 | 62.51% | 1876 | 116.60% |
| 1673 | 78.76% | 1724 | 53.32% | 1775 | 19.45% | 1826 | -48.84% | 1877 | 35.09% |
| 1674 | 32.72% | 1725 | -48.59% | 1776 | 131.64% | 1827 | 47.19% | 1878 | -92.86% |
| 1675 | 14.69% | 1726 | 4.49% | 1777 | -6.99% | 1828 | -4.79% | 1879 | 54.25% |
| 1676 | 44.44% | 1727 | 24.36% | 1778 | 12.52% | 1829 | -8.11% | 1880 | 75.80% |
| 1677 | -165.36% | 1728 | 18.86% | 1779 | 9.57% | 1830 | 126.88% | 1881 | 119.54% |
| 1678 | -40.00% | 1729 | -31.49% | 1780 | 166.40% | 1831 | -19.39% | 1882 | 69.55% |
| 1679 | -40.95% | 1730 | -19.49% | 1781 | -44.44% | 1832 | -29.92% | 1883 | 41.16% |
| 1680 | 21.50% | 1731 | 17.08% | 1782 | 26.46% | 1833 | 34.70% | 1884 | -90.89% |
| 1681 | 51.82% | 1732 | -53.06% | 1783 | -61.63% | 1834 | -33.71% | 1885 | 163.42% |
| 1682 | -101.68% | 1733 | -61.70% | 1784 | -46.09% | 1835 | 68.08% | 1886 | 67.84% |
| 1683 | -29.43% | 1734 | 148.10% | 1785 | -4.77% | 1836 | 16.30% | 1887 | 55.61% |
| 1684 | -117.91% | 1735 | -197.79% | 1786 | -34.90% | 1837 | -45.46% | 1888 | 57.34% |
| 1685 | -28.92% | 1736 | -74.11% | 1787 | -40.99% | 1838 | 180.16% | 1889 | 36.31% |
| 1686 | 184.47% | 1737 | 14.99% | 1788 | 151.37% | 1839 | -0.14% | 1890 | -89.74% |
| 1687 | 26.58% | 1738 | 24.58% | 1789 | -70.38% | 1840 | -12.50% | 1891 | 11.51% |
| 1688 | -26.17% | 1739 | 0.30% | 1790 | 90.74% | 1841 | 56.87% | 1892 | -16.38% |
| 1689 | 113.09% | 1740 | -4.82% | 1791 | 39.25% | 1842 | -226.52% | 1893 | 61.29% |
| 1690 | 50.50% | 1741 | 106.37% | 1792 | 91.64% | 1843 | 18.73% | 1894 | 13.88% |
| 1691 | -193.30% | 1742 | -153.96% | 1793 | 2.11% | 1844 | -28.11% | 1895 | 88.02% |
| 1692 | -107.41% | 1743 | 12.16% | 1794 | 51.54% | 1845 | 122.32% | 1896 | -79.66% |
| 1693 | 40.39% | 1744 | 25.97% | 1795 | -6.17% | 1846 | 14.96% | 1897 | 3.87% |
| 1694 | 33.23% | 1745 | 36.41% | 1796 | 108.29% | 1847 | -94.28% | 1898 | -70.28% |
| 1695 | 133.65% | 1746 | 17.11% | 1797 | -73.86% | 1848 | 149.22% | 1899 | 88.27% |
| 1696 | 120.54% | 1747 | 32.75% | 1798 | -42.39% | 1849 | -38.35% | 1900 | -45.90% |
| 1697 | -51.53% | 1748 | 88.22% | 1799 | 51.75% | 1850 | -99.98% | 1901 | -30.61% |
| 1698 | 61.64% | 1749 | 15.52% | 1800 | 76.79% | 1851 | 44.05% | 1902 | 87.36% |
| 1699 | 16.85% | 1750 | 41.19% | 1801 | 72.65% | 1852 | 30.77% | 1903 | -39.27% |
| 1700 | 114.58% | 1751 | 100.70% | 1802 | 49.78% | 1853 | -4.89% | 1904 | -106.90% |
| 1701 | 132.77% | 1752 | 132.62% | 1803 | -2.92% | 1854 | -70.76% | 1905 | -121.99% |
| 1702 | -68.33% | 1753 | -18.49% | 1804 | 100.19% | 1855 | -109.04% | 1906 | -0.34% |
| 1703 | 79.23% | 1754 | -65.43% | 1805 | -13.69% | 1856 | 128.55% | 1907 | -1.07% |
| 1704 | -48.72% | 1755 | -39.28% | 1806 | -73.01% | 1857 | -53.00% | 1908 | 9.11% |
| 1705 | 43.25% | 1756 | -18.01% | 1807 | 56.30% | 1858 | -54.12% | 1909 | -12.56% |
| 1706 | 179.89% | 1757 | 48.01% | 1808 | 92.05% | 1859 | -32.80% | 1910 | -57.15% |
| 1707 | 62.91% | 1758 | -116.25% | 1809 | 77.18% | 1860 | -20.78% | 1911 | -11.72% |
| 1708 | 36.35% | 1759 | 104.22% | 1810 | 53.16% | 1861 | 81.34% | 1912 | -47.20% |
| 1709 | -54.52% | 1760 | -79.42% | 1811 | 99.08% | 1862 | 52.66% | 1913 | 7.34% |
| 1710 | -39.47% | 1761 | 27.27% | 1812 | -14.65% | 1863 | 81.57% | 1914 | -96.24% |
| 1711 | 112.92% | 1762 | -124.72% | 1813 | -86.98% | 1864 | -7.92% | 1915 | 14.27% |
| 1712 | 143.77% | 1763 | 53.75% | 1814 | -142.33% | 1865 | 25.97% | 1916 | 127.46% |
| 1713 | 23.02% | 1764 | 86.76% | 1815 | 74.60% | 1866 | 69.99% | 1917 | -77.35% |
| 1714 | 123.59% | 1765 | -49.40% | 1816 | -73.11% | 1867 | -73.52% | 1918 | 73.93% |
| 1715 | 133.58% | 1766 | -1.37% | 1817 | -0.06% | 1868 | -39.00% | 1919 | -143.44% |
| 1716 | -39.16% | 1767 | 34.31% | 1818 | 92.50% | 1869 | 65.64% | 1920 | 62.50% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1921 | -11.69% | 1972 | 25.81% | 2023 | -23.75% | 2074 | 14.29% | 2125 | -70.49% |
| 1922 | -64.10% | 1973 | 57.87% | 2024 | -54.19% | 2075 | 74.08% | 2126 | 83.01% |
| 1923 | -35.16% | 1974 | -106.84% | 2025 | 143.62% | 2076 | -2.60% | 2127 | 41.61% |
| 1924 | -44.76% | 1975 | -6.26% | 2026 | -14.51% | 2077 | -25.66% | 2128 | 41.25% |
| 1925 | 25.71% | 1976 | 69.82% | 2027 | -21.04% | 2078 | -68.97% | 2129 | 8.80% |
| 1926 | -50.31% | 1977 | 60.93% | 2028 | 53.06% | 2079 | 110.51% | 2130 | -1.29% |
| 1927 | 54.02% | 1978 | -111.55% | 2029 | -104.37% | 2080 | -50.09% | 2131 | -77.77% |
| 1928 | 42.59% | 1979 | 18.45% | 2030 | -20.93% | 2081 | 68.69% | 2132 | -13.42% |
| 1929 | -31.87% | 1980 | 14.61% | 2031 | 90.96% | 2082 | -113.84% | 2133 | 11.61% |
| 1930 | 100.16% | 1981 | -7.34% | 2032 | -85.16% | 2083 | 82.25% | 2134 | -76.47% |
| 1931 | 5.96% | 1982 | 19.17% | 2033 | 68.61% | 2084 | 60.95% | 2135 | 80.82% |
| 1932 | 10.74% | 1983 | -121.35% | 2034 | -74.45% | 2085 | 153.88% | 2136 | -61.51% |
| 1933 | 8.91% | 1984 | 22.08% | 2035 | -138.85% | 2086 | 38.34% | 2137 | -126.76% |
| 1934 | 64.06% | 1985 | 58.10% | 2036 | 80.15% | 2087 | 37.01% | 2138 | 1.22% |
| 1935 | -42.96% | 1986 | -45.59% | 2037 | -124.61% | 2088 | 35.08% | 2139 | -28.92% |
| 1936 | -18.80% | 1987 | -64.07% | 2038 | 12.26% | 2089 | 24.86% | 2140 | 36.81% |
| 1937 | -68.73% | 1988 | -158.63% | 2039 | -71.45% | 2090 | 188.78% | 2141 | 114.68% |
| 1938 | 59.68% | 1989 | -54.24% | 2040 | 63.33% | 2091 | -44.68% | 2142 | 145.49% |
| 1939 | 161.13% | 1990 | -37.42% | 2041 | -49.21% | 2092 | -16.52% | 2143 | -9.36% |
| 1940 | -118.49% | 1991 | -14.38% | 2042 | 112.02% | 2093 | -11.22% | 2144 | -33.44% |
| 1941 | -50.19% | 1992 | 77.70% | 2043 | 17.05% | 2094 | 83.15% | 2145 | 79.39% |
| 1942 | -15.18% | 1993 | -125.63% | 2044 | 19.59% | 2095 | 59.17% | 2146 | 17.08% |
| 1943 | 38.05% | 1994 | -41.02% | 2045 | -117.07% | 2096 | 80.97% | 2147 | 65.46% |
| 1944 | -10.53% | 1995 | -14.39% | 2046 | -69.49% | 2097 | 138.77% | 2148 | 17.30% |
| 1945 | -15.33% | 1996 | -34.71% | 2047 | 68.87% | 2098 | -64.12% | 2149 | -8.51% |
| 1946 | 0.83% | 1997 | 143.72% | 2048 | 166.38% | 2099 | 85.62% | 2150 | -64.36% |
| 1947 | -29.65% | 1998 | 73.86% | 2049 | -53.18% | 2100 | -165.14% | 2151 | 64.78% |
| 1948 | -22.52% | 1999 | 16.40% | 2050 | 45.05% | 2101 | -30.27% | 2152 | 30.57% |
| 1949 | -59.63% | 2000 | -81.48% | 2051 | -122.52% | 2102 | 127.01% | 2153 | 0.54% |
| 1950 | 15.89% | 2001 | -18.68% | 2052 | -80.94% | 2103 | -16.05% | 2154 | -34.05% |
| 1951 | -6.46% | 2002 | -61.62% | 2053 | 95.14% | 2104 | -5.84% | 2155 | -158.57% |
| 1952 | 24.00% | 2003 | 15.05% | 2054 | 110.75% | 2105 | 42.49% | 2156 | 88.45% |
| 1953 | -115.62% | 2004 | 72.33% | 2055 | -44.79% | 2106 | 104.82% | 2157 | 141.57% |
| 1954 | -39.31% | 2005 | -22.20% | 2056 | 2.86% | 2107 | 97.45% | 2158 | -98.91% |
| 1955 | 98.22% | 2006 | 37.73% | 2057 | 32.44% | 2108 | -43.45% | 2159 | 92.21% |
| 1956 | -60.32% | 2007 | 71.27% | 2058 | -18.16% | 2109 | 95.20% | 2160 | 159.74% |
| 1957 | 161.81% | 2008 | 46.42% | 2059 | 22.87% | 2110 | -2.38% | 2161 | 35.41% |
| 1958 | 32.34% | 2009 | -37.86% | 2060 | 49.07% | 2111 | -171.52% | 2162 | 53.83% |
| 1959 | 106.58% | 2010 | -86.58% | 2061 | -37.03% | 2112 | 82.90% | 2163 | 90.62% |
| 1960 | -22.88% | 2011 | -14.23% | 2062 | -1.38% | 2113 | 90.89% | 2164 | 139.67% |
| 1961 | 51.83% | 2012 | -132.77% | 2063 | 23.90% | 2114 | -33.79% | 2165 | -12.67% |
| 1962 | 30.90% | 2013 | 48.44% | 2064 | 185.41% | 2115 | -36.59% | 2166 | -64.97% |
| 1963 | -9.89% | 2014 | -54.55% | 2065 | -110.32% | 2116 | -40.99% | 2167 | 89.66% |
| 1964 | -97.89% | 2015 | 131.30% | 2066 | 123.36% | 2117 | 20.79% | 2168 | 5.20% |
| 1965 | -98.26% | 2016 | -45.55% | 2067 | 30.73% | 2118 | -85.01% | 2169 | 4.56% |
| 1966 | 61.15% | 2017 | -15.92% | 2068 | 23.29% | 2119 | 12.50% | 2170 | -8.57% |
| 1967 | -3.66% | 2018 | 5.00% | 2069 | -48.59% | 2120 | -43.05% | 2171 | -158.87% |
| 1968 | -73.06% | 2019 | -66.99% | 2070 | -33.94% | 2121 | -30.94% | 2172 | -73.51% |
| 1969 | 16.14% | 2020 | -76.79% | 2071 | 28.99% | 2122 | 72.67% | 2173 | -14.90% |
| 1970 | 28.66% | 2021 | 36.43% | 2072 | 42.17% | 2123 | -19.22% | 2174 | 9.52% |
| 1971 | 39.13% | 2022 | 47.25% | 2073 | 70.06% | 2124 | -122.66% | 2175 | -165.74% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2176 | 41.86% | 2227 | -61.93% | 2278 | 59.98% | 2329 | -74.05% | 2380 | -112.57% |
| 2177 | 30.52% | 2228 | -81.87% | 2279 | 49.38% | 2330 | -56.49% | 2381 | -96.17% |
| 2178 | -52.30% | 2229 | 1.68% | 2280 | 20.58% | 2331 | 39.19% | 2382 | 12.05% |
| 2179 | 18.79% | 2230 | -75.51% | 2281 | -21.96% | 2332 | 42.45% | 2383 | 84.93% |
| 2180 | 99.56% | 2231 | 20.93% | 2282 | 19.97% | 2333 | 49.72% | 2384 | 115.47% |
| 2181 | -12.86% | 2232 | 35.29% | 2283 | -12.30% | 2334 | -6.52% | 2385 | -31.74% |
| 2182 | 59.09% | 2233 | -7.81% | 2284 | 22.82% | 2335 | -89.82% | 2386 | -13.24% |
| 2183 | 75.17% | 2234 | -19.16% | 2285 | -22.89% | 2336 | 81.75% | 2387 | -60.02% |
| 2184 | 65.57% | 2235 | 9.55% | 2286 | -50.89% | 2337 | -21.87% | 2388 | -62.70% |
| 2185 | 38.51% | 2236 | -19.91% | 2287 | -96.93% | 2338 | 12.00% | 2389 | 139.01% |
| 2186 | 53.69% | 2237 | 87.27% | 2288 | 75.50% | 2339 | 98.76% | 2390 | -14.96% |
| 2187 | -38.99% | 2238 | 103.85% | 2289 | 113.06% | 2340 | -16.60% | 2391 | 50.19% |
| 2188 | 131.62% | 2239 | 57.24% | 2290 | -29.15% | 2341 | -25.42% | 2392 | -77.41% |
| 2189 | 95.70% | 2240 | 28.17% | 2291 | -38.32% | 2342 | -91.06% | 2393 | 56.42% |
| 2190 | 8.85% | 2241 | -85.73% | 2292 | -5.45% | 2343 | -109.18% | 2394 | 184.85% |
| 2191 | 34.90% | 2242 | 272.69% | 2293 | -5.61% | 2344 | 121.83% | 2395 | -29.53% |
| 2192 | 50.04% | 2243 | 174.83% | 2294 | -30.73% | 2345 | -39.32% | 2396 | 67.20% |
| 2193 | 133.41% | 2244 | -41.81% | 2295 | -82.82% | 2346 | -15.17% | 2397 | 16.60% |
| 2194 | -79.61% | 2245 | 62.29% | 2296 | 26.39% | 2347 | 5.27% | 2398 | 25.32% |
| 2195 | -41.76% | 2246 | -34.95% | 2297 | 64.47% | 2348 | 37.64% | 2399 | 18.32% |
| 2196 | -52.87% | 2247 | -27.79% | 2298 | 103.55% | 2349 | 41.82% | 2400 | -37.47% |
| 2197 | -41.97% | 2248 | 51.52% | 2299 | -52.88% | 2350 | 22.42% | 2401 | 69.71% |
| 2198 | -94.26% | 2249 | 61.24% | 2300 | -22.62% | 2351 | 51.09% | 2402 | -29.34% |
| 2199 | -151.97% | 2250 | -22.85% | 2301 | -56.78% | 2352 | -37.63% | 2403 | 101.45% |
| 2200 | -32.90% | 2251 | -105.23% | 2302 | -7.92% | 2353 | -102.82% | 2404 | 162.83% |
| 2201 | -0.77% | 2252 | -114.19% | 2303 | 56.19% | 2354 | 8.00% | 2405 | 40.93% |
| 2202 | -38.33% | 2253 | 37.10% | 2304 | -47.58% | 2355 | -85.90% | 2406 | 74.55% |
| 2203 | 35.59% | 2254 | 94.38% | 2305 | 58.60% | 2356 | -26.46% | 2407 | 115.33% |
| 2204 | -165.07% | 2255 | 8.07% | 2306 | 41.60% | 2357 | 49.65% | 2408 | 0.33% |
| 2205 | -97.98% | 2256 | 50.66% | 2307 | -85.51% | 2358 | 15.13% | 2409 | 33.10% |
| 2206 | 48.66% | 2257 | 95.91% | 2308 | 58.36% | 2359 | -0.92% | 2410 | -18.42% |
| 2207 | -110.13% | 2258 | -54.11% | 2309 | -13.79% | 2360 | 6.24% | 2411 | 24.90% |
| 2208 | -117.06% | 2259 | 94.78% | 2310 | -40.23% | 2361 | 102.88% | 2412 | 60.66% |
| 2209 | -114.84% | 2260 | 6.34% | 2311 | 13.76% | 2362 | -9.65% | 2413 | -60.57% |
| 2210 | 23.17% | 2261 | -7.53% | 2312 | 25.15% | 2363 | 127.83% | 2414 | -114.79% |
| 2211 | -0.43% | 2262 | 81.05% | 2313 | -29.47% | 2364 | 194.66% | 2415 | 67.77% |
| 2212 | 85.45% | 2263 | 81.29% | 2314 | 94.56% | 2365 | -19.20% | 2416 | -63.63% |
| 2213 | -38.05% | 2264 | -2.22% | 2315 | 7.99% | 2366 | -57.64% | 2417 | -86.42% |
| 2214 | 0.88% | 2265 | 34.14% | 2316 | -60.81% | 2367 | -57.91% | 2418 | 102.39% |
| 2215 | -72.40% | 2266 | 96.30% | 2317 | -192.22% | 2368 | 55.25% | 2419 | -127.97% |
| 2216 | -96.76% | 2267 | 85.65% | 2318 | 61.10% | 2369 | 99.69% | 2420 | 25.92% |
| 2217 | 74.30% | 2268 | 17.45% | 2319 | -24.31% | 2370 | -120.28% | 2421 | 24.36% |
| 2218 | 50.94% | 2269 | -96.90% | 2320 | -24.51% | 2371 | -30.41% | 2422 | -59.98% |
| 2219 | 35.31% | 2270 | -42.37% | 2321 | 148.68% | 2372 | 17.59% | 2423 | -33.85% |
| 2220 | 97.66% | 2271 | -106.55% | 2322 | -49.24% | 2373 | 67.64% | 2424 | -3.85% |
| 2221 | 59.76% | 2272 | 64.70% | 2323 | 105.29% | 2374 | 104.00% | 2425 | -97.53% |
| 2222 | -117.60% | 2273 | -73.33% | 2324 | -23.70% | 2375 | 12.33% | 2426 | 37.75% |
| 2223 | -6.45% | 2274 | 117.04% | 2325 | 68.16% | 2376 | 81.16% | 2427 | 41.57% |
| 2224 | -105.57% | 2275 | 78.72% | 2326 | -206.89% | 2377 | -2.62% | 2428 | -9.20% |
| 2225 | 19.92% | 2276 | -180.47% | 2327 | 27.99% | 2378 | 168.03% | 2429 | -90.77% |
| 2226 | -72.97% | 2277 | -116.22% | 2328 | -51.26% | 2379 | 98.54% | 2430 | -26.24% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2431 | 62.95% | 2482 | 32.67% | 2533 | -38.19% | 2584 | 25.53% | 2635 | -72.02% |
| 2432 | -5.84% | 2483 | 103.52% | 2534 | -56.10% | 2585 | -95.02% | 2636 | 51.14% |
| 2433 | 116.68% | 2484 | -4.66% | 2535 | -14.71% | 2586 | 16.33% | 2637 | 64.67% |
| 2434 | 78.36% | 2485 | -32.75% | 2536 | 73.39% | 2587 | -44.98% | 2638 | 77.29% |
| 2435 | -2.54% | 2486 | 40.25% | 2537 | 45.38% | 2588 | -146.01% | 2639 | 103.57% |
| 2436 | 62.98% | 2487 | 6.76% | 2538 | -78.28% | 2589 | -1.16% | 2640 | 11.25% |
| 2437 | 187.62% | 2488 | 19.27% | 2539 | -26.50% | 2590 | -99.85% | 2641 | 21.11% |
| 2438 | -88.03% | 2489 | 57.77% | 2540 | -16.14% | 2591 | -64.64% | 2642 | 43.65% |
| 2439 | -79.85% | 2490 | 53.71% | 2541 | 154.20% | 2592 | 44.11% | 2643 | 28.70% |
| 2440 | 35.40% | 2491 | 46.41% | 2542 | 129.87% | 2593 | -104.58% | 2644 | -34.90% |
| 2441 | -60.24% | 2492 | 148.12% | 2543 | -51.33% | 2594 | -48.41% | 2645 | -14.77% |
| 2442 | -37.44% | 2493 | 54.40% | 2544 | 60.80% | 2595 | 38.25% | 2646 | -33.18% |
| 2443 | 97.73% | 2494 | 160.48% | 2545 | 169.98% | 2596 | 105.15% | 2647 | 156.26% |
| 2444 | -3.88% | 2495 | 131.85% | 2546 | -126.36% | 2597 | 52.91% | 2648 | 94.96% |
| 2445 | 51.22% | 2496 | -53.31% | 2547 | -89.96% | 2598 | -10.57% | 2649 | 59.71% |
| 2446 | 93.98% | 2497 | 8.65% | 2548 | 11.54% | 2599 | -168.65% | 2650 | 151.15% |
| 2447 | -15.77% | 2498 | 98.63% | 2549 | 10.47% | 2600 | -84.31% | 2651 | 13.14% |
| 2448 | 101.74% | 2499 | 104.81% | 2550 | -14.86% | 2601 | 26.01% | 2652 | -9.29% |
| 2449 | 187.14% | 2500 | 81.30% | 2551 | -30.63% | 2602 | -39.46% | 2653 | -20.70% |
| 2450 | -25.06% | 2501 | -112.25% | 2552 | 0.13% | 2603 | 55.34% | 2654 | 146.09% |
| 2451 | 135.38% | 2502 | 16.66% | 2553 | 19.23% | 2604 | 93.72% | 2655 | 156.38% |
| 2452 | -24.41% | 2503 | 48.07% | 2554 | 69.22% | 2605 | -23.72% | 2656 | 31.01% |
| 2453 | -7.55% | 2504 | -73.01% | 2555 | -18.12% | 2606 | 8.58% | 2657 | 43.64% |
| 2454 | 32.49% | 2505 | 68.89% | 2556 | 80.97% | 2607 | 125.99% | 2658 | 73.29% |
| 2455 | -52.46% | 2506 | -103.24% | 2557 | -11.28% | 2608 | 121.45% | 2659 | -154.29% |
| 2456 | 56.32% | 2507 | -108.68% | 2558 | 40.46% | 2609 | -69.66% | 2660 | -62.83% |
| 2457 | 52.12% | 2508 | -62.47% | 2559 | -75.89% | 2610 | 76.54% | 2661 | -106.28% |
| 2458 | 12.69% | 2509 | 120.44% | 2560 | 212.36% | 2611 | 67.03% | 2662 | 147.54% |
| 2459 | 13.98% | 2510 | 7.92% | 2561 | 44.65% | 2612 | -61.13% | 2663 | 21.42% |
| 2460 | 52.27% | 2511 | 164.30% | 2562 | 20.33% | 2613 | 27.16% | 2664 | 45.66% |
| 2461 | -128.52% | 2512 | 59.21% | 2563 | -11.73% | 2614 | 99.23% | 2665 | 67.34% |
| 2462 | -7.84% | 2513 | 53.04% | 2564 | -25.68% | 2615 | -20.46% | 2666 | 12.41% |
| 2463 | 2.28% | 2514 | -3.03% | 2565 | 72.77% | 2616 | 17.11% | 2667 | 43.91% |
| 2464 | -31.18% | 2515 | 66.67% | 2566 | -188.07% | 2617 | 38.23% | 2668 | 57.55% |
| 2465 | -70.73% | 2516 | -60.57% | 2567 | 46.99% | 2618 | 58.54% | 2669 | 38.13% |
| 2466 | -113.03% | 2517 | 72.18% | 2568 | 58.52% | 2619 | -18.19% | 2670 | -36.82% |
| 2467 | 145.05% | 2518 | 9.59% | 2569 | -0.61% | 2620 | -23.35% | 2671 | -124.85% |
| 2468 | 84.06% | 2519 | 0.04% | 2570 | 49.16% | 2621 | 48.23% | 2672 | 9.14% |
| 2469 | 137.90% | 2520 | -119.26% | 2571 | 35.35% | 2622 | 20.65% | 2673 | -47.74% |
| 2470 | -4.82% | 2521 | 26.03% | 2572 | -113.84% | 2623 | 155.72% | 2674 | -12.91% |
| 2471 | -0.49% | 2522 | 40.58% | 2573 | -8.18% | 2624 | -81.45% | 2675 | -47.00% |
| 2472 | -73.73% | 2523 | -173.21% | 2574 | 108.65% | 2625 | -20.60% | 2676 | 202.49% |
| 2473 | 85.36% | 2524 | -26.06% | 2575 | -102.82% | 2626 | -45.22% | 2677 | 59.78% |
| 2474 | 136.55% | 2525 | -138.51% | 2576 | 12.12% | 2627 | -53.60% | 2678 | 39.26% |
| 2475 | -91.16% | 2526 | -50.47% | 2577 | 63.84% | 2628 | 140.23% | 2679 | -76.92% |
| 2476 | -54.50% | 2527 | -34.15% | 2578 | -58.75% | 2629 | -67.67% | 2680 | -75.54% |
| 2477 | 139.83% | 2528 | 13.25% | 2579 | -77.33% | 2630 | -26.59% | 2681 | 72.75% |
| 2478 | 61.94% | 2529 | -30.42% | 2580 | 27.99% | 2631 | 34.21% | 2682 | -20.07% |
| 2479 | -36.01% | 2530 | 148.50% | 2581 | -56.27% | 2632 | 76.60% | 2683 | 81.19% |
| 2480 | -60.54% | 2531 | 79.67% | 2582 | 48.94% | 2633 | -46.76% | 2684 | 148.13% |
| 2481 | 16.31% | 2532 | 19.54% | 2583 | -52.97% | 2634 | -9.90% | 2685 | -56.71% |

| رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية | رقم المحاولة | الأرقام العشوائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 9801 | 112.39% | 9841 | 22.69% | 9881 | 78.35% | 9921 | -2.97% | 9961 | 36.58% |
| 9802 | -8.92% | 9842 | -8.82% | 9882 | -140.17% | 9922 | 108.89% | 9962 | -138.93% |
| 9803 | -40.11% | 9843 | 76.51% | 9883 | 142.79% | 9923 | -93.20% | 9963 | -10.16% |
| 9804 | 64.97% | 9844 | 165.03% | 9884 | 177.49% | 9924 | 204.91% | 9964 | -8.67% |
| 9805 | -74.30% | 9845 | 70.53% | 9885 | -91.66% | 9925 | -89.52% | 9965 | -80.02% |
| 9806 | 80.81% | 9846 | -3.89% | 9886 | 110.77% | 9926 | -73.40% | 9966 | -72.26% |
| 9807 | 70.69% | 9847 | -30.22% | 9887 | 35.40% | 9927 | 7.52% | 9967 | -55.92% |
| 9808 | -2.62% | 9848 | 8.35% | 9888 | 9.63% | 9928 | -77.57% | 9968 | -7.21% |
| 9809 | 39.00% | 9849 | -7.54% | 9889 | -16.23% | 9929 | -14.94% | 9969 | -229.95% |
| 9810 | 43.86% | 9850 | -4.23% | 9890 | -7.25% | 9930 | 32.33% | 9970 | -7.95% |
| 9811 | 163.65% | 9851 | 93.05% | 9891 | -18.57% | 9931 | -11.24% | 9971 | 5.27% |
| 9812 | 116.54% | 9852 | -73.59% | 9892 | 35.78% | 9932 | 135.74% | 9972 | -3.38% |
| 9813 | 39.07% | 9853 | 93.96% | 9893 | -5.86% | 9933 | 112.23% | 9973 | -31.52% |
| 9814 | 53.41% | 9854 | 76.34% | 9894 | 81.72% | 9934 | 89.49% | 9974 | 13.49% |
| 9815 | -76.48% | 9855 | 96.88% | 9895 | 109.77% | 9935 | 158.92% | 9975 | -56.09% |
| 9816 | 71.59% | 9856 | 75.90% | 9896 | -57.58% | 9936 | -16.93% | 9976 | 85.21% |
| 9817 | 4.48% | 9857 | -93.09% | 9897 | -50.55% | 9937 | -49.53% | 9977 | 39.78% |
| 9818 | 82.24% | 9858 | -33.38% | 9898 | -23.63% | 9938 | -60.86% | 9978 | 41.57% |
| 9819 | 12.55% | 9859 | -7.63% | 9899 | -28.35% | 9939 | 61.05% | 9979 | 59.76% |
| 9820 | 8.96% | 9860 | 5.29% | 9900 | 2.34% | 9940 | 97.35% | 9980 | 118.27% |
| 9821 | 78.97% | 9861 | -10.21% | 9901 | -54.53% | 9941 | -2.86% | 9981 | -74.09% |
| 9822 | -132.21% | 9862 | 47.44% | 9902 | -130.46% | 9942 | -31.43% | 9982 | -86.75% |
| 9823 | 115.35% | 9863 | 142.73% | 9903 | 22.75% | 9943 | -85.70% | 9983 | -31.70% |
| 9824 | 52.10% | 9864 | 34.66% | 9904 | 89.65% | 9944 | -48.17% | 9984 | 59.08% |
| 9825 | -25.31% | 9865 | -32.24% | 9905 | -45.92% | 9945 | -20.17% | 9985 | -30.15% |
| 9826 | 38.00% | 9866 | 58.93% | 9906 | -41.02% | 9946 | -0.84% | 9986 | -57.07% |
| 9827 | -40.26% | 9867 | -29.06% | 9907 | -47.15% | 9947 | 30.77% | 9987 | 18.01% |
| 9828 | -58.96% | 9868 | 15.31% | 9908 | -22.43% | 9948 | 48.88% | 9988 | -25.39% |
| 9829 | -43.53% | 9869 | 19.73% | 9909 | 86.24% | 9949 | 1.44% | 9989 | 12.67% |
| 9830 | -15.20% | 9870 | 85.72% | 9910 | -42.73% | 9950 | 29.28% | 9990 | 26.76% |
| 9831 | 26.69% | 9871 | -48.87% | 9911 | 68.65% | 9951 | -47.15% | 9991 | 38.90% |
| 9832 | -33.65% | 9872 | 19.87% | 9912 | 75.26% | 9952 | 28.17% | 9992 | 20.02% |
| 9833 | 29.83% | 9873 | 94.52% | 9913 | 94.56% | 9953 | -62.79% | 9993 | -94.70% |
| 9834 | -33.24% | 9874 | -78.92% | 9914 | -101.58% | 9954 | 25.67% | 9994 | 0.43% |
| 9835 | 132.61% | 9875 | -41.67% | 9915 | -1.93% | 9955 | -118.41% | 9995 | 38.74% |
| 9836 | 158.48% | 9876 | 5.78% | 9916 | 17.84% | 9956 | 22.75% | 9996 | -109.64% |
| 9837 | 31.91% | 9877 | 2.44% | 9917 | 69.58% | 9957 | 65.59% | 9997 | 58.04% |
| 9838 | 29.33% | 9878 | -21.54% | 9918 | -17.57% | 9958 | 121.54% | 9998 | -5.42% |
| 9839 | -117.07% | 9879 | -8.54% | 9919 | 53.99% | 9959 | 7.23% | 9999 | -22.79% |
| 9840 | -56.39% | 9880 | 158.95% | 9920 | 0.71% | 9960 | 8.75% | 10000 | 189.49% |