

دراسات معهد التدريب وبناء القدرات

المخاطر المصرفية وأساليب قياسها

إعداد: د. عبد الكريم أحمد قندوز





صندوق النقد العربي
ARAB MONETARY FUND

المخاطر المصرفية وأساليب قياسها

د. عبد الكريم أحمد قندوز

صندوق النقد العربي
2020

صندوق النقد العربي 2020

حقوق الطبع محفوظة

يعد خبراء معهد التدريب وبناء القدرات وخبراء الدوائر الفنية الأخرى بصندوق النقد العربي دراسات اقتصادية، وأوراقا بحثية، يصدرها الصندوق وينشرها على موقعه الرسمي بشبكة الانترنت. تتناول هذه الإصدارات قضايا تتعلق بالسياسات النقدية والمصرفية والمالية والتجارية وأسواق المال وانعكاساتها على الاقتصادات العربية. الآراء الواردة في هذه الدراسات أو الأوراق البحثية لا تمثل بالضرورة وجهة نظر صندوق النقد العربي، وتبقى معبرة عن وجهة نظر معد الدراسة.

لا يجوز نسخ أو اقتباس أي جزء من هذه الدراسة أو ترجمتها أو إعادة طبعها بأي صورة دون موافقة خطية من صندوق النقد العربي، إلا في حالات الاقتباس القصير بغرض النقد والتحليل، مع وجوب ذكر المصدر.

توجه جميع المراسلات إلى العنوان التالي:

معهد التدريب وبناء القدرات

صندوق النقد العربي

ص.ب. 2818 – أبو ظبي – دولة الإمارات العربية المتحدة

هاتف: +97126171765

البريد الإلكتروني: EPI@amfad.org.ae

Website: <https://www.amf.org.ae/ar>

المحتويات:

8	قائمة الأشكال:
9	المقدمة:
11	الفصل الأول: الخطر في الصناعة المالية والمصرفية
11	1. تعريف الخطر:
11	2. قياس الخطر: الأهمية والدور
13	3. مقاييس الخطر: نظرة عامة
13	1.3. المقاييس الرياضية (الكمية)
14	2.3. المقاييس الذاتية (الكيفية)
17	4. مقياس الخطر المتسق:
17	1.4. قابلية التجميعات الفرعية (Subadditivity)
17	2.4. الرتابة (Monotony):
18	3.4. ثبات التفسير (Translation Invariance):
18	4.4. التجانس الإيجابي (Positive Homogeneity):
18	5.4. الملاءمة (Relevance):
20	الفصل الثاني: خطر الائتمان – طبيعته وقياسه
20	1. مقدمة:
20	2. تعريف خطر الائتمان ومسبباته:
20	1.2. تعريف خطر الائتمان:
21	2.2. سبب خطر الائتمان:
21	3.2. أنواع خطر الائتمان:
22	3. منشأ خطر الائتمان:
22	1.3. الائتمان المصرفي (Bank Credit)
23	2.3. الائتمان التجاري (Trade Credit)
23	3.3. مصادر أخرى:
25	4. أهمية تقدير وقياس وإدارة خطر الائتمان:
26	5. أقسام خطر الائتمان:
26	1.5. خطر الائتمان وفقا لطبيعة الائتمان:
27	2.5. خطر الائتمان وفقا لمصدر الائتمان:
28	6. التعرض الائتماني (Credit exposure):
28	1.6. ماهية التعرض الائتماني:
29	2.6. قياس التعرض الائتماني:
30	7. أنواع مقاييس خطر الائتمان:
32	8. مقاربات نماذج مخاطر الائتمان في المحافظ:
32	1.8. بحسب نوع النموذج
32	2.8. بحسب تعريف الخطر:
33	3.8. نماذج احتمال التعثر:
33	4.8. نماذج ارتباطات التعثر (Models of Default Correlations)
34	9. قياس خطر الائتمان: الخسارة المتوقعة

- 1.9. احتمال العجز عن السداد (Probability of Default): 34.....
- 2.9. التعرض عند العجز عن السداد (Exposure at Default): 35.....
- 3.9. الخسارة في حالة التعثر (Loss Given Default): 35.....
- 4.9. معدل التغطية المتوقع: 35.....
- 5.9. العلاقة بين احتمال التعثر، التعرض عند التعثر والخسارة: 36.....
- 6.9. مثال عملي: 37.....
10. قياس خطر الائتمان: الأصول المرجحة بالخطر 38.....
- 1.10. ماهية الأصول المرجحة بالخطر: 38.....
- 2.10. حساب الأصول المرجحة بالخطر: 38.....
- الفصل الثالث: نماذج قياس خطر الائتمان 40.....
1. مقدمة: 40.....
2. المبادئ الأساسية لتقدير المخاطر الائتمانية: 41.....
2. العناصر الأساسية الواجب مراعاتها عند نمذجة خسائر الائتمان: 43.....
3. أنواع النماذج المستخدمة لتقدير مخاطر الائتمان: 44.....
- 1.3. النماذج الهيكلية: 44.....
- 2.3. النماذج المختصرة: 44.....
4. قياس خطر الائتمان: نموذج KMV 45.....
- 1.4. التعريف بالنموذج: 45.....
- 2.4. خطوات حساب احتمال التعثر وفق نموذج (KMV) 46.....
- 3.4. مزايا وحدود النموذج: 50.....
5. قياس خطر الائتمان: نموذج (Credit Metrics) 51.....
- 1.5. وصف النموذج: 51.....
- 2.5. خطوات تطبيق النموذج: 53.....
- المزيد من القراءات حول قياس خطر الائتمان: 56.....
- الفصل الرابع: خطر السوق – طبيعته وقياسه 57.....
1. مقدمة: 57.....
2. الأزمة المالية العالمية (2007) والفشل في تقدير مخاطر سوق 57.....
3. طبيعة خطر السوق: 58.....
4. محفظة المتاجرة ومحفظة البنك ومخاطر السوق 58.....
- 1.4. محفظة المتاجرة (سجل التداول) (Trading Book): 58.....
- 2.4. محفظة البنك (سجل البنك) (Banking Book): 59.....
- 3.4. أساس التمييز بين محفظة البنك ومحفظة المتاجرة: 59.....
5. أنواع مخاطر السوق: 59.....
- 1.5. خطر سعر الفائدة 59.....
- 2.5. مخاطر هوامش الائتمان (Credit Spread Risk): 61.....
- 3.5. مخاطر أسعار السلع 61.....
- 4.5. مخاطر أسعار الأسهم 61.....
- 5.5. مخاطر الصرف (مخاطر العملات) 62.....

62.....	6. تطور إطار مخاطر السوق:
63.....	7. قياس مخاطر السوق:
63.....	1.7 المقاييس الخاصة (Specific Measures)
63.....	2.7 المقاييس الشاملة (Comprehensive Measures)
	الفصل الخامس: قياس خطر السوق: القيمة المعرضة للخطر
64.....	(Value at Risk)
64.....	1. مقدمة:
64.....	2. القيمة المعرضة للخطر:
64.....	1.2 تعريف القيمة المعرضة للخطر:
65.....	2.2 التعبير الرياضي للقيمة المعرضة للخطر
66.....	3.2 مبدأ القيمة المعرضة للخطر:
66.....	4.2 مزايا طريقة القيمة المعرضة للخطر:
67.....	3. استخدامات متنوعة للقيمة المعرضة للخطر:
68.....	4. القيمة المعرضة للخطر كأداة رقابة:
69.....	5. طرق قياس القيمة المعرضة للخطر:
69.....	1.5 الطريقة المعيارية (المعلمية) (Parametric):
69.....	2.5 الطريقة التاريخية (Historical simulation Methodology):
69.....	3.5 المحاكاة (Monte Carlo simulation Methodology)
70.....	6. تقدير القيمة المعرضة للخطر: المنهجية
71.....	1.6 القيمة المعرضة للخطر: المدخل المعلمي (مدخل التباين-التغاير)
72.....	2.6 القيمة المعرضة للخطر: المدخل التاريخي
72.....	3.6 حدود القيمة المعرضة للخطر:
72.....	7. مشاكل القيمة المعرضة للخطر:
73.....	1.7 مخاطر الطرف (Tail Risk)
73.....	2.7 مخاطر الائتمان
73.....	3.7 عدم سيولة السوق
73.....	4.7 الاعتراف بالتحوط والتنويع
74.....	8. القيمة المعرضة للخطر بعد الأزمة المالية العالمية:
74.....	1.8 طريقة القيمة المعرضة للخطر تحت الضغط (SVAR)
75.....	2.8 رأس المال الإضافي (Incremental Risk Charge IRC)
75.....	3.8 مقياس المخاطر الشامل (Comprehensive Risk Measure CRM)
76.....	مزيد من القراءات حول القيمة المعرضة للخطر:
77.....	9. قياس خطر السوق: العجز المتوقع (Expected Shortfall)
77.....	1.9 الانتقال من القيمة المعرضة للخطر إلى العجز المتوقع
77.....	2.9 العجز المتوقع وخصائص مقياس الخطر المتسق:
77.....	3.9 القيمة المعرضة للخطر الشرطية (العجز المتوقع):
78.....	4.9 مثال للفرق بين (VaR) و(CVaR):
79.....	5.9 مثال حول حساب العجز المتوقع:
	الفصل السادس: قياس مخاطر السوق: الأدوات الخاصة (Specific Measures)
80.....	

1. التذبذب (Volatility): 80.....
- 1.1 المدى (Range) 80.....
- 2.1 التباين (Variance) 80.....
- 3.1 الانحراف المعياري (Standard Deviation) 81.....
- 4.1 معامل الاختلاف (Coefficient of Variation) 81.....
2. السيناريوهات (Scenario Analysis): 81.....
- 2.1 طبيعة السيناريوهات: 81.....
- 2.2 التوزيع الاحتمالي المنفصل: 82.....
- 3.2 التوزيع الاحتمالي المتصل (المستمر): 83.....
- 4.2 قياس الخطر من خلال التوزيعات الاحتمالية: 84.....
3. بيتا (Beta) ونموذج تسعير الأصول المالية (CAPM): 87.....
4. الأمد (Duration): 89.....
5. تحليل الفجوة (Gap Analysis): 91.....
6. العائد على رأس المال المعدل وفق الخطر (RAROC) 92.....
7. ملخص المقاييس الخاصة والشاملة: 93.....
- المزيد من القراءات عن مخاطر السوق: 93.....
- الفصل السابع: خطر سعر الفائدة في محفظة البنك (IRRBB): 94.....
1. مقدمة: 94.....
2. خطر سعر الفائدة في محفظة البنك: 95.....
- 1.2 تعريف خطر سعر الفائدة في محفظة البنك (IRRBB): 95.....
- 2.2 محفظة المصرف ومحفظة المتاجرة: 95.....
- 3.2 هل محفظة المتاجرة معرضة لخطر سعر الفائدة؟ 96.....
3. أقسام خطر سعر الفائدة في محفظة البنك: 97.....
- 1.3 خطر الفجوة (Gap Risk): 97.....
- 2.3 خطر الخيار (Option Risk): 97.....
- 3.3 خطر الأساس (Basis Risk): 97.....
4. قياس مخاطر سعر الفائدة للمحفظة المصرفية: 97.....
- 1.4 مقاييس القيمة الاقتصادية (Economic Value Measures): 98.....
- 2.4 المقاييس المستندة إلى الأرباح: 98.....
5. تحليل مخاطر الفجوة للمحفظة المصرفية: 99.....
- 1.5 خطر الفجوة- الخطر الموازي (Parallel Risk): 99.....
- 2.5 مثال عن الخطر الموازي وأثره على القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية: 100.....
- 3.5 خطر الفجوة- الخطر غير الموازي (Non-Parallel Risk): 101.....
- 4.5 مثال عن الخطر غير الموازي وأثره على القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية: 104.....
- ملحق: عودة للأساسيات: منحني العائد (Yield Curve): 105.....
- الفصل الثامن: مخاطر السيولة 106.....
1. مقدمة: 106.....
2. السيولة وارتباط خطر السيولة بالعمل المصرفي: 106.....
- 1.2 طبيعة السيولة بالبنوك 106.....
- 2.2 أزمة السيولة والأزمة المالية العالمية 2007: 107.....

108.....	3. أبعاد خطر السيولة:
108.....	1.3. مخاطر تمويل السيولة (Funding liquidity risk)
108.....	2.3. مخاطر سيولة السوق (Market Liquidity Risk)
109.....	3.3. ارتباط أبعاد خطر السيولة:
110.....	4. قيمة السيولة لبعض الأصول:
110.....	5. مصدر خطر السيولة:
110.....	1.5. الأصول السائلة
111.....	5.2. التمويل الأساسي وغير الأساسي
111.....	3.5. التزامات خارج الميزانية العمومية والتدفقات الخارجة غير التعاقدية
111.....	6. نسبة تغطية السيولة:
111.....	1.6. نسبة تغطية السيولة (Liquidity Coverage Ratio)
112.....	2.6. تقدير صافي التدفقات النقدية الخارجة:
112.....	3.6. الأصول السائلة عالية الجودة
113.....	4.6. تطبيق نسبة تغطية السيولة
114.....	7. نسبة صافي التمويل المستقر (Net Stable Funding Ratio (NSFR))
115.....	8. الرقابة والإشراف على السيولة:
115.....	1.8. عدم تطابق الاستحقاق التعاقدية (Contractual Maturity Mismatch)
115.....	2.8. مراقبة تركيز مصادر التمويل:
116.....	3.8. الأصول المتاحة الحرة (Available Unencumbered Assets):
116.....	4.8. الوسائل المتعلقة بالسوق للرقابة على السيولة:
117.....	المزيد من القراءات حول السيولة وقياسها وإدارتها:
118.....	إطار (1-1): نسبة تغطية السيولة ببنك لبنان المركزي
121.....	ملحق حول مخاطر التشغيل:
121.....	1. تعريف خطر التشغيل:
122.....	2. مخاطر يستثنىها تعريف مخاطر التشغيل:
122.....	1.2. المخاطر القانونية (Legal Risk):
122.....	2.2. مخاطر السمعة (Reputational Risk):
122.....	3.2. المخاطر الاستراتيجية (Strategic Risk):
122.....	4.2. المخاطر السيبرانية (Cyber Risk):
123.....	3. أمثلة عن بعض المخاطر التشغيلية ومسبباتها:
123.....	1.3. الهجمات السيبرانية:
123.....	2.3. مخاطر السلوك (Conduct Risk):
124.....	3.3. مخاطر عدم الامتثال:
125.....	إطار: خطر السلوك (Conduct Risk)
127.....	دليل المصطلحات الأساسية:
131.....	قائمة المصادر:
133.....	فهرس المصطلحات:

قائمة الأشكال:

- شكل (1-1): أهم الطرق الرياضية المستخدمة لقياس المخاطر . 14
- شكل (2-1): منشأ خطر الائتمان..... 24
- شكل (2-2): التعرض الائتماني في السحب على المكشوف 29
- شكل (3-1): توزيع خسائر الائتمان..... 42
- شكل (3-2): نماذج إدارة محافظ الائتمان..... 44
- شكل (3-3): نموذج (KMV Moody's)..... 49
- شكل (3-4): مقارنة توزيع عوائد السوق وعوائد القروض 52
- شكل (3-5): قوالب البناء وهيكل نموذج (CreditMetrics) 53
- شكل (5-1): القيمة المعرضة للخطر..... 71
- شكل (5-2): العجز المتوقع والقيمة المعرضة للخطر..... 78
- شكل (6-1): التوزيع الاحتمالي المنفصل..... 82
- شكل (6-2): التوزيع الاحتمالي المتصل..... 83
- شكل (7-1): التغير الموازي في منحنى العائد..... 99
- شكل (7-2): منحنى العائد المقلوب..... 102
- شكل (7-3): منحنى العائد المسطح..... 102
- شكل (7-4): منحنى العائد المنحدر..... 103
- شكل (7-5): تغير غير موازي لمنحنى العائد..... 105

المقدمة:

لا ينفك الخطر عن العمل المصرفي. بعض المخاطر هيكلية لا يمكن فصلها عن وظيفة البنك، فطالما كانت وظيفة البنوك هي منح الائتمان (مثلاً الإقراض) فستظل مخاطر الائتمان موجودة، ولطالما كان هيكل التمويل يعتمد على مصادر تمويل قصيرة أجل (الودائع الجارية مثلاً) واستثمارات المصرف متوسطة وطويلة الأجل (قروض طويلة مثلاً) فستظل مخاطر السيولة قائمة.

ما سبق يعني أن التخلص من المخاطر التي تواجه المصارف غير ممكن، لكنه في نفس الوقت يعني أن من واجب البنوك التعرف على تلك المخاطر في مراحلها المختلفة وتقديرها باستخدام أساليب علمية وموضوعية. دأب المصرفيون كما الجهات الرقابية والإشرافية في العديد من دول العالم على تطوير أدوات للتعرف على المخاطر وقياسها، ولأن ما لا يمكن قياسه لا يمكن إدارته، فإن قياس المخاطر على اختلاف أنواعها يعتبر أول خطوة لإدارة تلك المخاطر. وتأسيساً على ذلك، فإن موضوع هذا الكتاب هو قياس المخاطر المصرفية، وكما ستلاحظ، فإنه لا يتعلق بإدارة المخاطر المصرفية بل ينصب كل اهتمامه على التعريف بأنواع المخاطر المختلفة وكيفية قياسها.

ابتدأ الكتاب **بفصل أول تمهيدي** للتعريف بالخطر وأنواع المقاييس الشائعة لتقدير وقياس المخاطر وشروط مقياس الخطر المتسق، ثم خصصت الفصول الثاني والرابع والسابع والثامن لأنواع المخاطر المصرفية: مخاطر الائتمان، ومخاطر السوق، ومخاطر سعر الفائدة في المحفظة المصرفية، ومخاطر السيولة، على الترتيب، وفي كل نوع من أنواع المخاطر تلك أبتدئ بالتعريف بالخطر ومصادره وبعض ارتباطاته بالعمل المصرفي وعالم المال عموماً، ثم أستعرض أدوات قياس ذلك الخطر. ولأن اهتمام الكتاب ينصب على طرق قياس المخاطر، فقد خصصت فصولاً بأكملها لمقاييس الخطر، فأفردت لمقاييس خطر الائتمان فصلاً، ولمقاييس خطر السوق فصلين أحدهما كان عن المقاييس الخاصة (مثل بيتا والأمد والمقاييس الإحصائية) والآخر للمقاييس الشاملة (القيمة المعرضة للخطر والعجز المتوقع).

ستلاحظ أن الكتاب لم يغط المخاطر التشغيلية، وسبب ذلك أن تركيزه إنما هو على المخاطر ذات الطبيعة المالية (الائتمان، السوق، السيولة) وهي التي يمكن قياسها بطرق كمية (رياضية أو إحصائية)، في حين أن مخاطر التشغيل برغم كونها قابلة للقياس إلا أنها تنطوي على

درجات عالية من الذاتية في التقييم والقياس وتغلب عليها المقاييس النوعية، لكني مع ذلك أضفت ملحقا في آخر الكتاب خاصا بتعريف المخاطر التشغيلية وأنواعها. لا أزع أنني غطيت كل مقاييس الخطر لكثرتها وتنوعها، ومع ذلك فإنني لم ألو جهدا في تناول أهم المقاييس وشرح طريقة استخدامها بالشكل السليم بما يمكّن القارئ من استيعابها وتطبيقها عمليا، وسيكون لنا -إن شاء الله- لاحقا كتب تغطي المقاييس الأخرى التي لم يغطيها هذا الكتاب. ختاماً، أشكر كل من أفادني بإضافاته أو مقترحاته حيال الكتاب، راجيا للجميع التوفيق والسداد.

عبد الكريم أحمد قندوز
أبو ظبي - 2020

الفصل الأول: الخطر في الصناعة المالية والمصرفية

1. تعريف الخطر:

في البنوك والتمويل، يرتبط مصطلح "الخطر" عمومًا بالخسائر المالية، ولكن يتم وصفه بدقة أكبر على أنه عدم اليقين بشأن العوائد التي يمكن تحقيقها من الأصل. يعتبر الخطر جزءًا لا يتجزأ من عمل البنك، ومن أجل تحقيق عوائد لملاكمه فلا بد أن يتحمل بعض المخاطر. بعض المخاطر مرتبطة بنموذج عمل البنك لا تتفك عنه، مثال ذلك أن طبيعة عمل البنك هي تحويل الأجال (الاستحقاق) ويرتبط بذلك مخاطر سيولة ومخاطر الائتمان.

والخطر ليس مربوطًا فقط بالعمل المصرفي، بل في أي نشاط استثماري. لنفترض أنك تستثمر ما لديك من أموال في مشروع تجاري، ولأنك تتوقع أن تسترد أموالك خلال سنتين (مثلاً) من خلال تحقيق عائد قدره 100 ألف درهم شهرياً، فإن عدم التأكد من تحقق تلك العوائد يعتبر خطراً، ولأنك لست متأكداً أيضاً من فترة استرداد أموالك، فإن ذلك يشكل خطراً. وهناك في الحقيقة عدد كبير من المخاطر المحيطة بهذا المشروع، منها على سبيل المثال تعرض المشروع للدمار نتيجة زلزال أو حريق، أو بسبب تعرضه للسرقة أو دعوى قضائية من خصم أو بسبب كساد الأسواق... فهذه كلها عناصر أساسها هو عدم اليقين.

2. قياس الخطر: الأهمية والدور

قياس المخاطر هو خطوة سابقة لإدارة الخطر. الواقع أن مفهوم الخطر لا قيمة له من الناحية العملية إذا لم يكن قابلاً للقياس، وهناك طرق متعددة لتصنيف المخاطر وقياسها تقوم بها مؤسسات متخصصة، كما تتبنى المصارف وشركات التأمين مقاييسها الخاصة للمخاطر، وعندما تكون فرص الاستثمار عالية المخاطر فإن ذلك لا يعني عدم إقبال الناس عليها إذا أمكن قياسها وقابلتها عوائد مجزية بالقدر الذي يرون أنه ملائم لمستوى تلك المخاطر، لكن الناس لا يقبلون على فرص استثمارية يكتنف قياس المخاطر فيها الغموض وعدم الوضوح، فلا يعرف هل هي عالية أم متدنية المخاطر، هذا الغموض نفسه يضحى مخاطرةً ومن ثم فإن كل استثمار لا يكون قياس المخاطرة فيه واضحاً يعد ذا مخاطر عالية.

تعود جذور محاولات الإنسان لقياس المخاطر إلى القرن السابع عشر الميلادي عندما وضع الرياضي (باسكال) الأسس الأولى لنظرية الاحتمالات، وهو يحاول حل لغز المقامرة، ثم

قانون الأعداد الكبيرة الذي يمكن من استخدام المعلومات المتوفرة عن الماضي لتوقع ما سيحدث في المستقبل، والتوزيع الطبيعي في الإحصاء ومعامل الارتباط، إلى أن جاء دور ماركويتز (*Markowitz*) الذي أثبت في سنة 1959م أنه يمكن عن طريق التنويع تقليل مخاطر الاستثمار في الأوراق المالية. ولقد بدأ ماركويتز دراسته بفرضية أن تكوين المحفظة الاستثمارية يمكن أن يعتمد على متوسط عائد الاستثمار وعلى الانحراف المعياري لذلك العائد (القري، 2002). وبينما يمثل متوسط العائد المعدل المرجح لكل أصل محتويه المحفظة، فإن المخاطرة بالنسبة للمحفظة ستكون أقل كلما كان الارتباط بين الأصول التي تحتويها أقل ما يمكن، وهي الفكرة التي أطلق عليها "مبدأ التنويع". بناء على ذلك فإنه يمكن القول إن المخاطر التي يتضمنها امتلاك أصل من الأصول في محفظة استثمارية تتكون من عنصرين أحدهما يمكن جعله ينخفض إلى حد الاختفاء من خلال عملية التنويع التي سبق الإشارة إليها، والعنصر الثاني لا بد أن يتحملها المستثمر. لذلك فإن نظرية تكوين المحفظة الاستثمارية هو في الواقع الخيار بين تعظيم العائد وفي نفس الوقت تخفيض المخاطر، ومن جهة أخرى فقد أصبح معامل الارتباط بين الأدوات الاستثمارية عنصراً مؤثراً في تكوين المحفظة لا يقل في أهميته عن الأصول المستثمرة فيها، ولم يعد ممكناً النظر إلى هذه الأدوات بمعزل عن بعضها البعض، وتكتسب كل أداة أهميتها من مقدار ما تسهم به في العائد الكلي للمحفظة. ولذلك فإن تطبيق نظرية ماركويتز يحتاج إلى دراية تامة بالمتوسطات والانحرافات المعيارية وبمعدلات الارتباط لجميع الأصول التي يمكن أن تتكون منها المحفظة، ثم جاءت النقلة الأخرى على يد "شارب" 1964م، عندما أثبت أن المستثمر إنما يحصل على عائد مقابل عنصر المخاطرة الذي لا يمكن إلغاؤه بالتنويع وتضم الصور المطورة لهذا النموذج "العامل الوحيد للمخاطر" الذي يقيس درجة حساسية الأصول للتغيرات في السوق (معامل بيتا). ووفقاً لهذا النموذج يمكن تشتيت المخاطر الخاصة بالمنشأة بتنويع المحفظة في حين يقيس معامل "بيتا" درجة حساسية المحفظة لدورات العمل المقاسة بمؤشرات إجمالية (طارق الله و حبيب، 2003)، كما توجد طرق عديدة للقياس الكمي لدرجة التعرض للمخاطر من بينها نموذج تحليل الفجوة ونموذج العائد المعدل والقيمة المعرضة للخطر.

نخصص هذا الجزء من الكتاب لموضوع قياس المخاطر، وسنسهب فيه لأهميته، على اعتبار أن قياس المخاطرة جزء أساس في عملية إدارة المخاطر. ونظراً لأن الحديث عن قياس المخاطر لا يمكن أن يكون بمعزل عن نظرية المحفظة، فإننا قد خصصنا جزءاً من الفصل لنظرية المحفظة ومخاطرها.

3. مقاييس الخطر: نظرة عامة

تهدف مقاييس الخطر (خاصة الكمية) لتحديد درجة الخطر التي تواجه الأصل، المحفظة أو الشركة ومن ثم حجم الخسارة المالية التي يمكن أن تحصل نتيجة وقوع الخطر. بعض مقاييس الخطر تعتبر بسيطة مثل التباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف، لكنها مع ذلك ما تزال تحظى بالاهتمام والاعتبار عند قياس المخاطر.

هناك العديد من المقاييس التي يمكن استخدامها لقياس التعرض للمخاطر بالمنشأة، وتتعدد تلك الطرق والمقاييس بتعدد المخاطر وتنوع الظروف المحيطة بالمنشأة، إضافة إلى طبيعة نشاط المنشأة (منشأة أعمال أو مؤسسة مالية مثلاً). مقاييس الخطر الكمية التي تعتمد على المتوسط والانحراف المعياري ولا تأخذ بالاعتبار توزيعات الخسارة تعتبر بشكل عام غير متماثلة، في حين يعتبر مقياس القيمة المعرضة للخطر مقياساً مالياً ورياضياً بسيطاً يختصر قيمة الخطر (الخسارة) في رقم واحد معبراً عن الحد الأقصى للخسارة التي يمكن أن تتعرض لها المحفظة الاستثمارية باحتمال معين على مدى زمني معين.

من أفضل التقسيمات التي تناولها الباحثون في مجال نظرية المالية بشكل عام وخصوصاً في مجال المخاطر وإدارة المخاطر هو تقسيم أشار إليه (Banks & Dunn, 2003)، حيث يقسم تلك المقاييس إلى قسمين: مقاييس ذاتية ومقاييس رياضية (موضوعية). نتناول فيما يلي أهم تلك المقاييس، كما نحاول التعرف على مزايا وعيوب كل مقياس.

1.3. المقاييس الرياضية (الكمية)

هناك العديد من المقاييس الرياضية التي يمكن استخدامها لقياس المخاطر، وتشمل:

- المقاييس الإحصائية¹
- المقاييس التحليلية
- السيناريوهات²
- القيمة المعرضة للخطر (VAR)
- الخسائر القصوى.

¹ أبرز المقاييس الإحصائية للخطر: التباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف.

² مثل محاكاة مونت كارلو (Monte Carlo Simulation)

شكل (1-1): أهم الطرق الرياضية المستخدمة لقياس المخاطر



المصدر: (Banks & Dunn, 2003)

2.3. المقاييس الذاتية (الكيفية)

في بعض الحالات فإنه من غير الممكن استخدام المقاييس الرياضية لقياس (تقييم) التعرض للمخاطر. يحدث ذلك عندما تخفق الصيغ (الرياضية) في الوصف المناسب لما يمكن أن يحدث تحت مختلف ظروف السوق أو عندما لا يكون هناك قدر كاف من المعلومات حول سلوك الأصل، السوق أو العمليات. إذا لم تستطع المنشأة قياس الخطر بدقة فإن الأفضل ألا تحاول إقناع نفسها أن ذلك ممكن. وفي هذه الحالة، سيكون من المجدي استخدام المداخل الذاتية التي تعتمد على الخبرة السابقة والحدس لوضع توقعات لما يمكن أن يحدث. فعلى سبيل المثال، يمكن لبنك إدراك أنه عندما يصل حجم المعاملات إلى حد العتبة (الحد الأقصى)، فإن مخاطر العمليات (التشغيل) ستتزايد بسبب إجهاد النظام وبسبب الأخطاء البشرية... لاحظ أنه في هذه الحالة، فإن التعرض للمخاطر سيعتمد على الخبرات السابقة أكثر منه على الصيغ الرياضية أو التوزيعات الاحتمالية.

المقاييس الذاتية، ممكنة التطبيق كذلك في مجالات محددة، كالمخاطر القانونية، مخاطر ملاءمة العملاء، ومخاطر العمليات (التشغيل) وهي مخاطر يصعب إخضاعها للنمذجة المالية. المقاييس الذاتية يمكن أن تستخدم كذلك لتجاوز المقاييس الرياضية أو لتعزيزها. مثال ذلك أن المنشأة يمكنها حساب مخاطر الائتمان لكل الأطراف الأخرى من خلال الصيغ الإحصائية، لكنه قد يكون من الأفضل تجاهل تلك النتائج عند التعامل مع طرف (أطراف) غير استثمارية، بل استخدام قواعد – ذاتية- أكثر صرامة.

الجدول (1-1): ملخص لأهم طرق قياس المخاطر

النوع	الطريقة	مزاياها	عيوبها
المقاييس الرياضية (الكمية)	الإحصائية	فعالة في تقدير التعرض للمخاطر التي تتغير خلال الزمن. ممكنة التطبيق على أنواع مختلفة من مخاطر الائتمان ومخاطر السوق	يعتمد على الافتراضات حول سلوك أسعار الأصول والتوزيعات التي قد لا تكون دائما دقيقة.
	التحليلية	سهلة (بسيطة) الوضع والتطبيق.	لا يمكن تطبيقها في حساب كل التعرضات للمخاطر غير ممكنة الاستخدام لتقدير التعرض المستقبلي للمخاطر.
	السيناريوهات	تتيح معلومات عن خطر لمجموعة من التدفقات الخارجة. عملية وممكنة التطبيق في المعاملات المنفردة كما في المحافظ المالية. لا تترك أية افتراضات بخصوص الاحتمالات. تترجم بشكل مفهوم (أرباح وخسائر مثلا). عملية على مجموعة من المخاطر الائتمانية والسوقية ومخاطر السيولة.	صعبة التطبيق.
القيمة المعرضة للخطر		يتيح ويسمح لجميع المخاطر عبر المحافظ.	يعتمد على الافتراضات بخصوص النقلب، الارتباطات ومجالات الثقة وأفق التسهيل. تفضل في التعرف على ما يمكن أن يحدث في الحالات القصوى.
			صعبة التطبيق والتنفيذ. قابلة للتطبيق فقط في حالة المحافظ التي يتم تقييمها وتسويتها بحسب السوق (mark-to-market)

عيوبها	مزاياها	الطريقة	النوع
متحفظة جداً لأنها تتجاهل الارتباطات ومجالات الثقة قابلة للتطبيق فقط في حالة المحافظ التي يمكن تقييمها وتسويتها بحسب السوق.	يوفر منهجية تجميع عبر المحافظ ودرجات المخاطر.	الخسارة القسوى	
بحثة في استخدام الأحكام (الذاتية) مما يعرضها للكثير من النقد.	يمكن أن تستخدم عندما لا يوجد مداخل (مقاربات) كمية مناسبة، أو لتجاوز النتائج الكمية (للتأكيد النتائج التي حصلنا عليها باستخدام الأساليب الكمية مثلاً أو لرفضها).		الطرق النوعية (الذاتية)

المصدر: (Banks & Dunn, 2003)

4. مقياس الخطر المتسق:

حدد (Artzner, Delbaen, & Heath, 1999) مجموعة من الخصائص الواجب توفرها في المقياس حتى يمكن وصفه على أنه مقياس متسق (*Coherent Risk Measure*)، هذه الخصائص هي: قابلية التجميع الفرعي، الرتابة، ثبات التفسير، التجانس الإيجابي والملاءمة، وفيما يلي تفصيل هذه الخصائص:

1.4. قابلية التجميعات الفرعية (Subadditivity)

تشير هذه البديهية إلى أن درجة الخطر لمحفظه مكونة من مجموعة محافظ فرعية أقل أو تساوي مجموع المخاطر لكل محفظة مكونة لها، ويمكن التعبير عن هذه البديهية على النحو التالي:

$$\rho(X + Y) \leq \rho(X) + \rho(Y)$$

وتُظهر هذه البديهية أهمية التنوع ودوره في تقليل المخاطر، حيث يؤدي تجميع الأصول ضمن محفظة ما أو تجميع محافظ ضمن محفظة أكبر إلى خطر أقل.

2.4. الرتابة (Monotony):

تعني هذه البديهية أنه إذا كانت لدينا محفظة (X) ذات قيمة أعلى من المحفظة (Y)، فإن المحفظة (X) ستكون ذات خسائر أكبر من المحفظة (Y)، ويمكن التعبير عن هذه البديهية على النحو التالي:

إذا كان:

$$X \leq Y$$

فإن:

$$\rho(X) \leq \rho(Y)$$

3.4. ثبات التفسير (Translation Invariance):

تعني هذه البديهية أننا إذا قمنا بإضافة استثمار خال من الخطر أو نقد إلى المحفظة فإن هذا يعتبر نوعاً من التحوط الذي يعمل على تقليل الخطر في المحفظة بنفس مقدار الزيادة في المحفظة، ويمكن التعبير عنه على النحو التالي:

$$\rho(X + \alpha \cdot r) = \rho(X) - \alpha$$

وكذلك الحال بالنسبة للخسائر المؤكدة والتي تؤدي إلى زيادة الخطر في المحفظة بنفس مقدار زيادتها في المحفظة.

4.4. التجانس الإيجابي (Positive Homogeneity):

والذي يعني أنه لا يمكن تخفيض خطر الاستثمار في أصل معين من خلال الاستثمار في المزيد من الأصول من نفس النوع، بل إن ذلك يؤدي إلى زيادة الخطر وليس الحد منه، ويمكن التعبير عن هذه البديهية على النحو التالي:

$$\rho(\lambda X) = \lambda \rho(X)$$

ويمكن النظر لهذه البديهية من ناحية أننا إذا ضاعفنا الاستثمارات في أصل ذو درجة خطر معينة، فإن درجة الخطر ستتضاعف.

5.4. الملاءمة (Relevance):

يمكن التعبير عن هذه البديهية على النحو التالي:
إذا كان:

$$X \leq 0$$

فإن:

$$\rho(X) > 0$$

من الواضح أن هذه البديهية ضرورية، ولكنها ليست كافية لمنع تركيز المخاطر على البقاء دون اكتشافها. وكما سترى لاحقاً، يتمتع كل مقياس من مقاييس الخطر ببعض الخصائص الخمس المذكورة، غير أن القليل من المقاييس تجتمع فيه كل تلك الخصائص، ومن ذلك مقياس العجز المتوقع (*Expected Shortfall*).

الفصل الثاني: خطر الائتمان – طبيعته وقياسه

1. مقدمة:

تعتبر مخاطر الائتمان من صلب العمل المالي والمصرفي ولا تنفك عنه، وهي غالباً ما تنتج عن علاقة تعاقدية قائمة على علاقة دائن ومدين، أو ما يعرف بمنح الائتمان مهما كانت طبيعته أو شكله. تكون مخاطر الائتمان في صورة مخاطر تسوية أو مدفوعات تنشأ عندما يكون على أحد أطراف الصفقة أن يدفع نقوداً أو أن يسلم أصولاً قبل أن يستلم ما يقابلها من أصول ونقود، مما يعرضه لخسارة محتملة. في هذا الجزء من الكتاب، سنصف بالتفصيل مختلف التدابير التي تمكّن البنوك والمؤسسات الأخرى من تقدير أو قياس مستوى مخاطر الائتمان التي تتعرض لها.

2. تعريف خطر الائتمان ومسبباته:

1.2. تعريف خطر الائتمان:

في الصناعة المالية بشكل عام، فإن المخاطر الائتمانية تنشأ بسبب لجوء المنشأة¹ إلى تقديم القروض أو الائتمان للأفراد والقطاعات الاقتصادية المختلفة مع عدم مقدرتها على استرجاع حقوقها (سواء كانت قرضاً أو غيره)، وهذا السبب قد يكون نتج عن عدم قدرة المقرض على الوفاء برد أصل القرض وفوائده في تاريخ الاستحقاق المحدد، أو أن له القدرة المالية على السداد ولكنه لا يرغب في ذلك لسبب أو لآخر (المماطلة مثلاً)، وبالتالي فالمخاطر الائتمانية تتمثل في الخسائر التي يمكن أن تتحملها المنشأة بسبب عدم قدرة الطرف الآخر أو عدم وجود النية لديه للسداد (رضا و جودة، 1999). ولعل من أحسن تعريفات خطر الائتمان أنه يتعلق باحتمالية عدم سداد أحد التدفقات النقدية الموعود بها (Dubil, 2004).

على العموم، فإن تأثير خطر الائتمان يعتمد على عاملين رئيسيين هما:

- قيمة التدفقات النقدية التي ننتظر الحصول عليها،
- احتمال إتمام المعاملة من الطرف الآخر.

¹ سواء كانت بنكا (يمنح قروضا) أو مؤسسة مالية أو منشأة أعمال (تبيع بالأجل أي تمنح ائتمانا تجاريا).

ولا تنطبق المخاطر الائتمانية على القروض فحسب بل تنسحب على سائر الأصول الأخرى التي تدخل ضمن الميزانية العمومية أو خارجها كالضمانات والقبولات المصرفية والمشتقات المالية. وتنشأ عنها مشاكل كبيرة وخطيرة بسبب التقصير في تصنيف وتحديد بعض الأصول غير الفعالة التي تستوجب إنشاء احتياطي لمواجهةها مع وقف احتساب العوائد المتعلقة بها. ولمزيد من التوضيح فإننا نشير إلى أن المخاطر الائتمانية هي نوع من أنواع المخاطر والتي تركز على ركني الخسارة والمستقبل، ولا تقتصر على نوع معين من القروض، بل أن جميعها يمكن أن تشكل خطر بالنسبة للمؤسسة (سواء كانت مؤسسة مالية أو مؤسسة أعمال) ولكن بدرجات متفاوتة، كما أنها لا تتعلق فقط بعملية تقديم القروض (أو الائتمان) فحسب بل تستمر حتى انتهاء عملية التحصيل الكامل للمبلغ المتفق عليه.

2.2. سبب خطر الائتمان:

يمكن أن تنشأ المخاطر الائتمانية عن خلل في العملية الائتمانية بعد انجاز عقدها، سواء كان في المبلغ الائتماني (القروض والفوائد مثلا)، أو في توقيتات السداد، لهذا يعتبر تأخر المدين عن السداد مثلاً نوعاً من المخاطر الائتمانية. المخاطر الائتمانية هي خسارة محتملة يتضرر من جرائها المقرض ولا يواجهها المقرض ولذلك فهي تصيب كل شخص يمنح قرضاً سواء كان بنكاً، أو مؤسسة مالية، أو منشأة أعمال تتبع لأجل¹.

إن السبب الرئيسي وراء المخاطر الائتمانية هو المقرض بسبب عدم استطاعته أو عدم التزامه أو عدم قيامه برد أصل القرض وفوائده. ولا تختلف وجود المخاطر الائتمانية فيما إذا كان المقرض شخصاً حكومياً أو غير ذلك، إذ أن القروض الممنوحة لمنشآت الدولة تتضمن هي الأخرى مخاطر ائتمانية، على الرغم من إشارة البعض إلى أن مخاطر القروض الموجهة للحكومة معدومة، كون أن الحكومة لا يمكن أن تمتنع عن سداد القرض².

3.2. أنواع خطر الائتمان:

¹ مؤسسة تجارية تمنح ائتمان تجاري لعملائها مثلاً

² حمزة محمود الزبيري، "إدارة المصارف إستراتيجية تعبئة الودائع وتقديم الائتمان"، الطبعة الأولى، مؤسسة الوراق، عمان 2000، ص 210. ومع ذلك فقد واجهت بعض الدول حالات عدم القدرة على السداد، ومن أمثلة ذلك أزمة الأرجنتين سنة 2002، أو أزمة اليونان 2012.

- إلى جانب التعريف السابق لخطر الائتمان، تتضمن مخاطر الائتمان أيضًا المخاطر التالية:
- **المخاطر السيادية (Sovereign Risk)** هي مخاطر مرتبطة بعدم رغبة أو عدم قدرة الحكومة أو البنك المركزي على الوفاء بالتزاماتها التعاقدية.
 - **مخاطر التركيز (Concentration Risk)** هي المخاطر الناتجة عن تركيز المعاملات لدى شخص أو مجموعة من الأشخاص المرتبطين اقتصاديًا أو لدى حكومة أو منطقة جغرافية أو قطاع اقتصادي معين. يرتبط هذا النوع من المخاطر بأي تعرض فردي أو مجموعة من التعرضات مع إمكانية إحداث خسائر كبيرة بما يكفي لتهديد العمليات الأساسية للبنك، ويرجع ذلك أساسًا إلى المستوى المنخفض لتنوع المحفظة.
 - **مخاطر التسوية (Settlement Risk)** هي المخاطر الناتجة عن عدم تسوية الصفقة وفقًا للشروط المتفق عليها. على سبيل المثال، عند تداول السندات، من الشائع أن يتم تسليم الأوراق المالية بعد يومين من الاتفاق على التجارة والسداد. يُطلق على خطر عدم حدوث هذا التسليم مخاطر التسوية.
 - **مخاطر الطرف المقابل (Counterparty Risk)** هي مخاطر الائتمان الناتجة عن مركز في أداة متاجرة (تداول). على سبيل المثال، يشمل ذلك الحالة التي لا يفي فيها الطرف المقابل بالتزامه الناتج عن خيار في وضع ربح (In-The-Money) في وقت استحقاقه.

3. منشأ خطر الائتمان:

لا يرتبط خطر الائتمان فقط بالصناعة المصرفية، بل حيثما وُجدت معاملة يتأخر أحد بدليها (التمن أو السلعة) إلا نشأ عنها خطر ائتماني، بمعنى آخر: ينشأ خطر الائتمان عن عملية منح الائتمان. والائتمان نوعان:

1.3. الائتمان المصرفي (Bank Credit)

يعرف الائتمان المصرفي على أنه الثقة التي يوليها المصرف التجاري لشخص ما حين يضع تحت تصرفه مبلغًا من النقود أو يكفله فيه لفترة محددة يتفق عليها بين الطرفين، ويقوم المقترض في نهايتها بالوفاء بالتزاماته، وذلك لقاء عائد معين يحصل عليه المصرف من المقترض يتمثل في الفوائد والعمولات والمصاريف. وهكذا يكون التسهيل الائتماني عبارة عن إما:

(1) مبلغ محدد من المال يتفق عليه ويضعه المصرف تحت تصرف العميل لاستخدامه في غرض محدد ومعلوم للمصرف، وفي الحدود والشرط، وبالضمانات الواردة بتصريح التسهيل الائتماني خلال مدة سريانه وذلك بهدف تنمية نشاط العميل الجاري المتسم بالنجاح، مقابل تعهد والتزام العميل برد هذا المبلغ مع الفوائد والعمولات والمصاريف المستحقة من خلال البرنامج الزمني المقرر للسداد.

(2) تعهد يصدر من المصرف بناء على طلب العميل لصالح طرف آخر (المستفيد) ولأجل غرض معين ومحدد، ولأجل معلوم، كما هو الحال في خطاب الضمان حيث يصبح المصرف بمجرد إصداره لخطاب الضمان متعهداً بأداء قيمته للمستفيد عند أول طلب دون أية معارضة من أي جانب شريطة أن تصل المطالبة للمصرف في موعد غايته تاريخ استحقاق خطاب الضمان.

2.3. الائتمان التجاري (Trade Credit)

الائتمان التجاري هو شكل من أشكال التمويل قصير الأجل الذي تحصل عليه المنشأة من الموردين، ويتمثل هذا النوع من التمويل في قيمة المشتريات الآجلة للسلع التي تتاجر فيها. في الائتمان التجاري، يمكن للعميل شراء السلع على الحساب دون دفع مبالغ نقدية مقدماً، لكنه يدفعها في موعد لاحق. عادةً ما تمنح الشركات التي تعمل بالائتمان التجاري للمشتريين 30 أو 60 أو 90 يوماً للدفع، مع تسجيل المعاملة من خلال فاتورة. يكون البائع (مانح الائتمان التجاري) عرضة لخطر الائتمان متمثلاً في احتمالية تعثر المشتري، سواء تأخر عن السداد أو عجز كلية.

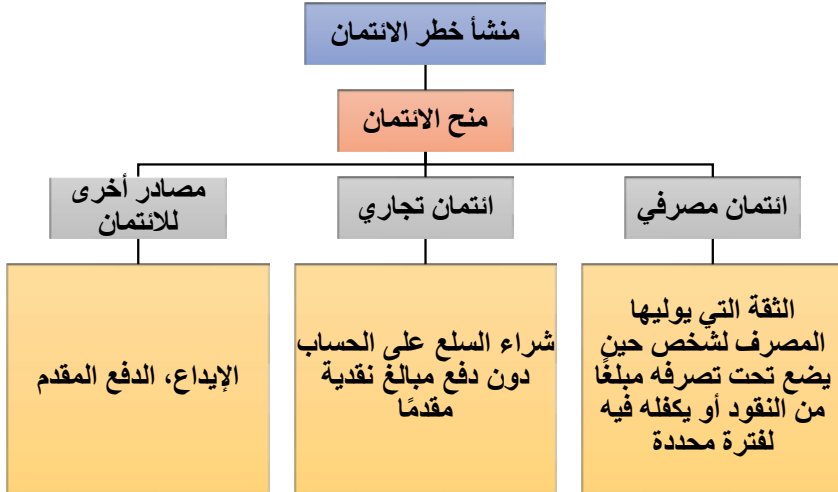
3.3. مصادر أخرى:

إضافة للائتمان المصرفي والائتمان التجاري، يمكن أن تظهر مخاطر الائتمان من أشكال أخرى للمعاملات، نذكر منها على سبيل المثال:

- عندما يضع العملاء ودائع لدى البنوك.
- الدفع المسبق لقيم سلع أو خدمات.
- الدفع للوكلاء قبل إتمام خدمة أو معاملة (مثلاً شركات الاستشارات أو الخدمات القانونية).

ويوضح الشكل التالي مصدر الخطر الائتماني بشكل عام:

شكل (1-2): منشأ خطر الائتمان



المصدر: المؤلف

4. أهمية تقدير وقياس وإدارة خطر الائتمان:

الوظيفة الأساسية للبنك هي قبول الودائع ومنح الائتمان، وفي حين أن البنوك تلتزم برد أموال المودعين، في حين لا يمكنها أن تضمن أن التمويلات التي تمنحها قابلة للاسترداد وفي مواعيدها، فهذا يعني أن خطر الائتمان هو خطر متجنر في الصناعة المصرفية ولا يمكن أن تتفك عنه. طورت الصناعة العديد من الأساليب والتقنيات للتعامل مع خطر الائتمان، ولعل من أروع ما أوجدته الصناعة وكالات التصنيف الائتماني، فضلا عن نماذج وأدوات متقدمة لقياس التعرضات للمخاطر الائتمانية في مختلف المنتجات المالية، غير أن الأزمة المالية العالمية كشفت أوجه القصور الرئيسية في قياس ونمذجة المخاطر وأثارت مخاوف واسعة النطاق حول قدرة البنوك والمؤسسات الأخرى على قياس التعرض الائتماني بدقة، فعلى سبيل المثال، أظهرت الأزمة المالية العالمية أن البنوك وكالات التصنيف لم تستند فقط في تقييماتها للمخاطر على تقديرات خاطئة لمخاطر التخلف عن السداد، بل هوّنت أيضًا من تقدير مدى احتمال ارتباط التخلف عن السداد في بيئة مجهدّة، كما بينت الأزمة أيضًا أن استخدام نماذج قياس المخاطر البسيطة يعتبر غير واقعي حيث لم تكن قادرة على التعامل مع تعقيد منتجات الائتمان المهيكلّة. لا يمكن إلقاء اللوم كاملا على البنوك، حيث أن تصميم نماذج قياس مخاطر الائتمان ليس بالمهمة السهلة، وأبسط مثال عن ذلك أن تقدير حجم التعرض الائتماني يتم على أساس مدى زمني مستقبلي، غير أن التعرض الائتماني المستقبلي يمكن أن يختلف بشكل جذري عن التعرض الحالي وسبب ذلك أن بعض المنتجات تنطوي على خطر ائتماني مشروط وأخرى يكون التعرض فيها متغيرا بحسب ظروف السوق. ومع كل التعقيدات المذكورة، يبقى القياس الفعال لمخاطر الائتمان عنصرا حاسما في إدارة مخاطر الائتمان، فضلا عن ضرورته لاستقرار كل من المؤسسات المالية على المستوى الجزئي والنظام المالي ككل.

5. أقسام خطر الائتمان:

يمكن النظر لمخاطر الائتمان من عدة زوايا، وذلك قد يزيد في فهمنا لطبيعتها ومنشئها، ومن التقسيمات الكثيرة لخطر الائتمان، نذكر ما يلي:

1.5. خطر الائتمان وفقا لطبيعة الائتمان:

1.1.5. خطر العجز عن السداد:

هي احتمالية حدوث عجز عن السداد وبالتالي تفويت الالتزام بالدفع والدخول في إجراء قانوني. عادة ما يتم إعلان العجز عن السداد عندما يصل المصرف لمرحلة التفاوض على السداد. قد تساعد بعض الالتزامات التعاقدية في السداد الكامل للديون المعلقة غير أن العجز عن السداد يمكن أن يكون اقتصاديا مثلاً نتيجة انخفاض القيمة الاقتصادية للأصول عن قيمة الدين المعلق. يتم قياس خطر العجز عن السداد من خلال احتمالية حصول توقف عن السداد أثناء مدة زمنية معينة وهي مرتبطة بالمركز الائتماني للمقترض كما يمكن استخدام البيانات التاريخية لحالات العجز عن السداد من خلال مصادر داخلية أو من خلال وكالات التصنيف الائتماني.

2.1.5. خطر الاسترداد:

من الصعب التنبؤ بقيمة الاسترداد في حالة العجز عن السداد، حيث تتوقف من بين أشياء أخرى على قيمة الضمانات المقدمة ونوعيتها ومدة الائتمان.

3.1.5. خطر التعرض:

خطر التعرض هو المبلغ الإجمالي الممنوح للمقترض، وبالتالي فإن خطر التعرض يشير إلى مقدار الخسارة المتوقعة الذي سيتعرض لها المقرض في حال تخلف المقترض عن السداد. عادة ما يتم التعامل مع هذا النوع من الخطر من خلال المشتقات الائتمانية (Credit Derivatives).

2.5. خطر الائتمان وفقا لمصدر الائتمان:

1.2.5. خطر مصدره المقرض (الشركة - العميل):

هو الخطر المرتبط بطبيعة الشركة الحاصلة على الائتمان وأدائها ومركزها المالي، ويمكن لشركة ذات ثقافة خطر متساهلة أن تتحول بسرعة من وضع ائتماني جيد إلى حالة عجز عن السداد في فترة وجيزة، ما يجعل المقرض معرضا لدرجات عالية من خطر الائتمان.

2.2.5. خطر مصدره المقرض:

ينشأ هذا الخطر عند عدم قدرة إدارة الائتمان أو الجهة المسؤولة في متابعة الائتمان ومراقبته والتحقق من كل المتطلبات اللازمة قبل منح الائتمان (مثلاً طبيعة المقرض، الضمانات المقدمة)، وكذا عدم الكشف عن المخاطر التي تنشأ بعد منح الائتمان (مثلاً تدني تصنيف المقرض، تآكل قيمة الضمانات العينية).

3.2.5. خطر مصدره طرف ثالث:

قد يتعرض المقرض إلى مخاطر سببها فعل الغير (طرف ثالث) ما يؤثر على قدرته على السداد بشكل كبير، مثال ذلك إفلاس أحد أكبر مديني المقرض أو تعرضه لمخاطر سمعة تؤثر بشكل كبير على أعماله وقدرته للنفاد لمصادر تمويل.

4.2.5. خطر الصناعة:

تعتبر بعض القطاعات الاقتصادية أكثر تعرضاً للصدمات أو تتغير فيها التصنيفات الائتمانية للشركات بشكل سريع كما هو الحاصل في قطاع التقنية، إذ قد تبرز شركات في مدة زمنية قصيرة بينما قد تنهار أو تفلس أخرى في ذات المدة. بعض القطاعات الاقتصادية تكون عرضة أكثر للدورات الاقتصادية كما هو حال القطاع العقاري مثلاً. تؤثر هذه العناصر في درجة الخطر الائتماني الذي يتعرض له المقرضون بحسب طبيعة الصناعة (القطاع).

5.2.5. خطر الاقتصاد الكلي (الخطر الكلي):

يرتبط هذا الخطر بالبيئة الاقتصادية للدولة، مثل المخاطر السيادية والتقلبات في أسعار الفائدة والصراف والتغيرات الحاصلة في السياسات العامة والتشريعات ومعدلات النمو الاقتصادي ونمو عدد السكان وغيرها.

6. التعرض الائتماني (Credit exposure):

بالرغم من بعض الغموض الذي ينطوي عليه، فقد يكون **التعرض الائتماني** أهم عنصر ضمن كل مقاييس خطر الائتمان، ذلك أنه يعتبر حجر الأساس لأي مقياس واستنادا عليه يمكن تحديد مقدار الخسارة المتوقعة نتيجة تحقق خطر الائتماني:

1.6. ماهية التعرض الائتماني:

على الرغم من أن مصطلح التعرض الائتماني شائع الاستخدام، إلا أنه يكتنفه الكثير عدم الوضوح، وأقرب معانيه هو حجم الدين في حالة حدوث العجز عن سداذه، غير أنه قد يشير إلى المعاني التالية:

الحد الائتماني (Credit Limit)

الحد الائتماني هو المبلغ الذي تمت الموافقة عليه لعميل معين لمنتج معين (على سبيل المثال، حد السحب على المكشوف 100 ألف دولار أمريكي).

الاستغلال (Utilization)

يشير الاستغلال (أو الاستخدام) إلى المبلغ المسحوب بموجب حد ائتماني متجدد مثل السحب على المكشوف، أو إلى الرصيد الحالي لقرض مطلقاً. عندما يكون الاستخدام أقل من حد الائتمان، يُعرف الرصيد المتبقي بالحد المتاح أو غير المسحوب. عملياً، يمكن أن تتجاوز الاستخدامات حدود الائتمان (أنظر شكل 2-2).

الحد المتعهد به غير المسحوب (Undrawn Committed Limit)

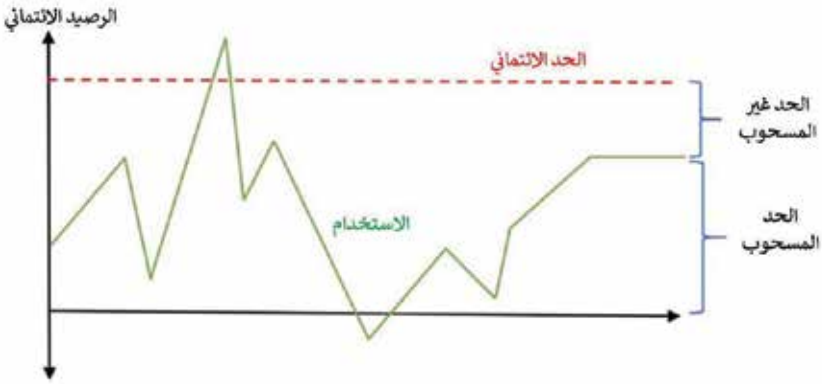
عند الالتزام بحد ائتماني، يجب على البنك أن يسمح بسحبه بشرط عدم خرق شروط الموافقة (في حالة التسهيلات الائتمانية غير الملزم بها، يكون للبنك تقدير مطلق قبل تقديم أي أموال وهو غير ملزم فعلياً بالإقراض).

انطلاقاً من الشرح أعلاه، يمكن تعريف التعرض الائتماني إجمالاً على أنه المبلغ المقدر المستحق عند لحظة التخلف عن السداد. سيُشمل ذلك الاستخدام الحالي بالإضافة إلى تقدير الاستخدام لأي تسهيلات ائتمانية غير مسحوبة.

مثال عن التعرض الائتماني:

في التمويل عن طريق السحب المكشوف، يمكن للمتمول سحب وإعادة السحب من تسهيلات السحب على المكشوف دون الحاجة إلى موافقات جديدة على الائتمان بشرط أن تكون ضمن الحد المتفق عليه. قد يُسمح للمتمول بالزيادة، ولكن هذا يتطلب موافقة مسبقة.

شكل (2-2): التعرض الائتماني في السحب على المكشوف



المصدر: المؤلف

2.6. قياس التعرض الائتماني:

بالنسبة لبعض المنتجات، مقدار أو قيمة خطر الائتمان التي يتعرض لها البنك، تتغير على مدى الفترة المعرضة للخطر بسبب تحركات أسعار أو معدلات السوق. دعنا نلقي نظرة على مثال باستخدام العقود الآجلة للعملات:

مثال عملي:

في 1 مارس، أبرم بنك إماراتي عقدًا لتسليم 2 مليون جنيه استرليني إلى عميل في غضون 4 أشهر بسعر أجل متفق عليه (5 درهم إماراتي مقابل 1 جنيه إسترليني)، وبالتالي فإن البنك سيدفع 10 مليون درهم إماراتي. يقوم البنك الإماراتي بالتحوط ضد مخاطر أسعار العملات لحماية المركز من خلال الدخول في عقد مقايضة (*Swap*) عملات، يلتزم فيها بدفع 10 مليون درهم إماراتي للحصول على 2 مليون جنيه إسترليني.

إذا تخلف العميل عن السداد قبل تاريخ الاستحقاق فسيحتاج البنك إلى الدخول في عقد مقايضة عملات أجنبية (*FX Swap*) جديد مقابل الاستحقاق المتبقي وبالسعر الآجل السائد. اعتمادًا على السعر الجديد، قد ينتج عن ذلك ربح أو خسارة كما هو موضح في الجدول أدناه:

التاريخ	السعر الآجل	سعر الصرف الآجل الجديد بالجنيه الاسترليني (ما يقابل 10 مليون درهم إماراتي)	الأرباح/الخسائر
الآن	5.00	£ 2,000,000	0
04/15	5.2	£ 1,923,077	-£ 76,923
05/15	4.85	£ 2,061,856	£ 61,856
06/15	5.15	£ 1,941,748	-£ 58,252
07/15	4.95	£ 2,020,202	£ 20,202

كما يتضح من الجدول أعلاه، إذا كان السعر الآجل الجديد أعلى من السعر الأصلي، فستكون هناك خسارة في المعاملة والتي لا يدري البنك إن كان سيتم استردادها من العميل أم لا. بالنسبة لبعض المنتجات مثل العقود الآجلة للعملات الأجنبية والتي تتأثر بتحركات أسعار السوق، يتم استخدام منهجيات قياس التعرض لتقدير الاستخدام على أساس يومي من خلال إعادة تقييم العقود (التسوية بحسب السوق).

7. أنواع مقاييس خطر الائتمان:

من المهم للبنوك أن تكون قادرة على قياس مخاطر الائتمان من أجل إدارتها. ولكن هذه ليست مهمة سالكة دائمًا نظرًا لوجود العديد من العوامل التي يجب مراعاتها، مثل: نوع الخطر والمبلغ المعرض للخطر والمدة ومخاطر العجز عن السداد والخطر الإجمالي والخطر الصافي. ويمكن قياس أو تقدير مخاطر الائتمان باستخدام مجموعة من الأساليب، بما في ذلك:

- **المبالغ (القيم) المطلقة** (بالوحدة النقدية) للقروض والسحب على المكشوف ومنتجات تمويل التجارة.
- **المبالغ المقدرة** (بالوحدة النقدية) للمنتجات التي تتغير فيها مخاطر الائتمان بسبب تحركات أسعار ومعدلات السوق (على سبيل المثال عقود الصرف الآجلة).
- **الموجودات المرجحة بالمخاطر (Risk Weighted Assets RWAs)**، سواء داخل الميزانية العمومية أو خارجها معدلة وفق الخطر.
- **الخسارة المتوقعة (EL)**، وهي متوسط الخسارة المتوقعة لمحفظه ائتمانية خلال فترة زمنية محددة.

وقد أوضحت في العناصر السابقة، كيفية تقدير المدخلات المختلفة لنماذج مخاطر الائتمان للمحفظه، بما في ذلك احتمالات التخلف عن السداد، والتعرضات الائتمانية، ومعدلات الاسترداد للائتمانات الفردية. ننتقل الآن إلى قياس مخاطر الائتمان للمحفظه الشاملة، لكن قبل ذلك دعونا نأخذ لمحة عن أهم النماذج المتوفرة لتقدير مخاطر الائتمان وخصائصها الرئيسية:

جدول (2-1): مقارنة بين نماذج قياس خطر الائتمان

النماذج	CrediMetrics	CreditRisk+	Moody's KMV	معاينة محفظه الائتمان
مطور النموذج	JPMorgan	Credit Suisse	KMV	McKinsey
نوع النموذج	تصاعدي	تصاعدي	تصاعدي	تنازلي
تعريف الخطر	قيمة السوق	خسائر التعثر	قيمة السوق وخسائر التعثر	قيمة السوق
مسبب الخطر	قيمة الأصل	نسب التعثر	قيمة الأصل	عوامل الاقتصاد الكلي
الحدث الائتماني	تغير التصنيف / عجز عن السداد	عجز عن السداد	احتمال التعثر المستمر	تغير التصنيف / عجز عن السداد
الاحتمال	غير شرطي	غير شرطي	شرطي	شرطي
التذبذب	ثابت	متغير	متغير	متغير
الارتباط	من الأسهم (هيكلي)	إجراء التعثر	من الأسهم (هيكلي)	من عوامل الاقتصاد الكلي
معدل الاسترداد	عشوائي	ثابت في نطاق معين	عشوائي	عشوائي
منهجية الحل	محاكاة/ تحليلي	تحليلي	تحليلي	محاكاة

قيمة السوق: أي التقييم بحسب السوق (Mark-to-Market)
خسائر التعثر: Default Losses

8. مقاربات نماذج مخاطر الائتمان في المحافظ:

1.8. بحسب نوع النموذج

تقوم النماذج التنازلية (*Top-down models*) بتجميع مخاطر الائتمان باستخدام إحصائيات فردية. يتم تجميع العديد من مصادر المخاطر التي يُنظر إليها على أنها متجانسة في مخاطر المحفظة الشاملة، دون الخوض في تفاصيل المعاملات الفردية. هذا النهج مناسب لمخاطر التجزئة مع عدد كبير من الائتمانات، ولكنها أقل استخداماً بالنسبة لقروض الشركات أو السيادة. حتى داخل محافظ البيع بالتجزئة، قد يخفي هذا النوع من النماذج مخاطر محددة، حسب الصناعة أو الموقع الجغرافي.

تضع النماذج التصاعدية (*Bottom-up models*) حساباً لميزات كل أداة. يشبه هذا النهج إلى حد كبير التفكيك الهيكلي للمراكز الذي يميز أنظمة القيمة المعرضة للخطر (VaR)، وهو ما يجعله مناسباً لمخاطر الشركات وأسواق رأس المال. يعتبر هذا النوع من النماذج مفيداً للغاية لاتخاذ إجراءات تصحيحية، لأنه يمكن من إجراء هندسة عكسية لهيكل المخاطر لتعديل هيكل المخاطر.

2.8. بحسب تعريف الخطر:

تنقسم نماذج إدارة مخاطر الائتمان وفق هذا الاعتبار إلى نماذج العجز عن السداد (*Default model*) ونماذج التسعير بحسب السوق (*Mark-to-Market Model*). طورت المؤسسات المالية النوع الأول من النماذج (نماذج العجز عن السداد) لتحديد احتمال التعثر عن سداد الالتزامات الائتمانية من قبل شركة أو كيان سيادي. غالباً ما تستخدم هذه النماذج الإحصائية تحليل الانحدار مع بعض متغيرات السوق ذات الصلة بالوضع المالي للشركة لتحديد طبيعة ونطاق مخاطر الائتمان. داخلياً، يقوم المقرض باستخدام هذا النموذج على تعرض القروض لعملائه لتحديد حدود المخاطر والتسعير والمدة والشروط الأخرى. تقوم وكالات التصنيف الائتماني بحساب احتمالات التخلف عن السداد باستخدام هذه النماذج من أجل تحديد التصنيفات الائتمانية للأدوات والمؤسسات والكيانات السيادية.

تأخذ نماذج التسعير بحسب السوق (*Mark-to-market (MTM)*) في الاعتبار التغييرات في قيم السوق وتغيرات التصنيف، بما في ذلك حالات العجز عن السداد. توفر نماذج القيمة

السوقية العادلة هذه تقيماً أفضل للمخاطر، وهو ما يتوافق مع فترة الاحتفاظ المحددة من حيث فترة التصفية.

3.8. نماذج احتمال التعثر:

تُدخل النماذج الشرطية عوامل الاقتصاد الكلي المتغيرة في احتمال التعثر من خلال علاقة دالية، وهذا ما يجعل ممكناً مثلاً ملاحظة أن معدل التعثر يزيد في أوضاع الركود الاقتصادي. في النماذج غير الشرطية تكون احتمالات التعثر عن السداد ثابتة وتميل إلى التركيز على المعلومات الخاصة بالمقترض أو بعوامل محددة، ويمكن السماح ببعض التغييرات في البيئة من خلال تغيير معلمات الإدخال يدوياً.

4.8. نماذج ارتباطات التعثر (Models of Default Correlations)

نظراً لأن الارتباطات بين حالات التعثر لا يتم ملاحظتها بشكل مباشر بالنسبة للمدينين في محفظة الائتمان، فإنه يجب استنتاجها من النموذج، وتبعاً لذلك تشرح النماذج الهيكلية (*Structural models*) الارتباطات بين الحركات المشتركة للأصول مثل أسعار الأسهم. بالنسبة لكل مدين، هذا السعر هو المتغير العشوائي الذي يمثل الحركات في احتمالات التعثر. تفسر النموذج المصغرة (*Reduced-form models*) الارتباطات من خلال افتراض علاقة ذات دلالة بين احتمال التعثر وعوامل أخرى خارجية.

9. قياس خطر الائتمان: الخسارة المتوقعة

لدى كل البنوك والمؤسسات المالية التي تُقرض نظام لتحديد وحساب إلى أي مدى ترغب في التعرض لمخاطر الخسائر الناتجة عن فشل الطرف الآخر في السداد. وهذه الآلية (أو النظام) هي ما يعرف بقياس مخاطر الائتمان. والسؤال المطروح هنا هو: كيف تقيس المؤسسات المالية مخاطر الائتمان؟ في الواقع، يختلف الأمر من مؤسسة لأخرى. مع مرور السنوات، قامت المؤسسات المالية بتطوير نماذج وتكريس موارد أكبر لتحسين حسابها للمخاطر الائتمانية، وبسبب ذلك فقد بدأت الهيئات التنظيمية المصرفية (السلطات النقدية) بتنظيم تلك النماذج والتحقق من صحتها من خلال فرض قواعد ومعايير للمهام التنظيمية وحساب رأس المال¹. من بين الطرق شائعة الاستخدام هو تقدير الخسارة الائتمانية المتوقعة (Expected Loss)، ولقياس الخسائر الائتمانية المتوقعة فإنه ينبغي أخذ بعين الاعتبار حجم الطرف المقترض، كما يجب توفر المدخلات الأساسية التالية:

- احتمال التعثر عن السداد.
- الخسارة عند التعثر عن السداد.
- التعرض عند التعثر عن السداد

فيما يلي تفصيل العناصر السابقة:

1.9. احتمال العجز عن السداد (Probability of Default):

يقصد باحتمال التعثر (العجز) عن السداد (PD) إمكانية (احتمالية) الفشل في الدفع خلال الفترة المنصوص عليها في العقد، بمعنى آخر هي تقدير لاحتمال تخلف العميل عن العمل خلال فترة زمنية معينة (عادة ما تكون لمدة عام واحد). ويتم التعبير عنها كنسبة مئوية. يمكن حسابها لهذه السنة وذلك مقارنة بسعر افتراضي متوقع. ويعتبر الحساب السليم لاحتمال التعثر عن السداد الأساس لتقدير علاوة مخاطر الائتمان في محاسبة الأرباح وفي قياس المخاطر الائتمانية.

¹ وهذا ما حدث في عام 1997 عندما أدرجت التعديلات على مخاطر السوق، فضلاً عما قام به معهد التمويل الدولي والهيئة الدولية للمشتقات المالية والمقايضات عام 1998.

مثال عن كيفية احتساب احتمال التعثر عن السداد:

متوسط احتمال التعثر ¹	2020			2019			التصنيف الائتماني
	احتمال التعثر	التعثر	المقترضون	احتمال التعثر	التعثر	المقترضون	
0.45%	0.8%	1	120	0.0%	0	100	AA
0.77%	1.1%	2	190	0.5%	1	200	A
1.11%	1.2%	4	330	1.0%	3	300	BBB
1.34%	1.4%	6	420	1.3%	5	400	BB
4.21%	4.4%	8	180	4.0%	8	200	B
16.11%	17.5%	14	80	15.0%	15	100	CCC
		35	1320		32	1300	

متوسط احتمال التعثر = $\frac{[(\text{عدد المتعثرين سنة (س)} + \text{عدد المتعثرين سنة (س+1)}) \div (\text{عدد المقترضين لسنة (س)} + \text{عدد المقترضين سنة (س+1)})]$

2.9. التعرض عند العجز عن السداد (Exposure at Default):

التعرض عند العجز عن السداد (EAD) هو المبلغ المقدر المستحق عند نقطة التخلف عن السداد. سيكون هذا الاستخدام الحالي بالإضافة إلى تقدير الاستخدام لأي تسهيلات ائتمانية غير مسحوبة.

3.9. الخسارة في حالة التعثر (Loss Given Default):

الخسارة في حالة التعثر (LGD) هي تقدير لنسبة التعرض عند العجز عن السداد (EAD) التي ستفقد في حالة التخلف عن السداد. ويتم التعبير عنها كنسبة مئوية.

4.9. معدل التغطية المتوقع:

يشير معدل التغطية (الاسترداد) إلى نسبة الدين الذي يمكنه استرداده من خلال الاستحواذ على الأصول والرهونات وما شابه، وبالتالي فهو المقابل للخسارة عند التعثر، فإذا منح بنك قرضا قيمته 1 مليون دولار أمريكي لأحد عملائه، وقدر البنك أنه في حالة التعثر، فإنه

¹ متوسط احتمال التعثر = $\frac{[(\text{عدد المتعثرين سنة (س)} + \text{عدد المتعثرين سنة (س+1)}) \div (\text{عدد المقترضين لسنة (س)} + \text{عدد المقترضين سنة (س+1)})]$

في نقطة التعثر يكون معدل التغطية (الاسترداد) هو 60%، فإن ذلك يعني أن نسبة الخسارة عند التعثر (LGD) هي 40%.

5.9. العلاقة بين احتمال التعثر، التعرض عند التعثر والخسارة:

يمكن حساب الخسارة المتوقعة من خلال الصيغة الرياضية التالية:

$$EL = EAD \times PD \times LGD$$

وتعطي الصيغة أعلاه قيمة بالوحدات النقدية، ومع ذلك يمكن حساب الخسارة المتوقعة كنسبة لتصبح ذات فائدة أكبر، إذ عادة ما تكون القيم النسبية أفضل من القيم المطلقة. الخسارة المتوقعة كنسبة هي حاصل ضرب احتمال التعثر (PD) في الخسارة عند التعثر (LGD)، أي:

$$EL(\%) = PD \times LGD$$

يمكن استخدام الخسارة الائتمانية المتوقعة كمقياس مطلق لإدارة مخاطر الائتمان بعدة طرق، مثل تقييم المخاطر النسبية للمحافظ.

عندما تتطوي المحافظ المماثلة في الحجم على مستويات خسارة متوقعة مختلفة، فإن المحفظة ذات الخسارة المتوقعة الأعلى سيكون لها إما احتمال تعثر (PD) أعلى و/أو خسارة عند التعثر (LGD) أعلى. الخسارة المتوقعة كنسبة تكون مفيدة لمقارنة المحافظ الاستثمارية ذات الأحجام المختلفة.

في الممارسة الفعلية، قد لا يتحقق أن تكون الخسارة الفعلية هي ذاتها الخسارة المتوقعة، ومع ذلك فإن اهتمام البنك هو عندما تكون الخسارة الفعلية أكبر من الخسارة المتوقعة، ويمثل فائض الخسارة الفعلية أي المقدار الذي تجاوزت الخسارة الفعلية الخسارة المتوقعة، يمثل الخسارة غير المتوقعة (Unexpected Loss).

6.9. مثال عملي:

قام أحد البنوك بتقديم قرض قيمته 5 مليون دينار أردني لمدة عام إلى أحد العملاء. يقدر البنك أن لدى المقترض احتمالية 0.2% للتوقف عن السداد خلال العام المقبل، ويقدر أيضًا أنه في حالة التخلف عن السداد، سيكون لهذا القرض معدل استرداد بنسبة 50% (الخسارة عند التعثر: 50%).

ما هي الخسارة المتوقعة (المطلقة والنسبية)؟

الخسارة المتوقعة (بالقيم):

$$EL = 5.000.000 \times 0.2\% \times 50\%$$

$$EL = 5000$$

الخسارة المتوقعة (بالنسبة):

$$EL(\%) = 0.2\% \times 50\%$$

$$EL(\%) = 0.1\%$$

10. قياس خطر الائتمان: الأصول المرجحة بالخطر

1.10. ماهية الأصول المرجحة بالخطر:

الأصول المرجحة بالمخاطر (*Risk Weighted Assets RWAs*) هي قيم الأصول سواء داخل الميزانية أو خارجها معدلة وفق المخاطر. عادة ما يتم استخدام هذه الطريقة في حساب متطلبات رأس المال والعوائد المعدلة حسب الخطر.

2.10. حساب الأصول المرجحة بالخطر:

تختلف أوزان الخطر وفقاً لخطر (أي احتمال) الخسارة التي قد يتعرض لها الأصل، بحيث يتم إعطاء أوزان (ترجيحات) أعلى كلما زادت درجة الخطر. وهذه الطريقة تشبه منهجية (معامل التحويل الائتماني) (*Credit Conversion Factors*) والتي يتم فيها معادلة البنود خارج الميزانية بواسطة استخدام معاملات التحويل الائتماني، ثم تتم معالجة الناتج مثل أي بند من البنود داخل الميزانية ويعطى وزن الخطر وفقاً لدرجة الخطر التي ينطوي عليها (مثلاً نوعية الطرف المقابل). يتم تعيين هذه المعاملات من قبل الجهات الإشرافية والرقابية أو يتم تحديدها في النموذج الداخلي للبنك إذا كان مسموحاً باستخدام النماذج الداخلية. لنأخذ مثلاً تطبيقياً:

يوضح الجدول أدناه محفظة ائتمانية بقيمة أصول يبلغ إجماليها 10 ملايين دولار أمريكي.

القيمة	الأصول
5 مليون	قرض
2 مليون	سندات دين حكومية
3 مليون	بنود خارج الميزانية
10 مليون	

وللتبسيط، يتم إعطاء وزن لكل البنود 100% عدا سندات الدين الحكومي والتي تعتبر مضمونة فتأخذ وزن 0%. أما معامل التحويل الائتماني للبنود خارج الميزانية فسنفترض أنه 50%.

لنحسب الآن إجمالي الأصول المرجحة وفق الخطر لهذه المحفظة:

الأصول مرجحة بالخطر	وزن الخطر	قيمة الائتمان المعادل	معامل التحويل الائتماني	القيمة	الأصول
5 مليون	100%	-	-	5 مليون	قرض
0	0%	-	-	2 مليون	سندات دين حكومية
1.5 مليون	100%	1.5 مليون	50%	3 مليون	بنود خارج الميزانية
6.5 مليون	الأصول المرجحة			10 مليون	الإجمالي

الفصل الثالث: نماذج قياس خطر الائتمان

1. مقدمة:

عندما يتعلق الأمر بمخاطر الائتمان، فإن أهم مشكلة تواجه المصرف هي تقييم احتمال فشل المقترضين. هذا في الحقيقة هو السبب في ظهور النماذج الكمية التي تستهدف نمذجة مخاطر الائتمان للمدين، فضلا عن نمذجة مخاطر الائتمان المرتبطة بأدوات محفظة الائتمان مثل القروض والتعهدات والضمانات وغيرها.

تم تطوير عدد من النماذج، بما في ذلك النماذج الداخلية الخاصة بالمؤسسات المالية. بعض تلك النماذج تعتبر تجارية وبالتالي فهي متاحة للاستخدام مقابل تكلفة (Hickman and Koyluoglu, 1999). تدرك المؤسسات المالية على اختلاف أهميتها وقوتها بضرورة هذه النماذج، وفي وقتنا الحاضر لا توجد مؤسسة لا تعتمد أحد تلك النماذج. يمكن تقسيم النماذج الكمية المتعلقة بالمخاطر الائتمانية إلى ثلاثة أقسام، هي (Crouhy, Galai, & Mark, 2000):

1) النماذج الهيكلية: يوجد نموذجان لإدارة محفظة الائتمان يتم توفيرهما في الأدبيات:

- نموذج KMV من Moody's (نموذج المحفظة)
- نموذج CreditMetrics بواسطة JPMorgan.

2) نموذج العوامل الكلية (النموذج الاقتصادي القياسي): قدم نموذج عرض محفظة الائتمان (Credit Portfolio View) في عام 1998 من قبل ماكينزي.

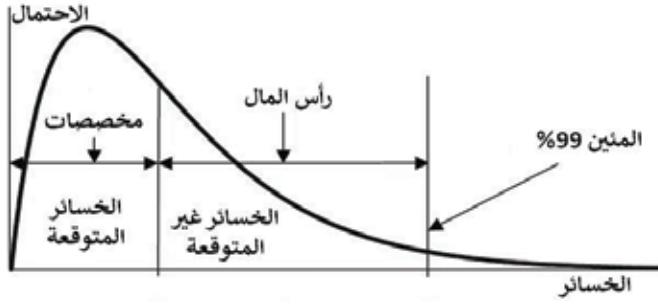
3) النماذج الاكتوارية (Credit Suisse First Boston): تم تطوير هذا النموذج (CreditRisk+) في عام 1997.

2. المبادئ الأساسية لتقدير المخاطر الائتمانية:

عند نمذجة مخاطر الائتمان، فإن أحد أهم الإشكالات التي نواجه هي تعريف الحدث الائتماني (*Credit Event*) الذي يشير إلى أن الخسارة قد حدثت فعلاً. يأخذ الحدث الائتماني عدة أشكال كفشل المدفوعات أو الإفلاس أو التخلف عن السداد، غير أن الإشكال الأهم يتعلق بكيفية تحديد ما إذا كان القرض الذي لم يحم بالسداد لفترة زمنية معينة هو بالفعل متعثر (*non-performing*)، مما يعني أنه يجب على المصرف الاعتراف (محاسبياً) بالخسارة الائتمانية. على سبيل المثال، إذا كان موعد استحقاق سداد العميل لقسط قد تأخر لمدة 10 أيام، فقد يشير هذا بالفعل إلى أنه يواجه بعض المشكلات في سداد القرض، ولكن قد يكون السبب في ذلك هو مشكلة تقنية (مثلاً مشاكل في نظام التحويل أو المدفوعات)، وبالتالي، من المهم تحديد الحد الأدنى (العتبة) لفترة الاستحقاق الماضية بشكل صحيح. في إدارة مخاطر الائتمان، الافتراض المعياري هو أن القرض يعتبر متخلفاً عن السداد (أو متعثر الأداء) عندما يتأخر العميل عن السداد 90 يوماً على الأقل. عندما يكون لدى البنك مؤشرات على أن القرض قد لا يتم سداه بالكامل (على سبيل المثال بسبب بعض المدفوعات المتأخرة)، يجب عليه الاعتراف بالخسارة وإنشاء مخصصات (تسمى أيضاً الاحتياطيات أو المخصصات).

محاسبياً، تقلل هذه العملية من قيمة القرض (القيمة السالبة على جانب الأصل) وتؤدي لنشوء تكاليف (مما يعني انخفاضاً في صافي الأرباح وبالتالي حقوق الملكية). لهذا الغرض، يقدر البنك ما يسمى بالخسارة المتوقعة (*Expected Loss EL*).

تستند الخسارة المتوقعة إلى قيمة القرض (أي **التعرض عند التعثر**، *EAD*) مضروبة في احتمال أن القرض سيتخلف عن السداد (أي **احتمال التعثر**، *PD*). بالإضافة إلى ذلك، يأخذ البنك في الحسبان أنه حتى عند حدوث التخلف عن السداد، فقد يكون قادراً على استرداد جزء من القرض (على سبيل المثال بسبب إجراءات الإفلاس أو لوجود ضمان عيني يمكن التصرف فيه). ومن ثم، فإن الرقم السابق يضرب كذلك في تقدير الجزء الذي سيتم فقده من القرض في حالة حدوث تعثر (أي **الخسارة في حالة التعثر**، *LGD*).



شكل (3-1): توزيع خسائر الائتمان

يمكن حساب الخسارة المتوقعة (EL) من خلال الصيغة الرياضية التالية:

$$EL = EAD \times PD \times LGD$$

حيث:

(PD): احتمال التعثر.

(LGD): الخسارة عند التعثر.

(EAD): التعرض عند التعثر.

ويمكن كتابة المعادلة السابقة بالأخذ بعين الاعتبار معدل التغطية ($Recovery Rate$)، على

النحو التالي:

$$EL = EAD \times PD \times (1 - RR)$$

حيث:

(RR): هو معدل التغطية ويحسب: [$RR = 1 - LGD$]

الخسارة المتوقعة يتم تغطيتها بالعوائد (الفوائد والعمولات) ومخصصات (احتياطيات) خسائر القروض. تعني الخسارة المتوقعة القيمة المتوسطة لتوزيع خسارة الائتمان، ومن ثم، فهي مجرد قيمة متوسطة يمكن تجاوزها، لذلك نحدد الخسارة غير المتوقعة على أنها الفرق بين قيمة عالية (مثلاً المئين 99%) والخسارة المتوقعة. يجب أن تمتلك البنوك رأس مال كافٍ لتغطية الخسارة غير المتوقعة بالكامل.

2. العناصر الأساسية الواجب مراعاتها عند نمذجة خسائر الائتمان:

عند نمذجة خسائر مخاطر الائتمان، يجب مراعاة العديد من العناصر المهمة، نذكر منها ما يلي:

- تعتبر حالات التخلف عن السداد أحداثاً نادرة نسبياً مقارنة بخسائر السوق، ويترتب عن ذلك نقص البيانات المتاحة، وهي مشكلة جوهرية لكل من معايرة النماذج وكذلك لإجراء الاختبار العكسي (*Backtesting*).
- الارتباطات بين التعثرات لها تأثير كبير على النتيجة النهائية، وبالتالي لا ينبغي التقليل من أهميتها، وتوضح البيانات التاريخية أن تعثراً واحداً يمكن أن يؤدي إلى سلسلة تعثرات متتالية.
- يجب أن يؤخذ في الاعتبار التعرض غير الصحيح (مثلاً زيادة احتمال التعثر عند الاستخدام المتزايد لبطاقات الائتمان).
- في الأوقات السيئة، يمكن أن يتفاقم كل من احتمال التعثر (*PD*) والخسارة عند التعثر (*LGD*)، وبالتالي فإن الافتراض الذي تقوم عليه نماذج تقدير الخسائر الائتمانية حول كون هذين المتغيرين مستقلين عن بعضهما يصبح غير واقعي.
- لا بد من الأخذ بعين الاعتبار مخاطر التركيز في محفظة القروض، خاصة في حالة انخفاض حجمها.
- التعرضات الائتمانية لا تخضع فقط للمخاطر الفردية للمقترضين أو الأطراف المقابلة، ولكن للمخاطر النظامية أيضاً. على سبيل المثال، سيؤثر انخفاض أسعار العقارات بشكل سلبي على صناعة البناء بأكملها؛ التغيرات في أسعار الصرف الأجنبي يمكن أن يكون لها تأثير على المصدرين.
- توزيع الخسارة له أطراف عريضة (*fat tails*) وغير متماثل.

3. أنواع النماذج المستخدمة لتقدير مخاطر الائتمان:

سبق الإشارة في الفصل الثاني من الكتاب إلى تقسيمات نماذج تقدير مخاطر الائتمان، ولعل من أفضل وأهم التقسيمات هو تقسيم نماذج مخاطر الائتمان إلى فئتين رئيسيتين، ولا بأس من التذكير بهذين النوعين لارتباط هذا التقسيم بما سنتناوله في هذا الجزء:

1.3. النماذج الهيكلية:

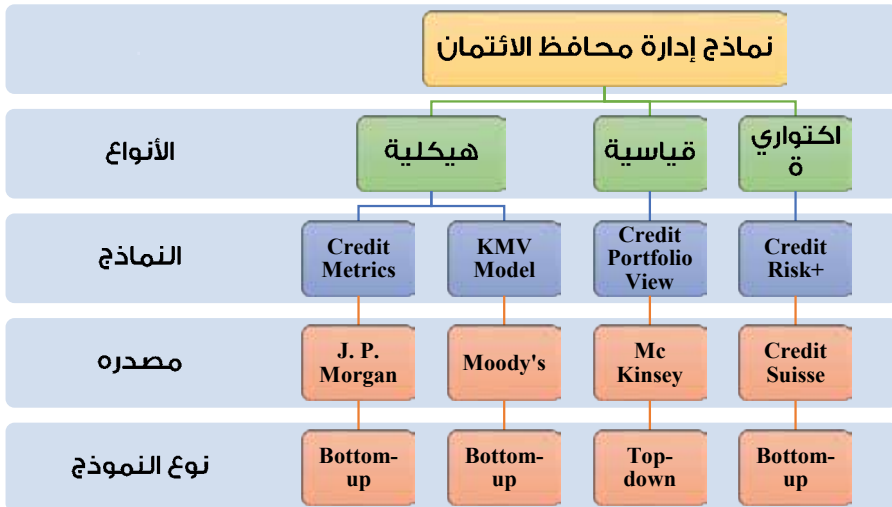
تقتض هذه النماذج أنه يمكن تفسير التخلف عن السداد من خلال نقطة انطلاق محددة (عادة تسمى: نقطة التعثر)، على سبيل المثال يمكن أن يكون سببه انخفاض في قيمة الأصول إلى ما دون حد معين (أي: قيمة الدين). يتم نمذجة قيمة الأصول نفسها على أنها عملية عشوائية.

2.3. النماذج المختصرة:

النماذج المختصرة أو المصغرة لا يُفترض فيها أي حدث مثير محدد، لكن شدة التخلف عن السداد (أو معدل التخلف عن السداد) قد تعتمد على التغيرات في العوامل الخارجية (مثلاً: نمو الناتج المحلي الإجمالي، والتضخم، والبطالة، وأسعار الفائدة...). يتم تقدير هذه العلاقة باستخدام البيانات التاريخية وتقنيات الاقتصاد القياسي.

يوضح الشكل (2-3) أهم نماذج إدارة محافظ الائتمان وهي التي تستخدم لتقدير مخاطر الائتمان والفروق الرئيسة بين كل نوع:

شكل (2-3): نماذج إدارة محافظ الائتمان



المصدر: المؤلف

4. قياس خطر الائتمان: نموذج KMV

1.4. التعريف بالنموذج:

نموذج (KMV)¹ ويعرف أيضا باسم (Moody's KMV) هو تطوير لنموذج (Merton) الذي سبق ووضعتة شركة (Moody's) ويعتبر من النماذج الهيكلية، إذ على غرار ما تم شرحه حول المناهج الهيكلية، يحدث التعثر عندما تنخفض قيمة الأصول إلى ما دون قيمة معينة، تسمى نقطة التعثر (Default Point). مع العلم أن نقطة التعثر في نموذج (Moody's KMV) ليست هي نفسها كما في نموذج ميرتون وهي -في نموذج ميرتون- النقطة التي تنخفض فيها قيمة الأصول إلى ما دون قيمة إجمالي الدين.

بمرور الوقت، ستكسب أصول الشركة عائداً واتجاهاً معينين بمتوسط وتباين معينين. ويفترض النموذج أن تكون قيمة أصول الشركة موزعة بشكل لوغاريتمي (log-normally distributed)، أي أن عوائد الأصول تأخذ توزيعاً طبيعياً. في هذا النموذج، تم إجراء العديد من التعديلات والتحسينات على نموذج (Merton) بشكل رئيسي في المجالات التالية:

هيكل الدين:

يفترض نموذج ميرتون في وضعه الأصلي أن الدين الكامل للشركة يتم تمثيله بسند صفري واحد أو قرض واحد يتم سداه بالكامل عند الاستحقاق. هذا الافتراض غير واقعي إلى حد ما. عادةً ما يكون لدى الشركات هيكل ديون معقد، بما في ذلك أنواع مختلفة من أدوات الدين قصيرة وطويلة الأجل (بشكل أساسي القروض من البنوك، والمطلوبات من الشركات الأخرى والسندات) بأجال استحقاق مختلفة وهيكل مختلف للسداد (على سبيل المثال، يتم سداد السندات بشكل أساسي عند الاستحقاق، يمكن سداد القروض بعدة دفعات موزعة بشكل موحد). ومن ثم، فإن تقييم ما إذا كانت قيمة أصول الشركة كافية لسداد ديونها هو أكثر تعقيداً مما كان عليه في الإعداد الأصلي. أحد الحلول الممكنة هو افتراض أن قيمة الدين (أي سعر التنفيذ لخيار الشراء) تساوي مبلغ الدين قصير الأجل مضافاً نصف المبلغ الإجمالي للدين طويل الأجل.

عتبة التخلف عن السداد:

يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن القيمة الحقيقية لأصول الشركة لا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر في السوق؛ أصحاب المصلحة لديهم فقط وصول متأخر إلى المعلومات عن القيمة المحاسبية

¹ نسبة إلى كل من: Kealhofer, McQuown, Vasicek

لأصول الشركة. ومن ثم، من الناحية العملية، قد تكون الشركة قادرة على العمل حتى بعد أن تكون القيمة الحقيقية لأصولها أقل من ديونها المستحقة الدفع. والسبب هو أن الشركة قد تكون قادرة على زيادة الديون التي يمكن استخدامها لسداد الديون القديمة، بالنظر إلى أن أصحاب المصلحة ليست لديهم المعلومة بأن الشركة ستتعثر.

توزيع الخسارة:

لا يتطلب نموذج ميرتون افتراض التوزيع الطبيعي للخسائر، ويمكن استبداله بتوزيع يعتمد على البيانات التجريبية. تستخدم (Moody's) علاقة تجريبية بين ما يسمى بالمسافة إلى التعثر (*Distance to Default*) وتكرار التعثر المتوقع (*Expected Default Frequency*)، حيث:

$$DD_t = \frac{\ln \frac{D_T}{A_t} - (\mu_A - \frac{1}{2} \sigma_A^2)(T - t)}{\sigma_A \sqrt{T - t}}$$

2.4. خطوات حساب احتمال التعثر وفق نموذج (KMV)

خطوة (1): تحديد قيمة الأصول (V) وتباينها (σ)

يمكن تقدير قيمة أصول الشركة استناداً إلى قيمة سهم الشركة التي تعطي فكرة عن قيمة حقوق الملكية واستخدام القيمة الدفترية للالتزامات، أما تقلب قيمة الأصول فهو ليس تقلب سعر السهم، حيث إن سعر السهم يتأثر بقيمة الأصول.

قيمة حقوق الملكية والتي عادة ما يمثلها سعر السهم في السوق (S) تتحدد بالعناصر التالية:

- قيمة أصول الشركة (V)
- تذبذب الأصول (σ)
- نسبة الرافعة المالية (L)
- أسعار الفائدة على الديون طويلة الأجل (i)
- معدل العائد الخالي من الخطر (r).

كل من نسبة الرافعة المالية، أسعار الفائدة على الديون طويلة الأجل وسعر الفائدة الخالي من الخطر يمكن معرفتها، ويمكن معرفة سعر السهم من السوق. المتغيرات غير المعروفة هي كل من قيمة أصول الشركة (V) والتذبذب (الانحراف المعياري) (σ). يستخدم نموذج (*Moody's KMV*) نهجًا تكراريًا لإيجاد قيمة أصول الشركة (V) والتذبذب (σ) استنادًا لمعرفتنا بكل المتغيرات الأخرى (سعر السهم، الرافعة المالية، أسعار الفائدة على الديون طويلة الأجل وسعر الفائدة الخالي من الخطر).

خطوة (2): حساب المسافة نحو التعثر (*Distance to Default DD*)

أحد المفاهيم الأساسية التي يقوم عليها نهج (*KMV*) تتمثل في الاعتراف بأن الشركة لا تضطر إلى التخلف عن السداد في اللحظة التي تنخفض فيها قيمة أصولها عن القيمة الاسمية للديون. في الواقع يحدث التخلف عن السداد عندما تنخفض قيمة أصول الشركة في مسافة ما بين قيمة الدين قصير الأجل وقيمة الدين الإجمالي. بمعنى آخر، من الممكن ألا يكون هناك عجز عن السداد حتى لو انخفضت قيمة الأصول إلى أقل من قيمة إجمالي الدين، وهذا في الحقيقة أمر عادي ذلك أن الاحتياجات النقدية الآنية هي التي تسبب العجز عن السداد، وقد يكون لدى الشركة نقد (أو سيولة) كافٍ لمواصلة سداد جميع الالتزامات عند استحقاقها على الرغم من أن إجمالي المطلوبات قد يكون أكبر من إجمالي الأصول. تحدد منهجية (*KMV*) نقطة العجز عن السداد في مكان ما بين الدين قصير الأجل (*Short Term Debt*) وإجمالي الدين، وتعرفها على أنها إجمالي الدين قصير الأجل ونصف قيمة الدين طويل الأجل.

$$DPT = STD + \frac{1}{2}LTD$$

(*DPT*): نقطة التعثر

(*STD*): الدين قصير الأجل

(*LTD*): الدين طويل الأجل

بعد ذلك، يحدد نهج (*KMV*) ماهية المسافة إلى التعثر (*DD*). المسافة إلى التعثر هي عدد الانحرافات المعيارية التي يجب أن تخسرها الأصول قبل الوصول إلى نقطة التعثر (*Default Point DPT*) وتحسب على النحو التالي:

$$DD = \frac{E(V_1) - DPT}{\sigma}$$

حيث:

(DD) : المسافة نحو التعثر.

$(E(V_1))$: القيمة المتوقعة لأصول الشركة خلال سنة.

(DPT) : نقطة التعثر.

(σ) : هو الانحراف المعياري للعوائد المستقبلية للأصول.

يمكن التعبير عن المعادلة السابقة بدلالة مضاعف الانحراف المعياري للعوائد المتوقعة على النحو التالي:

$$DD = \frac{\ln\left(\frac{V_0}{DPT_T}\right) + \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)T}{\sigma\sqrt{t}}$$

حيث: (μ) هي متوسط عوائد الأصل و (σ) تذبذب عوائد الأصل.

لكن، كيف وصلنا من المعادلة الأولى إلى المعادلة الثانية؟

الصيغ متطابقة عملياً. فكر في المعادلة الأولى على أنها معبر عنها بالقيم المطلقة، أي أن البسط $[E(V_1) - DPT]$ يمثل القيمة بالدولار التي يجب فقدانها للوصول إلى نقطة التعثر، وبقسمتها على الانحراف المعياري (بالدولار)، فإن ذلك يعطينا عدد الانحرافات المعيارية بعيداً عن نقطة التعثر. بالنسبة للمعادلة الثانية، فكر في قياس نفس المسافة إلى التعثر كعوائد تم قياسها بالنسب المئوية وليس بالقيم المطلقة (بالدولار) (تتراكم باستمرار).

لنفترض أن نقطة التعثر في لحظة ما هي $100 (DPT = 100)$ ، والقيمة الحالية للأصول هي $120 (V_0 = 120)$. هذا يعني أنه خلال العام المقبل يمكننا تحمل خسارة:

- 20 دولارًا، معبرًا عنها كنسبة مئوية (نسبة من نقطة التعثر).
- بالإضافة إلى كل ما يمكن ربحه العام المقبل (كنسبة مئوية).

قيمة 20 دولارًا كنسبة نمو خلال عام باستخدام التركيب المستمر يمكن حسابها على النحو التالي:

$$\ln\left(\frac{V_0}{DPT_T}\right) = \ln\left(\frac{120}{100}\right) = 18.23\%$$

لكننا مع ذلك، نحتاج لإضافة ما سنكسبه في العام المقبل، وهو متوسط العائد (μ) وبشكل أدق $(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2)$ ذلك أن التقلب يقلل من العوائد (عند التركيب المستمر)، وبذلك يكون البسط في

$$[\ln\left(\frac{V_0}{DPT_T}\right) + \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)T]$$

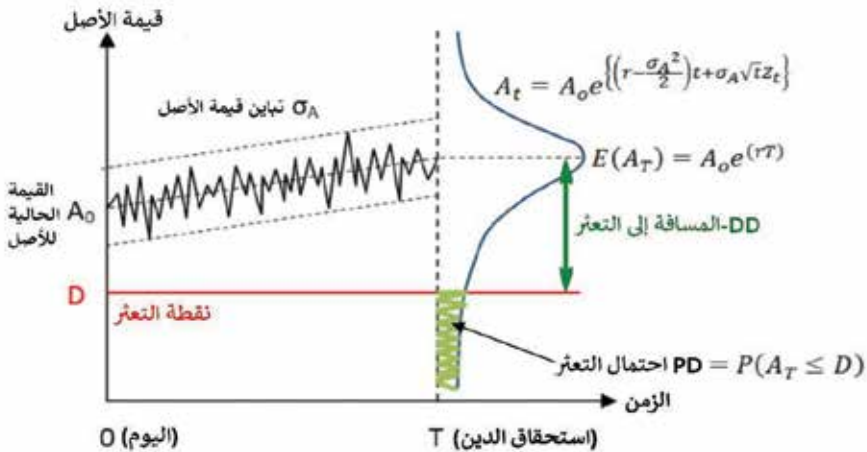
بالنسبة للمقام (σ) فإنه إن اختلفت الفترة المعتبرة عن الفترة الكلية، فإنه يتم التعبير عنها بالصيغة: $(\sigma\sqrt{t})$.

خطوة (3): حساب تكرار التعثر المتوقع (Expected Default Frequency EDF)

يتم في هذه المرحلة تحديد تكرار التعثر المتوقع، والذي يعني تحديد المسافة إلى التخلف عن السداد (Distance to Default) إلى احتمالات التخلف عن السداد بناءً على قاعدة بيانات خاصة (مقدمة للعملاء باستخدام خدمة تعرف باسم: "مراقب الائتمان" (Credit Monitor)). يتأثر تكرار التعثر المتوقع بالعناصر التالية:

- سعر السهم.
- نسبة الرافعة المالية
- تقلب الأصول.

شكل (3-3): نموذج (KMV Moody's)



المصدر: (Moody's KMV)

وكما يظهر من الشكل (3-3)، فإن القيمة الحالية لأصول الشركة هي (A_0) وهي تتذبذب بانحراف معياري قدره (σ_A) . لاحظ أنه إذا انخفضت قيمة أصول المؤسسة إلى أقل من نقطة التعثر (D) حينئذٍ تتعثر المؤسسة، ويظهر هذا الاحتمال في الجزء المظلل باللون الأخضر في الشكل البياني (أدنى نقطة التعثر) ليشير بذلك إلى أن احتمال تخلف الشركة عن السداد هو احتمال أن تنخفض قيمة الأصول عن نقطة التعثر $(PD = P(A_T \leq D))$.

3.4. مزايا وحدود النموذج:

تتمثل إحدى المزايا الرئيسية لإطار عمل $(Moody's KMV)$ في قدرته على الأخذ بعين الاعتبار أية معلومات جديدة تتعلق بتدهور الوضع المالي للشركة وفي وقت سريع، شرط أن تنعكس تلك التغيرات في أسعار سهم الشركة. وهذا الأمر في الحقيقة بقدر ما يعتبر إيجابياً بقدر ما ينطوي على محاذير، فقد تكون تقديرات احتمالات التعثر (PD) المستندة إلى هذا النموذج متقلبة للغاية في فترات التذبذبات الكبيرة في أسعار الأسهم، حتى لو كانت هذه التذبذبات مرتبطة بالتغيرات في الأوضاع العامة للمشاركين في السوق أكثر من ارتباطها بالتغيرات الفردية في وضع الشركة نفسها.

إن متطلبات البيانات لهذا لنموذج $(Moody's KMV)$ تتطلب الكثير من الشروط، من ذلك على سبيل المثال أنه لا يمكن تطبيق النموذج إلا على الشركات المدرجة والمتداولة في سوق الأوراق المالية، هذا يجعله غير ممكن التطبيق على نطاق واسع في الأنظمة المالية والمصرفية ذات الأسواق المالية المحدودة. بالإضافة إلى ما سبق، يتطلب نموذج عمل (KMV) بيانات من القوائم المالية للشركات، ومعروف في عالم المال مدى التأخر الذي يحصل في الإفصاح عن الأرقام المالية للشركات، في حين يتطلب أي إطار لإدارة مخاطر الائتمان استجابة آنية وسريعة.

5. قياس خطر الائتمان: نموذج (Credit Metrics)

1.5. وصف النموذج:

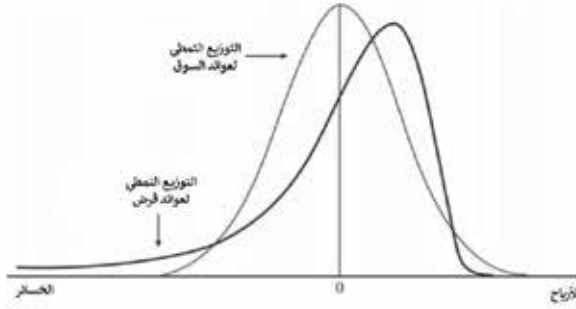
تم تطوير نموذج (Credit Metrics) من طرف بنك جي بي مورغان (J. P. Morgan) عام 1997، حيث يسمح بتحديد احتمال التعثر (PD) وخسائر المحفظة المالية الناتجة عن تغير التصنيف الائتماني أو التعثر خلال فترة زمنية (سنة) من خلال ما يسمى بانتقال التصنيف الائتماني (Credit Rating Migration) والذي يعني احتمال الانتقال من فئة تصنيف ائتماني إلى فئة أخرى (مثلاً الانتقال من التصنيف (AAA) إلى (AA))، بما في ذلك حالة التعثر عن السداد (D). وعادة ما يتم تقديم هذه الاحتمالات في شكل مصفوفة احتمال انتقال التصنيف والتي تقوم وكالات التصنيف الائتماني بإعدادها، ويمكن للمؤسسة المالية من خلال إعداد مصفوفة انتقال التصنيف داخلية (خاصة بها).

يسمح هذا النموذج بحساب خسائر المحفظة المالية الناتجة عن تغير التصنيف الائتماني أو التعثر خلال فترة زمنية محددة بعام واحد، أي أنه يتم تقييم مخاطر المحفظة بسبب التغيرات في قيمة الدين الناجمة عن التغيرات في جودة الائتمان، ما يعني أن النموذج يقوم بتضمين التغيرات في القيمة التي لا تنتج فقط عن أحداث التخلف عن السداد المحتملة، ولكن أيضاً عن طريق الترقيات وتخفيضات جودة الائتمان.

تقوم (CreditMetrics) بتوزيع تكلفة أي قرض أو محفظة سندات، حيث ترتبط تكلفة التغيرات فقط بانتقال التصنيف الائتماني من درجة تصنيف معينة إلى أخرى. يتم في هذه المنهجية أيضاً تقدير القيمة المعرضة للخطر الناتجة عن الائتمان (Credit VaR) - تقلب القيمة - وليس فقط الخسائر المتوقعة، إضافة لتقدير المخاطر في السياق الكامل للمحفظة، ويتم التعامل مع الارتباطات الموجودة لجودة الائتمان بين المدينين، وهو ما يتيح ذلك حساب فوائد التنوع أو التراكيز الزائدة المحتملة عبر المحفظة مباشرة. بالمقارنة مع مخاطر السوق، فإن مخاطر الائتمان لها ثلاث خصائص:

- 1) يختلف توزيع المحفظة بشكل كبير عن التوزيع الطبيعي.
- 2) يعد قياس تأثير المحفظة بسبب التنوع أكثر صعوبة من قياس أثر التنوع على مخاطر السوق.
- 3) المعلومات حول القروض ليست كاملة.

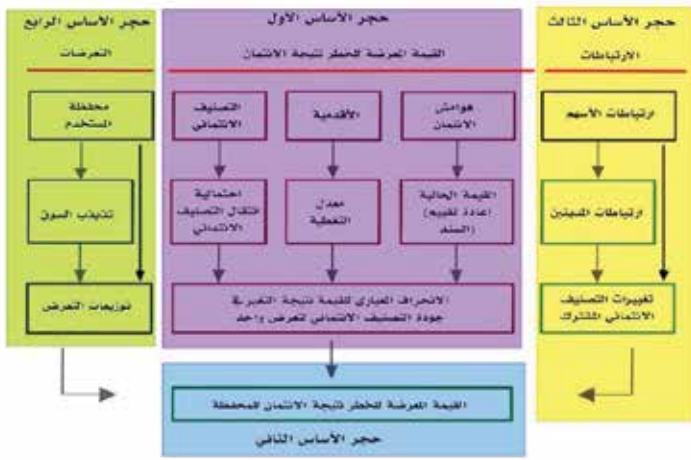
عند تقييم مخاطر الائتمان، يتعين التعامل مع التوزيعات التي تكون منحدره بشكل كبير ولها "أطراف مرجحة" (الشكل 3-4).



شكل (3-4): مقارنة توزيع عوائد السوق وعوائد القروض

في هذه الحالة، لا يمكن تقدير النسب المئوية للتوزيع التي تحدد مقاديرها إلا من متوسط القيمة والتباين. هذا الموقف يتناقض تمامًا مع ما يحدث في تقييم مخاطر السوق. لذلك، يتطلب حساب القيمة المعرضة للمخاطر لمخاطر الائتمان محاكاة التوزيع الكامل لتغيرات قيمة المحفظة. لقياس تنوع المحفظة، من الضروري تقييم الارتباط في التغيرات في جودة الائتمان لجميع المدينين. ومع ذلك، لا يتم ملاحظة مثل هذه الارتباطات بشكل مباشر. تعتمد (CreditMetrics) تقييمها على الاحتمال المشترك لعوائد الأسهم، مما يستلزم بعض الافتراضات المبسطة حول هيكل رأس مال المدين. يرتبط عدم اليقين الوحيد في منهجية (CreditMetrics) بانتقال الائتمان (Credit Migration)، الشكل (3-5) يوضح هيكل نموذج (CreditMetrics) وأحجار الأساس لبنائه:

شكل (3-5): قوالب البناء وهيكل نموذج (CreditMetrics)



المصدر: (CreditMetrics: 1997)

2.5. خطوات تطبيق النموذج:

يتضمن إجراء تقييم مخاطر الائتمان باستخدام منهجية (CreditMetrics) مجموعة من الخطوات هي:

الخطوة 1: مصفوفة الانتقال لمدة عام واحد

مصفوفة الانتقال توضح احتمالات انتقال أو تحول التصنيف الائتماني لأداة مالية من درجة ائتمانية معينة إلى أخرى. يشير العمود الأول إلى درجة التصنيف الائتماني الحالية للأداة المالية (من AAA إلى CCC)، في حين تشير الأعمدة التي تليه إلى الانتقال في التصنيف الائتماني للأداة المالية.

لنأخذ على سبيل المثال سندا درجة تصنيفه (BBB) (المظلل في المصفوفة أدناه). يشير العمود الأول إلى أن احتمال انتقال تصنيف السند من الدرجة الحالية (BBB) إلى درجة (AAA) هو 0.02%.

جدول (1): مصفوفة الانتقال لسنة واحدة

Initial Rating	Rating at year-end (%)							
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
AAA	90.81%	8.33%	0.68%	0.06%	0.12%	0.00%	0.00%	0.00%
AA	0.70%	90.65%	7.79%	0.64%	0.06%	0.14%	0.02%	0.00%
A	0.09%	2.27%	91.05%	5.52%	0.74%	0.26%	0.01%	0.06%
BBB	0.02%	0.33%	5.95%	86.93%	5.30%	1.17%	0.12%	0.18%
BB	0.03%	0.14%	0.67%	7.73%	80.53%	8.84%	1.00%	1.06%
B	0.00%	0.11%	0.24%	0.43%	6.48%	83.46%	4.07%	5.20%
CCC	0.22%	0.00%	0.22%	1.30%	2.38%	11.24%	64.86%	19.79%

الخطوة 2: حدد المدى الزمني

هذه الخطوة هي في حقيقتها تتبع الخطوة السابقة، وغالبا ما يتم أخذ مدى زمني سنة واحدة، وكما يظهر من المصفوفة أعلاه، فإنها خاصة بمدى زمني قدره سنة واحدة، وعمليا يمكن أن إعداد مصفوفات لمدد زمنية أكثر (سنتين، 5 سنوات...).

الخطوة 3: حدد نموذج التسعير الآجل

في هذه الخطوة تتوفر معدلات (منحنيات) العوائد الآجلة، ويظهر الجدول (2) أدناه معدلات العوائد للأدوات المالية (سندات) للسنوات القادمة بحسب تصنيفها الائتماني:

جدول (2): أسعار الفائدة الآجلة بحسب التصنيف الائتماني

Category	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4
AAA		3.60%	4.17%	4.73%	5.12%
AA		3.65%	4.22%	4.78%	5.17%
A		3.72%	4.32%	4.93%	5.32%
BBB		4.10%	4.67%	5.25%	5.63%
BB		5.55%	6.02%	6.78%	7.27%
B		6.05%	7.02%	8.03%	8.52%
CCC		15.05%	15.02%	14.03%	13.52%

ويتضح من العوائد أن المستثمرين يتوقعون عوائد أعلى للأوراق المالية ذات الجودة الأدنى (التصنيف الائتماني الأدنى) بما يعكس درجة المخاطر التي يتعرضون لها، ومثال ذلك أن سندا مصنفا درجة (CCC) وهو أدنى السندات جودة يكون عائدته الآجل لسنة واحدة 15.05%، وهو يعكس درجة الخطر التي ينطوي عليها، إذ هذا السند على حافية العجز عن السداد، ولا

شك أن أي مستثمر سيقبل الاستثمار في هذا السند ذو المجازفة العالية إلا إذا قابلته عوائد عالية جدا.

الخطوة 4: حدد التوزيع الآجل لتغيرات قيمة السند (المحفظة) وحساب القيمة الحالية للسند لكل درجة تصنيف ائتماني

في هذه الخطوة يتم احتساب القيمة الحالية للسند عند كل درجة تصنيف ائتماني باستخدام منحني العائد.

الخطوة 5: تحديد معدل الاسترداد (Recovery Rate)

معدل الاسترداد هو القيمة المتوقع الحصول عليها في حال وصول السند إلى مرحلة العجز (Default) ولذا يمكن تسميتها بالقيمة المتبقية للسند، وهذه القيمة تحدد بدرجة أساسية بناء على أولوية السند في الحصول على نصيب التصفية (Bond Seniority).

الخطوة 6: التوزيع الاحتمالي للقيم الحالية لأسعار السندات

في هذه الخطوة يتم تحديد التوزيع الاحتمالي للقيم الحالية لأسعار السندات، وانطلاقا منها يمكن حساب التباين والانحراف المعياري لقيم السند والذي يمثل مقدار درجة الخطر الائتماني الكامن في السند، أي أن تقلب القيمة الحالية للسندات يعبر عن مخاطر الائتمان للسند.

المزيد من القراءات حول قياس خطر الائتمان:

- Koyluoglu, H.U., & Hickman, A. (1999). ***A Generalized Framework for Credit Risk Portfolio Models***.
- Duffie, Darrell, and Kenneth J. Singleton (2003). ***Credit risk: Pricing, Measurement, and Management***. Princeton University Press.
- ***Credit Metrics: Technical Document (1997)***, J. P. Morgan, New York.
- ***CreditRisk+: A Credit Risk Management Framework (1997)***. Credit Suisse Financial Products.
- Black, Fischer & SCHOLES, Myron. ***The Pricing of Options and Corporate Liabilities***. Journal of political economy, 1973, vol. 81, no 3, pp. 637-654.
- Merton, Robert C. (1974). ***On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates***. The Journal of finance, vol. 29, no 2, pp. 449-470.

الفصل الرابع: خطر السوق – طبيعته وقياسه

1. مقدمة:

تعتبر مخاطر السوق ذات أهمية متعاظمة بسبب التغيرات الهيكلية الحاصلة في أسواق المال من جهة، وأيضاً لأن مخاطر السوق يمكن أن تؤثر على المصرف سواء في جانب الأصول أو في جانب الخصوم، فضلاً عن البنود خارج الميزانية.

عام 2016 نشرت لجنة بازل للرقابة المصرفية (BCBS) معايير منقحة للحد الأدنى من متطلبات رأس المال لمخاطر السوق (المعايير)، حلت هذه المعايير محل المتطلبات السابقة لمخاطر السوق. كان من المتوقع أن يقوم المشرفون على مستوى كل دولة بتنفيذ المعايير بحلول يناير 2019 وأن يطلبوا من بنوكهم تقديم التقارير بموجب المعايير بحلول نهاية عام 2019.

2. الأزمة المالية العالمية (2007) والفشل في تقدير مخاطر سوق

كانت الانخفاضات الكبيرة والسريعة في قيم الأصول التجارية في الميزانيات العمومية للبنوك من الأسباب الرئيسية للأزمة المالية التي بدأت في عام 2007. عانت الأسر والشركات عندما فشلت البنوك في التعرف على مخاطر السوق في أنشطتها التجارية، وكان رأس مالها التنظيمي غير كاف لاستيعاب الخسائر. كانت نقاط الضعف التي تنطوي عليها القيمة المعرضة للخطر (Var)، المقياس الرئيسي لمخاطر السوق، التي استخدمتها البنوك من تسعينات القرن العشرين، أحد أهم أسباب تلك المشكلة. تُستخدم القيمة المعرضة للخطر (Var) لإدارة المخاطر وتخصيص رأس المال، وكانت تقديراتها لرأس المال التنظيمي في أوقات الأزمات خاطئة تماماً وبالكامل.

سنخصص هذا الجزء من الفصل للبحث في كيفية استجابة المنظمين لقضايا مخاطر السوق بشكل خاص تلك الناشئة عن الأزمة المالية العالمية، بما في ذلك الاستجابة التنظيمية الوسيطة المعروفة باسم بازل II.5 والحل الطويل الأجل، المقرر دخوله حيز التنفيذ اعتباراً من عام 2019. كما يبحث مشكلات قياس وإدارة ومراقبة مخاطر السوق.

3. طبيعة خطر السوق:

بشكل عام وللأغراض الإشرافية، فإنه يتم اعتماد التعريف التالي لمخاطر السوق من لجنة بازل للإشراف المصرفي (BCBS): "تعرف مخاطر السوق على أنها مخاطر الخسائر الناشئة عن تحركات أسعار السوق".

ومع ذلك، نظرًا لأن مفهوم خطر السوق متعدد الأوجه، يمكن أن تؤكد التعريفات عبر المؤسسات التنظيمية على الجوانب المختلفة للمخاطر المذكورة. على سبيل المثال، يحدد بنك الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي (FED) مخاطر السوق على النحو التالي:

"المخاطر السوق هي مخاطر الخسارة المالية الناتجة عن تحركات أسعار السوق".

تستند مخاطر السوق، على سبيل المثال لا الحصر، على تقدير عوامل التقييم التالية:

- حساسية أرباح المؤسسة المالية أو القيمة الاقتصادية لرأس مالها للتغيرات السلبية في أسعار الفائدة أو أسعار صرف العملات الأجنبية أو أسعار السلع الأساسية أو أسعار الأسهم.
- قدرة الإدارة على تحديد التعرض لمخاطر السوق وقياسه ومراقبته والسيطرة عليه بالنظر إلى حجم المؤسسة وتعقيدها وسمات الخطر الخاصة بها (Risk Profile).

4. محفظة المتاجرة ومحفظة البنك ومخاطر السوق

غالبًا ما يحصل ارتباك وليس حول الطبيعة المختلفة لتأثير مخاطر السوق بأنواعها المختلفة في المحفظة المصرفية مقابل محفظة المتاجرة (التداول) وما الذي يجب قياسه. يستدعي ذلك التمييز بين نوعي المحفظتين:

1.4 محفظة المتاجرة (سجل التداول) (Trading Book):

هي المراكز في الأدوات المالية والسلع التي يحتفظ بها البنك بقصد المتاجرة فيها أو لأغراض التحوط ضد مخاطر تواجه عناصر أخرى في محفظة المتاجرة، وكما يظهر من تعريفها فهي أدوات يتم تداولها بشكل منتظم. بحسب متطلبات بازل (2 و3) فإن محفظة المتاجرة يجب أن يتم تقييمها بحسب السوق على أساس يومي (marked-to-market). يتم تقدير مخاطر محفظة المتاجرة باستخدام القيمة المعرضة للخطر، وبحسب متطلب بازل 2، يجب أن يكون المدى الزمني هو 10 أيام (البنوك تقوم باحتسابها على أساس يوم واحد).

2.4. محفظة البنك (سجل البنك) (Banking Book):

يشير مصطلح المحفظة المصرفية إلى الأصول (المراكز) المدرجة في الميزانية العمومية والتي يحتفظ بها البنك (أو يُتوقع أن يحتفظ بها) حتى تاريخ الاستحقاق، وليس مطلوباً من البنك أن يقوم بتقييم محتويات المحفظة المصرفية على أساس قيمة السوق، وعادة ما يتم الاحتفاظ بها بتكلفة تاريخية (*Historical cost*).

3.4. أساس التمييز بين محفظة البنك ومحفظة المتاجرة:

في بعض الحالات يصعب التمييز بين الأدوات والمراكز المالية هل هي تنتمي لمحفظة البنك أم لمحفظة المتاجرة. وضع بنك التسويات الدولية بعض الضوابط من خلال متطلبات رأس المال المستند إلى المخاطر. تتكون محفظة المتاجرة من جميع الأدوات التي تستوفي مواصفات أدوات محفظة المتاجرة التي حددتها لجنة بازل للرقابة المصرفية (*Risk-based Capital Requirements*) المنصوص عليها في العناصر من (*RBC25.2*) حتى (*RBC25.13*)، في حين يجب إدراج جميع الأدوات الأخرى في المحفظة المصرفية.

5. أنواع مخاطر السوق:

يُعرّف بشكل عام بما يلي كمحركات رئيسية لمخاطر السوق:

1.5. خطر سعر الفائدة

مخاطر أسعار الفائدة هو احتمال حدوث خسائر في المراكز داخل أو خارج الميزانية العمومية من التغيرات غير المواتية في أسعار الفائدة. وبالنسبة لمعظم المؤسسات المالية، فإن هذا النوع من المخاطر هو الأكثر أهمية ضمن مخاطر السوق، وتعد من أشد المخاطر التي تواجهها المؤسسات والأسواق المالية بشكل عام، وذلك لارتباط أسعار الفائدة بكل الأدوات المالية تقريباً كالسندات، وشهادات الإيداع، وأذونات الخزائنة، والمشتقات المالية بأنواعها، وأدوات الدين الحكومية وغيرها. كما أن معظم المعاملات المالية الأخرى تتم بناء على معدلات (معدل عائد، تكلفة) مرتبطة تماماً بأسعار الفائدة: كالقروض والاعتمادات والمرابحاث...

ولتوضيح ذلك، سنفترض أن لدى بنك مثلاً محفظة قدرها 100 مليون دولار قروض بسعر فائدة 6%. يقوم البنك بتمويل محفظته عن طريق الاقتراض. من الواضح أن إيرادات البنك ستتأثر بناء على سعر فائدة الاقتراض، فإن كانت أكبر من سعر فائدة الإقراض (6%) حقق البنك خسارة مؤكدة.

ويمكن الخطر في أسعار الفائدة هو عدم القدرة على التحكم في تقلباته المفاجئة، إذ يؤدي إلى اختلاف معدلات العائد المتوقع عن معدلات العائد الفعلي، ومخاطر أسعار الفائدة ممكنة في الحالتين: الارتفاع والانخفاض. ففي حالة الارتفاع قد يؤدي ذلك إلى عجز المقترضين عن السداد، يليه انخفاض أرباح المؤسسات المالية والعمل على تكوين مخصصات مقابلة للديون المتعثرة أو المشكوك في تحصيلها، كما يؤدي إلى عدم تداول السندات ذات سعر الفائدة الأقل، وهبوط أسعار الأسهم، أما انخفاض أسعار الفائدة، فإنه يؤدي إلى بطء دوران إيداعات البنوك والمؤسسات المالية... وتعضم المخاطر حينما تواجه مثل هذه التقلبات في فترات زمنية متقاربة، حيث إن السوق المالي لن يستقر على حال أبداً.

عموماً تنشأ مخاطر أسعار الفائدة نتيجة للتغير في مستوى أسعار الفائدة في السوق، وينتج عن ذلك حدوث خسائر حقيقية عند إعادة تقييم الأصول والخصوم، لاعتماد قيمة الكثير من الأصول والخصوم على قيمة سعر الفائدة السائد في السوق.² وتعتبر مخاطر أسعار الفائدة من أهم المخاطر التي تواجهها المؤسسات المالية، ومن أكثرها تعقيداً، خاصة في حالة عدم توافر أنظمة معلومات يستطيع البنك من خلالها معرفة معدلات العائد على أصوله، ومعدلات تكلفة التزاماته، ومقدار الفجوة بين الأصول والخصوم لكل عملة عند إعادة التسعير. وتظهر مخاطر أسعار الفائدة في اتجاهين هما:

1. التغيرات في أسعار الفائدة في السوق النقدي والمتمثلة في العائد على استعمال الأموال، وعملاء هذا السوق هم المقرضون والمقترضون.
2. التغيرات في أسعار الفائدة في سوق العملات والمتمثلة في العائد على استثمار وبيع العملات الأجنبية، وعملاء هذا السوق هم المشترون والبائعون.

¹ العلاقة بين أسعار الفائدة وأسعار الأسهم علاقة عكسية

² فمن جانب الأصول، نجد الاستثمارات المالية لمنشآت الأعمال والمحفظة التجارية والمصرفية للبنوك كلها تتأثر بأسعار الفائدة، أما من جهة الخصوم، فالديون بأنواعها (قصيرة وطويلة وسندات) والأسهم الممتازة بالنسبة لمنشآت الأعمال والديون والودائع بأنواعها كلها تتأثر بأسعار الفائدة

إن جميع أنواع المخاطر التي تواجهها المؤسسات المالية صارت تدور في فلك مخاطر سعر الفائدة، فارتبطت بذلك مخاطر الائتمان ومخاطر السيولة والمخاطر التشغيلية بمخاطر سعر الفائدة ارتباطاً وثيقاً، حتى أصبحت إدارة مخاطر سعر الفائدة صمام أمان استقرار جميع المؤسسات المالية، بما فيها البنوك التجارية وشركات الاستثمار والتمويل والتأمين والخدمات. وعدم استقرار سعر الفائدة أو العجز عن إدارتها يؤدي في النهاية إلى صعوبة اتخاذ هذه المؤسسات قرارات استثمارية طويلة الأجل بثقة، كما يؤدي إلى حقن الأسواق المالية بكثير من الشكوك، وإلى تفضيل البنوك التجارية القروض قصيرة الأجل على حساب القروض طويلة الأجل.

2.5. مخاطر هوامش الائتمان (Credit Spread Risk):

مخاطر هوامش الائتمان هي المخاطر الناشئة عن انخفاض القيمة السوقية للأداة المالية بسبب التغيرات في جودة الائتمان للمدين أو الطرف المقابل.

3.5. مخاطر أسعار السلع

تعتبر مخاطر السلع أحد أنواع المخاطر السوقية، ويقصد بها احتمال التعرض للخسارة نتيجة التغيرات المعاكسة لأسعار السلع. وترتبط مخاطر أسعار السلع بشكل كبير بمخاطر الصرف، خاصة أن الكثير من السلع الدولية في الوقت الحالي يتم تسعيرها بالدولار الأمريكي¹ بشكل رئيسي إضافة إلى بعض العملات (اليورو مثلاً)، ما يجعل تغيراتها خاضعة إلى حد كبير لتغيرات تلك العملات، ولأن المؤسسات المالية عموماً تتعامل في أكثر من بلد وبأكثر من عملة، سواء اقراضاً أو اقتراضاً، بيعاً أو شراءً، فإن ذلك يعرضها لمخاطر الصرف ومخاطر الأسعار معاً.

4.5. مخاطر أسعار الأسهم

وما ينطبق على السلع ينطبق تماماً على الأسهم والأوراق المالية بشكل عام، ويضاف إليها أن مخاطر أسعار الأسهم تكون غالباً أكبر وأشد، على اعتبار أنها لا تكون فقط نتيجة عوامل تتعلق بالسوق الحقيقي (كما هو الحال مع مخاطر أسعار السلع)، بل كذلك لعوامل الأسواق المالية. فتذبذبات أسعار الأسهم قد تكون نتيجة عوامل المضاربة والغش والتدليس وغيرها... ما يجعلها أكثر خطراً. وعلى ذلك تواجه المؤسسات المالية بشكل خاص مخاطر أسعار الأسهم

¹ النفط والغاز، ومعظم المنتجات الزراعية (كالبين والسكر، والقمح...) والمعادن النفيسة (الذهب والفضة) وغيرها من السلع الأساسية.

والأوراق المالية بشكل كبير، خاصة أنها كثيراً ما تتعامل بها أكثر من أي نوع آخر من المؤسسات (في البنوك مثلاً تتواجد الأسهم في الدفتر المصرفي والدفتر التجاري للبنك، ما يجعله أكثر عرضة لمخاطر أسعار الأسهم).

5.5. مخاطر الصرف (مخاطر العملات)

تنشأ مخاطر الصرف عادة نتيجة المعاملات العادية للمنشأة التي تتم بعملات أخرى غير العملة المحلية كالشراء من الموردين والبيع إلى العملاء بعملة ثانية، أو الدخول في مدفوعات تعاقدية بعملات أجنبية... ويؤثر تقلب أسعار الصرف على بنود الأصول والخصوم في ميزانية الشركة مثل حسابات الدفع والقبض المقومة بعملات أجنبية، وبالنسبة للبنوك يكون تأثير الخطر على الودائع والديون (إقراضاً أو اقتراضاً) بالعملات الأجنبية.

6. تطور إطار مخاطر السوق:

يساعد عرض التسلسل الزمني البسيط على مراجعة تاريخ المناهج لمخاطر السوق التي اتخذتها البنوك وكذلك العلاجات لمخاطر السوق التي وضعها المنظمون:

السنة	الممارسات المصرفية	الرقابة والإشراف	الخصائص الأساسية للرقابة
1988		بازل 1	إدراج متطلبات رأس المال التنظيمي لمخاطر الائتمان
1990-1995	تطوير طريقة القيمة المعرضة للخطر (VaR)		
1996		تعديل مخاطر السوق	إدراج متطلبات رأس المال التنظيمي لمخاطر السوق
1998		بازل 2	
2007	الأزمة المالية العالمية		
2009		بازل 2.5	زيادات كبيرة في متطلبات رأس المال لمخاطر السوق
2013		المراجعة الأساسية لمحفظة المتاجرة	
2016		الإطار المعدل لمخاطر السوق	الانتقال إلى طريقة العجز المتوقع (Expected Shortfall)

يوضح الجدول نهج البنوك تجاه مخاطر السوق منذ أواخر الثمانينيات، بالإضافة إلى الممارسات التنظيمية والإشرافية المعمول بها خلال تلك الفترة. حتى أوائل التسعينات، كانت البنوك تستخدم مزيجاً من المقاييس البسيطة والقيمة المعرضة للخطر (VaR) لتقييم مخاطر

السوق. نظر المشرفون فقط في رأس المال التنظيمي فيما يتعلق بمخاطر الائتمان. أضافت تعديلات إطار رأس المال عام 1996 شرطاً للاحتفاظ برأس المال التنظيمي فيما يتعلق بمخاطر السوق. أظهرت الأزمة المالية أنه حتى المقياس الأكثر تقدماً لمخاطر السوق في ذلك الوقت (VaR) كان غير كافٍ في فترات الإجهاد غير المسبوق.

وقد أدى ذلك إلى إدخال مكونات جديدة في الأصول المرجحة بالمخاطر وهو ما عرف باسم بازل II.5. كان أحد التغييرات في نهج بازل II.5 هو تقليل الاعتماد على القيمة المعرضة للخطر (VaR). على الرغم من أن القيمة المعرضة للخطر لا يزال أحد مكونات حساب متطلبات رأس المال التنظيمي، فقد تم استكماله بسلسلة من الإجراءات الإضافية. خارج الامتثال التنظيمي، لا تزال البنوك تستخدم (VaR) على نطاق واسع لأغراضها الخاصة.

7. قياس مخاطر السوق:

هناك مقاييس كثيرة لتقدير المخاطر السوقية والتي طورتها مؤسسات مالية رائدة وباحثون أكاديميون، ويمكن تقسيم هذه المقاييس إلى نوعين:

1.7 المقاييس الخاصة (Specific Measures)

يندرج تحت هذا النوع المقاييس التي تقيس خطر السوق لأداة أو معاملة مالية معينة، ومن أمثلة ذلك بيتا التي تقيس خطر السوق للأسهم والأمد الذي يفيد في تقدير درجة الخطر السوقي الذي ينطوي عليه السند، فضلاً عن المقاييس الإحصائية التي يمكن استخدامها أو تطبيقها لبعض الأنواع المعينة من الأدوات المالية (مثلاً: المحافظ الاستثمارية).

2.7 المقاييس الشاملة (Comprehensive Measures)

هي مقاييس تعطي فكرة شاملة وعامة عن درجة الخطر السوقي الذي تتعرض له المنشأة، في شكل قيمة مطلقة أو نسبة مئوية، ومن بين هذه المقاييس:

- القيمة المعرضة للخطر (Value at Risk)
- العجز الكلي (Expected Shortfall).

الفصل الخامس: قياس خطر السوق: القيمة المعرضة للخطر (Value at Risk)

1. مقدمة:

يتم استخدام طرق قياس شاملة لحساب التعرض للمخاطر عبر جميع الأدوات المالية في مراكزها داخل وخارج الميزانية، وأبرز طريقة أوجدتها الممارسة المصرفية هي القيمة المعرضة للخطر (*Value at Risk*)، والتي صارت مع الوقت مقياساً معيارياً للخطر، ويتم استخدامه بشكل مطرد من طرف إدارات الخطر بالمؤسسات المالية.

ظهر أسلوب القيمة المعرضة للخطر بداية التسعينيات من القرن العشرين كأحد الأساليب المبتكرة والمتطورة لقياس مخاطر السوق (صارت لاحقاً تستخدم لقياس خطر أسعار الفائدة)، وهو أسلوب يحاول الاستفادة من ظاهرة مهمة لاحظتها العديد من الدراسات التطبيقية وهي أن عوائد الأصول والمحافظ الاستثمارية تأخذ شكل التوزيع الطبيعي. وتعني القيمة المعرضة للخطر في أبسط معانيها أقصى خسارة يمكن أن تتكبدها المحفظة الاستثمارية في ظل الظروف العادية لتحركات عوامل السوق مع تحديد احتمال تحقق هذه الخسارة وقيمتها خلال الفترة التي يتم الاحتفاظ فيها بالمراكز مفتوحة.

2. القيمة المعرضة للخطر:

1.2. تعريف القيمة المعرضة للخطر:

يمكن تعريف القيمة المعرضة للخطر على أنها:

- مقياس إحصائي يقيس خطر المحفظة من خلال تحديد الخسائر المحتملة في قيمة المحفظة التي تنتج عن التغيرات غير المواتية في بيئة السوق اليومية.¹
- قيمة احتمالية تقيس التعبير المحتمل في قيمة المحفظة الناتج عن التغيرات في عوامل السوق خلال فترة زمنية معينة.

¹ هشام حسن عواد المليجي، "القياس المحاسبي للقيمة المعرضة للخطر في صناديق الاستثمار المصري"،

المجلة العلمية للبحوث والدراسات، العدد 16، مجلد 3-4، مصر 2002، ص186.

- هي الخسارة التي سيتم توقعها باحتمالية معينة خلال مدة زمنية محددة يتم فيها الإبقاء على تشكيلة مكونات نشاط الاستثمار.¹

2.2. التعبير الرياضي للقيمة المعرضة للخطر

إذا اعتبرنا (K) قيمة المحفظة و(α) الاحتمال الذي نرغب في أخذه بعين الاعتبار، فإنه يمكن التعبير عن القيمة المعرضة للخطر في شكل المعادلة التالية:

$$\Pr(\Delta K \leq -VAR) = \alpha$$

حيث: (ΔK): التغير في قيمة المحفظة الاستثمارية خلال فترة زمنية معينة.
تشير المعادلة السابقة إلى أن احتمال أن الخسارة الناتجة عن التغير في قيمة المحفظة لن تتجاوز القيمة المعرضة للخطر (VAR) يساوي (α) المحدد سلفاً.

يُفهم من المعادلة السابقة أن هناك ثلاثة عناصر مطلوبة لحساب القيمة المعرضة للخطر هي:

- وحدة حساب والتي هي عادة عملة (مثلاً: الريال السعودي أو الدولار الأمريكي أو غيره..)

- الاحتمال والذي يتراوح ما بين الصفر (0) والواحد (1)، لكن عادة ما يتم استخدام

احتمالات نمطية هي: 1% و5% عند حساب القيمة المعرضة للخطر

- المدة الزمنية (الأفق الزمني) والذي يمكن أن يكون يوماً أو أسبوعاً أو شهراً أو

سنة...وعادة ما تتحدد المدة حسب سيولة الأصل (أو المحفظة) التي نحن بصدد حساب

قيمتها المعرضة للخطر، ومن المهم كذلك أن تكون المدة طويلة بشكل كاف لتغطي

المشاكل المحتملة.

¹ سرمد كوكب الجميل، "تقدير القيمة المعرضة للمخاطر لأسواق الأوراق المالية العربية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية"، مجلة تنمية الرافدين، جامعة الموصل (العراق)، مجلد 30، العدد 89، 2008، ص

3.2. مبدأ القيمة المعرضة للخطر:

في نظرية التأمين يقصد بالقيمة المعرضة للخطر قيمة الأشياء التي يمكن أن تتلف نهائياً نتيجة تحقق الخطر (أي الحادث)، وتتراوح قيمتها بين الصفر (أي لا توجد أية خسارة) وبين القيمة الكلية للشيء المعرض للخطر¹. وفي مجال علم المالية حيث عادة ما يكون الشيء المعرض للخطر هو المحفظة المالية، فإن القيمة المعرضة للخطر قد تكون أعلى من القيمة الكلية للمحفظة بسبب استخدام الرافعة المالية والتي تعتبر تقنية مستخدمة على نطاق واسع في الاستثمار المالي. وعندما تستثمر الشركات والمؤسسات المالية فإنها عادة ما تضع توقعات لقيم استثماراتها خلال الفترة القادمة، وبما أن معظم استثماراتها خاضعة لتغيرات الأسواق (أي مخاطر السوق)، حيث إن أسعار الأسهم والعملات والسندات تتغير ولا يمكن التحكم في حركتها، فإنه يكون من المفيد جداً لتلك الشركات عند إجراء تقييم استثماراتها أن تقوم بتقدير قيمة الخسارة القصوى المتوقعة خلال الفترة القادمة والتي تسمى «القيمة المعرضة للخطر». ونظراً لأن التقدير قائم على المستقبل، تضع الشركات نسبة لتحقيق تقييماتهم حسب دراساتهم التاريخية وتوقعاتهم، تعرف بدرجة الثقة، فمثلاً تكون القيمة المعرضة للخطر لمحفظة استثمارية ما خلال الشهر القادم، مليون دولار، بدرجة ثقة 95%، أي إنه بعد شهر ستكون المحفظة رابحة أو محققة خسائر أقل من مليون دولار، ونسبة أن يصيب هذا الاحتمال هي 95%. وتطبق القيمة المعرضة للخطر لتأخذ في الاعتبار مخاطر السوق إذ هي تمثل محاولة لقياس خطر الأصل / المحفظة الناتج عن التحركات في عوامل السوق².

4.2. مزايا طريقة القيمة المعرضة للخطر:

تحقق طريقة القيمة المعرضة للخطر مجموعة من المزايا، نذكر منها:

¹ يجب التفريق بين القيمة الكاملة للشيء المعرض للخطر، وبين القيمة المعرضة للخطر، فعلى سبيل المثال: في حالة حريق محل تجاري، قد تبلغ قيمة العقار بالكامل مليون ريال، بينما القيمة المعرضة لخطر الحريق هي 400 ألف ريال فقط، وذلك نتيجة استئزال قيمة الأرض والأساسات، لعدم تعرضها لمثل هذا الخطر.

² Riskmetrics Group, « Risk Management: A Practical Guide », First Edition, August 1999, p3-4.

- تكشف هذه الأداة عن مقدار خسارة المنشأة أو أرباحها خلال فترة زمنية محددة وباحتمال معين.¹
- تختصر طريقة القيمة المعرضة للخطر المخاطر المالية الكامنة في المحفظة الاستثمارية في رقم بسيط. ومع أن هذه الطريقة تستخدم لقياس خطر السوق بصورة عامة، فهي تضم مخاطر أخرى مثل مخاطر تغير أسعار العملات الأجنبية، وأسعار السلع والأسهم.
- سهولة الاستخدام والتطبيق (خاصة الأسلوب المعلمي والأسلوب التاريخي).

3. استخدامات متنوعة للقيمة المعرضة للخطر:

- يمكن تطبيق القيمة المعرضة للمخاطر على جميع الأدوات المالية التي تتوفر لدينا عنها قيم (أسعار) تاريخية بشكل كاف.
- يتم تجميع المراكز حسب فئة المخاطر، فعلى سبيل المثال، تتضمن القيمة المعرضة لخطر أسعار الفائدة مخاطر التقلبات في أسعار الفائدة الناشئة عن أسعار الفائدة والعملات الأجنبية وخيارات الأسهم والسلع؛ سوق النقد ومعاملات المقايضة؛ والسندات.
- يسمح استخدام القيمة المعرضة للمخاطر بمقارنة المخاطر في الأعمال المختلفة، مثلاً في الأوراق المالية ذات الدخل الثابت (السندات) وحقوق الملكية (الأسهم)، كما يوفر وسيلة لتجميع عدد من المراكز داخل المحفظة وتوضيح الارتباطات بين الأصول المختلفة.
- يتم تجميع المخاطر من خلال جمع مخاطر كل فئة من فئات الأصول المختلفة، ثم تقوم البنوك بعد ذلك بتقليل الإجمالي مما يعكس فائدة التنوع حيث أن فئات الأصول المختلفة تعمل بشكل مختلف بمرور الوقت.

¹ Riskmetrics Group, « Risk Management: a Practical Guide », 1st Edition, August 1999, p3-4.

4. القيمة المعرضة للخطر كأداة رقابة:

في حين أن مفهوم وطريقة حساب القيمة المعرضة للمخاطر هي نفسها للأغراض الإشرافية كما هي للبنوك، فإن اللوائح تقيّد قيمة بعض المعايير الرئيسية لضمان أن المشرفين يمكنهم اعتبار القيمة المعرضة للمخاطر التي تم حسابها مقياساً متحفظاً للخطر بدرجة كافية. تحدد المتطلبات التنظيمية مستوى الثقة عند 99%. في الحقيقة هذا ما يدفع أغلب البنوك لكي تستخدم هذه القيمة لأغراضها الداخلية. وبالمثل، تتطلب اللوائح التنظيمية من البنوك حساب الخسائر المحتملة ليس فقط على مدى يوم واحد، ولكن لمدى 10 أيام. ينتج عن ذلك الاحتفاظ برأس مال تنظيمي مقابل الخسائر المحتملة التي لا تنشأ عن يوم واحد سيء فحسب، بل من 10 أيام سيئة متتالية. تم تقديم هذه المتطلبات لأول مرة في تعديل مخاطر السوق لعام 1996، والذي حدد ضوابط حساب القيمة المعرضة للخطر: مجال ثقة بنسبة 99% على مدى 10 أيام.

سيعتمد متطلب رأس المال التنظيمي النهائي للبنك على تقييم المشرف للنماذج الداخلية للمخاطر للبنك. وينعكس هذا في العامل (*factor*) الذي يضاعف به المشرفون القيمة المعرضة للمخاطر في حساباتهم لرأس المال التنظيمي.

كحد أدنى، يطبق المشرفون عامل ثلاثة (عامل=3) أو أكثر على القيمة المعرضة للمخاطر والقيمة المعرضة للخطر تحت الضغط (*Stressed VaR-SVaR*)، ولكن يمكن للمشرفين تطبيق عوامل مختلفة على البنوك اعتماداً على وجهة نظرهم حول متانة النماذج الداخلية للبنك وسلامة أنظمة وإجراءات البنك.

حددت لجنة بازل للرقابة المصرفية مجموعة من الشروط الواجب استيفاؤها من قبل البنوك عند استخدام القيمة المعرضة للخطر في تقدير مخاطر السوق، وهذه الشروط هي:

- التقييم اليومي لمخاطر السوق المتعلقة بأسعار الفائدة، أسعار الأسهم، سعر الصرف.
- استخدام درجة ثقة 99% لحساب القيمة المعرضة للخطر.
- استخدام شبه المعلمية لفترة لا تقل عن سنة.
- تحديث البيانات التي تم استخدامها مرة واحدة كل ثلاثة أشهر على أن يتم إعادة تقييمها كلما تغيرت لأسعار السوق.
- التعرف على العلاقات التي تربط بين الفئات المختلفة التي تتضمنها مخاطر السوق.
- التأكد من إمكانية إعادة اختبار (*Back-Testing*) تقديرات القيمة المعرضة للخطر.
- تكوين هامش رأس مالي منفصل لتغطية مخاطر سعر الفائدة ومخاطر أسعار الأسهم.

5. طرق قياس القيمة المعرضة للخطر:

توجد ثلاث طرق تستخدم لحساب القيمة المعرضة للخطر، هي:

1.5. الطريقة المعيارية (المعلمية) (Parametric):

تشمل نموذجين هما: نموذج التباين /التباين المشترك (Variance/Covariance Model) ويسمى أيضا (Delta-Normal Methodology) ونموذج التقريب التربيعي (Quadratic Approximations Model).

2.5. الطريقة التاريخية (Historical simulation Methodology):

وتعتمد في قياس القيمة المعرضة للخطر على محاكاة التغيرات التاريخية في قيمة المحفظة الحالية في ظل أسعار السوق خلال مشاهدات تاريخية معينة.

3.5. المحاكاة (Monte Carlo simulation Methodology):

وتعتمد في قياس القيمة المعرضة للخطر على محاكاة التغيرات في قيمة المحفظة الحالية من خلال سيناريوهات سوقية عشوائية تعابر التغيرات التاريخية في قيمة المحفظة خلال مشاهدات تاريخية معينة.

6. تقدير القيمة المعرضة للخطر: المنهجية

عند تحديد كل من وحدة الحساب والاحتمال والأفق الزمني، يمكن البدء بحساب القيمة المعرضة للخطر، عبر الخطوات التالية:

- إيجاد معدل العائد للأصل (أو المحفظة) للفترة المحددة (الأفق الزمني)
- إنشاء توزيع تكرار تطبيقي لمعدلات العائد التي سيتم من خلالها حساب القيمة المعرضة للخطر.

لنفترض أن الأسعار اليومية لسهم معين للفترة ما بين (0) و (n) تأخذ القيم: (p_0) ، (p_1) ... (p_n) . في هذه الحالة فإنه يتم حساب معدلات العائد اليومية على النحو التالي:

$$r_t = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}}$$

للفترة (t) من 1 إلى (n) فإن متوسط معدل العائد يحسب كما يلي:

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n r_t$$

في حين يتم حساب الانحراف المعياري والذي يقيس التذبذب على النحو التالي:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^2}{n - 1}}$$

لنفترض الآن أن لدينا محفظة استثمارية مكونة من عدد (m) أصلاً بأوزان نسبية على الترتيب: (w_1) ، (w_2) ... (w_m)

متوسط عائد المحفظة (\bar{r}_p) وانحرافها المعياري $(\sigma(p))$ يحسبان على النحو التالي:

$$\bar{r}_p = \sum_{i=1}^m w_i \bar{r}_i$$

$$\sigma(p) = \sqrt{\sum_{i=1}^m w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i \neq j}^m \sum_{i \neq j}^m w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}}$$

حيث:

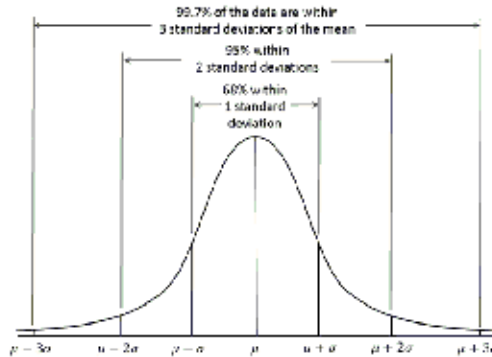
(ρ_{ij}) : معامل الارتباط بين عوائد الأصلين (i) و (j)

وبمجرد حساب المتوسط والانحراف المعياري، يمكن حساب القيمة المعرضة للخطر سواء لأصل واحد أو لمحفظة استثمارية، وذلك باستخدام مجموعة من المقاربات أو المداخل وذلك على النحو التالي:

1.6. القيمة المعرضة للخطر: المدخل المعلمي (مدخل التباين-التغاير)

على بساطة وسهولة هذا المدخل، إلا أنه يعاني من مشكلة تتمثل في عدم قدرته على التعامل مع الأوضاع غير الخطية (*Nonlinear Positions*) ومن ذلك عقود الخيارات المالية حيث أن التدفقات النقدية من هذه العقود ليست خطية.

يقوم المدخل المعلمي لتقدير القيمة المعرضة للخطر والذي يعرف كذلك على أنه مدخل (التباين-التباين المشترك) أو مدخل (التباين-التغاير) على فرض أساسي وهو أن معدلات العائد للأصل (أو المحفظة) موزعة توزيعاً طبيعياً والتي تعني بدورها أن المئينات (*Percentiles*) معرفة بأنها مضاعفات الانحراف المعياري.



شكل (5-1): القيمة المعرضة للخطر

هناك مشكلتان أساسيتان في الأسلوب المعلمي لتقدير القيمة المعرضة للخطر: أولهما فرضية التوزيع الطبيعي لعوائد المحفظة وفرضية ثبات التذبذب (الانحراف المعياري). لقد أثبتت العديد من الدراسات التطبيقية أن خصائص عوائد الأصول تنحرف عن التوزيع الطبيعي، وتوجد دلائل على أن توزيعات عوائد الأصول لديها التواء (*Skewness*) نحو اليسار ولا تتوزع بشكل طبيعي (أي هناك عدد أكبر من القيم السالبة مقارنة بالتوزيع الطبيعي)، كما تظهر تفرطحاً (*Kurtosis*) زائداً أي أن القيم أكثر تكديساً حول المتوسط.

2.6. القيمة المعرضة للخطر: المدخل التاريخي

في هذا المدخل لا توجد أية حاجة لفرضية التوزيع الطبيعي لعوائد الأصل (أو المحفظة)، بل يعتمد على استخدام البيانات التاريخية لمعدلات العائد للأصل (أو المحفظة) لإنشاء توزيع تكراري ومن ثم استخراج المئينات.

3.6. حدود القيمة المعرضة للخطر:

على الرغم من المزايا التي توفرها طريقة القيمة المعرضة للخطر، إلا أن هناك العديد من المشاكل المفاهيمية المتعلقة بها. من بين هذه المشكلات، هناك مشكلة مهمة هي أن حساب القيمة المعرضة للخطر يتجاهل أي خسارة تتجاوز مستوى القيمة نفسها. يسمى هذا النوع من المشاكل: مشكلة (الخطر الجانبي) (*Tail Risk*)، وبدوره يؤدي إلى مشاكل أخرى بعضها خطير جداً، وهو ما سرع الانتقال إلى طريقة العجز المتوقع (*Expected Shortfall*) والتي تتطلب كمية بيانات أكبر مقارنة بالقيمة المعرضة للخطر لتوفر نفس المستوى من الدقة.

7. مشاكل القيمة المعرضة للخطر:

كانت أحد أبرز نقاط الضعف التي وضحتها الأزمة المالية فيما يتعلق بمخاطر السوق هو المشاكل المرتبطة بالقيمة المعرضة للمخاطر كقياس للمخاطر. أصبحت حدود استخدام القيمة المعرضة للخطر جلية أكثر من أي وقت مضى، وقد استفادت لجنة بازل للرقابة المصرفية (*BCBS*) من هذه الدروس لإجراء مزيد من المراجعة لإطار عمل مخاطر السوق. ولعل من أهم المشاكل التي توضحت خلال الأزمة المالية نذكر

1.7. مخاطر الطرف (Tail Risk)

مخاطر الطرف (أو المخاطر الجانبية) هي مخاطر الخسائر الفادحة (المتطرفة) التي تتجاوز مستوى الثقة المحدد. من غير المرجح أن تحدث مثل هذه الخسائر، ولكن حدوثها من شأنه أن يشكل ضغطاً شديداً على رأس مال البنك. تكمن مشكلة القيمة المعرضة للمخاطر في أنها لا تلتقط مخاطر الطرف بشكل كافٍ، سبب ذلك أنها تفترض توزيعاً طبيعياً لبيانات السوق، ولكن في أوقات الضغط، يكون افتراض التوزيع الطبيعي مضللاً.

2.7. مخاطر الائتمان

يفشل إطار عمل القيمة المعرضة للمخاطر في تحديد مخاطر الائتمان بشكل مناسب في التعرضات التجارية. في الأزمة المالية العالمية (2007)، أدى هذا الإخفاق إلى تأثر البنوك بخسائر تجارية كبيرة مدفوعة بتدهور جودة الائتمان خلال الأزمة، وكانت مصدات رأس المال لديها غير كافية.

3.7. عدم سيولة السوق

لا تتمكن القيمة المعرضة للخطر من التعرف على مخاطر نقص السيولة في السوق (Market Illiquidity)، ويرجع ذلك إلى أن إطار عمل القيمة المعرضة للمخاطر يفترض أن البنوك الفردية يمكنها الخروج أو التحوط من تعرض محفظة المتاجرة الخاصة بها على مدى فترة 10 أيام دون التأثير على أسعار السوق. غير أنه في أوقات ضغوط السوق الشديدة، مثل حالة عدم سيولة السوق خلال أزمة نظامية، قد لا تكون التصفية ممكنة أو تكون متاحة فقط بتكلفة عالية جداً.

4.7. الاعتراف بالتحوط والتنوع

إحدى السمات المضمنة للإطار التنظيمي لمخاطر السوق، الاعتراف المتساهل بآثار الحد من المخاطر للتحوط والتنوع، وهذا مستمد من حقيقة أن الإطار تمت معايرته على أساس تقديرات الارتباطات بناءً على البيانات التاريخية في ظل ظروف السوق "العادية". خلال فترة ضغوط السوق الشديدة، مثل تلك التي شهدتها فترة الأزمة المالية العالمية 2007-2008، اختفت مزايا

التحوط التي كان من المفترض أن تظل قائمة في ظل الظروف العادية، مما ترك البنوك عرضة للتقليل الشديد من خسائرها المحتملة.

8. القيمة المعرضة للخطر بعد الأزمة المالية العالمية:

برغم التعديلات الكثيرة التي قامت بها لجنة بازل للرقابة المصرفية بعد الأزمة المالية العالمية على إطار عمل مخاطر السوق لبازل 2، وبرغم الإشكالات التي أبرزتها الأزمة المالية في أسلوب القيمة المعرضة للخطر إلا أن اللجنة احتفظت بهذه الطريقة وما تزال إلى الآن محورية في قياس وإدارة مخاطر السوق، غير أنه تم استكمالها بعدد من الإجراءات، منها:

- استخدام القيمة المعرضة للخطر تحت الضغط (*SVAR*).
- مقياس المخاطر الشامل (*Comprehensive Risk Measure CRM*).
- رأس المال الإضافي (*Incremental Risk Charge IRC*).

تم وضع هذه الإضافات في هيكل مخاطر الائتمان (أي أنها تستخدم أفقًا زمنيًا أطول، مثل أفق مدته عام واحد، مع ثقة بنسبة 99.9%) بدلاً من مخاطر سوق (مدى 10 أيام، وثقة 99%). والنتيجة هي ارتفاع متطلبات رأس المال التنظيمي. هذا يقلل بعض الشيء المخاوف من كون البنوك ستخصص المراكز في محفظة المتاجرة بدلاً من المحفظة المصرفية لتقليل متطلبات رأس المال (تعرف هذه الممارسة بالمراجعة التنظيمية (*Regulatory Arbitrage*)).

1.8. طريقة القيمة المعرضة للخطر تحت الضغط (*SVAR*)

تم إدراج القيمة المعرضة للخطر تحت الضغط (*SVAR*) ضمن التعديلات على بازل 2 عقب الأزمة المالية، وهي تماثل القيمة المعرضة للخطر في طريقة الحساب، غير أنها -على عكس القيمة المعرضة للمخاطر- لا تستخدم البيانات من أحدث فترة مرجعية، وبدلاً من ذلك، فإنها تستخدم بيانات من فترة مرجعية يجب أن تتضمن دائماً فترة من ضغوط السوق العالية. لهذا السبب، ستكون قيمة (*SVAR*) عادة أكبر من القيمة المعرضة للمخاطر.

يأخذ كل من القيمة المعرضة للمخاطر و(*SVAR*) في الاعتبار بيانات الخسارة مقابل محفظة اليوم. ومع ذلك، نظرًا لأنه من المحتمل أن تكون بيانات الخسارة من سنة سيئة للغاية أسوأ

من البيانات من السنوات الأخيرة، فمن المرجح أن تعطي (SVAR) قيمة أكبر للأصول المرجحة وفق الخطر وبالتالي رأس مال تنظيمي أكبر.

2.8. رأس المال الإضافي (Incremental Risk Charge IRC)

عمل رأس المال الإضافي كمكمل لنمذجة القيمة المعرضة للخطر والقيمة المعرضة للخطر تحت الضغط. وبدوره، فقد تم إدراج رأس المال الإضافي ضمن التعديلات على إطار بازل 2 وهو أداة تسعى إلى قياس مخاطر التخلف عن السداد وهجرة الائتمان. تم تصميم رأس المال الإضافي الخاص بالبنك لتتبع المخاطر الناشئة عن التركيزات الخاصة بالسوق والمصدر، وجودة الائتمان وأفاق السيولة، وإدراك تأثير الارتباطات بين أحداث التخلف عن السداد والترحيل بين المصدرين. يضيف رأس المال الإضافي أفقاً أطول من القيمة المعرضة للمخاطر (سنة واحدة بدلاً من 10 أيام) ومستوى ثقة أعلى (99.9% بدلاً من 99%) كما أنه يغطي القضايا المتعلقة بنوع مخاطر الائتمان (مثل التخلف عن السداد والترحيل).

3.8. مقياس المخاطر الشامل (Comprehensive Risk Measure CRM).

يعد مقياس الخطر الشامل مقياساً للمخاطر الناشئة عن المنتجات المورقة (securitized products)، سواء تلك التي يتم تحويلها إلى أوراق مالية، مثل مجموعات قروض بطاقات الائتمان وقروض الشركات، وقروض السيارات، والرهن العقاري عالية الجودة وما إلى ذلك، والرهن العقاري ذات المخاطر العالية. ويغطي مخاطر التخلف عن السداد والهجرة (كما هو الحال مع رأس المال الإضافي) والمخاطر الأخرى (حالات التخلف عن السداد المتعددة، تقلب هوامش الائتمان، المخاطر الأساسية، تقلب العلاقات الضمنية ومعدل الاسترداد). ومثل رأس المال الإضافي، فإن مقياس الخطر الشامل يستخدم أفقاً أطول من القيمة المعرضة للمخاطر (سنة واحدة بدلاً من 10 أيام) ومستوى ثقة أعلى (99.9% بدلاً من 99%).

مزيد من القراءات حول القيمة المعرضة للخطر:

- Basel Committee on Banking Supervision (2016), Minimum capital requirements for market risk:
<https://www.bis.org/bcbs/publ/d352.pdf>
- Choudhry, M. (2013). **An Introduction to Value-at-Risk**. 5th Edition, John Wiley & Sons.
- Jorion,P. (2007). **Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk**, 3rd Edition, The Mc Graw Hill Companies, USA.
- McNeil, A., Frey, R. & Embrechts, P. (2015). **Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools**, Princeton Series in Finance.
- Miller, M. (2018). **Quantitative Financial Risk Management**. John Wiley & Sons.

9. قياس خطر السوق: العجز المتوقع (Expected Shortfall)

1.9. الانتقال من القيمة المعرضة للخطر إلى العجز المتوقع

بينت الأزمة المالية العالمية 2007 أن الاعتماد على القيمة المعرضة للخطر لتقدير مخاطر السوق يثير عددًا من المشكلات، وعلى الأخص عدم قدرة الإجراء على التعرف على (الخطر الجانبي) (*Tail Risk*) لتوزيع الخسارة، وهذا ما دفع لجنة بازل للرقابة المصرفية إلى استخدام مقياس العجز المتوقع (*Expected Shortfall*). ينجح هذا المقياس في شرح الخطر الجانبي بطريقة أكثر شمولاً، مع الأخذ في الاعتبار كل من حجم واحتمال الخسائر فوق عتبة معينة. استناداً إلى الاستيعاب الأكثر شمولاً للخطر الجانبي باستخدام نموذج (*ES*)، تعتقد لجنة بازل أن الانتقال إلى مستوى ثقة بنسبة 97.5% (نسبة إلى مستوى الثقة المئوي 99% لمقياس *Var*) يعتبر أمراً مناسباً. يوفر مستوى الثقة هذا مقداراً مقارباً إلى حد كبير من اكتشاف المخاطر عند عتبة 99% المستخدمة في القيمة المعرضة للخطر، ليضاف ذلك إلى مزايا نموذج (*ES*)، والتي أهمها أن مخرجات النموذج أكثر استقراراً وغالباً أقل حساسية للمشاهدات جد المتطرفة.

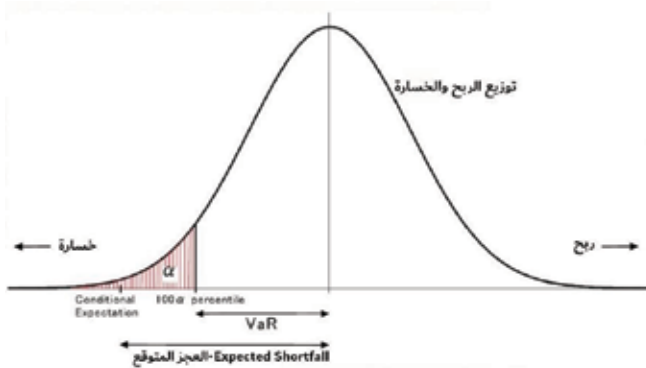
2.9. العجز المتوقع وخصائص مقياس الخطر المتسق:

يعبر العجز المتوقع عن متوسط الخسائر المتوقعة التي تتعدى القيمة المعرضة للخطر (*Var*) وذلك عند نفس درجة الثقة ونفس فترة الاستثمار. ويمكن إرجاع سبب اعتماد مقياس العجز المتوقع لكونه يتوفر على الخصائص مقياس خطر متسق (*Coherent Risk Measure*) والتي استعرضناها في الفصل الأول من هذا الكتاب.

3.9. القيمة المعرضة للخطر الشرطية (العجز المتوقع):

تعرف منهجية العجز المتوقع كذلك باسم القيمة المعرضة للخطر الشرطية (*Conditional Var*) أو خسارة الطرف المتوقعة (*Expected Tail Loss*)، وهي طريقة لتقدير الخسائر التي تحاول تجاوز مشكلة عدم قدرة القيمة المعرضة للمخاطر على التعامل مع مخاطر الطرف بشكل جيد. يحسب العجز المتوقع متوسط الخسائر المتوقعة التي تحدث بعد مستوى الثقة المحدد، ولأغراض تنظيمية، يبلغ مستوى الثقة للعجز المتوقع 97.5%.

عندما يستخدم البنك القيمة المعرضة للخطر لقياس مخاطر السوق، فإنها تعطينا الإجابة التالية: (نحن متأكدون بنسبة 95% أننا لن نخسر أكثر من 30 مليون دولار أمريكي في يوم واحد)، أو بعبارة أخرى: (إلى أي مدى سيء يمكن تصل إليه الأمور غالب الوقت). صحيح أنه من مزايا القيمة المعرضة للخطر أن السؤال سهل الفهم، والإجابة عليه تمكن البنوك من تخصيص رأس المال لأجزاء مختلفة من عملياتها، ولكن كما أظهرت الأزمة المالية، فإن السؤال الحقيقي الذي يجب أن يطرحه المشرفون والبنوك على حد سواء هو: (في هذه الحالة السيئة حقاً والتي هي 1% من الحالات، ما هي الخسارة المتوقعة؟). هذا في الحقيقة ما تحاول طريقة العجز المتوقع الإجابة عنه ومعالجته، وبدلاً من النظر إلى الخسائر عند مستوى ثقة معلوم (مثلاً 95%)، كما هو الحال مع القيمة المعرضة للمخاطر، يسعى العجز المتوقع إلى تقدير الخسائر داخل الطرف (أنظر الشكل 2-5).



شكل (2-5): العجز المتوقع والقيمة المعرضة للخطر

4.9. مثال للفرق بين (VaR) و (CVaR):

لنفترض أننا استثمرنا في محفظة حيث تبلغ القيمة المعرضة للخطر لمدى 10 أيام بمجال ثقة 99% قيمة 5 مليون دولار، وهو ما يتلاءم مع رغبتنا في المخاطرة وقدراتنا على استيعاب الخسائر.

في الحقيقة هناك احتمالية أن يكون قد تم إنشاء المحفظة بطريقة تجعل بعض الأصول المالية في المحفظة معرضة لخطر حدوث خسائر ضخمة في ظل الانكماش الاقتصادي؛ لنفترض أن هناك احتمالية قدرها 0.01% أن الخسائر قد ترتفع إلى 200 مليون دولار. في الحقيقة أنه

على الرغم من أن احتمال خسارة 200 مليون دولار يعتبر صغيراً جداً (0.01%) مقارنة بالقيمة المعرضة للمخاطر، غير أنه في الحالات القصوى قد نضطر إلى مواجهة مثل هذه الخسائر الفادحة.

العجز المتوقع يعطي قيمة الخسائر المحتملة؛ بينما يكمن احتمال الخسائر المتوقعة في الطرف الأقصى لدالة التوزيع الاحتمالي.

5.9. مثال حول حساب العجز المتوقع:

لدى بنك (العربي المتحد) محفظة متاجرة بقيمة 15 مليار دينار. باستخدام القيمة المعرضة للخطر (باستعمال بيانات تاريخية لفترة سنة واحدة: 252 يوم تداول)، فإن البنك متأكد بنسبة 99% من أنه لن يخسر أكثر من 125 مليون دينار في اليوم التالي. يقوم البنك بالنظر إلى العجز المتوقع (متوسط المبلغ الذي يمكن خسارته خلال يوم واحد)، بافتراض أن الخسارة أكبر من مستوى 97.5%. مستوى ثقة 97.5% يساوي خسائر 65 مليون دينار. نظراً لأن العجز المتوقع يستخدم مستوى ثقة 97.5%، يجب علينا استخدام اليوم السادس الأسوأ (2.5% × 252 يوماً).

ترتيب الخسائر (مليون دينار)	الأيام
875-	1
380-	2
220-	3
185-	4
95-	5
75-	6
1830-	المجموع
305-	المتوسط

لإيجاد العجز المتوقع، قمنا بحساب متوسط الخسارة لأسوأ ستة أيام تداول (ضمن فترة سنة تداول) (خسارة 305 مليون دينار)، وعلى ذلك فقيمة العجز المتوقع هي 305 مليون دينار. لاحظ أن قيمة العجز المتوقع أكبر بكثير من القيمة المعرضة للخطر (125 مليون).

الفصل السادس: قياس مخاطر السوق: الأدوات الخاصة (Specific Measures)

تستهدف المقاييس الخاصة الخصائص الفريدة لبعض الأدوات أو المحافظ (مثلاً الأسهم أو السندات أو محفظة مكونة من مجموعة أوراق مالية).

1. التذبذب (Volatility):

هناك مجموعة من المقاييس الإحصائية تستخدم كمقاييس للخطر، ويمكن فهم العلاقة بين الأمرين من تعريف الخطر على أنه انحراف العوائد الفعلية عن العوائد المتوقعة من استثمار معين، وبالتالي تعتبر مقاييس التشتت (الإحصائية) ذات دلالة عميقة ومؤشراً قوياً في التعبير عن درجة الخطر، لكن يتطلب ذلك توفر قدر كافٍ من البيانات التاريخية عن أسعار وعوائد الأصول (أو المحافظ الاستثمارية) التي نرغب بقياس مخاطرها. ومن أدق المقاييس الإحصائية في التعبير عن الخطر: الانحراف المعياري. وفي علم الإحصاء فإن الانحراف المعياري هو مقياس يحدد مدى تباعد أو تقارب البيانات عن وسطها الحسابي. وفي مجال المالية يقيس الانحراف المعياري التشتت الحاصل في عوائد المحفظة عن العائد المتوقع، وعلى أية حال فهناك مقاييس عديدة للتذبذب أهمها:

1.1 المدى (Range)

المدى عبارة عن الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة وهو من مقاييس المخاطرة حيث إنه كلما كان المدى واسعا كلما دل ذلك على حدة تقلبات العائد وبالتالي ارتفاع المخاطرة.

2.1 التباين (Variance)

ويمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2$$

حيث:

(σ^2) : هو تباين العائد.

(\bar{R}) : متوسط العائد، ويحسب على النحو التالي: $\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_t$

(R_t) : العائد الفعلي في السنة (t) .

(n) : عدد السنوات.

3.1. الانحراف المعياري (Standard Deviation)

وهو عبارة عن الجذر التربيعي للتباين:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2}$$

4.1. معامل الاختلاف (Coefficient of Variation)

وهو قسمة الانحراف المعياري على متوسط العائد ويمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{R}}$$

ويقاس معامل الاختلاف مقدار الخطر في كل وحدة من العائد، وهو مفيد في المقابلة بين الاستثمارات التي تتباين عوائدها ومخاطرها.

2. السيناريوهات (Scenario Analysis):

2.1. طبيعة السيناريوهات:

في كثير من الحالات يواجه المستثمر حالات استثمار لا تتوفر فيها أية معلومات أو بيانات تاريخية عن الأصول محل الاستثمار، وهو ما يجعل إمكانية تقدير خطرها باستخدام الأسلوب الإحصائي أمرا مستحيلا. في هذه الحالة يكون أنسب أسلوب لتقدير الخطر هو تحليل السيناريوهات، حيث يطرح المستثمر سؤالاً مفاده: ما هي العوائد المتوقعة وما مدى احتمال حدوثها؟ ويقوم بعدها بمحاولة الإجابة عن السؤال من خلال وضع قائمة من النتائج الاقتصادية أو السيناريوهات التي يمكن حدوثها وتحديد الاحتمالات لكل سيناريو وعوائد فترة الاحتفاظ التي سيحققها الأصل في ذلك السيناريو. لذلك فإن هذا المدخل يسمى تحليل السيناريوهات. بينما تسمى قائمة النتائج التي يمكن حدوثها بالتوزيع الاحتمالي للعوائد.¹

¹ أنظر: عبد القادر عبد الله، خالد السهلاوي، "أساسيات الإدارة المالية"، مطابع السروات، ط 3، 1433 هـ.

ويُعرف الاحتمال على أنه فرصة حدوث شيء معين، وهو مجال علم (الإحصاء الرياضي أو الاحتمالات)، أما التوزيع الاحتمالي فهو قائمة من النتائج التي يمكن حدوثها لحدث معين مع الاحتمالات المرتبطة به، ويمكن تصنيفها إلى نوعين:

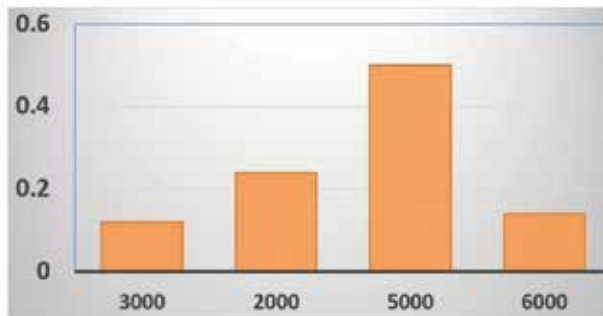
2.2. التوزيع الاحتمالي المنفصل:

وهو توزيع يتم بموجبه تحديد احتمال كل نتيجة ممكنة من اتخاذ القرار، وفي هذه الحالة فإن عدد النتائج التي يمكن أن تحدث محدد ومعروف. فعلى سبيل المثال إذا افترضنا أن حالة السوق خلال العام القادم لا تخرج عن ثلاث احتمالات هي الركود الاقتصادي أو الازدهار أو الحالة العادية فيمكننا من البيانات التاريخية الوصول إلى احتمال حدوث كل حالة من هذه الحالات وكذلك العائد المتوقع لكل حالة. ولا بد من الإشارة هنا إلى أن مجموع الاحتمالات في التوزيع الاحتمالي المنفصل يساوي الواحد الصحيح ويمكن رسم التوزيع الاحتمالي المنفصل بيانياً باستخدام البيانات المتعلقة بأحد المشروعات الاستثمارية الذي يمكن أن يحقق نتائج ممكنة في ظل الاحتمالات المتوقعة كما في الجدول الآتي:

التوزيع الاحتمالي للتدفقات النقدية من مشروع استثماري

الاحتمال	النتائج الممكنة (تدفقات نقدية)	حالة السوق
0.12	3000	انكماش
0.24	2000	ركود
0.5	15000	العادي
0.14	20000	الازدهار

شكل (6-1): التوزيع الاحتمالي المنفصل

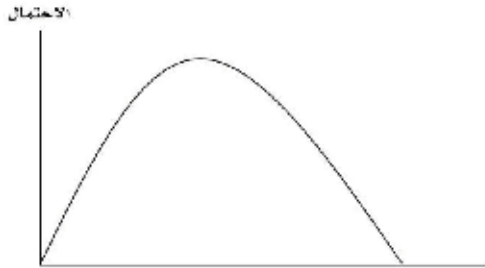


المصدر: عبد الله والسهلاوي، "أساسيات الإدارة المالية"، 1433هـ.

3.2. التوزيع الاحتمالي المتصل (المستمر):

طبقاً لهذا التوزيع فإنه يوجد عدد غير محدود من النتائج الممكنة واحتمال حدوث كل منها مرتبط بسلسلة من النتائج الممكنة. ومن الطرق المستخدمة لتوضيح هذا النوع من التوزيع الاحتمالي هو التعبير عنها بيانياً كما يوضح الشكل (2-6) أدناه:

شكل (2-6): التوزيع الاحتمالي المتصل



المصدر: عبد الله والسهلاوي، "أساسيات الإدارة المالية"، 1433 هـ.

والاحتمال في هذه الحالة يقاس بالمساحة المحصورة تحت المنحنى الذي يوضح التوزيع الاحتمالي. ولتوضيح الاختلاف بين التوزيعات في الأسلوبين، يمكن القول إن التوزيع الاحتمالي المنفصل يساعدنا في الإجابة عن السؤال التالي: ما احتمال حدوث نتيجة محددة؟ أما التوزيع الاحتمالي المتصل فإنه يحاول الإجابة عن السؤال: ما احتمال أن القيمة المحددة تقع بين سلسلة من القيم الممكنة؟ وينتج لنا التوزيع الاحتمالي اشتقاق مقاييس لكل من العائد (ويسمى العائد المتوقع¹) ومخاطر الاستثمار وهي على النحو التالي:

¹ القيمة المتوقعة للعائد أو العائد المتوقع وهو عبارة عن مجموع العوائد مرجحة باحتمالات حدوثها، ويمكن حسابه بالمعادلة الآتية:

$$E(R) = \sum_{i=1}^n R_i \cdot P_i \quad \text{وفي حالة التوزيع المستمر: } E(r) = \int_1^n R_i \cdot P_i dr$$

4.2. قياس الخطر من خلال التوزيعات الاحتمالية:

المدى (Range):

يقوم هذا الأسلوب على الأخذ في الاعتبار عددا من النتائج الممكنة عند تقويم الاستثمار وتقدير عدد من التوقعات في العوائد في ظل أسوأ الظروف ويعرف بالتقدير المتشائم (pessimistic) والتقدير الأكثر احتمالا (most likely) وأخيرا تقدير العائد في أفضل الظروف وهو التقدير المتفائل (optimistic). وبعد الوصول إلى التقديرات الثلاثة يتم قياس المخاطرة عن طريق المدى وهو إيجاد الفرق بين التقدير المتفائل والتقدير المتشائم وكلما كان المدى كبيرا كلما دل ذلك على التقلب الكبير في العائد وارتفاع المخاطرة.¹

التباين:

كما سبق ذكره فإن العائد المتوقع هو عبارة عن المتوسط المرجح للعائد حيث أن أوزان الترجيح هي احتمالات النتائج الممكنة مع الأخذ في الحسبان أن هذا العائد المتوقع قد لا يحدث أصلا ولكنه يمثل مؤشرا للنتيجة الممكنة. ولحساب التباين يجب أولا تحديد مربع الانحرافات من العائد المتوقع ومن ثم ضرب كل مربع انحراف من العائد المتوقع في الاحتمال وجمعها لجميع الحالات للحصول على التباين. وبالتالي فإن التباين يمكن التعبير عنه بالمعادلة الآتية:

$$\sigma_r^2 = \sum_{i=1}^n [R_i - E(R_i)]^2 P_i$$

حيث:

(n): عدد النتائج أو الحالات الممكنة

(P_i): احتمالات حدوث كل قيمة من القيم الممكنة للعائد

(R_i): القيم التي يمكن أن يأخذها العائد

(E(R_i)): القيمة المتوقعة للعائد أو العائد المتوقع وهو عبارة عن مجموع العوائد مرجحة

باحتمالات حدوثها، ويمكن حسابه بالمعادلة الآتية:

$$E(R) = \sum_{i=1}^n R_i \cdot P_i$$

وفي حالة التوزيع المستمر:

¹ عبد القادر عبد الله، خالد السهلاوي، "أساسيات الإدارة المالية"، مرجع سابق، ص 185 وما بعدها.

$$E(r) = \int_1^n R_i \cdot P_i dr$$

الانحراف المعياري:

هو مقياس التشتت للتوزيع الاحتمالي والذي يعني انحراف العوائد المحتملة عن العائد المتوقع وبالتالي فهو يعبر عن التذبذب في العوائد ويحسب كالتالي:

$$\sigma_r = \sqrt{\sum_{i=1}^n [R_i - E(R_i)]^2 P_i}$$

أو

$$\sigma_r = \sqrt{\int_1^n [R_i - E(R_i)]^2 P_i dr}$$

حيث:

(σ_r) : الانحراف المعياري للعائد

(R_i) : القيم التي يمكن أن يأخذها العائد

$(E(R_i))$: القيمة المتوقعة للعائد

(P_i) : احتمالات حدوث كل قيمة من القيم الممكنة للعائد

فالانحراف المعياري والذي هو عبارة عن الجذر التربيعي لمجموع الفروقات المربعة بين كل قيمة ممكنة والعائد المتوقع لكل واحد من هذه الفروقات المربعة مضروبا باحتمال حدوثه. ومربع الفروقات هو التباين. وعليه فإن الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي للتباين. وكقاعدة عامة كلما كان الانحراف المعياري كبيرا كلما دل ذلك على ارتفاع المخاطرة.

يعتبر الانحراف المعياري مقياسا مفيدا للمخاطرة في حالة تساوي العائد من المشروعات كما أنه يعتبر مقياسا مطلقا للمخاطرة وقد يكون مضللا في حالة المقارنة بين مقترحات استثمارية يكون العائد من كل منها مختلفا عن الآخر. وعليه في حالة عدم تساوي العائد المتوقع من المقترحات يجب اللجوء إلى استخدام معامل الاختلاف (تقسيم الانحراف المعياري على العائد المتوقع) للمفاضلة بين المقترحات الاستثمارية.

مخاطرة محفظة (مكونة من عدد (N) من الاستثمارات):

يعبر عن خطر المحفظة في أبسط صورة بالانحراف المعياري كما هو الحال مع الاستثمار الواحد إلا أن مجموع عدة انحرافات يحسب كالتالي:

$$\sigma_R = \sqrt{\sum_{i=1}^N w_i^2 \cdot \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j}$$

حيث إن:

- (w_i) : وزن الاستثمار (i)
- (w_j) : وزن الاستثمار (j)
- (ρ_{ij}) : معامل الارتباط بين عوائد الاستثمارين (i) و (j)
- (N) : عدد الاستثمارات في المحفظة

ويلاحظ أن معامل الارتباط بين عوائد الاستثمارات له تأثير كبير على خطر المحفظة فزيادة الارتباط من شأنه زيادة المخاطر والعكس بالعكس ويمكن الحصول على محفظة خالية من المخاطر إذا ما كانت معاملات الارتباط بين الاستثمارات = -1 وهذا أمر صعب التطبيق على الواقع ويمكن توفيق المزيج الأمثل لأوزان الاستثمارات في المحفظة من خلال اشتقاقها، وتجدر الإشارة إلى أنه في حال الاستقلالية بين عوائد الاستثمارات يصبح لمعادلة الخطر للمحفظة شكل آخر غير السابق. وأن أدوات قياس المخاطر تتعدد بتعدد أنواع المخاطر فهناك تقسيم للمخاطر من حيث كونها مخاطر عامة وتقسيم آخر من حيث طبيعة هذه المخاطر وتعد المقاييس السابقة لقياس المخاطر الكلية فقط.¹

¹ العائد المتوقع لمحفظة استثمارات يحسب من خلال المتوسط المرجح بالأوزان والتي يعبر عنها بقيمة

$$E(R) = \sum_{i=1}^N w_i \cdot E(r_i)$$

حيث أن: $(E[R])$: القيمة المتوقعة للعائد على المحفظة، $(E(r_i))$: القيمة المتوقعة للعائد على كل استثمار (i) ، (w_i) : وزن الاستثمار (i) ، (N) : عدد الاستثمارات في المحفظة.

3. بيتا (Beta) ونموذج تسعير الأصول المالية (CAPM):

وضع هذا النموذج هاري ماكوفيتز (*H. Markowitz*) كما ساهم كل من جاك ترينور (*J. Treynor*) وجون لينتير (*J. Lintner*) وجان موسين (*J. Mossin*) وويليام شارب (*W. Sharpe*) في تطويره. ويعتبر اللبنة الأولى في نماذج التسعير بشكل عام وهو قائم على مجموعة من الفروض سنشير إليها لاحقاً، كما أن له تطبيقات لكل من الأصول الحقيقية والمالية، ويستخدم النموذج لتقدير خطر المحافظ المالية. ينطلق هذا النموذج من العلاقة ما بين العائد والمخاطرة، ويطبق بشكل مباشر وصريح طريقة الانحدار الخطي البسيط في تحديد العلاقة بين عوائد السهم وعوائد السوق، ويصل النموذج إلى نتيجة مفادها أن المخاطر نوعان: المخاطرة المنتظمة (والتي تقاس عن طريق معامل بيتا (β) لا يمكن أن يتحملها المستثمر إلا إذا كان في مقابل ذلك عائد يعوضه تحمل المخاطر المنتظم، والمخاطر غير المنتظمة وهذه يمكن السيطرة عليها عن طريق التنويع الكفاء.

يعبر النموذج عن العائد المطلوب لأصل ما في جزئين:

▪ الأول: العائد الخالي من الخطر

▪ الثاني: علاوة للمخاطر المصاحبة لهذا الأصل

▪ إن الحد الأدنى لمعدل العائد المتوقع من قبل المستثمرين يجب أن يساوي معدل العائد الخالي من المخاطر (*Risk free rate of return*) مضافاً إليه علاوة المخاطر (*Risk Premium*).

▪ معدل العائد المتوقع = معدل العائد الخالي من المخاطر + معامل بيتا السهم (معدل العائد المتوقع في السوق - معامل العائد الخالي من المخاطر).

فرضيات نموذج تسعير الأصول الرأسمالية:

- تباع الأصول وتشتري بدون كلفة على عملية الشراء أو البيع كالمعمولة
- يستطيع المستثمر الشراء أو البيع بأي قيمة (حتى لو 0.01 ريال)
- لا توجد ضريبة
- لا توجد سيطرة على السوق من قبل مستثمر
- يعتمد المستثمر في قراره على العائد والمخاطرة ومعامل الارتباط
- البيع السريع أو البيع على المكشوف مسموح به
- المستثمر يستطيع أن يقترض ويقترض بسعر الفائدة الخالي من الخطر.

- توقعات المستثمرين متجانسة
 - جميع الأصول معروضة في السوق للبيع والشراء
- وفيما يلي معادلة النموذج:

$$r_j = r_{RF} + (r_M - r_{RF})\rho_{JM} \left(\frac{\sigma_j}{\sigma_M} \right)$$

حيث إن: (r_j) : العائد المطلوب على السهم (j) ، (r_{RF}) : العائد (سعر الفائدة) الخالي من المخاطرة، (r_M) : عائد السوق، (ρ_{JM}) : معامل الارتباط بين عائد السوق وعائد السهم (j) ، (σ_j) : الانحراف المعياري لعائد السهم (j) ، (σ_M) : الانحراف المعياري لعائد السوق.

والقيمة $\left(\rho_{JM} \left(\frac{\sigma_j}{\sigma_M} \right) \right)$ هي نفسها معامل بيتا (β) ، ويقاس معامل بيتا مستوى تذبذب السهم (الأصل) مقارنة بالسوق ككل (معامل بيتا السوق يساوي الواحد الصحيح (1)).

ويمكن حساب بيتا (β) السهم كالتالي:

$$\beta = \rho_{JM} \left(\frac{\sigma_j}{\sigma_M} \right)$$

× الانحراف المعياري لعوائد الانحراف السوق المعياري لعوائد السهم
بيتا = معامل الارتباط بين عوائد السهم وعوائد السوق

التفسير	اتجاه تحرك العوائد	قيمة بيتا
المخاطرة مساوية لمخاطر السوق	مع اتجاه السوق	1
مرتين مخاطر السوق	مع اتجاه السوق	2
غير مرتبط بمخاطرة السوق	غير مرتبط مع السوق	0
نصف مخاطر السوق ولكن في الاتجاه المضاد	عكس اتجاه السوق	0.5-

4. الأمد (Duration):

يتم قياس مخاطر الأسهم من خلال بيتا كما سبق عرضه، حيث يتم النظر في حساسية الأسهم لتحركات السوق. من حيث المبدأ، يمكن فعل الشيء نفسه مع السندات من خلال استخدام الأمد. ومع ذلك، هناك قضيتان إضافيتان لا بد من مراعاتهما:

- **الأولى:** أسعار الفائدة هي المصدر الرئيسي لمخاطر السندات.
- **الثانية،** من الصعب الحصول على بيانات العائد على السندات لقياس بيتا السوق لسببين:

1. غالباً ما لا يتم تداول السندات.
2. نضج السندات يتغير بمرور الوقت، ومن ثم هويته. وبالتالي، فإن مخاطر أسعار السندات تقاس في الغالب من حيث حساسية أسعار الفائدة على السندات.

تستخدم المؤسسات المالية تقنية تحليل الأمد بديلاً لتقنية تحليل الفجوة، حيث كلاهما يقيس تعرض المؤسسة لخطر سعر الفائدة. تجيبنا تقنية الأمد عن السؤال التالي: ما هو متوسط المدة التي تحصل فيها المؤسسة على القيمة الحالية لأداة مالية معينة (مثلاً سند أو قرض).

تقدير الأمد لقرض:

لنفترض مؤسسة مالية منحت قرضاً مدته ثلاث سنوات، مع دفعات نصف سنوية، وقيمة الدفعة الدورية 120 ألف ريال. ولأن جزء من قيمة القرض يتم الحصول عليه قبل استحقاقه (3 سنوات)، فمن الواضح أن أمد القرض سيكون أقل من 3 سنوات. ولمعرفة هذا الفرق، سنحاول حساب المدة المتوسطة التي يتم فيها استرجاع القيمة الحالية للتدفقات النقدية. الجدول (1) يوضح طريقة حساب الأمد.

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
الوزن*الزمن	الوزن	القيمة الحالية	معدل الخصم	التدفق النقدي	زمن الاستلام
0.11	0.2168	115.60	7.75%	120.00	0.5
0.21	0.2083	111.11	8.00%	120.00	1.0
0.30	0.1998	106.55	8.25%	120.00	1.5
0.38	0.1917	102.22	8.35%	120.00	2.0
0.46	0.1835	97.86	8.50%	120.00	2.5
0.46	0.1829	97.52	8.65%	120.00	2.5
1.92		533.34			
الأمد		القيمة الحالية			

الأعمدة من (1) إلى (4) توضح حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية الدورية. ولحساب المدة المتوسطة لاسترداد القيمة الحالية للتدفقات النقدية للقرض، نحتاج لحساب متوسط مدد الاستلام المرجحة.

العمود (5) يوضح الأوزان المستخدمة للترجيح. نضرب هذه الأوزان في أوقات الحصول على التدفقات النقدية ومن ثم جمعها، لنحصل على الأمد لهذا القرض: 1.92 سنة أي سنة و11 شهرا.

استخدام تقنية الأمد يحول الأداة المالية إلى الأداة ذات العائد الصفري النظيرة (Zero-coupon Equivalent). فضلا عن ذلك، تربط تقنية الأمد التقلبات في سعر الفائدة بالتقلبات في قيمة الأداة المالية. أهم ميزة لتقنية الأمد أنها تمكننا من التعبير عن نسبة التغير في قيمة الأداة المالية بدلالة كل من: (أ) التعبير النسبي في معدل الخصم $(1+r)$ ، (ب) أمد الأداة، وذلك على النحو التالي:

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta(1+r)}{(1+r)} \times D$$

فعلى سبيل المثال، إذا كانت قيمة الأمد 1.92 سنة (كما في المثال السابق)، وارتفع معدل الخصم بنسبة 1% (أي $\frac{\Delta(1+r)}{(1+r)} = 1\%$)، فإن قيمة القرض لمدة 3 سنوات سوف ترتفع بنسبة 1.92%. يمكن لتقنية الأمد أن توسع لتصبح مقياسا للتعرض لمخاطر أسعار الفائدة لبنك أو مؤسسة إقراض.

5. تحليل الفجوة (Gap Analysis):

يمثل تحليل الفجوة أداة لقياس مخاطر سعر الفائدة بالاعتماد على الميزانية، وتركز هذه الأداة على التقلبات المحتملة في الدخل من أسعار الفائدة خلال فترات زمنية محددة، وفي هذه الطريقة يتم إعداد جدول توزع فيه الأصول والخصوم وكذا الأرصدة خارج الميزانية ذات الحساسية لتغيرات أسعار الفائدة وفق آجالها إذا كانت أسعار الفائدة ثابتة أو وفق مواعيد إعادة تسعيرها إذا كانت الأسعار متغيرة. وتبعاً لذلك نستخرج مؤشرات لحساسية العائدات والقيمة الاقتصادية للأصول والخصوم نحو سعر الفائدة.

وتركز نماذج الفجوة على إدارة صافي الدخل من الفائدة على مدى فترات زمنية مختلفة، وبعد اختيار الفترات الزمنية، يتم توزيع الأصول والخصوم إلى مجموعات وفق آجالها إن كانت على أساس سعر الفائدة الثابت أو وفق أقرب فترة زمنية يتم خلالها إعادة تقييم هذه الأصول والخصوم إن كانت على أساس سعر الفائدة المتغير، ويطلق على الأصول أو الخصوم التي يعاد تقييمها "الأصول أو الخصوم ذات الحساسية نحو سعر الفائدة"، وتساوي قيمة الفجوة الفارق بين تلك الأصول والخصوم كما يلي:

$$GAP = RSA_S - RSL_S$$

حيث:

(RSA_S) : الأصول الحساسة لسعر الفائدة

(RSL_S) : الخصوم الحساسة لسعر الفائدة

ويلاحظ بأن تحليل الفجوة يقوم على افتراض إعادة تقييم بنود الميزانية على أساس القيمة الدفترية. وتعطي المعلومات المستقاة من حساب الفجوة تصورًا للإدارة حول الآثار التي تكون على الدخل الصافي والناشئة عن التغيير في سعر الفائدة، فإذا كانت قيمة تحليل الفجوة بالموجب تكون الأصول الحساسة لتغير سعر الفائدة أكبر من الخصوم الحساسة لسعر الفائدة والنتيجة هي أن الزيادة المستقبلية في أسعار الفائدة ستزيد من الدخل بما أن التغيير في إيرادات سعر الفائدة أكبر من التغيير في تكلفة سعر الفائدة المدفوعة على الخصوم، بالمثل فالقيمة الموجبة للفجوة مع انخفاض في سعر الفائدة يقلل من صافي إيرادات سعر الفائدة.

6. العائد على رأس المال المعدل وفق الخطر (RAROC)

في أواخر السبعينيات من القرن العشرين طورت مؤسسة (Bankers Trust) أسلوب معدل العائد المعدل وفق الخطر (Risk Adjusted Return On Capital) والذي يقيس المخاطر من خلال احتساب توليفة مركبة بين الخطر والعائد المعدل لأصول الشركة، كما يقيس الأداء المالي بما يمكن من اتخاذ القرارات المناسبة في إطار الموازنة بين العائد والخطر لمختلف أصول الشركة¹. وبما أن رأس المال يستخدم للحماية من المخاطر غير المتوقعة (Unexpected Losses)، فمن المهم تخصيصه لمواجهة المخاطر المختلفة بينما يمكن استخدام طريقة العائد المعدل لتقدير احتياجات رأس المال المقابلة لمخاطر السوق، والائتمان ومخاطر التشغيل فيمكن استخدام هذه الطريقة كذلك كأداة لإدارة المخاطر، فمثلاً: عند توزيع الخسائر خلال فترة زمنية محددة ولتكن سنة يمكن تقدير الخسائر المتوقعة على أنها متوسط خسائر السنوات السابقة. والخسائر القصوى هي ما يمكن أن يحدث من خسائر في أسوأ الأحوال، أما الخسائر غير المتوقعة فهي الفرق ما بين الخسائر القصوى والمتوقعة بمعنى أن:

الخسارة غير المتوقعة = الخسارة القصوى - الخسارة المتوقعة

يحدد حجم رأس المال المخاطر المرتبطة بدلالة توزيع المخاطر كما يلي:

$RAROC =$ العائد المعدل وفق المخاطر مقسوماً على رأس المال المخاطر

حيث أن:

العائد المعدل يساوي مجمل الإيرادات ناقصاً عنها المصروفات والخسائر المتوقعة رأس المال المخاطر هو الجزء المحتجز لتغطية الخسائر غير المتوقعة عند درجة ثقة محددة. والملاحظ أنه يمكن استخدام العائد المعدل كأداة لتوظيف رأس المال وذلك باحتساب الخسائر المتوقعة مقدماً، كما يمكن استخدامه لتقييم الأداء من خلال حجم الخسائر المتحققة لاحقاً. الهدف الرئيس لأسلوب (RAROC) هو تحديد حجم رأس المال الأساسي والضروري لدعم الأنشطة التشغيلية والأنشطة الاستثمارية (التجارية) وكذلك الإقراض في حالة البنوك. وتحقق هذه الطريقة غرضين مهمين هما: إدارة المخاطر وتقييم الأداء لأغراض إدارة المخاطر.

¹ طارق الله خان وحبيب أحمد، "إدارة المخاطر"، تحليل قضايا في الصناعة المالية الإسلامية، جدة،

المملكة العربية السعودية، ص 52.

7. ملخص المقاييس الخاصة والشاملة:

يوضح الجدول التالي أهم المقاييس الخاصة لقياس مخاطر السوق والأدوات و/أو المراكز التي تستهدفها تلك المقاييس:

النوع	الطريقة	المستهدف
المقاييس الخاصة	التذبذب (<i>Volatility</i>)	الأسهم والسندات والمحافظ
	السيناريوهات (<i>Scenario Analysis</i>)	الأسهم والسندات والمحافظ
	بيتا ونموذج تسعير الأصول المالية (<i>CAPM</i>)	الأسهم
	الأمد (<i>Duration</i>)	السندات
	تحليل الفجوة (<i>Gap Analysis</i>)	بنود الميزانية العمومية وقائمة الدخل
المقاييس الشاملة	القيمة المعرضة للخطر	جميع الأدوات المالية في مراكزها داخل وخارج الميزانية
	العجز المتوقع	

المزيد من القراءات عن مخاطر السوق:

1. Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) (2016), *Revised Standards for minimum capital requirements for market risk (Standards)*.

<https://www.bis.org/bcbs/publ/d352.pdf>

- 2.

الفصل السابع: خطر سعر الفائدة في محفظة البنك (IRRBB):

1. مقدمة:

إن المؤشر الأساسي المعبر عن نشاط البنك التجاري هو المحفظة المصرفية (*Banking Book*) وهي مدار عمل البنك، كما أن معظم إيرادات البنك تنأتى من هذه المحفظة، وتبعاً لذلك فهي تعتبر أيضاً مصدر أهم المخاطر التي تواجه البنك، وبشكل رئيس خطر الائتمان. قد تبدو المحفظة المصرفية غير متأثرة بخطر السوق، غير أن ذلك ليس صحيحاً، إذ هي عرضة لأشكال عديدة من مخاطر السوق مثل خطر الصرف وخطر سعر الفائدة.

لم تكن الجهات الرقابية والإشرافية تعطي خطر سعر الفائدة في محافظ البنوك الكثير من الاهتمام، إلى أن حدثت أزمة المدخرات والقروض بالولايات المتحدة الأمريكية (*The Savings and Loan (S&L) crisis*) سنوات الثمانينات والتسعينات من القرن العشرين، والتي تسببت فيها تعرضات كبيرة للمحافظ المصرفية لسعر الفائدة وأدت لخسائر في حدود 124 بليون دولار أمريكي.

في أزمة المدخرات والقروض الأمريكية أفلست 1043 شركة مدخرات في الولايات المتحدة الأمريكية من أصل 3234 بين عام 1986 و1995؛ إذ أغلقت شركة تأمين القروض والمدخرات الفدرالية 296 مؤسسة أو حلّتها بين 1986 و1989، وأغلقت شركة (*Resolution Trust*) 747 مؤسسة أو حلّتها بين عام 1989 و1995.

تتعامل لجنة بازل للرقابة المصرفية مع خطر سعر الفائدة في المحفظة المصرفية ضمن المخاطر للركيزة الثانية.

الأدوات والأصول المالية

تشتمل الأدوات (*Instruments*) على الأدوات المالية والعملات الأجنبية والسلع.

الأداة المالية (*Financial Instrument*) هي أي عقد يؤدي إلى نشوء كل أصل مالي لكيان ما والتزام مالي أو أداة ملكية لكيان آخر.

تشمل الأدوات المالية كلاً من الأدوات المالية الأولية (أو الأدوات النقدية) والأدوات المالية المشتقة.

الأصل المالي (Financial Asset) هو أي أصل يكون في شكل نقد أو يعطي الحق في استلام نقد أو أصل مالي آخر أو سلعة أو أداة حقوق ملكية.
الالتزام المالي هو الالتزام التعاقدى بتسليم النقد أو أصل مالي آخر أو سلعة.

2. خطر سعر الفائدة في محفظة البنك:

1.2. تعريف خطر سعر الفائدة في محفظة البنك (IRRBB):

يشير خطر سعر الفائدة في محفظة البنك إلى المخاطر الحالية أو المتوقعة على رأس مال البنك وأرباحه الناشئة عن الحركات المعاكسة في أسعار الفائدة التي تؤثر على المراكز المصرفية للبنك. عندما تتغير أسعار الفائدة، تتغير القيمة الحالية وتوقيت التدفقات النقدية المستقبلية. وهذا بدوره يغير القيمة الأساسية لأصول ومطلوبات البنك والبنود خارج الميزانية العمومية وبالتالي قيمته الاقتصادية. تؤثر التغيرات في أسعار الفائدة أيضًا على أرباح البنك من خلال تغيير الدخل والمصاريف الحساسة لسعر الفائدة، مما يؤثر على صافي دخل الفوائد (NII). يمكن أن يشكل خطر سعر الفائدة في محفظة البنك المفرط تهديدًا كبيرًا لقاعدة رأس المال الحالية للبنك و / أو الأرباح المستقبلية إذا لم تتم إدارته بشكل مناسب.

2.2. محفظة المصرف ومحفظة المتاجرة:

يمكن تصنيف جميع أصول البنك وخصومه والبنود خارج الميزانية العمومية إما ضمن المحفظة المصرفية أو محفظة المتاجرة. وقد سبق الإشارة في الفصل الخامس حول مخاطر السوق إلى أسس التمييز بين محفظة البنك ومحفظة المتاجرة. ولا بأس من التذكير أن لجنة بازل للرقابة المصرفية لا تقوم بتحديد المحفظة (الدفتر) المصرفية في ذاته، لكنها توفر إرشادات بأن الحد الفاصل بين ما يمكن اعتباره أو تصنيفه ضمن المحفظة المصرفية وما يصنف ضمن محفظة المتاجرة والشروط الواجب توفرها في الأدوات والخدمات المالية حتى يمكن تخصيصها لأحد المحفظتين وذلك لأغراض رأس المال التنظيمي. الأساس العام الذي يمكن الاستناد عليه للتمييز بين محفظة البنك ومحفظة المتاجرة هو أن المراكز في محفظة البنك لا يتم تداولها بشكل نشط، حيث الغرض منها هو الاحتفاظ بها إلى تاريخ استحقاقها، ومن وجهة نظر محاسبية، فإن معظم المراكز في المحفظة المصرفية لا يتم تقييمها وفق السوق (Marked to Market) بل على أساس التكلفة التاريخية.

3.2. هل محفظة المتاجرة معرضة لخطر سعر الفائدة؟

الأدوات المحتفظ بها في محفظة المتاجرة للبنك تؤدي أيضًا إلى ظهور خطر سعر الفائدة (IRR). رأس المال المطلوب لدعم المراكز في محفظة المتاجرة، سواء من منظور اقتصادي أو تنظيمي، بشكل عام أقل بكثير من المراكز المماثلة في المحفظة البنكية. علاوة على ذلك، بموجب إطار بازل لرأس المال (BCF)، يخضع خطر سعر الفائدة في محفظة المتاجرة لمتطلبات الرقابة الأولى، في حين يخضع خطر سعر الفائدة للمحفظة البنكية للرقابة الثانية. أوجد هذا التقسيم حافظاً لدى البنوك لتسجيل المراكز المعرضة لخطر سعر الفائدة ضمن محفظة المتاجرة في حين أن الأنسب تسجيلها ضمن محفظة البنك. وهذا بدوره دفع لجنة بازل للرقابة المصرفية إلى أن تتضمن تحديثات متطلبات رأس المال لمخاطر السوق القواعد التي تحكم:

- الأدوات التي يمكن التعامل معها كأدوات لمحفظة المتاجرة.
- حركة الأدوات بين الدفاتر المصرفية والتجارية
- تحويلات المخاطر الداخلية بين المحفظتين (المتاجرة والبنكية)، على سبيل المثال، قد يدخل البنك في عقد مبادلة للتحوط من التعرض لمخاطر أسعار الفائدة في المحفظة المصرفية ويعامل ذلك العقد (المبادلة) كمركز ضمن محفظة المتاجرة، مع الاعتراف بانخفاض المخاطر في المحفظة المصرفية.

3. أقسام خطر سعر الفائدة في محفظة البنك:

يندرج تحت خطر سعر الفائدة في محفظة البنك ثلاث أقسام فرعية هي: خطر الفجوة، خطر الخيار، خطر الأساس.

1.3. خطر الفجوة (Gap Risk):

تنشأ مخاطر الفجوة من هيكل آجال أدوات محفظة البنك، وتصف المخاطر الناشئة عن توقيت تغيرات أسعار فوائد تلك الأدوات. يعتمد مدى مخاطر الفجوة على ما إذا كانت التغييرات في هيكل الأجل لمعدلات الفائدة تحدث بشكل مطرد عبر منحنى العائد (مخاطر موازية) (*parallel risk*) أو بشكل تفاضلي حسب الفترة (مخاطر غير موازية) (*non-parallel risk*).

2.3. خطر الخيار (Option Risk):

تنشأ مخاطر الخيار من مراكز عقود الخيارات المالية (المشتقة) أو من العناصر الاختيارية المضمنة في أصول البنك وخصومه و/ أو بنود خارج الميزانية العمومية، حيث يمكن للبنك أو عميله تغيير مستوى وتوقيت التدفقات النقدية. يمكن وصف مخاطر الخيار أيضًا بمخاطر الخيار التلقائية ومخاطر الخيار السلوكي.

3.3. خطر الأساس (Basis Risk):

تصف مخاطر الأساس تأثير التغيرات النسبية في أسعار الفائدة للأدوات المالية التي لها فترات مماثلة ولكن يتم تسعيرها باستخدام مؤشرات أسعار فائدة أخرى.

4. قياس مخاطر سعر الفائدة للمحفظة المصرفية:

يمكن قياس خطر سعر الفائدة على المحفظة المصرفية (*IRRBB*) من حيث تأثيره على كل من القيمة المضافة والأرباح.

وفي حين أن مقاييس القيمة الاقتصادية والمقاييس المستندة إلى الأرباح لها بعض القواسم المشتركة، يميل المنظمون إلى تفضيل الأولى بسبب منظوره طويل الأمد، بينما تستخدم معظم

البنوك التجارية مقياسًا قائمًا على الأرباح جزئيًا بسبب تركيزها الأكبر على تقلبات الأرباح في الأجل القصير.

ويوضح الجدول (7-1) تطور إطار لجنة بازل للتعامل مع مخاطر سعر الفائدة في المحفظة المصرفية، وكيف تزايد اهتمام لجنة بازل للرقابة المصرفية بهذا النوع من الخطر إلى أن صدر معيار كامل خاص بسعر الفائدة في المحفظة المصرفية.

جدول (7-1): تطور إطار لجنة بازل للتعامل مع مخاطر سعر الفائدة

السنة	الإجراء
1993	قياس تعرض البنك لأسعار الفائدة
1997	مبادئ إدارة مخاطر سعر الفائدة
2004	مبادئ الإدارة والرقابة على خطر سعر الفائدة
2015	خطر سعر الفائدة على المحفظة البنكية (وثيقة استشارية)
2016	معيار: خطر سعر الفائدة على المحفظة البنكية

1.4. مقاييس القيمة الاقتصادية (Economic Value Measures):

تقيس مقاييس القيمة الاقتصادية المقدار الذي تتغير به صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية الناشئة من الأصول والمطلوبات والبنود خارج الميزانية العمومية الحالية للبنك بموجب هيكل أسعار الفائدة (Interest Rates Structure) في ظل سيناريوهات أسعار الفائدة المستقبلية المختلفة. عندما يتم استبعاد حقوق ملكية البنك من الحساب، تكون النتيجة مقياسًا للمخاطر الافتراضية على القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية (Economic Value of Equity EVE) الناتجة عن التغير في أسعار الفائدة.

2.4. المقاييس المستندة إلى الأرباح:

تقدر المقاييس المستندة إلى الأرباح المقدار الذي تتغير به الأرباح المتوقعة للبنك في ظل تغير ظروف السوق الحالية وفقًا لسيناريوهات أسعار الفائدة المختلفة، وتعتبر المقياس الأساسي الذي تستخدمه معظم البنوك التجارية. يعد الأفق الزمني للمقاييس المستندة إلى الأرباح قصيرًا نسبيًا، وعادة ما يتراوح من سنة إلى ثلاث سنوات، مما يعني أنها تتجاهل أي تغييرات في الأرباح قد تحدث بعد هذه الفترة.

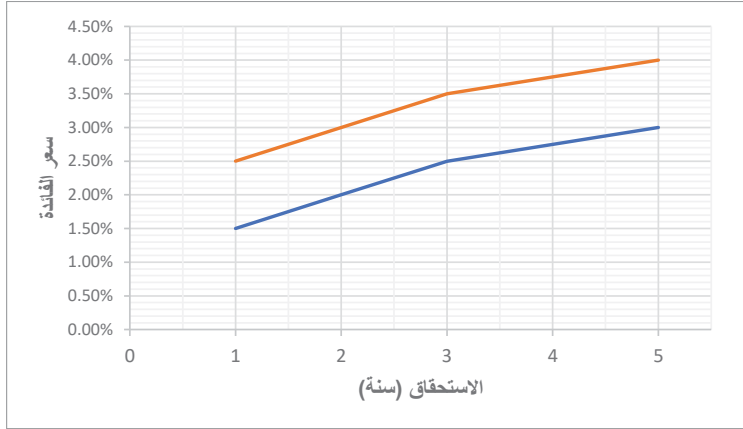
5. تحليل مخاطر الفجوة للمحفظة المصرفية:

1.5. خطر الفجوة- الخطر الموازي (Parallel Risk):

تنشأ مخاطر الفجوة من هيكل آجال أدوات المحفظة المصرفية، وهي تصف المخاطر الناشئة عن تغيرات توقيت أسعار الأدوات.

يعتمد مدى مخاطر الفجوة على ما إذا كانت التغييرات في هيكل أسعار الفائدة تحدث بشكل متسق عبر منحنى العائد (Yield Curve) (مخاطر موازية) أو بشكل متفاوت حسب الفترة (مخاطر غير موازية).

لتقييم تأثير مخاطر الفجوة، يجدر فحص التأثيرات المختلفة للمخاطر المتوازية وغير المتوازية على الميزانية العمومية للبنك. تحدث المخاطر الموازية عندما يكون هناك تغيير متساوٍ في أسعار الفائدة على جميع آجال استحقاق الدخل الثابت - على سبيل المثال، تتغير جميع آجال الاستحقاق قصيرة ومتوسطة وطويلة الأجل بنفس المستوى تمامًا (أنظر الشكل (7-1))



شكل (7-1): التغير الموازي في منحنى العائد

وكما يظهر من الشكل، فإن هذا النوع من التغير -الموازي- يؤدي إلى بقاء شكل المنحنى دون تغيير. تحتاج البنوك إلى مراقبة المخاطر بعناية حيث يمكن أن تؤدي الحركات الموازية في منحنى العائد إلى تقلبات في أسعار الأدوات التي يمكن أن تؤثر سلبًا على القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية (EVE) وصافي دخل الفائدة (NII).

2.5. مثال عن الخطر الموازي وأثره على القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية:

لنفترض أن لدينا ميزانية عمومية (مبسطة) لبنك مكونة من البنود الحساسة لسعر الفائدة، وذلك على النحو التالي:

الأصول	الخصوم
2 مليون دولار رهن تجزئة لمدة 5 سنوات بنسبة 5%	2 مليون دولار ودائع 5 سنوات بنسبة 3.5%

لنأخذ في الاعتبار تأثير التحول الموازي بنسبة 1% لأعلى في منحنى العائد (كما هو موضح في الشكل السابق 1-7) على الميزانية العمومية للبنك.

قام البنك بحساب القيمة الاقتصادية للملكية (EVE) بموجب سيناريوهين سعر الفائدة (IR) (قبل وبعد التحول الموازي). يتطلب ذلك حساب القيمة الحالية (PV) للأصول والخصوم مع منحنى العائد. يوضح الجدول (1) نتائج الحساب باستخدام الإكسل:

سنة 5	سنة 4	سنة 3	سنة 2	سنة 1		
3.00%	2.75%	2.50%	2.00%	1.50%	سعر الفائدة	
4.00%	3.75%	3.50%	3.00%	2.50%	سعر الفائدة بعد تحول مواز (1%)	
86,261	89,717	92,860	96,117	98,522	القيمة الحالية قبل التغيير	الأصول (عائد 5%)
82,193	86,307	90,194	94,260	97,561	القيمة الحالية بعد التغيير	
60,383	62,802	65,002	67,282	68,966	القيمة الحالية قبل التغيير	الخصوم (عائد 3.5%)
57,535	60,415	63,136	65,982	68,293	القيمة الحالية بعد التغيير	

التغير في القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية يمثل الخطر الاقتصادي الذي يواجهه البنك (economic risk)، ويوضح الجدول أدناه أن القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية انخفضت بقيمة 3888 دولار.

إجمالي القيمة الاقتصادية للملكية	مجموع القيم الحالية للخصوم	مجموع القيم الحالية للأصول	
139,043	324,434	463,476	القيمة الاقتصادية للملكية قبل التغيير
135,154	315,360	450,515	القيمة الاقتصادية للملكية بعد التغيير
3,888	التغير (دلتما)		

3.5. خطر الفجوة- الخطر غير الموازي (Non-Parallel Risk):

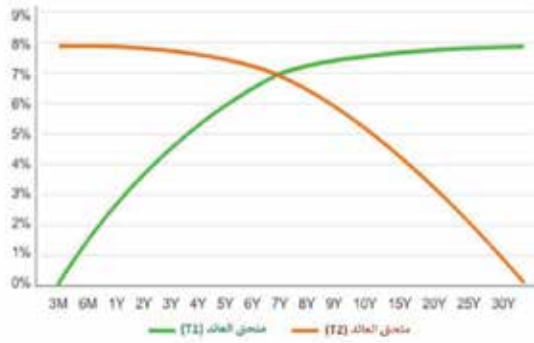
تتبع المخاطر غير الموازية من مجموعة من التغييرات غير المتوقعة في شكل منحى العائد مما يؤدي إلى تأثيرات عكسية على القيمة الاقتصادية لصفحة (مركز)، وتشمل هذه التغييرات:

- منحى العائد المقلوب
- منحى العائد المسطح
- منحى العائد المنحدر
- حركة قصيرة في منحى العائد

سنأخذ في كل الحالات التالية منحى العائد لسند حكومي وذلك لشرح التغييرات (المنحنيات) الأربعة:

1.3.5. منحى العائد المقلوب (Inverted Yield Curve)

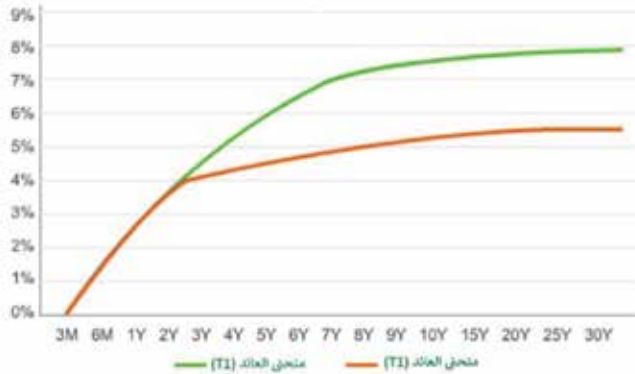
يمكن أن ينعكس منحى العائد لسندات الخزينة عندما يتوقع المستثمرون انخفاضاً في الأداء الاقتصادي، مما يؤدي إلى اتخاذ إجراءات السياسة النقدية مثل تخفيض السعر الأساسي أو حزم التحفيز الاقتصادي (التيسير الكمي مثلاً)، بمعنى آخر يكون منحى العائد مقلوباً أو متجهماً إلى الأسفل عندما تنخفض معدلات الفائدة طويلة الأجل عن معدلات الفائدة قصيرة الأجل، وفي هذا الوضع غير الطبيعي يكون المستثمرون أو الدائنون بديون طويلة الأجل على استعداد لقبول عوائد أقل وذلك لأنهم يحملون تنبؤات اقتصادية قاتمة مثل توقع حالة ركود وشيك ويرون أن العوائد ستخفض في المستقبل (أنظر الشكل 2-7)



شكل (7-2): منحنى العائد المقلوب

يعتبر منحنى العائد المقلوب أحد المؤشرات الاقتصادية الدالة على احتمالية حصول ركود، وتاريخياً كانت تعتبر هذه الحالة مؤشراً قوياً عن النشاط الاقتصادي.

2.3.5. منحنى العائد المسطح (Flattening Yield Curve)



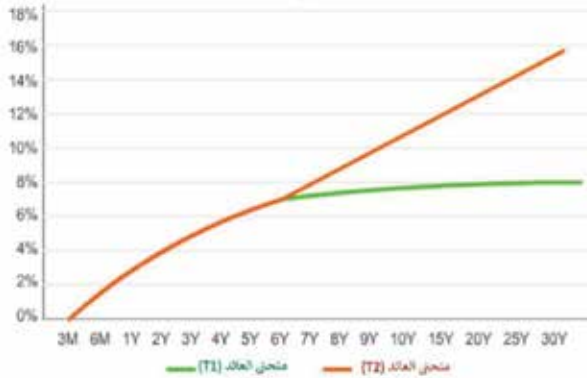
شكل (7-3): منحنى العائد المسطح

قد يأخذ منحنى العائد شكلاً مسطحاً عندما يكون لجميع آجال الاستحقاق نفس العوائد أو كونها متقاربة جداً، فيكون عائد سند مدته 30 سنة هو نفس العائد من سند مدته 10 سنوات (أنظر الشكل 7-3). وينشأ منحنى العائد المسطح في حالات الانتقال بين منحنى العائد الطبيعي ومنحنى العائد المقلوب أو نتيجة توقعات التضخم المنخفضة حيث يشترط المستثمرون علاوة

أقل من الزيادة في أسعار الفائدة لحماية قيمة استثماراتهم. قد تكون الانخفاضات المتوقعة في النمو الاقتصادي والتوقعات اللاحقة بالمعدلات الأساسية المنخفضة للبنك المركزي عاملاً آخر.

3.3.5. منحنى العائد المنحدر (Steepening Yield Curve)

يزداد منحنى العائد انحداراً إذا زادت توقعات التضخم لدى المستثمرين وتوقعاتهم بشأن ارتفاع النمو الاقتصادي، ويدل هذا المنحنى على ارتفاع العوائد طويلة الأجل بمعدل أسرع من العوائد قصيرة الأجل، وبالتالي بداية فترة توسع اقتصادي



شكل (7-4): منحنى العائد المنحدر

4.3.5. حركة قصيرة في منحنى العائد (Short Movement in the Yield Curve)

يمكن أن تنشأ الحركات غير المنتظمة في منحنى العائد عندما تتسبب أحداث السوق في انخفاض أو ارتفاع العوائد. لنفترض أن منحنى العائد لسند حكومي يرتفع، ولكنه يرتفع فقط بالتساوي لـ 90% من فترات السند. يؤدي هذا إلى وجود تباين بالنسبة لـ 10% المتبقية، مما يؤدي إلى حركة غير متساوية في منحنى العائد. عادة، تحدث الاختلافات عبر منحنى العائد لفترات أقصر حيث تميل تحركات الأسعار للأصول قصيرة الأجل إلى أن تكون أقل استقراراً.

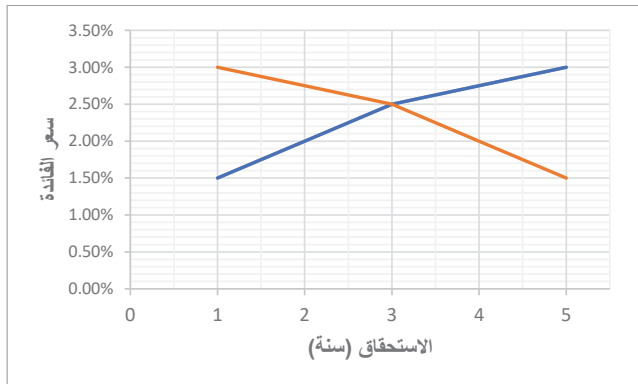
4.5. مثال عن الخطر غير الموازي وأثره على القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية:

بالعودة إلى المثال السابق، سنفترض حصول منحى مقلوب (مثلاً نتيجة سوء ظروف الاقتصاد الكلي في البلد مما أدى إلى انعكاس منحى العائد):

سنة 5	سنة 4	سنة 3	سنة 2	سنة 1		
3.00%	2.75%	2.50%	2.00%	1.50%	سعر الفائدة	
1.50%	2.00%	2.50%	2.75%	3.00%	سعر الفائدة المقلوبة	
86,261	89,717	92,860	96,117	98,522	القيمة الحالية قبل التغيير	الأصول (عائد 5%)
92,826	92,385	92,860	94,719	97,087	القيمة الحالية بعد التغيير	
60,383	62,802	65,002	67,282	68,966	القيمة الحالية قبل التغيير	الخصوم (عائد 3.5%)
64,978	64,669	65,002	66,303	67,961	القيمة الحالية بعد التغيير	

ويوضح الجدول أدناه أن القيمة الاقتصادية لحقوق الملكية قد ارتفعت بقيمة 1920 دولار.

إجمالي القيمة الاقتصادية للملكية	مجموع القيم الحالية للخصوم	مجموع القيم الحالية للأصول	
139,043	469,877	463,476	القيمة الاقتصادية للملكية قبل التغيير
140,963	328,914	324,434	القيمة الاقتصادية للملكية بعد التغيير
(1,920)			التغيير (دلّتا)



شكل (5-7): تغيير غير موازي لمنحى العائد

ملحق: عودة للأساسيات: منحنى العائد (Yield Curve):

منحنى العائد هو شكل بياني لأسعار الفائدة على الديون عبر مدى من آجال الاستحقاق المختلفة، يُظهر سعر فائدة أدوات الدين مختلفة الآجال في لحظة زمنية محددة، ويلخص العلاقة بين الفترة الزمنية حتى الاستحقاق للدين وسعر الفائدة (العائد) المرتبط به.

يعكس منحنى العائد توقعات المستثمرين (المقرضين) لعوائد (فوائد) الأموال التي أقرضوها (استثمروها في الدين) لفترات زمنية مختلفة (مثلاً: 3 أشهر، 6 أشهر، سنة، 5 سنوات...30 سنة). بيانياً يتم رسم العلاقة بين سعر فائدة السند (العائد على السند) والزمن، ويكون سعر الفائدة على المحور العمودي والزمن على المحور الأفقي للرسم البياني، ولكن المنحنى الفعلي قد يختلف عن منحنى العائد الأصلي الذي يعكس توقعات المستثمرين، ويؤدي ذلك إلى ظهور أشكال منحنيات مختلفة (كما سبق شرحه في هذا الفصل)، ويعتمد شكله غالباً على الدورة الاقتصادية.

الأصل أن يكون شكل منحنى العائد صاعداً لأعلى ما يعني ازدياد الفوائد مع طول الفترة الزمنية لأداة الدين، وهو أمر أقرب لكونه بديهياً، إذ يتوقع أن تكون أسعار الفائدة على الرهونات طويلة الأجل أو السندات الحكومية لثلاثين سنة أعلى من أدوات الدين لفترة خمس أو عشر سنوات، ويعكس ذلك درجة الخطر التي تنطوي عليها أدوات الدين طويلة الأجل، إذ كلما أوغلنا في الزمن ازدادت درجة عدم اليقين وما يستتبع ذلك من احتمالات التعثر وتراجع قيمة النقد.

الفصل الثامن: مخاطر السيولة

1. مقدمة:

تعتبر البنوك معرضة لمخاطر السيولة بشكل هيكلي، إذ أن منشأها هو هيكل المصرف ذاته، فالبنوك التقليدية تمنح قروضا (تمويلات) ذات آجال مختلفة غالبا تمويلات متوسطة وطويلة الأجل ما يجعلها غير سائلة، وفي مقابل ذلك فإن معظم مصادر تمويل البنك قصيرة الأجل وأهمها الودائع الجارية. هذا الهيكل يجعل خطر السيولة مرتبطا بالعمل المصرفي ارتباطا وثيقا لا ينفك عنه، ولهذا السبب فإن إدارة مخاطر السيولة بالمصرف تعتبر أولوية قصوى، ولفترات طويلة اعتقد المصرفيون أن لديهم القدرة على السيطرة على هذا النوع من المخاطر، غير أن الأزمة المالية العالمية 2009م أظهرت فداحة الخسائر التي يمكن أن يتسبب فيها نقص السيولة حتى وإن كان لدى المصرف أصول كافية تفي دفتريا بالتزاماته، ما جعل مخاطر السيولة مرة أخرى ضمن أولى أولويات العمل المصرفي، وسرعَ ذلك بوضع ضوابط جديدة من طرف الجهات الرقابية والإشرافية، وأضافت لجنة بازل للرقابة المصرفية عنصرين جديدين مثلاً أحد أركان بازل 3، وهما: نسبة تغطية السيولة (Liquidity Coverage Ratio) ونسبة صافي التمويل المستقر (Net Stable Funding Ratio (NSFR)) واللذان تعتبران أهم عناصر الإصلاحات التي جاءت بها بازل 3. وفي هذا الجزء من الكتاب، سنتناول بالتفصيل طبيعة خطر السيولة وأهم طرق تقديره وقياسه.

2. السيولة وارتباط خطر السيولة بالعمل المصرفي:

1.2. طبيعة السيولة بالبنوك

تتعلق السيولة بقدرة البنك على تمويل الزيادات في الأصول والوفاء بالالتزامات عند استحقاقها، دون تكبد خسائر كبيرة، وهذا ما يجعل منها أمرا حيويا لبقاء أي منظمة مصرفية. إن الدور الأساسي للبنوك في تحويل استحقاق الودائع قصيرة الأجل إلى قروض طويلة الأجل يجعلها عرضة بطبيعتها لمخاطر السيولة. على سبيل المثال، في الظروف الطبيعية يرغب البنك في الاستثمار بأعلى عائد متاح وتمويل هذا الاستثمار بأقل تكلفة ممكنة. غالبًا ما يعني هذا الاقتراض على المدى القصير جدًا (على سبيل المثال، عن طريق أخذ الودائع) والإقراض لمدة أطول (على سبيل المثال، عن طريق اكتتاب الرهون العقارية).

ومع ذلك، فإن الاقتراض قصير الأمد والإقراض الطويل يخلق عدم تطابق في التمويل، مما قد يعني أن البنك ليس لديه سيولة كافية للوفاء بالتزاماته عند استحقاقها. تنشأ الكثير من المخاطر من حقيقة أن التدفقات النقدية للبنك - الواردة والصادرة - غير مؤكدة لأنها تتأثر بالأحداث الخارجية وسلوك الآخرين.

2.2. أزمة السيولة والأزمة المالية العالمية 2007:

سبق الإشارة إلى أن مخاطر السوق والفشل في تقدير تأثيرها وما تبعه من انخفاضات كبيرة ومتسارعة في قيم الأصول التجارية في الميزانيات العمومية للبنوك كان من الأسباب الرئيسية للأزمة المالية التي بدأت في عام 2007. ذلك يمثل في الحقيقة الشق الأول لشرارة الأزمة، أما الشق الثاني المهم فقد كان الفشل في مراقبة مخاطر السيولة، والذي أدى لأن تواجه الكثير من المؤسسات المالية صعوبات كثيرة واستمرت أزمة السيولة سنوات بعد الأزمة. لتحسين مرونة البنوك النشطة دولياً في مواجهة صدمات السيولة على المدى القصير، أدرجت لجنة بازل للرقابة المصرفية (BCBS) ما يعرف نسبة تغطية السيولة (*Liquidity Coverage Ratio*) والتي تعتبر جزءاً أساسياً من إصلاحات بازل 3 بعد الأزمة، كما أضافت لها نسبة أخرى لا تقل أهمية هدفها دعم المتانة الهيكلية وهي نسبة صافي التمويل المستقر (*Net Stable Funding Ratio (NSFR)*).

3. أبعاد خطر السيولة:

لخطر السيولة بعدان مترابطان، هما مخاطر تمويل السيولة ومخاطر سيولة السوق، وفيما يلي تعريف بكل بعد:

1.3. مخاطر تمويل السيولة (Funding liquidity risk)

مخاطر تمويل السيولة هي مخاطر عدم قدرة البنك على تلبية التدفقات النقدية الحالية والمستقبلية المتوقعة واحتياجات الضمانات بكفاءة دون التأثير على عملياته اليومية أو وضعه المالي. مخاطر تمويل السيولة لها أسباب متعددة، منها على سبيل المثال، فشل السوق في تقدير أو تصور جودة الائتمان لأصل (أو لمؤسسة)، وإذا كان تصور السوق لجودة الائتمان لدى البنك غير مناسب، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة تكلفة الأموال الخاصة به بالنسبة للبنوك المنافسة أو -في أسوأ الحالات- عدم القدرة على الحصول على أموال كافية من السوق بأي تكلفة. وبالتالي، يعد التصنيف الائتماني للبنك محركاً حاسماً عندما يتعلق الأمر بتمويل السيولة.

يمكن أن يواجه البنك أيضاً مخاطر تمويل السيولة عندما تكون سياسة التمويل الخاصة به غير مناسبة. على سبيل المثال، قد لا يقوم البنك الذي يأتي إلى السوق بمتطلبات تمويل متكررة أو غير متوقعة بإرسال الإشارات الصحيحة، مما قد يقلل من استعداد المؤسسات الأخرى للإقراض للبنك. بالإضافة إلى ذلك، قد يؤدي الإفراط في استخدام مصدر معين للتمويل إلى زيادة في تكلفة التمويل نسبة إلى المنافسين لهذا النوع من التمويل.

2.3. مخاطر سيولة السوق (Market Liquidity Risk)

مخاطر السيولة في السوق هي مخاطر عدم قدرة البنك على بيع أصل بسهولة أو فك مركز ما بسعر السوق. لا يوجد عامل واحد يؤدي إلى مخاطر السيولة في السوق. يمكن أن ينشأ من حجم التداول غير الكافي (عمق السوق) أو التركيز الزائد (اتساع السوق) من وجود عدد قليل جداً من المشاركين في السوق لأصل معين. يمكن أن يكون عمق السوق غير الكافي أو الاتساع سمة مميزة لبعض الأصول، في حين أن سوق الأصول الأخرى التي تكون عميقة وواسعة بشكل عام يمكن أن تواجه مشاكل أثناء أزمة نظامية. مهما كان السبب، كلما قل سوق السيولة لأصل معين، استغرق بيع مركز في هذا الأصل وقتاً أطول، خاصة إذا كان المركز كبيراً.

3.3. ارتباط أبعاد خطر السيولة:

يرتبط بعدا مخاطر السيولة ارتباطا وثيقا. على سبيل المثال، قد يجد البنك الذي تكون تدفقاته النقدية غير كافية للوفاء بالتزاماته بالدفع (أو التدفقات النقدية الخارجة) في وقت معين أن خياره الوحيد هو بيع الأصول أو رهنها كضمان لتوليد الأموال اللازمة. إذا كانت ظروف السوق لهذه الأصول غير مواتية في ذلك الوقت، فقد يضطر البنك إلى تسوية بسعر أقل أو تمويل أقل مما كان يتوقع الحصول عليه.

4. قيمة السيولة لبعض الأصول:

إن امتلاك مجموعة من الأصول عالية السيولة هي إحدى الأدوات التي تستخدمها البنوك للمساعدة في ضمان سيولة كافية لتلبية التزاماتها ليس فقط في الأوقات العادية فحسب، ولكن أيضاً في أوقات التوتر. نظراً لقيمة السيولة العالية لهذه الأصول، فإنه بالإمكان بيعها بسهولة أكبر عند الحاجة، أو يتم التعهد بها كضمان للحصول على تمويل إضافي (على سبيل المثال، من البنك المركزي).

ومع ذلك، فإن الأصول المختلفة لها قيم سيولة مختلفة، لذلك ليست كلها مناسبة لمجموعة السيولة لدى البنك. يسرد الجدول التالي الأصول المختلفة وقيمة السيولة النسبية لها:

القيمة السيولة	الأصل
الأصل الأكثر سيولة من بين كل الأصول	النقد
درجة سيولة عالية جداً	الأرصدة لدى البنك المركزي
عالية السيولة في حال إصدارها من حكومات ذات درجة خطر انتمائي متدني وتوفر سوق نشط لهذه الأدوات	السندات الحكومية
سائلة إذا كانت صادرة من مؤسسات غير مالية ذات سمعة جيدة، وسوق واسعة وعميقة ونشطة لهذه الأوراق.	سندات الشركات
غير سائلة	قروض الشركات والأفراد طويلة الأجل

5. مصدر خطر السيولة:

عملياً يمكن لكل أصول وخصوم البنك وكذا البنود خارج الميزانية مصدراً للسيولة أو لشح السيولة:

1.5. الأصول السائلة

يشير الأصل السائل إلى أي أصل يمكن بيعه في أي وقت بدون خسارة أو بخسارة قليلة أو يمكن التعهد به كضمان في أي وقت مقابل السيولة (النقد) مع خصم ضئيل أو بدون خصم على قيمته. في الحقيقة أن هذا ما يبرر سبب تباين سيولة الأصول حتى في الظروف الطبيعية العادية ويبين كذلك لماذا يمكن أن تتغير سيولة أصل ما بشكل كبير عبر الزمن.

5.2. التمويل الأساسي وغير الأساسي

بالنسبة للخصوم، فإن التمييز الرئيسي بين التمويل الأساسي (الثابت) والتمويل غير الأساسي (المتقلب). من المتوقع عادةً أن تظل مصادر التمويل الأساسي (*Core Funding*) مع البنك خلال فترة الضغط مدتها عام واحد، ولعل من أمثلتها حسابات التوفير وحسابات الادخار. يشمل التمويل المتقلب (*Non-Core Funding*) تمويل الجملة المقدم من عملاء أكثر تطوراً، مثل المقرضين التجاريين والماليين. هذه الأموال أكثر تقلباً لأن مالكيها عموماً أكثر حساسية للتغيرات في الحالة المالية للبنك، وبالتالي من المرجح أن يسحبوا أموالهم فجأة خلال فترة الإجهاد.

3.5. التزامات خارج الميزانية العمومية والتدفقات الخارجة غير التعاقدية

من الصعب تقدير احتياجات السيولة الناشئة عن الالتزامات خارج الميزانية العمومية لأن احتمالية وحجم وتوقيت عمليات السحب تعتمد على قرارات العملاء واحتياجات السيولة. يمكن أن تصبح المشتقات المالية مصدر استنزاف كبير للسيولة عندما تطلب الأطراف المقابلة ترحيل ضمانات إضافية من البنك. هناك خطر آخر يصعب التنبؤ به وهو دعم السيولة غير التعاقدية الذي قد يشعر البنك بأنه ملزم بتقديمه خلال فترات الضغط لطمأنة المشاركين في السوق.

6. نسبة تغطية السيولة:

1.6. نسبة تغطية السيولة (*Liquidity Coverage Ratio*)

تم تصميم نسبة تغطية السيولة (*Liquidity Coverage Ratio*) بطريقة تضمن احتفاظ البنوك باحتياطي كافٍ من الأصول السائلة عالية الجودة (*High Quality Liquid Assets-HQLA*) لتمكنها من ضمان البقاء (الاستمرار) في أوقات ضغط سيولة كبيرة تستمر لمدة 30 يوماً. يجمع السيناريو الإشرافي الذي يوضح فترة الإجهاد بين عناصر السيولة الخاصة بالبنك والضغط على مستوى السوق ويتضمن العديد من الصدمات التي حدثت بين عامي 2007 و2012. فترة الضغط التي تبلغ 30 يوماً هي الحد الأدنى للفترة التي تعتبر ضرورية لاتخاذ إجراءات تصحيحية من قبل إدارة البنك أو من قبل المشرفين.

كما تتطلب نسبة تغطية السيولة من البنوك النشطة دوليًا الاحتفاظ بمخزون من الأصول السائلة عالية السيولة على الأقل بحجم إجمالي التدفقات النقدية الصافية المتوقعة خلال فترة الإجهاد، كما هو موضح في الصيغة التالية:

$$100\% \leq \frac{\text{مخزون الأصول السائلة عالية الجودة}}{\text{مجموع صافي التدفقات النقدية الخارجة لمدة 30 يومًا القادمة}}$$

وفي أوقات الإجهاد، يصبح من الصعب المحافظة على الحد الأدنى من مخزون الأصول السائلة عالية الجودة، وقد يستدعي الأمر تدخل الجهات الرقابية والإشرافية حول قابلية الاستخدام لهذا النوع من الأصول وفق ما يستجد من ظروف.

2.6. تقدير صافي التدفقات النقدية الخارجة:

تعني صافي التدفقات النقدية الخارجة إجمالي التدفقات النقدية الخارجة المتوقعة مطروحا منها إجمالي التدفقات النقدية المتوقعة الناشئة في سيناريو الإجهاد (لمدة 30 يوما)، ويمكن احتساب إجمالي التدفقات النقدية الخارجة من خلال ضرب أرصدة مختلف فئات وأنواع الالتزامات داخل وخارج الميزانية في معدلات تدفقها النقدي الخارج، أما احتساب إجمالي التدفقات النقدية الداخلة المتوقعة فيمكن حسابها من خلال ضرب أرصدة مختلف فئات الذمم المدينة في جانب الموجودات في المعدلات المتوقعة لتدفقها. الفرق بين التدفقات الخارجة المجهددة والتدفقات الداخلة هو الحد الأدنى لحجم مخزون الأصول السائلة عالية الجودة.

3.6. الأصول السائلة عالية الجودة

تتمثل الأصول السائلة عالية الجودة (High Quality Liquid Assets-HQLA) في النقد أو الأصول التي يمكن تحويلها بسرعة إلى نقد من خلال بيعها أو عن طريق التعهد بها كضمان من دون خسارة كبيرة في قيمتها. يمكن تضمين أصل سائل ضمن مخزون الأصول السائلة عالية الجودة (HQLA) إذا تحققت فيه شروط هي:

- أن يكون حرا (غير مشروط) (Unencumbered)

- يلبي الحد الأدنى من معايير السيولة.
 - تثبت عوامل التشغيل الخاصة به أنه يمكن التخلص منه لتوليد السيولة عند الحاجة (قابلية التسييل).
- تتضمن الأصول السائلة عالية الجودة (HQLA) مستويين:
- أصول المستوى الأول (Level 1 assets) والتي يمكن تضمينها دون حدود عليا.
 - أصول المستوى الثاني (Level 2 assets) والتي لا يمكن أن تتجاوز 40% من احتياطي السيولة. يتم تقسيم أصول المستوى 2 نفسها إلى:
 - أصول من المستوى A2 (Level 2A assets) والتي تخضع قيمتها لاقتطاع بنسبة 15%.
 - أصول من المستوى B2 (Level 2B assets) والتي تخضع قيمتها لاقتطاع أعلى ويجب ألا تتجاوز نسبة 15% من مخزون الأصول السائلة عالية الجودة.

في الدول التي لا تمتلك السلطة النقدية (البنك المركزي) أصولاً كافية بعمليتها الخاصة لتلبية احتياجات البنوك للأصول السائلة عالية الجودة، فبالإمكان استخدام بدائل أخرى تشمل توفير تسهيلات السيولة للبنك المركزي، وتغطية احتياجات السيولة بالعملة المحلية بالأصول السائلة عالية الجودة بالعملة الأجنبية، واستخدام أصول إضافية من المستوى 2 ولكن تخضع لاقتطاع أعلى.

أنظر الملحق (1) للاطلاع على معايير بنك لبنان المركزي لاعتبار الأصل السائل على أنه عالي الجودة.

4.6. تطبيق نسبة تغطية السيولة

يطرح تطبيق نسبة تغطية السيولة مجموعة من القضايا التي يجب أن تكون محل اهتمام الجهات الإشرافية على وجه الخصوص. من جهة، لا بد أن تسعى تلك الجهات إلى توسيع تطبيق النسبة لتشمل كافة البنوك فضلاً عن وضع متطلبات سيولة أكثر صرامة إذ أن متطلبات نسبة تغطية السيولة كما حددتها لجنة بازل للرقابة المصرفية تمثل الحد الأدنى الواجب التقيد به، ومن جهة أخرى لا مناص من قيام الجهات الإشرافية بمراجعة خصائص الأصول التي

تستخدمها البنوك باعتبارها أصولاً سائلة عالية الجودة وكذا مراجعة افتراضات التدفق النقدي كجزء من المراجعات الإشرافية للركيزة الثانية.

7. نسبة صافي التمويل المستقر ((Net Stable Funding Ratio (NSFR))

تهدف نسبة صافي التمويل المستقر لمراقبة سيولة المصارف والتأكد من احتفاظها بمستوى كافٍ من السيولة. وتتضمن النسبة كلا من **التمويل المستقر المتاح** والذي يعني الأموال المتاحة للمصرف بشقيها: الأموال الذاتية (حقوق الملكية) والأموال الخارجية (الودائع والمطلوبات الأخرى) من أجل استمرار نشاط المصرف، والتمويل المستقر المطلوب وهو التمويل الذي من المتوقع أن يحتاجه المصرف لتلبية حاجة جانب الموجودات في قائمة المركز المالي من استثمارات وائتمانات.

تشجع لجنة بازل للرقابة المصرفية من خلال وضع هذه النسبة البنوك لتعزيز مصادر التمويل المستقرة لديها في ضوء مواعيد استحقاقات الأصول داخل وخارج الميزانية وذلك للحد من اعتماد البنك على مصادر التمويل قصيرة الأجل غير المستقرة في تمويل أصولها، والتأكد من أن التمويل المستقر المتاح لدى البنوك كافٍ لمواجهة التمويل المستقر المطلوب من قبل البنوك في ضوء هيكل المطلوبات والموجودات الخاصة بكل بنك.

بالنسبة للتمويل المستقر المتاح فهو مصادر التمويل على جانب حقوق الملكية والمطلوبات لكل بنك والتي لها صفة الاستقرار استناداً إلى تطبيق معامل التمويل المستقر المتاح لها والذي يحدده المعيار في ضوء طبيعة بنود هذه الموارد ودرجة استقرارها. نسب معامل التمويل المستقر المتاح التي يتم تطبيقها تتراوح ما بين 100 في المئة التي تعتبر الأكثر استقراراً إلى صفر في المئة والتي هي الأقل استقراراً. أما **التمويل المستقر المطلوب** يعرف بأنه استخدامات مصادر التمويل على جانب الأصول داخل وخارج الميزانية التي يجب أن يقابلها تمويل مستقر استناداً إلى تطبيق معامل التمويل المستقر المطلوب لها والذي تتراوح النسب الخاصة به من 100 في المئة (مثل معامل القروض لمدة أكثر من سنة) إلى صفر في المئة (مثل معامل احتياطات البنوك لدى البنك المركزي).

الحد الأدنى المقرر لنسبة صافي التمويل المستقر (نسبة التمويل المستقر المتاح إلى التمويل المستقر المطلوب) يجب ألا يقل عن 100 في المئة كما هو معتمد من لجنة بازل للرقابة المصرفية. وعادة ما يتيح البنوك المركزية للبنوك التي تشرف عليها إدخال ما تراه من

منهجيات مناسبة في إدارة موجوداتها ومطلوباتها بما في ذلك إدخال التعديلات التي تراها مناسبة في هياكل مواردها المالية وهياكل استخداماتها لاستيفاء متطلبات تطبيق نسبة صافي التمويل المستقر (NSFR) وبما يحقق استقرار الأوضاع المالية للبنك ويعزز الاستقرار المالي للنظام المصرفي ككل.

8. الرقابة والإشراف على السيولة:

لأغراض الرقابة والإشراف على خطر السيولة قامت لجنة بازل بتطوير مجموعة من الأدوات التي يمكن للجهات الإشرافية استخدامها، ويشمل ذلك:

1.8. عدم تطابق الاستحقاق التعاقدية (Contractual Maturity Mismatch)

يقيس هذا المقياس الفجوة بين التدفقات التعاقدية الداخلة والخارجة للسيولة لمدة زمنية معينة، وتبين الفجوات مستوى السيولة التي سيحتاجها البنك، كما توفر نظرة عامة حول مدى اعتماد البنك على تحويل الاستحقاق في العقود الحالية. يجب على البنك أن يتابع حجم النقدية التعاقدية والتدفقات المضمونة ذات الصلة على أساس الاستحقاق التعاقدية المتبقي، وعلى المشرفين في كل المستويات التنظيمية وضع خطط زمنية حول آلية تقرير المعطيات بهدف توفير أطر زمنية معينة لنسبة تغطية السيولة (LCR) ونسبة صافي التمويل المستقر (NSFR)، بما في ذلك استخدام فترات زمنية معينة لتحديد وفهم وضعية التدفقات النقدية للبنك (مثلاً: 7 أيام، 14 يوماً، شهر، شهران...). وللمزيد من الضوابط اللازمة عند إعداد وجمع المعطيات، يمكن الرجوع لوثيقة الإطار الدولي لقياس خطر السيولة، المعايير والرقابة، لجنة بازل للرقابة المصرفية (2010)

Basel III: *International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*, Basle Committee on Banking Supervision (December 2010):
<https://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>

2.8. مراقبة تركيز مصادر التمويل:

تشجع مبادئ السلامة تنويع مصادر التمويل وعدم التركيز على مصادر محدودة ما قد يؤدي إلى مشاكل في السيولة، ويمكن تحليل العناصر التالية ورصد وجود تركيزات فيها:

- مصادر التمويل من حيث الطرف المقابل (*Counterparty*): ويعتبر الطرف الآخر (المقابل) مهما (*Significant Counterparty*) إذا تجاوز 1% من إجمالي خصوم البنك.
- مصادر التمويل لكل منتج (*Significant Product*): هو منتج أو أداة مالية تتجاوز نسبة 1% من إجمالي الخصوم.
- قائمة مبالغ الأصول والخصوم بعملة مهمة (*Significant Currency*): وهي الخصوم المقومة بعملة واحدة بحيث تتجاوز نسبة 1% من إجمالي الخصوم.

3.8. الأصول المتاحة الحرة (*Available Unencumbered Assets*):

وهي مدى توفر أصول حرة غير مرهونة وغير مقيدة الاستخدام عند الحاجة للسيولة.

4.8. الوسائل المتعلقة بالسوق للرقابة على السيولة:

بعض المعطيات المتعلقة بالسيولة يمكن الحصول عليها من السوق، وبالتالي فإنه يفترض من الجهات الإشرافية استخدام هذه المعلومات لإدارة ورصد الأثر المحتمل على السيولة، ومن هذه المعلومات:

- **معلومات السوق الواسعة:** وهي معلومات تتعلق بالاقتصاد الكلي واتجاهات الأسواق الرئيسية ويمكن من خلالها معرفة الأثر المحتمل على القطاع المالي عموماً وعلى البنك بوجه خاص.
- **معلومات حول القطاع المالي:** وهذه المعلومات تخص أسواق الأسهم والسندات وتمكّن من معرفة ما إذا كان القطاع المالي يعكس تحركات السوق أو يواجه صعوبات يمكن أن تؤثر على السيولة.
- **معلومات خاصة بالبنك:** وتهدف هذه المعلومات لرصد درجة ثقة السوق في مؤسسة بعينها وما إذا كانت تواجه مخاطر معينة، وتشمل هذه المعلومات سعر السهم، أسعار سوق النقد، أسعار سندات البنك وغيرها.

المزيد من القراءات حول السيولة وقياسها وإدارتها:

1. تطبيق نسبة صافي التمويل المستقر وفقاً لبازل III ، اللجنة العربية للرقابة المصرفية (2019).
2. Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision (2008), Basel Committee on Banking Supervision (BCBS):
<https://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>
3. Guiding Principles on Liquidity Risk Management for Institutions offering Islamic Financial Services -IFSB-12
<https://www.ifsb.org/download.php?id=4368&lang=Arabic&pg=/published.php>
4. Technical Note on Issues in Strengthening Liquidity Management of Institutions Offering Islamic Financial Services: The Development of Islamic Money Markets (2008)
<https://www.ifsb.org/download.php?id=4377&lang=English&pg=/published.php>
5. Guidance Note on Quantitative Measures for Liquidity Risk Management in Institutions Offering Islamic Financial Services [Excluding Islamic Insurance (Takâful) Institutions and Islamic Collective Investment Schemes] (2015)
<https://www.ifsb.org/download.php?id=4391&lang=Arabic&pg=/published.php>

إطار (1-1): نسبة تغطية السيولة لبنان المركزي

بناء على قانون النقد والتسليف سيما المادتين 70 و174 منه، واستناداً الى المعيار الصادر عن لجنة بازل الدولية حول نسبة تغطية السيولة (*Liquidity Coverage Ratio*)، وبناء على قرار المجلس المركزي لمصرف لبنان المتخذ في جلسته المنعقدة بتاريخ 2018/2/21، يقرر ما يأتي:

المادة (1): على المصارف العاملة في لبنان أن تحافظ على نسبة تغطية سيولة، تعكس تقييمها الذاتي لمخاطر السيولة وتتناسب مع سمة وخصائص مخاطر السيولة التي يمكن أن تتعرض لها، على أن تفوق نسبة 100% بكلّ عملة رئيسية (*Significant Currency*) وفقاً للتعريف الوارد في البند (1) من المادة الرابعة أدناه.

المادة (2):

تطبق نسبة تغطية السيولة على المستويين التاليين:

- البيانات المالية الإفرادية (فروع لبنان) للمصرف في لبنان.
- البيانات المالية الإفرادية للفرع في الخارج وللوحدات الأخرى التابعة في الخارج المملوكة بشكل مباشر.

المادة (3): تحتسب نسبة تغطية السيولة بكلّ عملة رئيسية على حدة وفقاً للمعادلة التالية: [مخزون الأصول السائلة عالية الجودة \ مجموع صافي التدفقات النقدية الصادرة خلال فترة 30 يوماً] أكبر من 100%

المادة (4): لغاية احتساب النسبة المشار إليها أعلاه، تعتمد المعايير التالية:

1. بالإضافة الى الليرة اللبنانية فيما خص المصارف العاملة في لبنان، تعتبر عملة رئيسية أي عملة تشكل نسبة 5% أو أكثر من مجموع المطلوبات تعتبر عملة رئيسية لكل وحدة تابعة في الخارج أي عملة تشكل نسبة 5% أو أكثر من مجموع مطلوباتها.
2. إنّ «مخزون الأصول السائلة عالية الجودة» هو مجموع الأصول الحرّة (*Unencumbered*) التي تراعي الخصائص التالية على الأقل:

- تكون ذات مخاطر متدنية (*Low Risk*)
- تكون قابلة للتسييل بسرعة وبنسبة خسارة محدودة دون تأثير يذكر على ربحية وملاءة المصرف.
- يتمّ تقييمها بسهولة بناء على معايير واضحة (*Ease and Certainty of Valuation*)
- تكون مدرجة أو متداولة في سوق نشطة.
- يكون تقلّب اسعارها ضعيف (*Low Volatility*).

3. يتألف «مخزون الأصول السائلة عالية الجودة» من مستوى أول (*Level 1 Assets*) ومستوى ثان (*Level 2 Assets*) ويقسم المستوى الثاني إلى مستوى (2-أ) (*Level 2-A Assets*) ومستوى (2-ب) (*Level 2-B Assets*) وفقاً لما هو مبين في الملحق المرفق، على أن:

- لا يتجاوز «مخزون الأصول السائلة عالية الجودة» من المستوى الثاني بكل عملة رئيسية نسبة 40% من مجموع "مخزون الأصول السائلة عالية الجودة" بهذه العملة.
 - لا يتجاوز «مخزون الأصول السائلة عالية الجودة» من المستوى (2-ب) في كل عملة رئيسية نسبة 15% من مجموع «مخزون الأصول السائلة عالية الجودة» بهذه العملة، وضمن الحد الأقصى المسموح به المشار إليه في الفقرة (أ) من البند (3) هذا.
4. لا تحتسب ضمن "مخزون الأصول السائلة عالية الجودة":
- الاحتياطي الإلزامي والتوظيفات الإلزامية لدى مصرف لبنان.
 - التوظيفات الإلزامية للوحدة التابعة في الخارج لدى المصرف المركزي في البلد المضيف.
5. يمثل «صافي التدفقات النقدية الصادرة» خلال فترة 30 يوماً الفارق بين إجمالي التدفقات النقدية الصادرة المتوقعة خلال فترة 30 يوماً وإجمالي التدفقات النقدية الواردة المتوقعة خلال الفترة عينها، على أن يعتمد كحد أقصى لإجمالي التدفقات النقدية الواردة نسبة 75% من إجمالي التدفقات النقدية الصادرة.
- Total net cash outflows over the next 30 calendar days = Total expected cash outflows - Minimum {total expected cash inflows; 75% of total expected cash outflows}
6. في حال كانت السندات الحكومية بالعملة الأجنبية المقبولة ضمن «مخزون الأصول السائلة عالية الجودة» غير خاضعة لنسبة تثقيل صفر بالمئة، عند احتساب نسب الملاءة، تحتسب عندها ضمن هذا المخزون بحدود لا تتجاوز «صافي التدفقات النقدية الصادرة» بالعملة الأجنبية عينها.
7. يعتمد الملحق رقم (1) لتحديد مكونات «مخزون الأصول السائلة عالية الجودة» والتدفقات النقدية الصادرة والتدفقات النقدية الواردة وأوزان الترجيح (Factors) ذات الصلة.
- المادة (5):** يمكن للمصرف اللبناني الأم الذي لديه وحدات تابعة في دول تُطبّق فيها نسبة تغطية السيولة وفقاً لمنهجية احتساب مختلفة عن أحكام هذا القرار أن يتقدم بطلب من مصرف لبنان للحصول على موافقة لاعتماد منهجية الاحتساب العائدة للبلد المضيف على صعيد الوحدة التابعة في الخارج شرط أن يرفق الطلب بالنظام ومنهجية الاحتساب المعتمدة لدى هذا البلد.
- المادة (6):** على المصرف تأمين كافة المعلومات اللازمة لاحتساب نسبة تغطية السيولة وتحديد المسؤولين عن تأمين هذه المعلومات ووضع الأنظمة المناسبة التي تمكنه من احتسابها بشكل ممكن في أي وقت ومتابعتها دورياً.
- المادة (7):** على المصرف، ضمن إطار إدارة ودراسة أوضاع السيولة:
1. اعتماد سيناريوهات إضافية لهذه النسبة من خلال تطبيق فرضيات متعددة إضافية على سبيل المثال لا الحصر:
- احتساب «صافي التدفقات النقدية الصادرة» خلال فترة 90 يوماً بدلاً من 30 يوماً

- اعتماد أوزان ترجيح أعلى للتدفقات النقدية الصادرة المتوقعة.
- 2. تطوير ما يلزم من مؤشرات السيولة المكّملة ووضع السقوف الداخلية لها بما يؤمن إدارة ومتابعة سليمة لمخاطر السيولة على صعيد كل وحدة من وحدات المجموعة المصرفية وعلى صعيد المجموعة ككل مع أهمية المحافظة على مبدأ الاكتفاء الذاتي (*Self-Sufficiency*) لكل وحدة من وحدات المجموعة والحد من الاتكال على المصرف الأم.
- 3. إجراء اختبارات ضغط (*Stress Tests*) ودراسة تأثيرها على نسب السيولة المعتمدة على أن تشمل اختبارات الضغط على سبيل المثال لا الحصر:
 - حصول زيادة مهمة في سحوبات الودائع.
 - انخفاض حاد في مصادر التمويل.
 - عدم الاتكال على المصرف المركزي إلا في حال وجود خطوط سيولة (*Liquidity Lines*)
- المادة (8):** تتابع لجنة إدارة المخاطر المنبثقة عن مجلس الإدارة (*Risk Committee*) مخاطر السيولة على مستوى المجموعة المصرفية ككل وتناقش التقارير المعدّة من قبل الإدارة حول تطوّر أوضاع السيولة.
- المادة (9):** في حال انخفضت نسبة تغطية السيولة عن الحد الأدنى المشار إليه في المادة الأولى بأي عملة رئيسية لدى المصرف العامل في لبنان أو الوحدة التابعة في الخارج، على المصرف الأم تزويد لجنة الرقابة على المصارف بخطة لإعادة الالتزام بالحد الأدنى المطلوب تحدد فيها المهلة الزمنية لتحقيق ذلك، على أن ترسل هذه الخطة في مهلة لا تتجاوز أسبوع من تاريخ حصول هذا الانخفاض.
- المادة (10):** تعفى المصارف الإسلامية من تطبيق أحكام هذا القرار.
- المادة (11):** تقوم لجنة الرقابة على المصارف بإصدار التعليمات التطبيقية لأحكام هذا القرار.
- المادة (12):** يعمل بهذا القرار فور صدوره.
- المادة (13):** ينشر هذا القرار في الجريدة الرسمية

ملحق حول مخاطر التشغيل:

1. تعريف خطر التشغيل:

يتم تعريف المخاطر التشغيلية من قبل لجنة بازل للإشراف المصرفي (BCBS) على أنها "مخاطر الخسارة الناتجة عن عدم كفاية أو فشل العمليات الداخلية والأشخاص والأنظمة أو من الأحداث الخارجية." يتضمن هذا التعريف المخاطر القانونية، لكنه يستبعد مخاطر السمعة والمخاطر الاستراتيجية. يمكن تقسيم المخاطر التشغيلية في البنوك إلى "أنواع فرعية"، بما في ذلك:

- مخاطر تقنية المعلومات
- المخاطر الإلكترونية
- التزوير
- الامتثال
- غسيل أموال
- الخطر القانوني
- الاستعانة بمصادر خارجية
- استمرارية الأعمال
- خطر السلوك
- تمويل الإرهاب

غالبًا ما يتم فصل بعض هذه الأنواع من المخاطر واعتبارها منفصلة وبالتالي العمل على إدارتها بشكل منفصل، مثل الامتثال وغسيل الأموال ومخاطر استمرارية الأعمال، حيث غالبًا ما تتضمن البنوك وحدات إدارة مخاطر منفصلة ومتخصصة. ومع ذلك، تعد هذه المخاطر جزءًا من عالم المخاطر التشغيلية، على الرغم من تمييزها وتخصيص مجموعات رقابة للتعامل معها.

2. مخاطر يستثنيتها تعريف مخاطر التشغيل:

1.2. المخاطر القانونية (Legal Risk):

المخاطر القانونية هي المخاطرة التي تؤدي إلى تعطيل العقود غير القابلة للتنفيذ (كليًا أو جزئيًا) أو الدعاوى القضائية أو الأحكام السلبية أو الإجراءات القانونية الأخرى أو تؤثر سلبيًا على عمليات أو أوضاع البنك. يمكن أن تنشأ بسبب مجموعة متنوعة من العوامل، بدءًا من القضايا القانونية أو القضائية الكبيرة إلى بند مفقود قد يبدو بسيطًا في اتفاقية.

2.2. مخاطر السمعة (Reputational Risk):

تشير مخاطر السمعة إلى خطر حدوث ضرر محتمل لعلامة البنك التجارية وسمعته، والمخاطر المرتبطة بالأرباح أو رأس المال أو السيولة الناشئة عن أي ارتباط أو إجراء أو تقاعس يمكن أن ينظر إليه أصحاب المصلحة في البنك على أنه غير مناسب أو غير أخلاقي أو غير متسق مع القيم والمعتقدات.

3.2. المخاطر الاستراتيجية (Strategic Risk):

تتضمن المخاطر الاستراتيجية (أو الأعمال) المخاطر الناشئة عن استراتيجية عمل غير مناسبة أو من تحول سلبي في الافتراضات والمعايير والأهداف والميزات الأخرى التي تدعم الاستراتيجية. وبالتالي فإن الخطر الاستراتيجي هو دالة للعناصر التالية:

- الأهداف الإستراتيجية للبنك
- تطوير استراتيجيات الأعمال لتحقيق هذه الأهداف
- الموارد الموجهة لتحقيق هذه الأهداف
- جودة تنفيذ هذه الموارد

4.2. المخاطر السيبرانية (Cyber Risk):

تشير المخاطر السيبرانية (مخاطر الإنترنت) إلى مخاطر الخسارة المالية أو تعطل الأعمال أو الإضرار بسمعة المنظمة من حدث يؤثر على الأصول المعلوماتية (Information Assets) أو الحاسوب وموارد الاتصالات.

يتعرض البنك لمخاطر التشغيل منذ اللحظة الأولى التي يفتح فيها أبوابه للأعمال. في حين كان هذا هو الحال دائماً، فقد أدى مزيج من الأحداث الاقتصادية والتنظيمية في العقود الأخيرة إلى رفع مستوى المخاطر التشغيلية.

ظهرت المخاطر التشغيلية لأول مرة في التسعينات نتيجة العديد من حالات فشل المخاطر التشغيلية التي حظيت بتغطية إعلامية كبيرة، من ذلك على سبيل المثال ما حصل عند انهيار بارينجز (*Barings Bank*)، أو فضيحة ليبور التي أسفرت عن خسائر في المخاطر التشغيلية بمليارات الدولارات حتى نهاية عام 2015. هذه الأحداث والعديد من الأحداث الأخرى المتعلقة بالمخاطر التشغيلية تسلط الضوء على الخطر المستمر الذي يشكله هذا النوع من المخاطر.

على الصعيد التنظيمي، أوضحت لجنة بازل للرقابة المصرفية (*BCBS*) وجهات نظره عندما قدم رسماً رأسماليًا للحماية من هذا النوع من المخاطر في بازل 2، المنشور في عام 2004.

3. أمثلة عن بعض المخاطر التشغيلية ومسبباتها:

1.3. الهجمات السيبرانية:

لا يوجد تعريف إجماع بين أهل الاختصاص للمخاطر السيبرانية، ومع ذلك يمكن أن يشير هذا النوع من الخطر إلى احتمالية الخسارة المالية أو الاضطراب أو الإضرار بسمعة منظمة من نوع ما من فشل أنظمة تكنولوجيا المعلومات الخاصة بها.

من المخاطر السيبرانية الأكثر شيوعاً والتي تتعرض لها المصارف: اختراق البيانات، التجسس السيبراني، سوء الاستخدام من الداخل، هجمات تطبيقات الويب، اختراق بطاقات الدفع، الابتزاز الإلكتروني. ومع التوجه نحو تبني المزيد من التقنيات المالية، تزداد المخاطر السيبرانية بشكل متسارع، وهو ما يدفع الجهات الرقابية والإشرافية المحلية والدولية لتبني المزيد من المعايير والمتطلبات للتعامل مع هذا النوع من المخاطر.

2.3. مخاطر السلوك (*Conduct Risk*):

خطر السلوك هو احتمالية أن يؤدي سلوك أو أفعال أو إهمال الشركة، أو الأفراد داخل الشركة إلى:

- نتائج سلبية أو سيئة أو غير عادلة للعميل
- تؤثر سلباً على نزاهة السوق

دفع ظهور الفضائح في جميع أنحاء العالم إلى جانب عدم ثقة المستهلك الناتج تجاه المؤسسات المالية المنظمين في جميع أنحاء العالم إلى دراسة الأسباب الجذرية لـ "السلوكيات السيئة" في الشركات الخاضعة للتنظيم عن كثب، فضلاً عن الدوافع المحتملة والعواقب ومتطلبات العلاج التي تشملها مثل هذه الفضائح.

3.3. مخاطر عدم الامتثال:

تتمثل مخاطر الامتثال في التعرض للعقوبات القانونية والغرامات المالية والخسارة المادية التي تواجهها المؤسسة المالية عندما تفشل في التصرف وفقاً لقوانين ولوائح القطاع المصرفي أو السياسات الداخلية أو أفضل الممارسات المنصوص عليها. تعرف مخاطر الامتثال أحياناً أيضاً باسم مخاطر النزاهة.

بحسب تقرير تومسون رويترز 2019 (English & Hammond 2019) حول الامتثال فإنه من المتوقع أن تستمر ميزات الامتثال في الارتفاع مع النمو في فرق الامتثال. وإذا كانت تكاليف الامتثال باهظة، من خلال ما يتم إنفاقه على تعزيز الموارد البشرية المتخصصة والأنظمة وغيرها، فإن تكاليف عدم الامتثال هي أضعاف مضاعفة، بل قد يكون مآلها الخروج من السوق تماماً، ومن أشهر أمثلة تكاليف عدم الامتثال الغرامة التي تكبدها البنك الفرنسي (PNB Paribas) سنة 2015 والتي بلغت 8.9 مليار دولار أمريكي بسبب عدم امتثاله للقواعد الدولية (تحويل أموال لدول محظور التعامل معها) (International Emergency Economic Powers Act and the Trading with the Enemy Act). كذلك، تكبد مصرف (HSBC) غرامات قدرها 1.92 مليار دولار أمريكي بسبب عقوبات أمريكية بسبب تراخي إجراءاته.

إطار: خطر السلوك (Conduct Risk)

Banking Conduct and Culture: A Permanent Mindset Change (G30 Report: 2019)

بينت الأزمة المالية العالمية (2009) أن أحد أسبابها كان يتعلق بأخلاقيات العمل والسلوك، وما زاد من حدتها إخفاق أنظمة الحوكمة أو غيابها. أدى ذلك إلى زيادة الاهتمام بالسلوك المصرفي وثقافته، ونتيجة لذلك، سعت البنوك بضغط من الجهات الإشرافية والرقابية إلى تنفيذ مختلف التطويرات لتحسين سلوكها وثقافتها. وقد تم بالفعل عمل الكثير في مختلف جوانب الصناعة المصرفية. وعلى الرغم من هذه الجهود، لاتزال الصناعة المصرفية تعاني من سمعة سلبية، ولاتزال الثقة فيها بحاجة إلى إصلاح لأن حالات الفشل الخطيرة في مجال السلوك المصرفي وثقافته لاتزال مستمرة في العديد من الأسواق. في هذا السياق، أصدرت مجموعة الثلاثين (G30) دراسة غاية في الأهمية للعاملين بالقطاع المصرفي تحت عنوان **(السلوك والثقافة المصرفيتين: تغيير دائم في العقلية)** تضمنت مجموعة من القضايا المرتبطة بمخاطر السلوك والثقافة السائدة في المصارف، خاصة أنه رغم الفترة التي مرت على الأزمة المالية العالمية ما تزال العديد من البنوك العالمية المعروفة تعاني من حالة عدم الثقة في أعمالها وذلك بسبب عدم تصحيح مسار السلوك والثقافة الذي مثل أحد الأسباب للانهياريات التي شهدتها. طرحت الدراسة سؤالين رئيسيين:

• ما مدى التقدم الذي أحرزته الصناعة المصرفية في مجال الثقافة والسلوك منذ الأزمة المالية 2009؟

• ما هو الاتجاه المستقبلي المتعلق بمخاطر السلوك وما المجالات التي يجب على البنوك التركيز عليها؟

من القضايا المهمة التي ناقشتها الدراسة التقدم الذي تم إحرازه في مجالات رئيسية معينة مثل عقلية السلوك، والمساءلة العليا والحوكمة، وإدارة الأداء والحوافز، وتطوير الموظفين، والثقافة وإدارة المخاطر السلوكية وصلاحيات الجهات الرقابية والمنظمين ومعايير الصناعة. يقدم التقرير مجموعة من التوصيات للصناعة في اثني عشر مجالاً يرى أنها لاتزال بحاجة إلى بذل المزيد من الجهود والاهتمام بشأنها، منها:

1. ضرورة قيام مجالس إدارة البنوك بإعادة تقييم هيكل الحوكمة لديها لضمان وجود لجنة خاصة تابعة لمجلس الإدارة تمتلك صلاحية الرقابة على سلوك البنك وثقافته.
2. على مجالس الإدارة والإدارات العليا العمل بشكل أوثق مع مختلف وحدات الأعمال لتعزيز توافر بيانات بخصوص إدارة السلوك والثقافة في منظماتهم.
3. النظر في التأثير المحتمل للحوافز الضخمة على آليات المكافآت لديها.

4. على البنوك تفكيك الصلة بين أهداف المبيعات الكمية والمكافآت لموظفي المبيعات من أجل تقليل الضغط عليهم ما يؤدي إلى سوء السلوك، ومساعدة الموظفين على تحديد أولويات تلبية احتياجات العملاء.
 5. ينبغي على البنوك استكشاف الطرق للاحتفاء بنماذج يحتذى بها في السلوك في منظماتها، سواء في القرارات المتعلقة بالأعمال وفي المواقف الفردية.
 6. على البنوك السعي لتعديل الهياكل التنظيمية لديها بحيث تعكس الدور الأساسي والمكمل الذي تلعبه الإدارة الوسطى في ترسيخ الإصلاحات الثقافية وتعزيز القيم في المستويات الأدنى من المنظمة.
 7. ينبغي على البنوك أن تبذل الجهود لتشجيع التنوع والشمول في مكان العمل عن طريق تطوير وتغيير معايير التوظيف وممارسات تنمية قدرات الموظفين.
 8. ضرورة تعزيز بيئة السلامة النفسية التي تشجع الموظفين على التحدث بما لديهم من ملاحظات ورفع القضايا للإدارة العليا والمشاركة في إبداء الرأي دون خوف.
 9. يجب عدم السماح بأنماط الإدارة التسلطية أو العدوانية من خلال وضع آليات تأديبية ذات مصداقية وقابلة للتنفيذ لمخالفات السلوك.
 10. على البنوك التركيز على توظيف الأشخاص الذين ينسجمون في ثقافتهم مع أهداف البنك وقيمه وذلك لتعزيز مساعيها في خلق الثقافة الصحيحة للمنظمة.
 11. يجب على البنوك مواصلة جهودها من أجل جعل مخاطر السلوك في خط الدفاع الأول، كبقية أنواع المخاطر التي تواجهها، لإدارتها ضمن إطار سليم وفعال.
 12. على البنوك توضيح وتعيين أدوار ومسؤوليات مراقبة مخاطر السلوك عبر مختلف وظائف الخط الثاني في المنظمة مثل وظائف الموارد البشرية والمخاطر والامتثال.
- لتعزيز سلوكها وثقافتها ومعالجة الثغرات الموجودة، تحتاج البنوك إلى تحليل التحديات الجديدة المؤثرة في السلوك: التحول الرقمي، الطبيعة المتغيرة لشعار (العميل أولاً)، تجنب تضارب المصالح مع الشركاء الآخرين، مع تطوير مؤشرات كمية ونوعية لقياس الثقافة والسلوك.

المصدر:

<https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver->

[wyman/v2/publications/2018/december/Oliver_Wyman_G30_Report_on_Banking_Conduct_and_Culture.pdf](https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2018/december/Oliver_Wyman_G30_Report_on_Banking_Conduct_and_Culture.pdf)

دليل المصطلحات الأساسية:

عدم اليقين بشأن العوائد التي يمكن تحقيقها من الأصل	<i>Risk</i>	الخطر
مخاطر الخسارة الناتجة عن عدم كفاية أو فشل العمليات الداخلية والأشخاص والأنظمة أو من الأحداث الخارجية	<i>Operational Risk</i>	خطر التشغيل
مخاطر الخسائر الناشئة عن تحركات أسعار السوق	<i>Market Risk</i>	خطر السوق
الخسائر التي يمكن أن تتحملها المنشأة بسبب عدم قدرة الطرف الآخر أو عدم وجود النية لديه للسداد	<i>Credit Risk</i>	خطر الائتمان
هي احتمالية فشل البنك في تمويل الزيادات في الأصول والوفاء بالتزامات عند استحقاقها، دون تكبد خسائر كبيرة.	<i>Liquidity Risk</i>	خطر السيولة
خطر يؤدي إلى تعطيل العقود غير القابلة للتنفيذ (كليًا أو جزئيًا) أو الدعاوى القضائية أو الأحكام السلبية أو الإجراءات القانونية الأخرى أو تؤثر سلبيًا على عمليات أو أوضاع البنك.	<i>Legal Risk</i>	خطر قانوني
تشير مخاطر السمعة إلى خطر حدوث ضرر محتمل لعلامة البنك التجارية وسمعته، والمخاطر المرتبطة بالأرباح أو رأس المال أو السيولة الناشئة عن أي ارتباط أو إجراء أو تقاعس يمكن أن ينظر إليه أصحاب المصلحة في البنك على أنه غير مناسب أو غير أخلاقي أو غير متسق مع القيم والمعتقدات.	<i>Reputational Risk</i>	خطر السمعة
الخطر الناشئ عن استراتيجية عمل غير مناسبة أو من تحول سلبي في الافتراضات والمعايير والأهداف والميزات الأخرى التي تدعم الاستراتيجية	<i>Strategic Risk</i>	خطر استراتيجي
خطر الخسارة المالية أو تعطل الأعمال أو الإضرار بسمعة المنظمة من حدث يؤثر على الأصول المعلوماتية (Information Assets) أو الحاسوب وموارد الاتصالات.	<i>Cyber Risk</i>	الخطر السيبراني
أدوات مالية تشتق قيمتها من قيمة الأصل محل التعاقد، وتشمل: الخيارات والمستقبليات والمبادلات.	<i>Financial Derivatives</i>	مشتقات مالية

أقصى خسارة متوقعة يمكن أن تتعرض لها المحفظة الاستثمارية في مدى زمني معين (مثلاً يوم واحد) وبمجال ثقة محدد (مثلاً: 99%).	<i>Value at Risk</i>	القيمة المعرضة للخطر
يعبر العجز المتوقع عن متوسط الخسائر المتوقعة التي تتعدى القيمة المعرضة للخطر (<i>VaR</i>) وذلك عند نفس درجة الثقة ونفس فترة الاستثمار.	<i>Expected Shortfall</i>	العجز المتوقع
هي المراكز في الأدوات المالية والسلع التي يحتفظ بها البنك بقصد المتاجرة فيها أو لأغراض التحوط ضد مخاطر تواجه عناصر أخرى في محفظة المتاجرة،	<i>Trading Book</i>	محفظة المتاجرة
الأصول (المراكز) المدرجة في الميزانية العمومية والتي يحتفظ بها البنك (أو يُتوقع أن يحتفظ بها) حتى تاريخ الاستحقاق	<i>Banking Book</i>	محفظة البنك
خطر أسعار الفائدة هو احتمال حدوث خسائر في المراكز داخل أو خارج الميزانية العمومية من التغيرات غير الموازية في أسعار الفائدة.	<i>Interest Rate Risk</i>	خطر سعر الفائدة
احتمال التعرض للخسارة نتيجة التغيرات المعاكسة لأسعار الأسهم.	<i>Equity Price Risk</i>	خطر سعر السهم
تنشأ مخاطر الصرف عادة نتيجة المعاملات العادية للمنشأة التي تتم بعملة أخرى غير العملة المحلية كالشراء من الموردين والبيع إلى العملاء بعملة ثانية، أو الدخول في مدفوعات تعاقدية بعملة أجنبية.	<i>Exchange rate Risk</i>	خطر سعر الصرف
احتمال التعرض للخسارة نتيجة التغيرات المعاكسة لأسعار السلع	<i>Commodity Price Risk</i>	خطر سعر السلعة
مخاطر هوامش الائتمان هي المخاطر الناشئة عن انخفاض القيمة السوقية للأداة المالية بسبب التغيرات في جودة الائتمان للمدين أو الطرف المقابل.	<i>Credit Spread Risk</i>	مخاطر هوامش الائتمان
خطر سعر الفائدة في محفظة البنك إلى المخاطر الحالية أو المتوقعة على رأس مال البنك وأرباحه الناشئة عن الحركات المعاكسة في أسعار الفائدة التي تؤثر على المراكز المصرفية للبنك	<i>IRRBB</i>	خطر سعر الفائدة للمحفظة البنكية

مخاطر تمويل السيولة هي مخاطر عدم قدرة البنك على تلبية التدفقات النقدية الحالية والمستقبلية المتوقعة والمستقبلية واحتياجات الضمانات بكفاءة دون التأثير على عملياته اليومية أو وضعه المالي	<i>Funding liquidity risk</i>	مخاطر تمويل السيولة
مخاطر السيولة في السوق هي مخاطر عدم قدرة البنك على بيع أصل بسهولة أو فك مركز ما بسعر السوق	<i>Market Liquidity Risk</i>	مخاطر سيولة السوق
هو كمية رأس المال التي يحتاجها البنك لامتناس الخسائر غير المتوقعة في إطار زمني محدد وعند مستوى ثقة معين.	<i>Economic Capital</i>	رأس المال الاقتصادي
تأثير التغيرات النسبية في أسعار الفائدة للأدوات المالية التي لها فترات مماثلة ولكن يتم تسعيرها باستخدام مؤشرات أسعار فائدة أخرى	<i>Basis Risk</i>	خطر الأساس
تنشأ مخاطر الخيار من مراكز عقود الخيارات المالية (المشتقة) أو من العناصر الاختيارية المضمنة في أصول البنك وخصومه و/ أو بنود خارج الميزانية العمومية، حيث يمكن للبنك أو عميله تغيير مستوى وتوقيت التدفقات النقدية. يمكن وصف مخاطر الخيار أيضاً بمخاطر الخيار التلقائية ومخاطر الخيار السلوكي.	<i>Option Risk</i>	خطر الخيار
تنشأ مخاطر الفجوة من هيكل آجال أدوات محفظة البنك، وتصف المخاطر الناشئة عن توقيت تغيرات أسعار فوائد الأدوات. يعتمد مدى مخاطر الفجوة على ما إذا كانت التغييرات في هيكل الأجل لمعدلات الفائدة تحدث بشكل مطرد عبر منحنى العائد (مخاطر موازية) (<i>parallel risk</i>) أو بشكل تفاضلي حسب الفترة (مخاطر غير موازية) (<i>non-parallel risk</i>).	<i>Gap Risk</i>	خطر الفجوة
الأدوات المالية والعملات الأجنبية والسلع	<i>Instruments</i>	الأدوات
هي أي عقد يؤدي إلى نشوء كل أصل مالي لكيان ما والتزام مالي أو أداة ملكية لكيان آخر، وتشمل الأدوات المالية كلاً من الأدوات المالية الأولية (أو الأدوات النقدية) والأدوات المالية المشتقة.	<i>Financial Instrument</i>	الأداة المالية

هو أي أصل يكون في شكل نقد أو يعطي الحق في استلام نقد أو أصل مالي آخر أو سلعة أو أداة حقوق ملكية.	Financial Asset	الأصل المالي
هو الالتزام التعاقدى بتسليم النقد أو أصل مالي آخر أو سلعة.	Financial Liability	الالتزام المالي
هو نموذج يستخدم لقياس العائد وعلى اساس راس المال المرجح بالمخاطر حيث يمكن من خلال نموذج (RAROC) مقارنة الاستثمارات مع عوامل المخاطر المتفاوتة وذلك من خلال تقديم طريقة لاحتساب أثر تلك المخاطر على عائد الاستثمار المتوقع.	Risk Adjusted Return on Capital	العائد على رأس المال المرجح بالمخاطر
وتمثل قيمة الخسارة التي قد يتعرض لها البنك أو المؤسسة المالية عند عجز المقرض عن الوفاء بالالتزاماته، ويتم احتسابها من خلال مجموع الخسائر الفعلية إلى إجمالي قيمة التعرضات المحتملة في الوقت الذي يذهب فيه القرض إلى التخلف عن السداد.	Loss Given Default (LGD)	نسبة الخسارة
هي نسبة احتمالية تعثر المقرض أو التأخر عن الوفاء بسداد الأقساط أو الالتزامات في مواعيدها المحددة بحيث كلما ارتفعت نسبة احتمالية التعثر كلما ارتفعت درجة المخاطر والعكس صحيح.	Probability of Default	احتمالية العجز عن السداد
هو المبلغ الذي قد يخسره البنك في حال تعثر العميل عن السداد وليس بالضرورة ان يكون هو القيمة الاسمية للقرض أو مبلغ القرض الأساسي.	Exposure at Default	التعرض عند التعثر
إجمالي قيمة العناصر التي يحددها البنك المركزي انسجاما مع معيار بازل III لأغراض احتساب نسبة كفاية رأس المال ويتكون من الشريحة الأولى من رأس المال Tier1 capital إضافة الى الشريحة الثانية Tier2 capital.	Regulatory Capital (capital requirement)	رأس المال التنظيمي
يشمل حقوق الأسهم العادية (CET1) إلى رأس المال الإضافي (Common Equity Tier1 AT1 (Additional) Tier 1.	Tier1 capital	رأس المال الأساسي

قائمة المصادر:

1. Artzner, P., Delbaen, F., & Heath, D. (1999). *Coherent Measures of Risk*. *Mathematical Finance*, 9(3), 203–228.
2. Banks, E., & Dunn, R. (2003). *Practical Risk Management: An Executive Guide to Avoiding Surprises and Losses*. John Wiley & Sons Ltd.
3. Basel Committee on Banking Supervision (2016), *Interest rate risk in the banking book*: [bis.org/bcbs/publ/d368.pdf](https://www.bis.org/bcbs/publ/d368.pdf)
4. Basel Committee on Banking Supervision (2016), *Minimum capital requirements for market risk*: [bis.org/bcbs/publ/d352.pdf](https://www.bis.org/bcbs/publ/d352.pdf)
5. Basel Committee on Banking Supervision (1999), *Credit Risk Modelling: Current Practices and Applications*: [bis.org/publ/bcbs49.pdf](https://www.bis.org/publ/bcbs49.pdf)
6. Basel Committee on Banking Supervision (2010), *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*: <https://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>
6. Basel Committee on Banking Supervision (2008), *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision* : <https://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>
7. Black, Fischer & SCHOLES, Myron. *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*. *Journal of political economy*, 1973, vol. 81, no 3, pp. 637-654.
8. Choudhry, M. (2013). *An Introduction to Value-at-Risk*. 5th Edition, John Wiley & Sons.
9. Colquitt, Joetta. *Credit risk management: How to avoid lending disasters and maximize earnings*. McGraw-Hill, 2007.
10. *Credit Metrics: Technical Document (1997)*, J. P. Morgan, New York.
11. *CreditRisk+: A Credit Risk Management Framework* (1997). Credit Suisse Financial Products.
12. Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R. (2000). *A Comparative Analysis of Current Credit Risk Models*. *Journal of Banking and Finance*, 24, 59–117.
13. Domanski, D., Turner, P. (2012). *The Great Liquidity Freeze: What does it Mean for International Banking?* In: Masahiro Kawai,
14. Dutilleul, R. (2004). *An arbitrage Guide to Financial Markets*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
15. Duffie, D., Singleton, K. (2003). *Credit risk: Pricing, Measurement, and Management*. Princeton University Press.
16. English, S., & Hammond, S. (2019). *Cost of compliance 2019: 10 years of regulatory change*. (). Thomson Reuters Regulatory Intelligence.

17. Eswar S. Prasad (2012). **Asian Perspectives on Financial Sector Reforms and Regulation**, Asian Development Bank Institute, The Brookings Institution.
18. European Banking Federation (2014), **Interest rate risk in the banking book**: ebf.eu/wp-content/uploads/2017/01/EBF_009173-EBF-Position-paper-on-the-IRRBB-Final-30June2014.pdf
19. IFSB (2015). **Guidance Note on Quantitative Measures for Liquidity Risk Management in Institutions Offering Islamic Financial Services [Excluding Islamic Insurance (Takâful) Institutions and Islamic Collective Investment Schemes]**
<https://www.ifsb.org/download.php?id=4391&lang=Arabic&pg=/published.php>
20. IFSB (2008). Technical Note on Issues in Strengthening Liquidity Management of Institutions Offering Islamic Financial Services: The Development of Islamic Money Market
<https://www.ifsb.org/download.php?id=4377&lang=English&pg=/published.php>
21. IFSB (2012). **Guiding Principles on Liquidity Risk Management for Institutions offering Islamic Financial Services**
<https://www.ifsb.org/download.php?id=4368&lang=Arabic&pg=/published.php>
22. Jorion, P. (2007). **Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk**, 3rd Edition, The Mc Graw Hill Companies, USA.
23. Koyluoglu, H.U., & Hickman, A. (1999). **A Generalized Framework for Credit Risk Portfolio Models**.
24. Lando, D. (2004). **Credit Risk Modeling: Theory and Applications**, Princeton Series in Finance.
25. Lütkebohmert, Eva. (2008). **Concentration risk in credit portfolios**, Springer Science & Business Media, Germany.
26. McNeil, A., Frey, R. & Embrechts, P. (2015). **Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools**, Princeton Series in Finance.
27. Merton, R. (1974). **On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates**. The Journal of finance, vol. 29, no 2, pp. 449-470.
28. Miller, M. (2018). **Quantitative Financial Risk Management**. John Wiley & Sons.
29. Renzo G. Avesani, R., Liu, K., Mirestean, A., and Salvati, J. (2006). **Review and Implementation of Credit Risk Models of the Financial Sector Assessment Program**, IMF Working Paper WP/06/134
<https://www.imf.org/~/media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/wp/2006/wp06134.ashx>

فهرس المصطلحات:

- الخطر , 9, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 38, 39, 46, 47, 54, 58, 60, 62, 63, 64, 66, 72, 75, 77, 80, 81, 84, 86, 87, 92, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 121, 122, 123, 127
- أ
- احتمال التعثر عن السداد 34, 35
- أ
- أخطار الامتثال 124 ,
- أخطار الائتمان , 9, 14, 15, 20, 23, 25, 30, 31, 32, 34, 36, 40, 44, 74
- أخطار التشغيل 9, 121, 122
- أخطار السمعة 122 ,
- أخطار السوق , 57, 58, 59, 62, 64, 66, 68, 77, 78, 93, 94, 95, 107
- أ
- الأخطار القانونية 122 ,
- الأزمة المالية , 25, 57, 63, 72, 73, 74, 77, 78, 106, 125
- الاستثمار , 11, 12, 18, 55, 61, 64, 65, 66, 77, 81, 83, 84, 86, 106, 128, 130
- الأصول السائلة عالية الجودة , 111, 112, 113, 118, 119
- الأصول المرجحة بالمخاطر 38, 63 ,
- البنك المركزي 130, 114, 113, 110, 22 ,
- التباين 13, 69, 71, 80, 84, 85 ,
- التحوط 18, 58, 73, 74, 128 ,
- التدفقات النقدية , 20, 71, 90, 95, 97, 107, 108, 109, 112, 115, 118, 119, 129
- التعرض عند العجز عن السداد 35 ,
- الخسارة , 13, 16, 21, 26, 28, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 46, 58, 64, 65, 66, 74, 77, 78, 79, 121, 122, 123, 127, 130
- الخسارة في حالة التعثر 35, 41 ,
- الديون 46, 47, 105
- السوق , 9, 12, 14, 15, 16, 25, 29, 30, 31, 32, 34, 43, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 77, 80, 82, 87, 88, 89, 92, 94, 95, 96, 98, 103, 108, 109, 111, 116, 123, 124, 127, 129
- السوقية 63, 61 ,
- العجز المتوقع 19, 72, 77, 78, 79, 93, 128
- الفجوة 12, 60, 89, 91, 93, 97, 99, 101, 115, 129
- القيمة السوقية 33, 61, 128
- القيمة المعرضة للخطر , 9, 12, 13, 15, 32, 51, 57, 58, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 93, 128
- المحفظة المصرفية , 9, 58, 59, 74, 94, 95, 96, 97, 98, 99
- المسافة إلى التعثر 47, 48 ,
- المقاييس الإحصائية 13, 63, 80 ,
- المقاييس الخاصة 9, 63, 80, 93
- المقاييس المستندة إلى الأرباح 98 ,
- الودائع 9, 21, 25, 62, 106, 114, 120
- ب
- بنك 30, 35, 51, 58, 59, 60, 79, 113, 114
- ت
- تباين 80, 103, 110 ,
- تذبذب 46, 48, 88 ,

ح

حقوق ملكية 95, 98, 130 ,

خ

خطر 128 ,

خطر الائتمان 9, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28 ,

29, 30, 31, 34, 38, 40, 45, 51, 94, 127

خطر السلوك 121, 123, 125 ,

س

سعر السهم 46, 47, 49, 116, 128 ,

سعر الصرف 68, 128 ,

سعر الفائدة 9, 59, 60, 61, 68, 88, 89, 90, 91, 94 ,

95, 96, 97, 98, 100, 105, 128

ط

طويل الأجل 45, 47 ,

ق

قصير الأجل 23, 45, 47 ,

قياس المخاطر 9, 12, 15, 25, 34, 86 ,

ل

لجنة بازل للرقابة المصرفية 57, 59, 68, 72, 74 ,

77, 94, 95, 96, 98, 106, 107, 113, 114, 115,

123

م

محفظه استثمارية 12, 70 ,

محفظه المتاجرة 58, 59, 73, 74, 95, 96, 128 ,

معدل التغطية 35, 42 ,

معدل العائد 46, 70, 87, 92 ,

مقاييس القيمة الاقتصادية 97, 98 ,

مقياس متسق 17 ,

منحنى 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 129 ,

منحنى العائد 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 129

105, 129

مؤسسة مالية 13, 20, 21, 89 ,

ميزانية عمومية 100 ,

ن

نسبة تغطية السيولة 106, 107, 111, 112, 113 ,

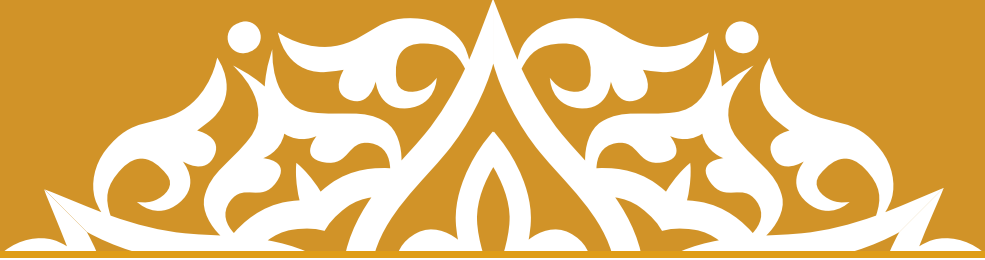
118, 119, 120

نسبة صافي التمويل المستقر 107, 114, 115, 117 ,

نقد 18, 47, 95, 112, 130 ,

نقطة التعثر 36, 44, 45, 47, 48, 50 ,

نموذج KMV, 40, 45



<http://www.amf.org.ae>



صندوق النقد العربي
ARAB MONETARY FUND