

## المحاضرة 1: تطور مفهوم الهندسة المالية

تُعد الهندسة المالية فرعًا متقدمًا من فروع العلوم المالية، يُعنى بابتكار أدوات ومنتجات مالية جديدة أو تعديل الأدوات القائمة بهدف تحسين الأداء المالي وتقليل المخاطر، مع الاستفادة من التقدم التكنولوجي والنماذج الرياضية والإحصائية. وقبل الخوض في تفاصيل أكثر تعقيدًا، من الضروري التذكير ببعض المفاهيم الأساسية التي تشكل البنية التحتية للفهم المتقدم للهندسة المالية، وعلى رأسها: الأدوات المالية، والمنتجات المالية، والتميز المفاهيمي بينهما.

### I. تذكير ببعض المفاهيم الأساسية

#### أولاً: ماهية الأدوات المالية

##### 1- تعريف الأدوات المالية

وفقاً للمعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS)، يُعرّف معيار IAS 32 الأداة المالية بأنها:

"أي عقد ينشأ عنه أصل مالي لطرف، والتزام مالي أو أداة ملكية لطرف آخر".

بمعنى آخر، الأداة المالية هي عقد بين طرفين يُنشئ تدفقات نقدية مستقبلية أو حقوق ملكية أو التزامات.

##### 2- تصنيف الأدوات المالية

يمكن تصنيف الأدوات المالية إلى:

| النوع               | أمثلة                                      | خصائص رئيسية                                              |
|---------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| أدوات الملكية       | الأسهم العادية، الأسهم الممتازة            | تمثل حصة في رأس مال الشركة، لا تترتب عليها التزامات سداد. |
| أدوات الدين         | السندات، الكمبيالات، شهادات الإيداع        | تتطوي على التزام بالدفع، غالباً بفائدة محددة.             |
| الأدوات المشتقة     | الخيارات، العقود الآجلة، المبادلات المالية | تعتمد قيمتها على أصل مالي أو مؤشر آخر.                    |
| أدوات هجينة (مركبة) | السندات القابلة للتحويل، الأسهم المضمونة   | تجمع بين خصائص أدوات الدين والملكية.                      |

##### 3- وظائف الأدوات المالية

- التمويل: توفير السيولة للجهات الاقتصادية.
- التحوط: تقليل مخاطر السوق، مثل تقلبات أسعار الصرف أو أسعار الفائدة.
- الاستثمار: تحقيق عوائد مالية.
- التسعير والإشارة: تعكس توقعات السوق بشأن الأصول الاقتصادية.

## ثانيًا: ماهية المنتجات المالية

### 1- تعريف المنتجات المالية

المنتجات المالية هي حزم مركبة من الأدوات المالية، تُصمم لتلبية احتياجات معينة للمستثمرين أو الشركات، وغالبًا ما تحتوي على عناصر مشتقة أو معقدة.

يمكن تعريف المنتج المالي بأنه: "مزيج من أداة أو أكثر من الأدوات المالية التي تُبنى لتقديم وظيفة استثمارية أو تمويلية أو تحوطية محددة".

### 2- أنواع المنتجات المالية

| الهدف الأساسي                               | أمثلة                                                    | الفئة                     |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| تحقيق العائد على الاستثمار                  | صناديق المؤشرات، الصناديق المشتركة، المنتجات المهيكلة    | منتجات استثمارية          |
| الحماية من مخاطر السوق                      | عقود التحوط من تقلبات سعر الصرف، عقود الفائدة المستقبلية | منتجات التحوط             |
| توفير السيولة وتمويل الأنشطة الاقتصادية     | التمويل الإسلامي (مرابحة، إجارة)، التسديد                | منتجات التمويل            |
| تلبية احتياجات معقدة بمستوى معين من الحماية | سندات ذات عائد مرتبط بالأداء، خيارات مضمونة بأصول        | المنتجات الهجينة والمركبة |

## ثالثًا: الفرق بين الأدوات المالية والمنتجات المالية

| المنتجات المالية                                         | الأدوات المالية                       | وجه المقارنة       |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| تركيبية من أدوات مالية متعددة                            | عنصر أساسي (مفرد أو بسيط)             | التكوين            |
| تُبنى لغرض خاص مثل التحوط أو الاستثمار أو التمويل المعقد | تُستخدم بشكل مباشر في الأسواق المالية | الوظيفة            |
| غالبًا مرتفعة، وقد تتطلب نماذج رياضية متقدمة             | منخفضة إلى متوسطة                     | درجة التعقيد       |
| منتج مهيكّل بضمان رأس المال + خيار، أو منتج تسديد        | سهم، سند، خيار شراء                   | أمثلة              |
| تلبية أهداف مالية محددة عبر تصميم خاص                    | التداول أو الاستثمار المباشر          | الهدف من الاستخدام |

## رابعًا: ماهية عملية التوريق

### 1- تعريف التوريق

يُعد التوريق (Securitization) من أهم أدوات الهندسة المالية، وقد تطور ليصبح أداة رئيسية في إدارة السيولة والمخاطر في المؤسسات المالية. ويُعرّف بأنه:

"عملية تحويل أصول مالية غير سائلة (مثل القروض العقارية أو التجارية أو قروض السيارات) إلى أوراق مالية قابلة للتداول، تُباع للمستثمرين في السوق المالي، ما يُمكن المؤسسة المالكة للأصل من الحصول على سيولة فورية وتقليل المخاطر المرتبطة بهذه الأصول".

## 2- مراحل عملية التوريق

تمر عملية التوريق بعدة مراحل متسلسلة:

| المرحلة              | التوضيح                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| تجميع الأصول         | تُجمع مجموعة من الأصول ذات التدفقات النقدية المستقبلية (مثل أقساط القروض العقارية). |
| إنشاء كيان خاص (SPV) | تُحوّل الأصول إلى كيان مستقل قانونياً يُدعى Special Purpose Vehicle.                |
| إصدار أوراق مالية    | يصدر الـ SPV أوراقاً مالية مدعومة بالأصول (ABS) تختلف حسب درجة المخاطرة (Tranches). |
| تقييم وتصنيف الأوراق | تُقيّم من وكالات التصنيف الائتماني وتُسعر في السوق.                                 |
| البيع للمستثمرين     | تُطرح الأوراق المالية في السوق الأولي، وتُتداول لاحقاً في السوق الثانوي.            |

## 3- فوائد التوريق

- تحويل الأصول إلى سيولة فورية.
- تخفيف الضغط على ميزانية البنك.
- تنويع مصادر التمويل.
- تحسين مؤشرات كفاية رأس المال وفقاً لاتفاقيات بازل.

## 4- مثال توضيحي

بنك تجاري يمتلك محفظة قروض عقارية بقيمة 1 مليار دينار. يقوم بتحويل هذه القروض إلى كيان خاص، الذي يصدر أوراقاً مالية مضمونة بهذه القروض، وبييعها للمستثمرين، مع احتفاظه بجزء من التزامات المخاطر الأدنى

## خامساً: الفرق بين الاستثمار، المضاربة، والتحوط

| التحوط | المضاربة | الاستثمار | وجه المقارنة |
|--------|----------|-----------|--------------|
|--------|----------|-----------|--------------|

|                      |                                   |                                       |                                              |
|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>الهدف</b>         | تحقيق عوائد طويلة الأجل           | تحقيق أرباح سريعة                     | تقليل أو نقل المخاطر                         |
| <b>الأفق الزمني</b>  | طويل الأجل (سنوات)                | قصير الأجل (ساعات - أيام)             | حسب مدة التعرض للمخاطر                       |
| <b>درجة المخاطرة</b> | معتدلة إلى منخفضة                 | عالية جدًا                            | مخاطرة منخفضة (هدفها الحماية)                |
| <b>الأدوات</b>       | الأسهم، السندات، صناديق الاستثمار | المشتقات (خيارات، عقود آجلة)، العملات | عقود الخيارات، العقود الآجلة، التحوط الطبيعي |

### أمثلة توضيحية:

- **المستثمر:** شخص يشتري أسهم شركة ويحتفظ بها لأجل التوزيعات السنوية وزيادة القيمة السوقية.
- **المضارب:** متداول يشتري عقد خيار على سهم بهدف بيعه عند ارتفاع السعر في أيام معدودة.
- **التحوط:** شركة مصدرة بالدولار تبرم عقد تحوط ضد تقلبات سعر صرف الدينار.

## سادسًا: السوق المالي وأنواعه

### 1- تعريف السوق المالي

السوق المالي هو الإطار التنظيمي والتشغيلي الذي يتم من خلاله تداول الأدوات المالية (أسهم، سندات، مشتقات...) بين مختلف الفاعلين الاقتصاديين، مما يتيح تسعير المخاطر وتخصيص الموارد بكفاءة.

### 2- أنواع الأسواق المالية

| أمثلة                           | الوظيفة الرئيسية                       | نوع السوق                     |
|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|
| أذون الخزينة، شهادات الإيداع    | تداول الأدوات قصيرة الأجل (أقل من سنة) | <b>سوق النقد</b>              |
| الأسهم، السندات                 | تداول أدوات طويلة الأجل                | <b>سوق رأس المال</b>          |
| الاكتتابات العامة (IPO)         | إصدار الأوراق المالية لأول مرة         | <b>السوق الأولي</b>           |
| بورصة الجوائز، NYSE، NASDAQ     | تداول الأدوات المصدرة سابقًا           | <b>السوق الثانوي</b>          |
| العقود الآجلة، الخيارات         | تداول العقود التي تعتمد على أصول أخرى  | <b>الأسواق المشتقة</b>        |
| عقود خاصة، منتجات مالية مهيكلية | تداول مباشر بين الأطراف دون بورصة      | <b>السوق غير المنظم (OTC)</b> |

## II. تعريف الهندسة المالية

تُعرف **الهندسة المالية** (Financial Engineering) بأنها تخصص متعدد التخصصات يجمع بين المعرفة المالية، والرياضية، والإحصائية، وتكنولوجيا المعلومات لتصميم أدوات ومنتجات مالية جديدة تساهم في تحسين الكفاءة الاقتصادية وإدارة المخاطر. "الهندسة المالية هي تطبيق الطرق الكمية لتحليل المشكلات المالية وتصميم حلول مبتكرة تتضمن أدوات مالية جديدة، واستراتيجيات تحوط، ونماذج تسعير الأصول والمشتقات".

### خصائص الهندسة المالية

- ابتكارية: تركز على تصميم أدوات غير تقليدية.
- رياضية/إحصائية: تعتمد على نماذج متقدمة في التقييم والتسعير.
- استراتيجية: تخدم أغراضًا استثمارية، تحوطية، أو تمويلية.
- مركبة/معقدة: في الغالب تركز على أدوات مشتقة أو مهيكلية.

## III. توسع مجالات استخدام الهندسة المالية

### 1- في المؤسسات المالية والمصرفية

- تصميم المنتجات الائتمانية المعقدة مثل التوريق
- إدارة المحافظ الاستثمارية باستخدام الخوارزميات.
- التحوط ضد مخاطر أسعار الفائدة والعملات.

### 2- في الأسواق المالية

- بناء مؤشرات مالية ذكية. (Smart Beta Indices)
- تطوير استراتيجيات تداول كمي. (Quantitative Trading Strategies)
- التعامل مع المشتقات: الخيارات، العقود الآجلة، المبادلات.

### 3- في شركات التأمين

- هندسة عقود التأمين المرتبطة بالأدوات الاستثمارية.
- تحليل المخاطر الاكتوارية باستخدام نماذج رياضية.

### 4- في الشركات غير المالية

- التحوط ضد تقلبات الأسعار والمواد الأولية.
- إدارة التدفقات النقدية عبر الأدوات المشتقة.
- التخطيط المالي طويل الأجل في ظل حالة عدم اليقين.

## 5- في القطاع العام

- إدارة الديون السيادية بأدوات مهيكلة.
- استخدام المشتقات لتغطية المخاطر المرتبطة بعائدات الضرائب أو أسعار الفائدة.

جدول: أمثلة تطبيقية

## IV . العوامل المساعدة في تطوير عمليات الهندسة المالية

### 1- التقدم التكنولوجي

- حوسبة عالية الأداء (HPC) ساهمت في تسريع النماذج المالية.
- الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أصبحا أدوات جوهرية في التحليل المالي.
- البلوكشين والعقود الذكية تفتح المجال أمام أدوات مالية لامركزية.

### 2- العولمة المالية

- تحرير الأسواق وتحولها إلى نظم مترابطة جعل الحاجة إلى إدارة المخاطر أكثر إلحاحًا.
- توفر رؤوس أموال ضخمة يبحث أصحابها عن أدوات متقدمة لتخصيص الأصول.

### 3- التغيرات التنظيمية

- تطبيق اتفاقيات بازل 2 و3 دفع البنوك نحو أدوات أكثر كفاءة في إدارة رأس المال والمخاطر.
- التشريعات التي تسمح باستخدام المشتقات والمشتقات الهيكلية.

### 4- ازدياد تعقيد الأسواق والمخاطر

- الأزمات المالية دفعت نحو أدوات أكثر تطورًا في التنبؤ بالخطر وتقليل تأثيره.
- التنوع في المخاطر (سعر صرف، تضخم، أسعار فائدة، مخاطر ائتمان...) يتطلب نماذج مركبة.

### 5- الطلب المتزايد على حلول مالية مخصصة

- المؤسسات تبحث عن أدوات تتناسب مع خصوصياتها الاستراتيجية.
- الابتكار المالي أصبح ضرورة للمنافسة وليس مجرد خيار.

المراجع والمصادر

1. **Neftci, Salih N.** (2008). *Principles of Financial Engineering* (2nd ed.). Academic Press.
2. **الجرف، محمد.** (2019). *الهندسة المالية وتطبيقاتها الحديثة في المؤسسات المصرفية الإسلامية*. مجلة العلوم المالية والمصرفية، جامعة الموصل.
3. **بن عبد الله، ربيعة.** (2022). *الهندسة المالية ودورها في ابتكار الأدوات المالية الإسلامية*. مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة وهران.
4. **الشحي، عائشة.** (2017). *الهندسة المالية وتطبيقاتها في المؤسسات المالية الإسلامية*. مجلة دراسات اقتصادية، جامعة قسنطينة.
5. **الشناوي، محمد.** (2020). *الأسواق المالية والبورصات: المفاهيم والآليات*. القاهرة: دار الفكر الجامعي.
6. **Hull, John C.** (2017). *Options, Futures, and Other Derivatives* (10th ed.). Pearson.
7. **صويلح، عبد الكريم.** (2018). *الاستثمار والتحوط في الأسواق المالية: مدخل نظري وتطبيقي*. عمان: دار الحامد.
8. **بوزيد، نوال.** (2021). *دور الأسواق المالية في تمويل الاقتصاد الوطني*. مجلة العلوم المالية والمصرفية، جامعة بسكرة.
9. **Tavakoli, Janet.** (2008). *Structured Finance and Collateralized Debt Obligations: New Developments in Cash and Synthetic Securitization* (2nd ed.). Wiley.