

المحاضرة 2: العلاقة بين الهندسة المالية والابتكار والتركيب المالي

شهدت العقود الأخيرة تطورات كبيرة في الأسواق المالية العالمية، حيث أصبح الابتكار المالي والهندسة المالية عنصرين محوريين في صياغة مستقبل الأنظمة المالية. وقد أدى ذلك إلى ظهور أدوات جديدة وهياكل تمويلية متطورة تساهم في تحسين تخصيص الموارد وتدبير المخاطر.

أولاً: مفهوم الابتكار والتركيب المالي

يتطلب فهم العلاقة بين الهندسة المالية والابتكار المالي التركيز على المفاهيم الأساسية المرتبطة بالابتكار والتركيب المالي. يُعد الابتكار المالي عملية تطوير أدوات وأساليب جديدة تساهم في تحسين استراتيجيات التمويل والاستثمار. وهو عنصر أساسي في تحديد استراتيجيات النمو الاقتصادي من خلال توفير حلول مرنة لتلبية احتياجات المستثمرين والمؤسسات المالية في بيئات السوق المتغيرة.

1- تعريف الابتكار المالي : الابتكار المالي يشمل تطوير أدوات مالية جديدة أو تحسين الأدوات الحالية التي تساهم في تيسير عملية التبادل المالي، إدارة المخاطر، والتمويل. الابتكار قد يظهر في شكل أدوات جديدة مثل الأوراق المالية المهيكلة أو تقنيات جديدة مثل البلوك تشين والعملات المشفرة.

2- أنواع الابتكار المالي:

- الابتكار في الأدوات المالية: يشمل تطوير الأدوات مثل السندات الخضراء والمشتقات المالية.
- الابتكار في أساليب التمويل: مثل التمويل الجماعي، والتكنولوجيا المالية.
- الابتكار في أسواق المال: إنشاء منصات رقمية جديدة للتداول أو البنوك الرقمية.

3- أهداف الابتكار المالي : الهدف الأساسي للابتكار المالي هو تحسين تخصيص الموارد، زيادة الكفاءة السوقية، وتقديم حلول مالية جديدة تساهم في تحسين الاستقرار المالي. ومن خلال الابتكار، يمكن تقليل التكاليف وزيادة التنافسية في الأسواق المالية.

4- وظائف الابتكار المالي:

- تحقيق تنوع في الاستثمارات: من خلال تطوير أدوات مالية جديدة.
- زيادة الشفافية: باستخدام التقنيات الحديثة مثل البلوك تشين.

- تحقيق كفاءة عالية في تخصيص الموارد :من خلال تمويل المشاريع الصغيرة والمتوسطة عبر منصات جديدة مثل التمويل الجماعي.

5- العلاقة بين الهندسة المالية والابتكار المالي :الهندسة المالية هي الأداة التي تُستخدم لتطوير هذه الابتكارات المالية. من خلال تطبيق مفاهيم الرياضيات والإحصاء في تحليل المخاطر وتصميم الأدوات المالية، تساهم الهندسة المالية في بناء نماذج معقدة تساهم في ابتكار أدوات مالية تساعد في تلبية احتياجات السوق.

ثانيًا: الأساسيات المتعلقة بالأدوات المالية الأساسية (الأسهم والسندات)

1- الأسهم:

- **الأسهم العادية :**هي أسهم تمثل حصصًا في ملكية الشركات. تُمنح حاملي الأسهم العادية حق التصويت في اجتماعات المساهمين، بالإضافة إلى الحق في توزيع الأرباح بناءً على القرار السنوي لمجلس الإدارة. يحق لحامل الأسهم العادية أيضاً الحصول على حصته من الأصول في حالة تصفية الشركة، ولكن بعد دفع حقوق الدائنين وحاملي الأسهم الممتازة.
- **الأسهم الممتازة :**هي أسهم تعطي لحاملها حقًا في توزيعات الأرباح قبل الأسهم العادية. غالبًا ما يتمتع حاملو الأسهم الممتازة بأولوية في حالات التصفية، ولكنهم لا يملكون الحق في التصويت مثل حاملي الأسهم العادية.

2- السندات:

- **تعريف السندات :**السندات هي أدوات مالية تمثل قرضًا تقدمه للمستثمرين في مقابل دفع الفائدة على المدى الطويل. يُصدرها عادة الحكومات أو الشركات أو الهيئات العامة. تعتبر السندات من الأدوات المالية الآمنة، لأنها غالبًا ما تمنح المستثمرين دخلًا ثابتًا.
- **أنواع السندات:**

- **السندات الحكومية :**تصدرها الحكومة، وتُعد من الأدوات الآمنة في الأسواق المالية.
- **السندات الشركات :**تصدرها الشركات الخاصة لتمويل مشاريعها أو توسعاتها.
- **السندات ذات العائد المتغير :**التي تتغير أسعار فائدتها استنادًا إلى تغيرات السوق.
- **السندات القابلة للتحويل :**يمكن تحويلها إلى أسهم في شركة معينة.
- **السندات الخضراء :**التي تُستخدم لتمويل المشاريع البيئية والتنمية المستدامة.

ثالثاً: تطور الأدوات المالية الاستثمارية، مصادر التمويل، وسائل الدفع، المنصات الرقمية، والمشتقات في سياق الابتكار المالي

مع تسارع وتيرة التقدم التكنولوجي والتحول الرقمي في العالم المالي، شهدت الأدوات المالية وأساليب التمويل ووسائل الدفع تطورات جوهرية دفعت إلى إعادة النظر في مفاهيم التمويل التقليدية. هذه التحولات لم تكن ممكنة لولا التداخل العميق بين الابتكار المالي والهندسة المالية، حيث ساهم كل منهما في تحويل الأفكار الإبداعية إلى أدوات قابلة للتطبيق ضمن إطار قانوني ومنهجي منظم.

1- الأدوات المالية الاستثمارية في سياق الابتكار المالي

تمثل الأدوات المالية الاستثمارية الحديثة انعكاساً واضحاً لتطور الابتكار المالي، حيث شهدت الأسواق بروز أدوات مالية مركبة تنسم بدرجة عالية من التخصيص والمرونة. ومن أبرز هذه الأدوات نذكر:

- **الأوراق المالية المهيكلة: (Titres Structurés / Structured Securities)** وهي أدوات مالية تُبنى على أدوات تقليدية مثل الأسهم أو السندات، وتُضاف إليها مكونات مشتقة لتلبية أهداف استثمارية محددة. مثال ذلك السندات المرتبطة بمؤشرات السوق أو السلع، حيث يُربط العائد بتغير قيمة أصل مرجعي. تُستخدم النماذج الرياضية في تسعير هذه الأوراق، وهي ثمرة مباشرة للهندسة المالية.
- **المشتقات المالية: (Dérivés Financiers)** وتشمل الخيارات والعقود الآجلة والمبادلات، وتُستخدم لأغراض التحوط أو المضاربة. وقد تطورت لتشمل اليوم أيضاً منتجات مشتقة على أسعار الكربون أو الأداء البيئي. تعتبر هذه الأدوات مثلاً على الابتكار في إدارة المخاطر المالية، حيث يمكن للمستثمرين التحوط ضد تقلبات السوق أو استراتيجيات المضاربة على تغيرات الأسعار.
- **التمويل الجماعي: (Crowdfunding)** وهو أسلوب تمويلي حديث يُمكن الأفراد من الاستثمار في مشاريع أو شركات ناشئة عبر منصات إلكترونية. هذا النموذج يغيّر ديناميكية العلاقة بين المستثمر والمؤسسة، ويُعد مثلاً على الابتكار في نماذج التمويل. التمويل الجماعي يوفر للشركات الصغيرة أو المشاريع الناشئة فرصة للوصول إلى رأس المال من مجموعة من الأفراد، مما يخلق مجتمعاً من الداعمين.
- **الأصول الرقمية والعملات المشفرة: (Crypto-assets)** ظهرت كفئة أصول جديدة غير مرتبطة بالأنظمة النقدية التقليدية. تُستخدم كوسائل للدفع أو كمخزن للقيمة، وتخضع لتقلبات عالية. تعتمد على تقنيات البلوك تشين، وتستدعي نماذج مالية جديدة لتحليل مخاطرها وعوائدها. العملات المشفرة مثل

البيتكوين والإثيريوم تقدم للمستثمرين وسيلة للحصول على أرباح محتملة، لكنها تتسم بتقلبات شديدة مما يستدعي تقنيات تحليل متقدمة لتقييم المخاطر.

- **الصناديق القابلة للتداول والصناديق الذكية (ETFs & Smart Funds):** تمثل ابتكارًا في إدارة المحافظ الاستثمارية، حيث تتيح للمستثمرين الاستثمار في مؤشرات محددة أو استخدام خوارزميات ذكية لإعادة توزيع الأصول. هذه الصناديق توفر للمستثمرين فرصة لتحقيق تنوع أفضل بأقل تكاليف إدارية، مع إعطاء الأولوية للذكاء الاصطناعي في إدارة الأصول.
- **السندات الخضراء والاجتماعية (Green & Social Bonds):** أدوات مالية موجهة لتمويل مشاريع ذات أثر بيئي أو اجتماعي. تخضع لمعايير غير مالية في التقييم، مثل درجة الامتثال لأهداف التنمية المستدامة. هذه الأدوات تعكس اهتمامًا متزايدًا بالمشاريع التي تؤثر بشكل إيجابي على البيئة والمجتمع.
- **التوريق القائم على الديون (Asset-backed Securitization):** هو عملية تحويل القروض أو الذمم المدينة إلى أوراق مالية قابلة للتداول. وقد تطورت تقنياته بفضل التحليل الكمي والنمذجة المالية. هذه الأدوات تساهم في تحسين سيولة المؤسسات المالية عن طريق تجميع الأصول المترتبة على ديون معينة وتحويلها إلى أوراق مالية يمكن تداولها.

2- مصادر التمويل في ظل الابتكار المالي

شهدت مصادر التمويل تحولًا كبيرًا نتيجة لتكامل التكنولوجيا الرقمية مع مفاهيم التمويل، ما أتاح ظهور بدائل تمويلية أكثر مرونة وأقل ارتباطًا بالمؤسسات التقليدية:

- **التمويل الجماعي:** كما سبقت الإشارة، يُمثل بديلاً تمويليًا يعتمد على مساهمات متعددة من أفراد عبر الإنترنت. من خلال منصات التمويل الجماعي، يمكن للمستثمرين دعم المشاريع أو الشركات الناشئة بمبالغ صغيرة نسبيًا، مما يسمح لهم بالمشاركة في تمويل الأفكار الجديدة والابتكارات. هذا النوع من التمويل يمثل شكلاً من أشكال "التمويل الديمقراطي"، حيث يُمكن لأي شخص أن يكون جزءًا من النظام المالي.
- **التكنولوجيا المالية في الإقراض (FinTech Lending):** يشمل منصات الإقراض المباشر التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل المخاطر وتحديد شروط القروض دون الحاجة لوسيط مصرفي تقليدي. هذه التقنية تسمح بتقليل التكاليف وتوفير قروض أسرع وأبسط للمستهلكين. في هذا الإطار، قد يقوم المقترضون بالتعامل مع شركات التكنولوجيا المالية مباشرة للحصول على تمويل عبر الإنترنت، دون الحاجة إلى المرور بالبنوك التقليدية، مما يسرع من وصول الأموال ويسهم في تقليل الجهد الإداري.
- **التمويل اللامركزي (Decentralized Finance - DeFi):** يعتمد هذا النموذج على استخدام العقود الذكية والتقنيات الأخرى لتمكين الأفراد من الحصول على خدمات مالية دون الحاجة إلى طرف ثالث

مركزي (مثل البنوك أو شركات التأمين). يتيح التمويل اللامركزي للمستثمرين إجراء معاملات، قرض، أو تداول الأصول عبر منصات مفتوحة المصدر تتسم بالشفافية والمرونة، مما يساهم في تقليل تكاليف المعاملات ويسمح بالوصول إلى سوق مالي عالمي.

- **العملات الرقمية والبنوك الرقمية:** البنوك الرقمية هي بنوك تعمل بالكامل عبر الإنترنت، تقدم خدماتها من خلال منصات رقمية دون بنية تحتية تقليدية. تقدم هذه البنوك إمكانية الوصول إلى الخدمات المالية باستخدام التطبيقات والمنصات الإلكترونية. من جهة أخرى، العملات الرقمية، خاصة العملات التي تصدرها البنوك المركزية مثل الـ CBDCs، قد تؤدي إلى تحول جذري في كيفية تعامل الحكومات مع السياسة النقدية. هذه العملات توفر مزيداً من التحكم في النظام المالي، وتسمح بتحسين شفافية المعاملات، ويمكن أن تؤثر بشكل كبير على استراتيجيات التمويل في المستقبل.
- **السندات الذكية: (Smart Bonds)** هي أدوات مالية تعتمد على تقنية البلوك تشين، وتتميز بقدرتها على تنفيذ المدفوعات تلقائياً عند تحقق شروط معينة. هذه السندات تستفيد من تكنولوجيا البلوك تشين لتقليل تكاليف المعاملات، وزيادة الكفاءة، وجعل عملية السداد أكثر شفافية. يمكن للسندات الذكية أن تُستخدم لتمويل مشروعات محددة، حيث تتيح للمستثمرين تتبع تدفق الأموال وضمان تنفيذ الشروط المتفق عليها.

3- وسائل الدفع في ظل الابتكار المالي

شهدت وسائل الدفع تطوراً غير مسبوق في العقد الأخير نتيجة الاعتماد الواسع على الحلول الرقمية والذكية، ما غير طريقة تفاعل المستهلكين مع الأموال. هذا التحول هو ثمرة الابتكار المالي من جهة، وتطبيقات الهندسة المالية في تصميم أنظمة الدفع من جهة أخرى:

- **الدفع عبر الأجهزة المحمولة: (Mobile Payments)** تُعد من أكثر وسائل الدفع تطوراً وانتشاراً، حيث تسمح التطبيقات مثل Apple Pay و Google Pay و Samsung Pay بتنفيذ عمليات الدفع من خلال الهواتف الذكية دون الحاجة إلى بطاقات فعلية. وتُستخدم تقنيات NFC والتشفير لضمان الأمان، بينما تُطوّر نماذج التسعير والعمولات باستخدام أدوات الهندسة المالية.
- **المحافظ الرقمية: (E-Wallets)** مثل PayPal و Venmo وغيرها، تمكّن المستخدمين من تخزين الأموال إلكترونياً وتحويلها بسرعة. وقد أصبحت هذه المحافظ بنوكاً رقمية مصغرة تقدم خدمات مثل القروض المصغرة أو الاستثمار الجزئي.
- **العملات الرقمية والمدفوعات المشفرة: (Crypto Payments)** تتيح العملات مثل Bitcoin و Ethereum تنفيذ عمليات الدفع مباشرة دون وسطاء. ورغم تقلباتها، إلا أن قابليتها للبرمجة عبر العقود الذكية يجعلها بيئة خصبة لتطوير حلول دفع ذكية مثل الدفع المبرمج عند التسليم.

- **البنوك الرقمية والدفع الفوري (Instant Payments & Neobanks):** ظهرت البنوك الرقمية لتقديم خدمات مصرفية قائمة كليًا على تطبيقات الهاتف. من جهة أخرى، أصبحت أنظمة الدفع الفوري (مثل SEPA Instant و Faster Payments) معيارًا جديدًا يلزم المؤسسات المالية بإعادة تصميم بنيتها التحتية، وهو ما يفتح المجال أمام الهندسة المالية لتقديم حلول ذكية لإدارة السيولة ومخاطر التسوية.

4- المنصات الرقمية في ظل الابتكار المالي

تُعتبر المنصات الرقمية (Digital Platforms) البيئة الأساسية التي يتم من خلالها تنفيذ عمليات الابتكار المالي في العصر الحديث. فهي تربط بين الجهات الفاعلة (المستثمرون، المقترضون، البنوك، الشركات الناشئة) وتتيح تداول الأدوات المالية وتقديم الخدمات عبر فضاء افتراضي.

- **تعريف المنصات الرقمية:** هي نظم معلوماتية تفاعلية تستخدم تقنيات الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي لتوفير واجهات رقمية تُسهل العمليات المالية من دون تدخل مباشر من الإنسان. تشمل المنصات التجارية، التمويلية، الاستثمارية، والمصرفية.
- **أنواع المنصات الرقمية:**

- **منصات التمويل الجماعي:** مثل Kickstarter و Indiegogo، تربط بين الممولين والمشاريع الناشئة.

- **منصات الإقراض المباشر:** مثل LendingClub و Prosper، تسمح للأفراد بإقراض بعضهم البعض دون وسطاء.

- **منصات التداول والاستثمار:** مثل eToro و Robinhood، تتيح تنفيذ عمليات بيع وشراء الأوراق المالية دون عمولات.

- **منصات العملات الرقمية:** مثل Binance و Coinbase، تُستخدم لتداول الأصول المشفرة.

توفر هذه المنصات بيئة خصبة للهندسة المالية من أجل تطوير نماذج تقييم المخاطر، خوارزميات التسعير، ونظم الحوكمة المالية.

5- المشتقات المالية في ظل الابتكار المالي

تُعد المشتقات المالية من الأدوات التي استفادت بدرجة كبيرة من تقنيات الابتكار المالي. فقد انتقل استخدامها من التحوط البسيط إلى المشتقات الرقمية القائمة على العقود الذكية:

- **المشتقات المالية الرقمية (Digital Derivatives):** هي منتجات مشتقة قائمة على أصول رقمية مثل العملات المشفرة أو مؤشرات الرموز غير القابلة للاستبدال. تتسم بسرعة تسويتها وانخفاض تكاليف معاملاتها، وتُبرم على منصات لامركزية.
- **الرموز المشتقة (Synthetic Tokens):** هي أصول مشفرة تحاكي أداء أصل آخر (مثل الذهب أو الأسهم) دون امتلاكه فعليًا، ما يتيح تداول أصول عالمية على سلاسل الكتل من دون المرور بالأنظمة التقليدية.
- **التمويل اللامركزي والمشتقات المالية (DeFi Derivatives):** ظهرت منصات مثل dYdX و Synthetix لتقديم مشتقات مالية دون وسطاء. وتُستخدم العقود الذكية لتحديد شروط العقد وتسويته تلقائيًا.

تتطلب هذه المنتجات نماذج تسعير جديدة تستند إلى البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، وتفتح آفاقًا جديدة للهندسة المالية في تصميم منتجات ذات خصائص أداء مبرمجة بدقة.

الخاتمة

في خضم التحولات العميقة التي تشهدها الأسواق المالية بفضل الابتكار المالي والهندسة المالية، يمكننا أن نلاحظ تأثير هذه التحولات على الأنظمة الاقتصادية بشكل عام. حيث أن الابتكار المالي قد نجح في تغيير الطريقة التي يتم بها تخصيص الموارد وتوزيع المخاطر، مما سمح بتوسيع دائرة المستثمرين وتنويع أدوات التمويل. هذه الأدوات لا تقتصر على الفوائد الفردية، بل تعمل على زيادة الكفاءة في النظام المالي وتعزيز القدرة على التنبؤ بالمخاطر.

وقد أظهرت الهندسة المالية قدرتها على تصميم هياكل مالية معقدة باستخدام تقنيات الرياضيات والإحصاء، مما أتاح تطوير أدوات مالية مبتكرة مثل المشتقات المالية والأوراق المالية المهيكلة. كما ساهمت في تسهيل تطوير منصات تداول جديدة تعمل على دمج التكنولوجيا في عمليات الاستثمار والتمويل. هذا التزاوج بين التكنولوجيا والتمويل قد قدّم حلولاً مبتكرة للعديد من القضايا التقليدية في القطاع المالي مثل السيولة والتمويل الجماعي، وفي الوقت نفسه فتح المجال لتطوير نماذج جديدة في التنبؤ وتحليل المخاطر.

المراجع

1. بدران، محمد. (2020). *الهندسة المالية في الاقتصاد المعاصر*. دار الفكر العربي.
2. زكريا، أحمد. (2018). *الابتكار المالي وتطبيقاته في الأسواق المالية*. مجلة الدراسات الاقتصادية.

3. غريب، عبد الفتاح. (2021). *التمويل الرقمي: تأثير الابتكار المالي على النظام المصرفي*. المركز العربي للدراسات المالية.

4. Black, F., & Scholes, M. (1973). *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*. Journal of Political Economy.
5. Merton, R. C. (1992). *Financial Innovation and Economic Performance*. Journal of Applied Corporate Finance.
6. Fabozzi, F. J., & Markowitz, H. M. (2019). *The Theory and Practice of Investment Management*. John Wiley & Sons.