**محاضرة 01 في الهندسة المالية**

**المطلب الأول: الابتكار المالي**

**تمهيد**:

تلعب الهندسة المالية دورا بارزا في الأسواق المالية حيث انها غطت ثلاثة مجالات رئيسية وهى: ابتكار أوراق مالية جديدة (المشتقات المالية)، استحداث أنظمة وعمليات مالية جديدة من شأنها تخفيض تكاليف المعاملات و أساليب مبتكرة للاستخدام الكفء للموارد المالية تم أيجاد سبل لحل المشكلات التي تواجه المؤسسات.

1. **مفهوم الابتكار المالي:**

لفهم المشتقات والهندسة المالية يجب أولا فهم عملية الابتكار المالي، الذي كان له الفضل الكبير في تحول النظام المالي العالمي. فالصناعة المالية مثلها كمثل الصناعات الأخرى يجب العمل على بيع منتجاتها لكسب الأرباح، فشركة مواد التنظيف مثلا يجب عليها أن تدرك بان هناك حاجة لمنظف ومنقي للنسيج في السوق وعليها أن تطور المنتج لملائمة الحاجة، وبنفس الطريقة لتزيد المؤسسات المالية من أرباحها عليها أن تطور منتجاتها والمنتجات أخرى جديدة لإشباع حاجات الزبائن، وبكلمة أخرى هو الإبداع الذي يكون مفيدا للاقتصاد ويقود إلى بقاءه ورفاهيته. و بذلك نستطيع التعبير عنها بأنها: "أي تغيير في المجال المالي والذي يحفز المؤسسات المالية على الإبداع الذي يكون ذو ربحية عالية).

وإذا ما تحدثنا عن الابتكار المالي فليس بوسعنا أن نتجاهل واحدا من أبرز الاقتصاديين الذي ساهموا في إثراء علم الاقتصاد، ويقترن باسمه مصطلح الابتكار وهو الاقتصادي الأمريكي النمساوي جوزيف شومبيتر" صاحب نظري التنمية الاقتصادية والذي دعا إلى الابتكار.

والابتكار عند شومبيتر يقصد به:

- أن يجلب إلى السوق منتج جديد متميز عن غيره، وله وزنه في الأهمية.

ولقد ساد الاعتقاد خلال العقود الأخيرة أن بإمكانية تكنولوجيا المعلومات تغيير أسلوب عمل المنشآت. لذلك يری **Robin Finshman** صاحب مؤلف الخبرة والابتكار" أن التكنولوجيا كالهواء الذي نفسه، ولها تأثيرها على هيكل وأداء المنشآت. ولطالما كانت شركات التأمين والبنوك المستخدمين الرئيسين لتكنولوجيا المعلومات بل ولصناعة الحاسبات ذاتها وتحدث هذه الإبداعات المالية للبحث عن طرق جديدة لتحقيق الأرباح و تقليل المخاطر، فالإبداع المالي قد يتضمن تغيرات في الآلات المالية (الات الدفع الالكتروني..) أو المؤسسات (البنوك..) أو ممارسات في الأسواق والتداول الإلكتروني..)، أو في المنتجات المالية (المشتقات المالية...) ويخفض الإبداع المالي من كلفة صفقة تحويل الأموال بين الأرصدة وبذلك تدنية أعباء الخدمات كما أن عملية الإبداع المالي مثلها مثل أي إيداع في مكان آخر، فهي عملية مستمرة لمحاربة التميز.

**2- تطور الابتكار المالي:**

 هناك عدد من النظريات حول أسباب وجود ونشوء الابتكار المالية لكن يمكن تلخيصها في أنها استجابة لقيود معينة تعوق عن تحقيق الأهداف الاقتصادية، كالربح والسيولة وتقليل المخاطرة. هذه القيود قد تكون قانونية، مثل منع عقود أو تعاملات معينة قانونيا، أو قيود تقنية مثل صعوبة نقل منتجات معينة، أو تحويل مواد إلى أخرى، أو قيود اجتماعية، مثل تفضيل نوع معين من المنتجات المالية على أخرى. ويعد السبب الرئيسي لظهور الابتكارات المالية منطلق الحاجة أم الاختراع، و الحاجة لتجاوز هذه القيود لتحقيق الأهداف الاقتصادية هي التي تقع المتعاملين للابتكار والاختراع، كما هو شأن النشاط البشري في سائر أوجه الحياة الإنسانية ومن وجهة نظر ميرتون ميلير أن الفترة من منتصف الستينات إلى غاية منتصف الثمانينات كانت فترة فريدة من نوعها فقد شهدت العديد من الابتكارات المالية أكثر من أي فترة. قد طورت الأسواق المالية

العديد من المنتجات المالية الجديدة لنقل المخاطر و تجارة تبادل الأموال، ويرى بان الابتكار المالي في القوة الدافعة للنظام المالي العالمي لرفع مستوى الكفاءة الاقتصادية من خلال اقتسام المخاطر وتخفيض تكاليف الخدمات والمعلومات. ومن بين هذه الابتكارات التي ظهرت خلال هذه الفترة الأورودولار وسندات أوروباوند، وابتكار بطاقات الائتمان خلال الستينات وهو الأمر الذي بعث الحياة في البنوك.
ومع ذلك فإن عمليات الابتكار التي ترجع إلى العصور القديمة ناول أشكال الابتكار المالي في الصور البدنية هو عملية القروض الأحادية من شخص لآخر، وهناك أدلة على أن القروض استخدمت في الحضارات القديمة ولها تطور طبيعي لاقتسام المخاطر، وفي روما القديمة تطورت الأعمال المصرية إلى مدى بعيد، فقد عرفت قبول الوداع وإقراض النقود. وظهور الصيارفة لم تكن من المسال الظنية التي تحتاج إلى إقامة الدليل على صحتها فمن الثابت من الوثائق التاريخية للعصور الوسطى أن الكنات كانت تدخر مكنز من النقود المعدنية والحلي والذهب والفضة، وكان يجري إقراضها للأمراء والحكام الذين كانوا في حاجة إلى النقود إما للقيام بالحروب او للتخفيف من آثار المجاعات. أما الأداتان الماليتان مهمتان وهما الأسهم والسندات تكلاهما اقترن ظهورها بظهور شركة المساهمة وتقم الفن الإنتاجي وتم تطويرها في القرن السادس عشر، فأول شركة مساهمة كانت روسية وتم تأسيسها عام 1953. و أدي التوسع الكبير في الأسهم وبذلك توسع سوق الطرح العام الأولى بعد الحرب العالمية الثانية إلى القدرة على تمويل التصنيع على نطاق واسع. فظهرت أسواق جديدة في العديد من مجالات كالطيران والسيارات والترفيه، والمطاط الصناعي والنفط مما جعل الولايات المتحدة تنفع بتمرها الاقتصادي نحو الاستثمارات الرأسمالية الضخمة ومع بداية الثمانينات كافحت الشركات للتعامل مع ثبات سعر الفائدة ومخاطر سعر الصرف. لا وجد المصنعون أن التقلبات في سعر الصرف يمكن أن تمحو مزايا الأسعار بسبب عدم وجود آليات للتحوط، ويمكن لهذا الوضع أن يكون سببا في إفلاس الشركات فجاءت العقود المشتقة لسعر الفائدة.

لتوفير قدرة على الدفع او للحصول على مبلغ من نسل بفائدة معينة، وذلك لمحت لها القدرة على التحوط من أخطار تقلبات سعر الصرف، وتعتبر السوق المشتقة بمعدل الفائدة الأن الأكبر في العالم. ولخلق ادوات مالية طويلة الأجل ذات معدل ثابت، ظهرت سندات الشركات ذات العائد المالي وذلك لتمويل نمو الشركات والصناعات الناشئة. وكانت هذه السندات مفيدة بشكل خاص للشركات التي عانت من صدمات التغير في سعر الفائدة خلال السبعينات، وعدم قدرة البنوك على إقراضها. ونتيجة للتدفقات النقدية الكبيرة باعتبارها شركات ذات إمكانيات مستقبلية عالية حيث تحولت اسماء بارزة مثل( **McCaw, Celluar Cabevision,Barnes & Noble…..)** الى السوق ذات العاند المالي لتمويل نموها.

**المطلب الثاني: الهندسة المالية**

ظهرت في السنوات الماضية مفهوم جديد في عالم المال بجانبه العلمي والأكاديمي وهو ما يطلق عليه الهندسة المالية **Financial Engineering** ،وظهرت استجابة لحاجة المؤسسات المالية والمصرفية والشركات والحكومات في صورة ادوات و اليات مالية جديدة تفي باحتياجات المجتمعات والسيطرة على المخاطر التي تواجهها مختلف المؤسسات و الهيئات، فهي عبارة عن حلول إبداعية لمشاكل التمويل وادارة المخاطر والتحوط ضد مخاطر تقلبات اسعار الفائدة والصرف واسعار السلع لم يعد موائما لظروف العصر والتطورات التي تشهدها المجتمعات.

وشبهت الهندسة المالية بالهندسة المعمارية والمهندس المالية بالمهندس المعماري وادوات الهندسة المالية بأدوات الهندسة المعمارية، التي يمكن من خلال استعمالها ايجاد العديد من التشكيلات والمراكز المالية المختلفة، وكذلك الاعتماد على النماذج والأساليب الكمية المدروسة بعناية وإمكانية تصميم وبناء التشكيلات المختلفة باستعمال الأدوات المالية الجديدة. ويقوم المهندس المالي بهذه العملية من خلال
استراتيجيات معينة خاصة بالهندسة المالية تعتمد على تشخيص متطلبات المتعاملين في الأسواق المالية.

وقدراتهم من جهة، وتحليل وتشخيص الفرص والنحيت في هذه الأسواق من جهة أخرى، من أجل تحديد استراتيجية الهندسة المالية من وجهة نظر المتعاملين

**1- تعريف الهندسة المالية:**

 يطوق مصطلح الهندسة المالية على العديد من التقنيات المطبقة والتي تعتمد على البحث والتطوير، ويرتكز اهتمامها على ابتكار الأدوات مالية جديدة تمثل حلولا ابداعية لمشكل الإدارة ويجري توظيفها في مجال التحوط وإدارة المخاطر.

الهندسة المالية **Financial Engineering**: مفهوم قديم قدم التعاملات المالية، لكنه يبدو حديثا من حيث المصطلح والتخصص، ومعظم تعاريف الهندسة المالية مستخلصة من وجهات نظر الباحثين الذين يطورون النماذج والنظريات، أو مصممي المنتجات المالية في المؤسسات المالية، لهذا نجد اختلاف تعريفات هذا المصطلح بحسب الزاوية التي يمكن النظر منها إليه حيث يعرف بعض الباحثين الهندسة المالية بأنها: "التصميم، والتنفيذ، لأدوات واليات مالية مبتكرة، والصياغة لحلول إبداعية لمشاكل التمويل، ويشير بذلك إلى أن الهندسة المالية تتضمن ثلاث أنواع من الأنشطة وهي:

- ابتكار أدوات مالية جديدة، مثل بطاقات الائتمان.

- ابتكار اليات تمويلية جديدة من شانها تخفيض التكاليف الإجرائية لأعمال قائمة، مثل التبادل من خلال الشبكة العالمية.

- ابتكار حلول جديدة للإدارة التمويلية، مثل إدارة السيولة أو الديون، أو إعداد صيغ تمويلية للمشاريع.

والابتكار المقصود ليس مجرد الاختلاف عن السائد، بل لا بد أن يكون هذا الاختلاف متميزا إلى درجة تحقيقه لمستوى أفضل من الكفاءة والمثالية، ولذا فلا بد أن تكون الأداة أو الآلية التمويلية المبتكرة تحقق ما لا تستطيع الأدوات والآليات المساندة تحقيقه.

وعرفها **Don M Chance** بانها عملية خلق منتجات مالية جديدة وتعتبر الابتكار الذي أدى إلى تحسين فرص إدارة المخاطرأما **Smith** قد عرفها بانها بناء هياكل مبتكرة لإدارة الأصول والخصوم.

أما من وجهة نظر الأسواق المالية في مصطلح الهندسة المالية يستعمل لوصف تحليل البيانات المحصلة من السوق المالية بطريقة علمية، ويأخذ مثل هذا التحليل عادة شكل الخوارزميات الرياضية أو النماذج المالية في السوق المالية (مع إجراء تعديلات عليها)، خاصة في تجارة العملات، تسعير الخيارات وأسهم المستقبليات...الخ، ويسمح استعمال أدوات وتقنيات الهندسة المالية للمهندسين الماليين لفهم الأفضل.

**2- أسس الهندسة المالية**:

تتميز الهندسة المالية أنها تخضع لمجوعة من الأسس يمكن إبرازها على النحو التالي:

**2-1- الأساس العام للهندسة المالية**:

مفاده أنه لا ينبغي أن يكون الفكر الإنساني مقيدا محدود معينة أو افكار ثابتة، و لكنه يتجه إلى مساعدة متخذي القرارات و ذلك من خلال الزيادة في عدد البدائل المتاحة أمامهم و ما يوفره كل بديل من مزايا وتکالیف مختلفة ليختاروا من بينها ما يناسبهم، و لذلك فإن مجال عمل الفكر الإنسان هو الإبداع وابتكار بدائل هجينة فيما بينهما أو اشتقاق أدوات و وسائل جديدة منهما.

**2-2- الأسس الخاصة للهندسة المالية**:

بالإضافة إلى الأساس العام الذي تقوم عليه الهندسة المالية، هناك مجموعة من الأسس الخاصة و التي نذكر منها :

1- يجب أن يكون الربح حقيقيا و بعيدا عن الأنشطة الوهمية أو غير الفعلية من مضاربات و تضخم في الأسعار و ممارسات مالية غير عادية.

2- يعتبر التمويل في مشروعات الأعمال نشاطا وسيطا بغرض الإنتاج والتشغيل لتحقيق عائد مناسب يفوق تكلفة التمويل و يغطي المخاطر و عناصر التكلفة.

3- وجود مؤسسات مالية (البنوك و مؤسسات التأمين و صناديق الاستثمار في النظام الاقتصادي.

4- وجود أجهزة وسيطة لخدمة عجلة الإنتاج، إذا من الضروري أن تحقق توازن في السوق النقدي المقابل التوازن في السوق الحقيقي (السلعي) و كذلك أسواق العمل مما يؤدي في النهاية إلى تشغيل اقتصادي كامل الموارد الدولة.

5- يجب أن تدار الوظيفة المالية بالتركيز على المتغيرات الداخلية بالشركة والأبعاد البيئية المحملة بما يحقق التوازن و الاستقرار و الربحية و التحكم في المخاطر المالية و تخفيض تكلفة التمويل و تنمية مصادر بديلة للتمويل واستخداماته الاقتصادية.

6- الوظيفة المالية هي المرآة الفعلية لدورة حياة المشروع، و ترشيد القرار المالي في كل مرحلة يعكس النجاح المالي في المرحلة التالية، وترتبط كل مرحلة من مراحل النمو بقرار التمويل (المصدر).

 الاستثمار (الاستخدام)، يظهر ذلك واضحا في دراسات جدوى المشروعات، وفي دراسة التصفية

والاندماج أو الانفصال.

7- يجب قياس النتائج المترتبة عن القرار المالي من حيث العائد و المخاطرة و التكلفة في الأجلين القصير و الطويل (أي تغير النتائج بدلالة الزمن) وسواء كانت تلك النتائج مادية أو معنوية، اجتماعية.
8- تتطابق أهداف المنظمات مع أهداف الإدارة المالية بها، فتهدف إدارة الأعمال لتحقيق الأرباح، و تحقيق الأرباح عن طريق التخصيص الدقيق لعوامل الإنتاج من أموال و قوة عاملة.
9- تهدف سياسات الاستثمار التي يختارها أصحاب رأس المال لتحقيق الأرباح في الأجل الطويل.
10- يمكن تقسيم قرارات الإدارة المالية لعدد من المجالات، مثل قرارات تحديد هيكل رأس المال من حيث الحجم و مصادر التمويل، تخصيص الأموال المتاحة على الاستخدامات من الأصول لضمان الربحية، حل المشكلات المالية و تحليل النشاط المالي.