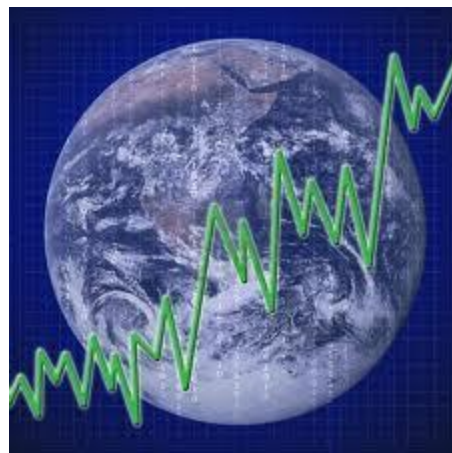


اولین کنفرانس ملی تفصیلاً مهندسی مالی، مبادی، کارکردها و چالش‌های آن

مهندسی مالی و نوآوریهای مالی الزامات، چالشها و آینده آن

کیارش مهرانی



مفاهیم اساسی:

○ تعریف عام مهندسی مالی:

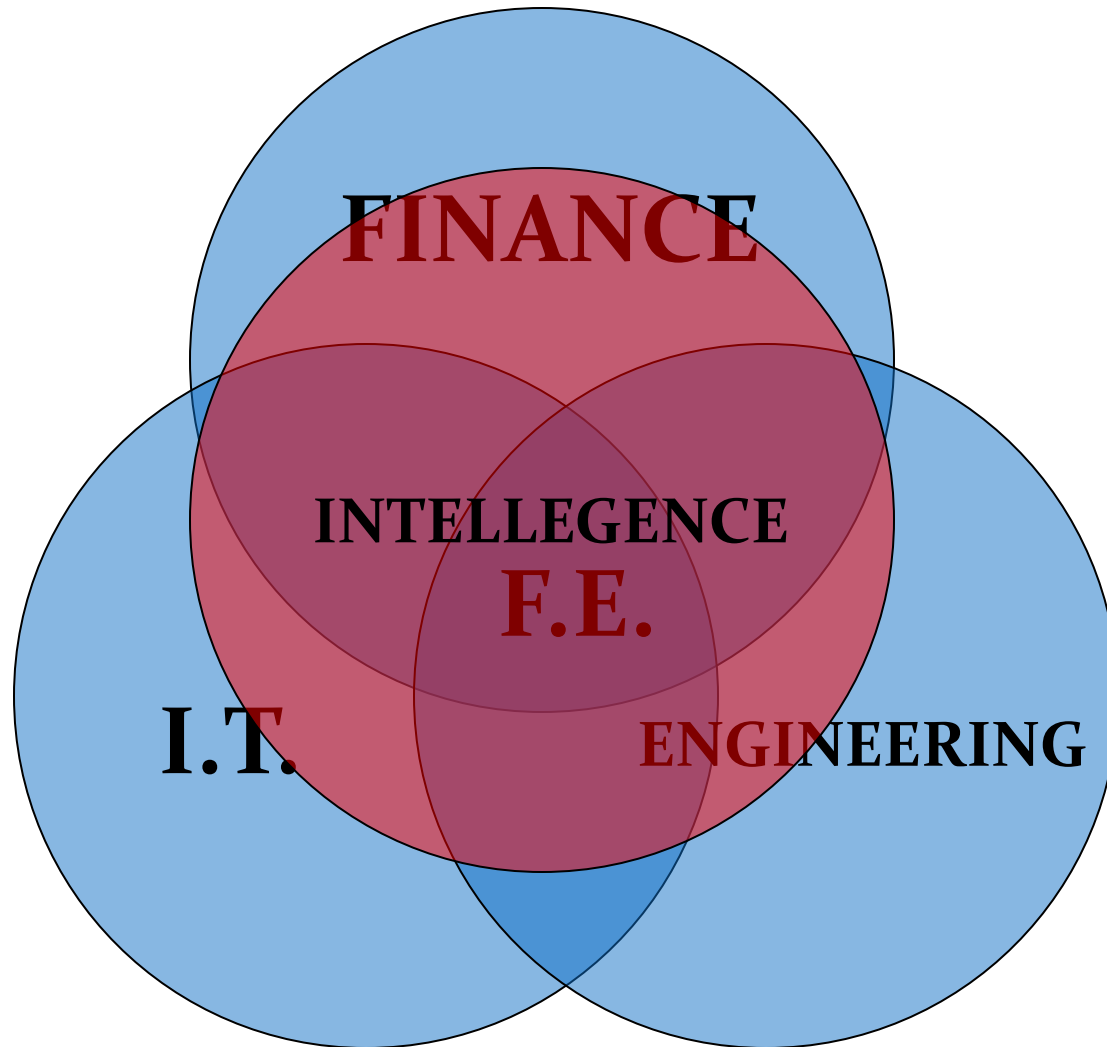
مهندسی مالی شامل طراحی، توسعه و اجرای نوآوریهای مالی ابزاری، فرایندی، نهادی است که به فرموله سازی راه حل‌های مناسب جهت حل مشکلات مالی موجود در جامعه، نهادها و شرکت‌ها میپردازد.



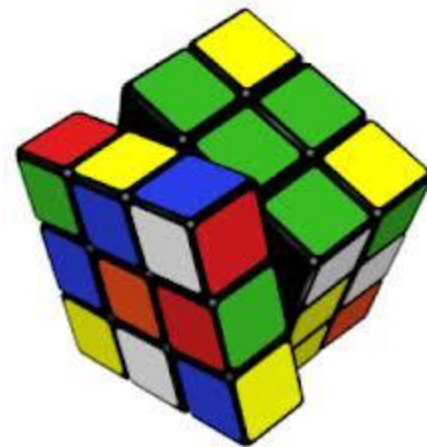
تعریف خاص مهندسی مالی:

مدیریت ریسک با استفاده از ابزارهای نوآورانه

مرزهای مهندسی مالی



برای حل مسایل
مالی امروز نیاز
به نوآوریهای
مالی داریم



داشتنی محیط ایمن
(safe environment)
آرزویی دیرینه است.

نظام مالی (Financial structure)
یک نظام پیچیده است که اقتصاد را
شدیدا تحت تاثیر قرار میدهد.

عملکرد اولیه در سیستم های مالی این بود که تسهیلات لازم را جهت تخصیص منابع مالی برای اقتصاد به ارمغان آورد. در واقع در یک بازه زمانی معین، وظیفه سیستم مالی این تخصیص منابع در محیط نامطمئن اقتصادی بود.

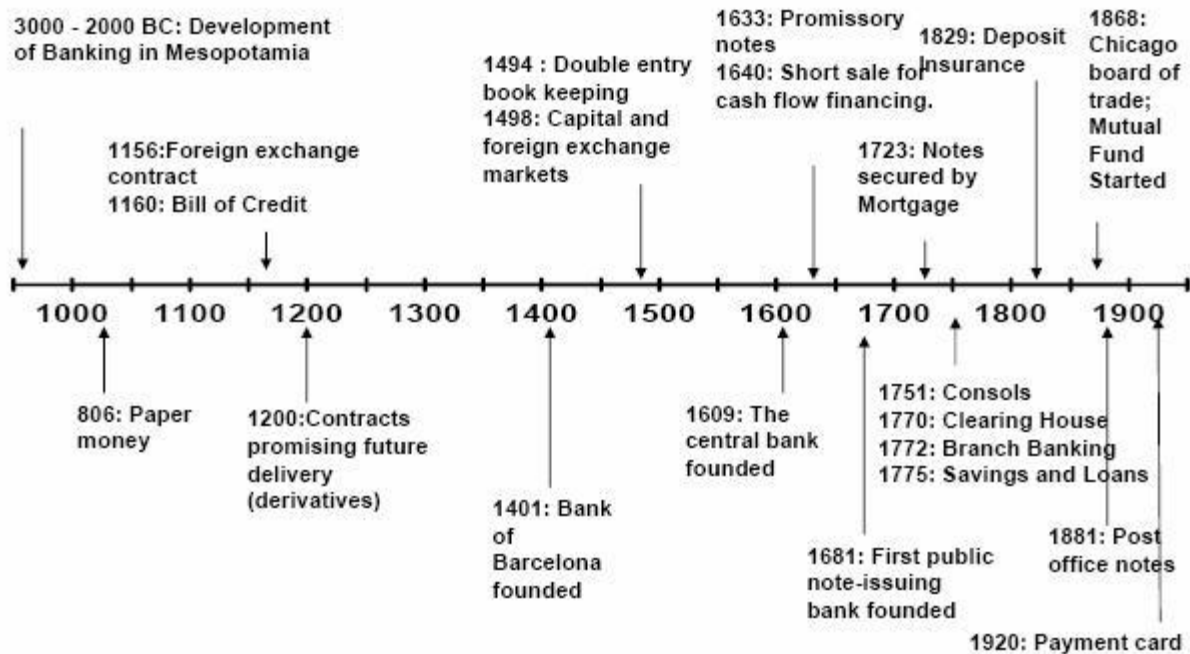
- بخشهای مالی خون حیاتی هر سازمانی است.
- تغییر در بخشهای مالی، اقتصاد و سازمان ها را دگرگون می سازد.
- نوآوری های مالی برای مدیریت هزینه ها، مدیریت ریسک ها، ارائه و توسعه محصولات / خدمات / ابزارهایی است که رضایت مندی بیشتری را برای متقاضیان نظام مالی ایجاد میکند.

نوآوری مالی پدیده جدیدی نیست

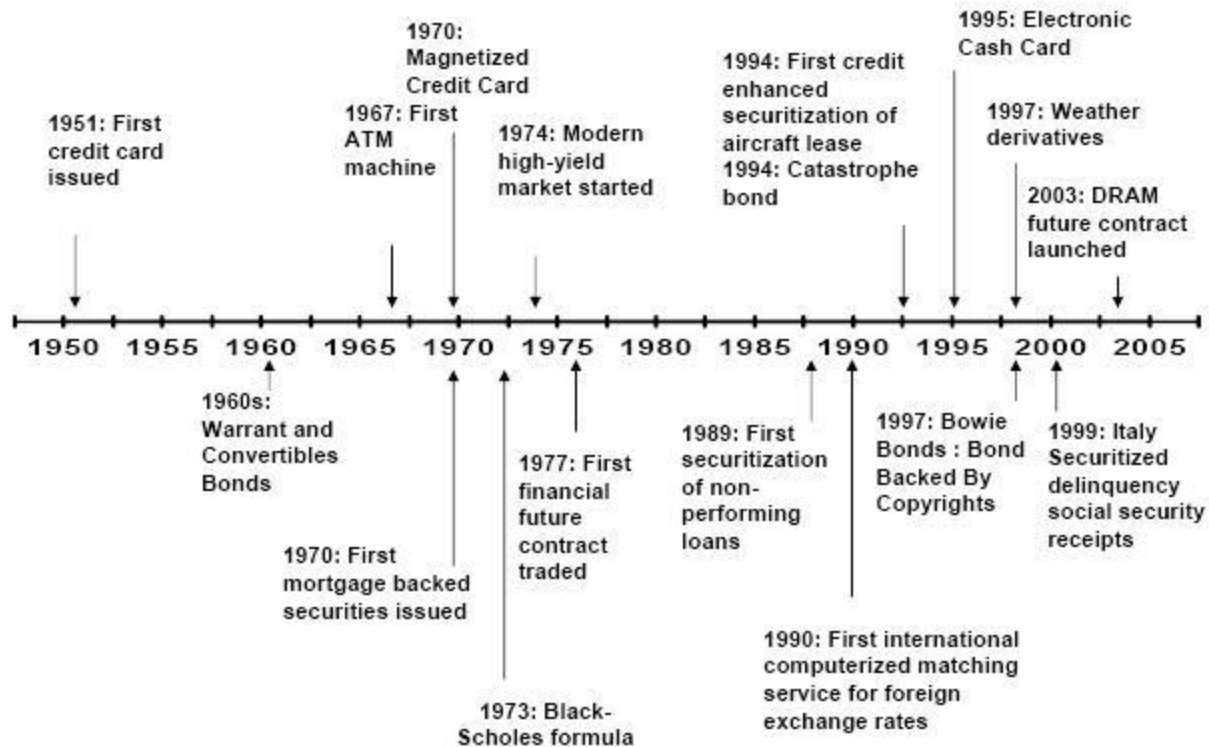
بزرگترین و محبوبترین
اختراع بشر، نوآوری مالی
است:

پول (کاغذی)

Financial Innovations in the last 1000 years



Financial Innovation in the last 50 years



- یکی از انگیزه های مالی مهم در توسعه ابزارهای مالی عبارتست از خلق ارزش و ثروت صاحبان دارایی مالی.
- طی نیم قرن گذشته ابزارهای مالی گوناگونی بوجود آمده است که باعث شده اند جوامع گوناگون با استفاده از این خدمات و ابزارها ثروتمند گردند.
- انگیزه اصلی توسعه ابزارهای مالی تسهیل فرآیند کسب سود و ثروت آفرینی است.
- کمبود ابزارهای مالی بر روی عمق بازارها اثر دارند. هر قدر عمق بازارهای مالی گسترده شود تولید ثروت افزایش می یابد.
- بسیاری از واسطه های مالی از طریق نوآوری ابزاری توانسته اند نیازهای ارزش آفرینی را پاسخ دهند.

فلسفه پیدایش نوآوریهای مالی

دو تغییر عمده باعث رشد خدمات مالی گردید:

- کشش درآمدی زیاد (high revenue elasticity)
- مزیت‌های رقابتی بین‌المللی (international competitive advantage)

با این دو تغییر ۳ مفهوم اساسی تبلور پیدا کرد:

Dynamism ○

Innovation ○

Adaptation ○



آزادسازی ها (Liberalization) و
جهانی شدن (globalization) منشا
تغییرات گسترده ای گردیده اند.

تجربه انگلستان : عمده ترین تغییرات در بازار خدمات مالی (ابزارهای مالی)

۱۹۷۰

- دوره مرز بندی دقیق و مجزا در خدمات بازارهای مالی میان نهادهای مالی
- بانکها خدمات بانکی، بیمه ها خدمات بیمه ای و جامعه سازان فقط خدمات محدودی میدادند.
- رقابت اندک بین موسسات مالی و صرفاً میان بانکهای بزرگ بود

۱۹۸۰

- مقررات زدایی (deregulation) در بخشهای مالی (فلسفه هدایت کننده برای جهت گیری رشد رقابت در بازارها) مثل big bang
- انفجار بزرگ (بازار مالی) و مقررات زدایی در بازار انگلستان و تاجریسم
- شیوع رقابت در بخشهای مختلف بازارهای مالی (قوت گرفتن محصولات مالی در بانکها ، تراستها و ...)
- جهانی شدن بازارهای مالی (globalization)
- دوره ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ دوره ای بود که نرخ بهره و نرخ ارز بسیار نوسان

۱۹۹۰

- ادامه روند کمرنگ شدن مرز فعالیتها در میان نهادهای مالی
- افزایش در تمرکز بین المللی
- واسطه زدایی (disintermediation)
- شکل گیری محصولا جدید مالی مثل ابزارهای مالی نامتعارف (more exotic derivatives)
- انقلاب تکنولوژی و ICT (ظهور E-FINANCE و E-commerce)
- کاربرهای کامپیوتر برای استفاده گسترده از روشهای ریاضی و محاسبه در ابزارهای پیچیده مالی

- به عقیده شومپتر نیاز به بازارهای جدید، محصولات جدید، روشهای جدید و شکلهای جدید سازمانی داریم. فرایند تخریب خلاقانه لازمه مواجهه نظام سرمایه داری است.
- نوآوری همیشه خواهان تغییر وضع موجود status quo است .
- برخی نوآوریها بیشتر از سایر نوآوریهای نظام موجود را تخریب میکنند.
- نوآوری افزایشی (incremental innovation) کمک می کند تا اقتصادها دگرگون شوند، رقابت شکل دیگری پیدا کند و مشتریان به گونه دیگری رفتار کنند.
- نوآوری فقط مربوط به ایجاد محصول یا تکنولوژی جدید فیزیکی نیست بلکه نوآوری می تواند قلب فرآیندها، نهادها، نظام ما را هدف قرار دهد.

محصولات مالی به گروه های زیر طبقه بندی می شوند:

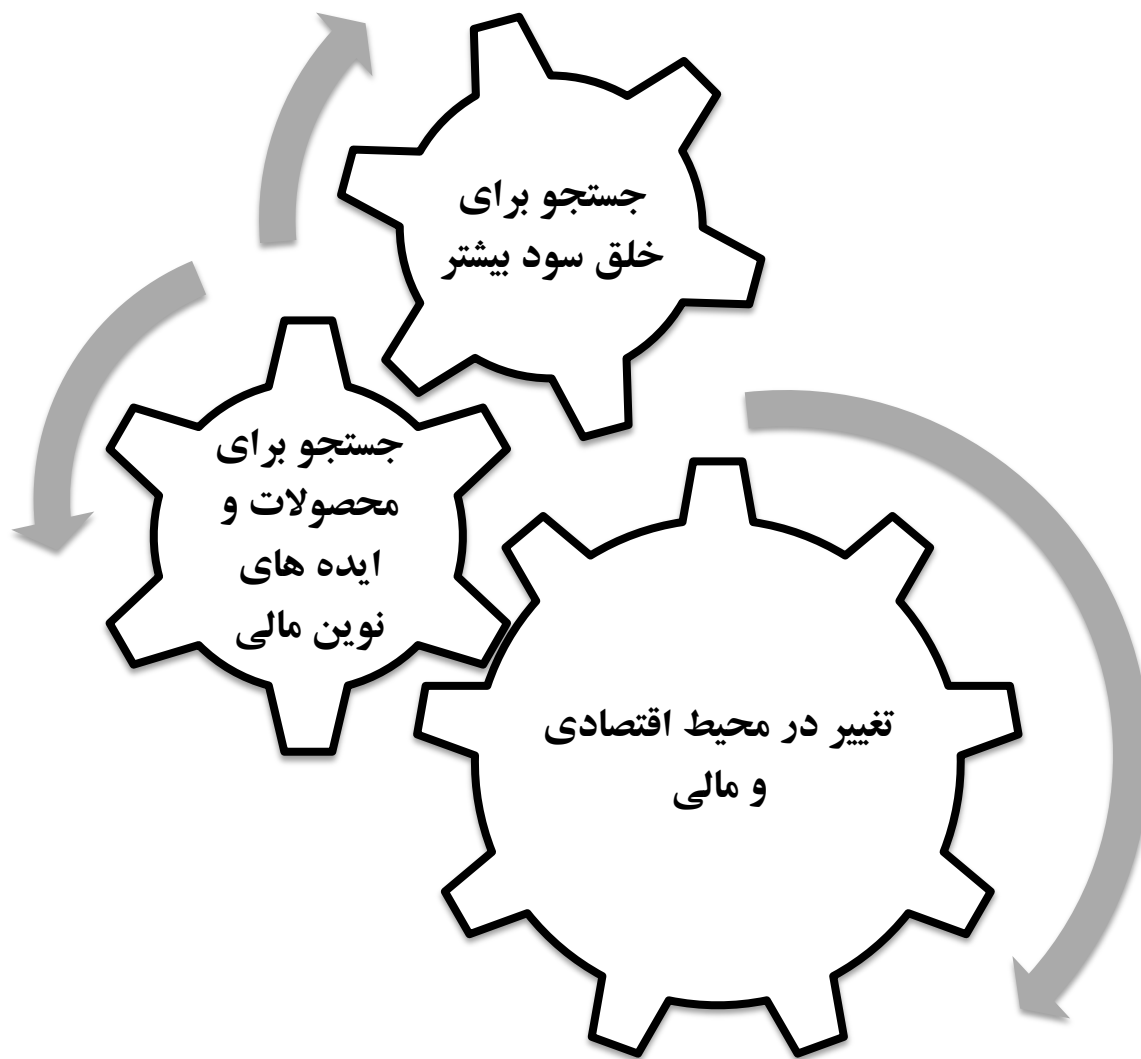
1. محصولات جدید (MBS و وام های رهنی با نرخ تعدیل شده، صندوقهای قابل معامله شاخصی و ETF)
2. خدمات جدید (معاملات آنلاین، بانکداری اینترنتی)
3. فرآیندهای تولیدی جدید (تثبیت و نگهداری الکترونیکی اوراق بهادار، رتبه بندی اعتباری)
4. فرمهای جدید سازمانی (انواع سازمانهای معامله گر، بانکهای الکترونیکی)

انواع قراردادها

اختیار معاملات OTC	پیمان آتی OTC	قرارداد تاخت OTC	ابزار معاملاتی اختیارات	ابزار آتی معاملاتی بورس	دارایی پایه
اختیار معاملات سهام وارانتهی ها توربو	قراردادهای باز خرید بازگشتی	تاخت حقوق صاحبان سهام	اختیار معاملات در DijA	شاخص DijA	حقوق صاحبان سهام
Cap/Floor اختیار خرید قرضه	نرخ پیمان آتی توافقی	تاخت نرخ بهره	اختیار معاملات یورو و دلار	آتی یورو و دلار	نرخ بهره
اختیار معاملات اعتباری	قراردادهای باز خرید Repo	تاخت اعتبارات	اختیار معاملات آتی اوراق قرضه	آتی اوراق قرضه	اعتبارات
اختیار معاملات ارزی	پیمان آتی ارز	تاخت ارز	اختیار بر روی آتی ارز	آتی ارز	نرخ ارز
اختیار معامله طلا	پیمان آتی سنگ آهن	تاخت کالا	ابزار مشتقه جغرافیایی	آتی نفت	کالا

چرا نوآوری مالی؟

- مسائل مالی، داده های اصلی برای فعالیتهای بهره وری است
- تامین مالی بهتر با پس انداز و سرمایه گذاری درگیر است.
- تامین مالی بهتر باعث بهبود بهره وری در تصمیمات سرمایه گذاری است.
- کمک به شرکتها جهت مدیریت ریسک



خلق ارزش
و ثروت اقتصادی

تسهیم ریسک

متنوع سازی

کاهش عدم تقارن اطلاعاتی

فاکتورهای نوآوری مالی

- محیط مالی نوسانی ناشی از نرخ های بهره: بسیاری از نوآوری های مالی جهت محافظت از تغییرات محیط مالی علی الخصوص نرخ ارز و نرخ بهره خلق شده اند.
- تکنولوژی: احتمال کاهش هزینه های معاملات با توسعه تکنولوژی جدید مثل ATM و بانکداری الکترونیکی
- تغییرات محیط قانونی: هنگامیکه رویه های عملیاتی در بازارهای مالی تغییر میکند نوآوری های مالی ظهور میکند.
- تغییر در شرایط بازار: نوآوری های مالی اساسا تابعی از محرکه های بازار هستند. شرکتها محصول جدید میدهند وقتی احساس کنند سودآوری حاصل می شود یعنی تقاضا، عرضه خود را ایجاد میکند.

۵ شرط عمومی برای نوآوری (بوژه نوآوری مالی)

- (1) **قدرت بازاری موسسات، نهادها:** لازمه نوآوری، پذیرش شرکتهای جهت ارائه بازده لازم برای نوآوری است.
- (2) **اندازه موسسات:** هر قدر موسسات بزرگتر باشند نوآوری مقیاس بیشتری خواهد داشت.
- (3) **فرصتهای تکنولوژیک:** نوآوری هنگامی که تکنولوژی سرعت بیشتری دارد سریعتر است.
- (4) **قابلیت تصاحب (appropriability):** فقط حقوق مالکیت بهبود دهنده نوآوری است.
- (5) **شرایط تقاضای بازار محصول، خدمت یا ابزار:** اندازه بزرگ بازار و موسسات بزرگتر بهترین ارائه دهنده نوآوری است.

شرایط لازم جهت نرخ تعادل نوآوری های مالی:

○ تکنولوژی هایی که داده پرداز و ارتباط دهنده اطلاعات باشد.

○ شرایط اقتصاد کلان: قیمت های نوساندار، نرخ های بهره و ارز، شرایط نامطمئن اقتصادی و ریسک های موجود

○ مقررات

○ مالیات

○ اثر عوامل فوق بر یکدیگر

نوآوری های مالی عملکرد های ۶ گانه زیر را دارند:

- تکامل بازارهای ناقص
- تاکید بر نگرانی های نمایندگی و عدم تقارن اطلاعاتی
- حداقل کردن هزینه معاملات
- واکنش به مالیات ها یا مقررات
- واکنش به جهانی شدن و ریسک ها
- تحریک از طریق شوک های تکنولوژیک

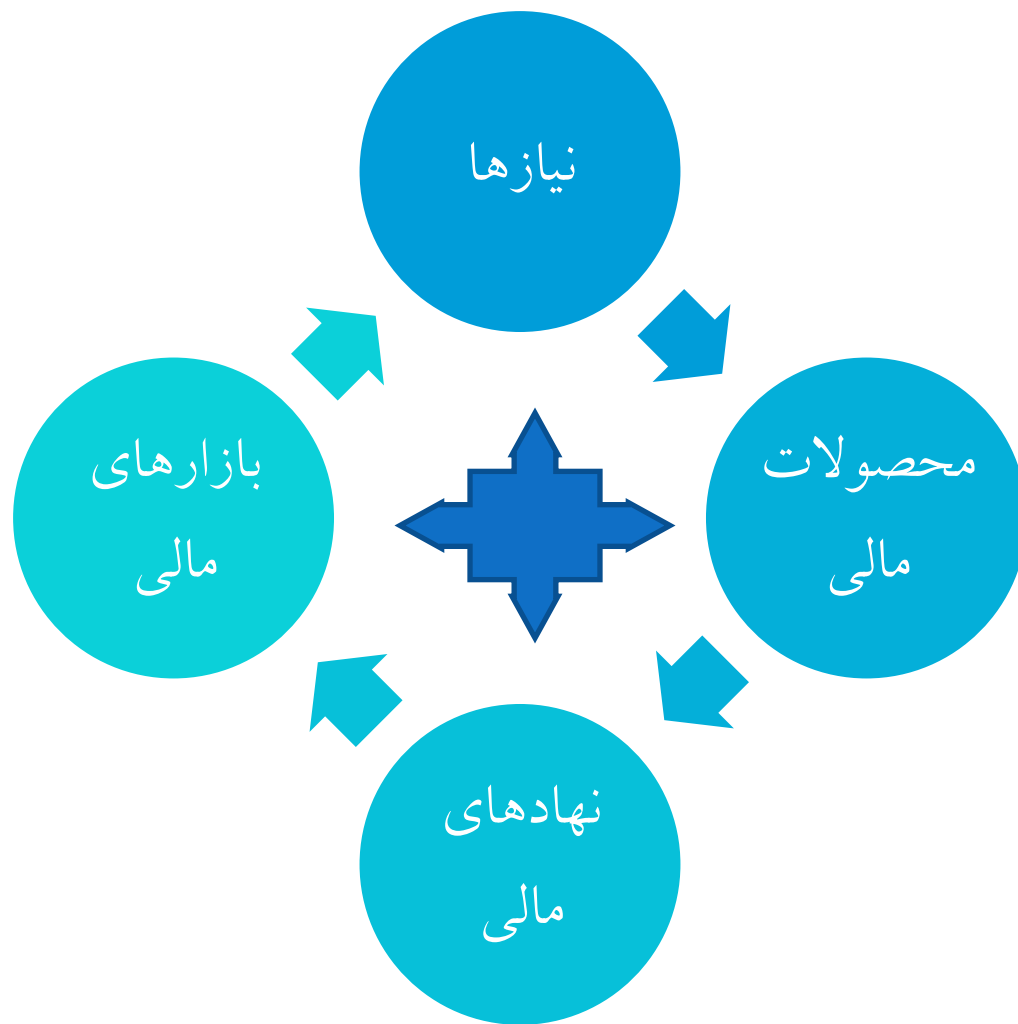
تحقیقات جالب درباره نوآوری مالی :

■ اگر بازارها ناقص باشند نوآوری های مالی می تواند فرصتهایی را برای تسهیم ریسک به همراه داشته باشد.

■ هنگامیکه تضاد نمایندگی (agency conflict) وجود دارد انواع جدید اوراق مالی می تواند باعث بهبود اتحاد منافع گردد.

مفاهیم جدیدی در نوآوری مالی در دهه ۷۰ و ۸۰ مطرح گردید:

- **Venture Capital**
- **(LBO) Leverage buyout**
- **ابزارهای مالی برای بهبود سلامت جهانی (global health)**
 - مثل آژانس حفظ محیط (EPA) که در حدود ۶۸ میلیارد دلار ۱۱۵ میلیون نفر عضو، ۶۰۰ هزار نفر اشتغال ایجاد نمود.
- **مثل مدل صندوقهای اعتباری دولت (State Revolving Funds) یا SRF این ابزار توانست بزرگمیه (Seed Money) ایجاد کنند. در شهرسازی، افزایش کیفیت آب مناطق، مدیریت پروژه های روستایی و زارعی**
 - بیشترین نقش را دارا بود.
- **ابزار مشتقه مربوط به بازار انرژی :**
 - برق
 - نفت
 - گاز
 - پتروشیمی و شیمیایی
- **ابزارهای مربوط به بازار طلا و سکه**
- **Futures و Option**
- **ابزارهای مربوط به معاملات ارزی و شوآپ ها**
- **Future Swap**



ضرورت متنوع شدن ابزارهای مالی از سه بعد کلی مطرح می شود

1. از بعد زمان
2. از بعد پیچیدگی
3. از بعد درک مشتریان

فرهنگ جامعه ، کاربرد و ابزارهای مالی

- نگرش های اجتماعی به درآمدزایی ابزارهای مالی: ریسک گریزی و بیزاری از ریسک
- بسیاری از ابزارهای مالی به دلیل ماهیت تخصصی بودن حرفه مالی دارای پیچیدگی بالایی هستند.
- مشتریان مالی معمولاً طیف گسترده ای از جامعه را در بر می گیرند که ممکن است خواهان ابزارهای بخصوصی باشند.
- به عنوان مثال حساب پس انداز ممکن است یک یا چند خدمت را ارائه دهد که بسته به نوع نیازها طراحی شده است.
- به عنوان مثال می تواند در ساده ترین حالت یک پس انداز بوده که بیمه عمر را نیز دربرگیرد. حالت های پیچیده تری نیز وجود دارد که برای پس انداز کنندگان طراحی شده است تا از طرق گوناگون به عنوان عوامل انگیزاننده. بتواند تعداد بیشتری را جذب نماید.
- این حالت گوناگون هر کدام دارای خدمات جداگانه و ویژه ای هستند که از ساده ترین تا پیچیده ترین حالت را شامل می شوند.



□ آیا ابزارهای مالی می تواند به پیامدهای مثبت بی انجامد و پیامدهای آن ریسک را کاهش دهد؟
□ چطور نوآوری های مالی می تواند خدمات مناسبی در اختیار جامعه بگذارد؟

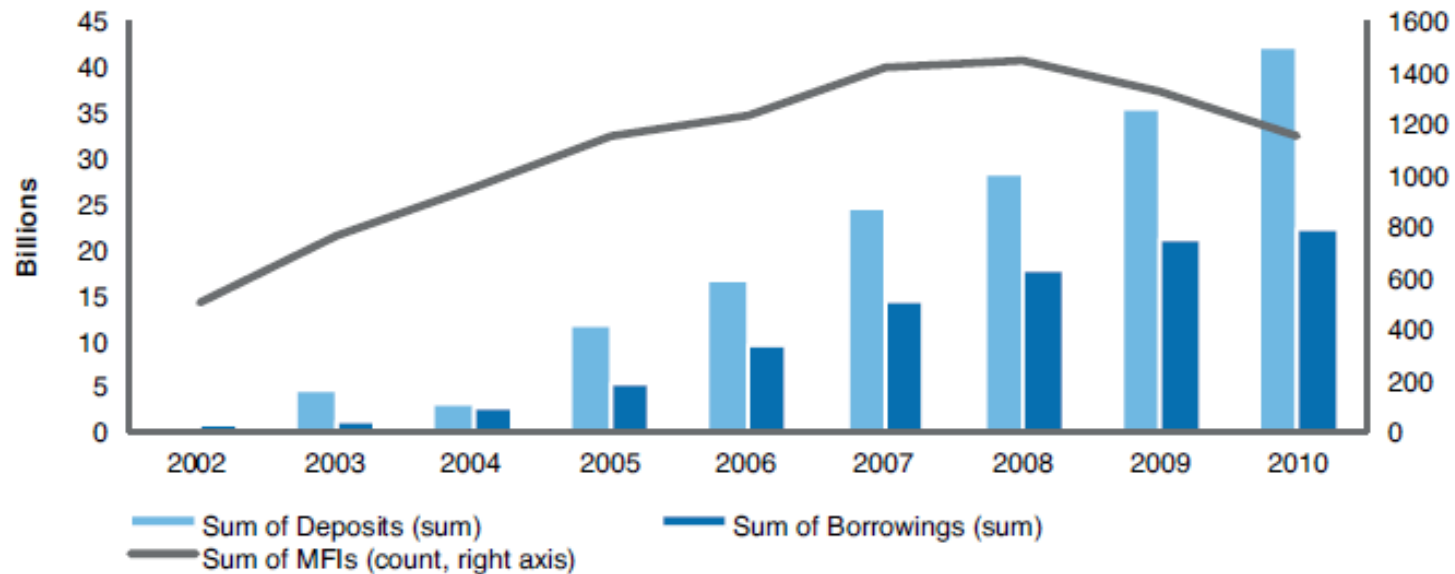
□ مکانیزم های دولتی جهت خدمات مالی ممکن است ریسک های گران قیمتی را به دلیل طولانی بودن فرایندها، و نادیده انگاشتن پیامدها به دنبال داشته باشد.

□ در واقع ابزارهای مالی نباید سلاحهای کشتار جمعی مالی باشد.

نگاهی به میکروفاينانس (وامها-سپرده هاو ..) :

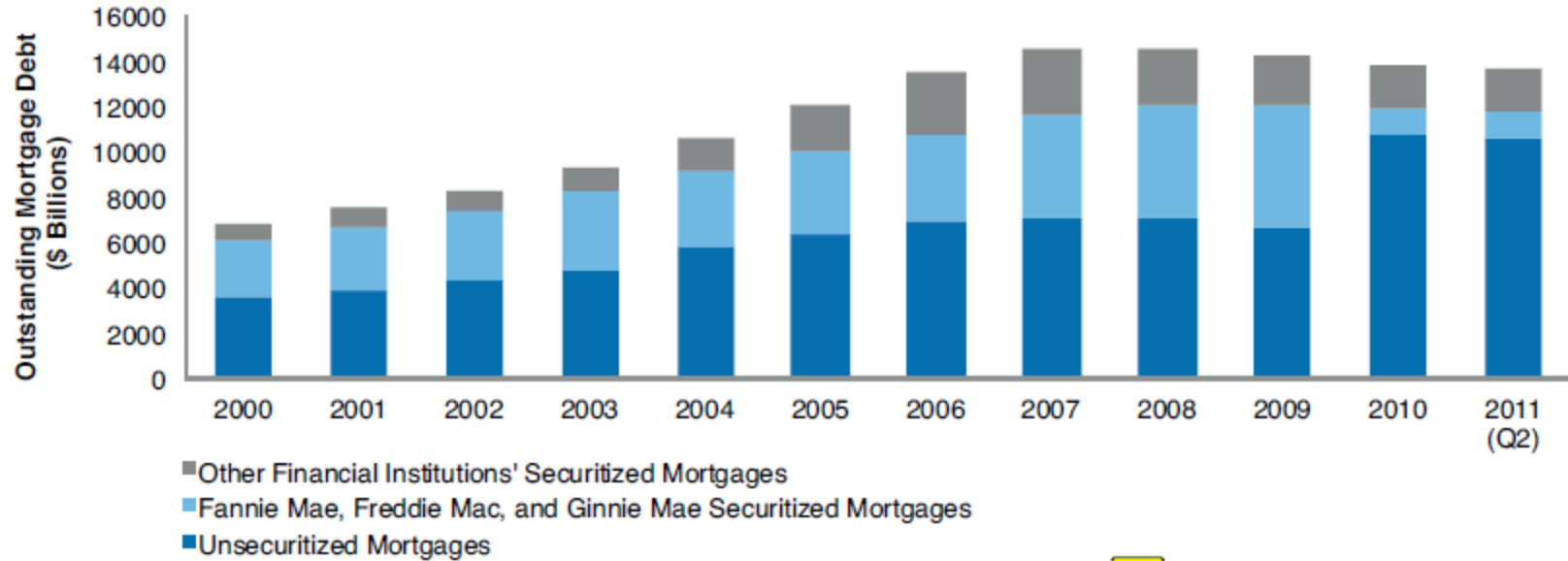
ظهور و سقوط

Figure 7: Global Microfinance Overview⁶⁸



اوراق بدھی رهنی

Figure 3: US Outstanding Mortgage Debt by Securitization³⁶

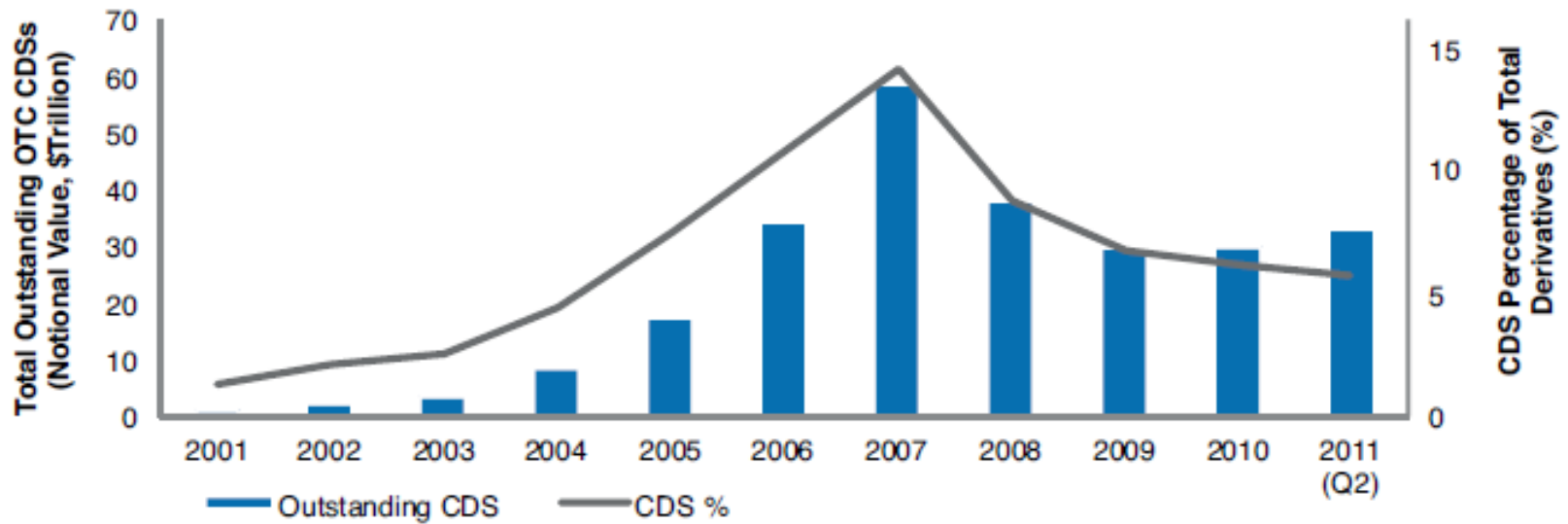


Source: US Federal Reserve and Oliver Wyman analysis



CREDIT DEFAULT SWAP

Figure 5: Outstanding CDSs 2001-2011^{46, 47}

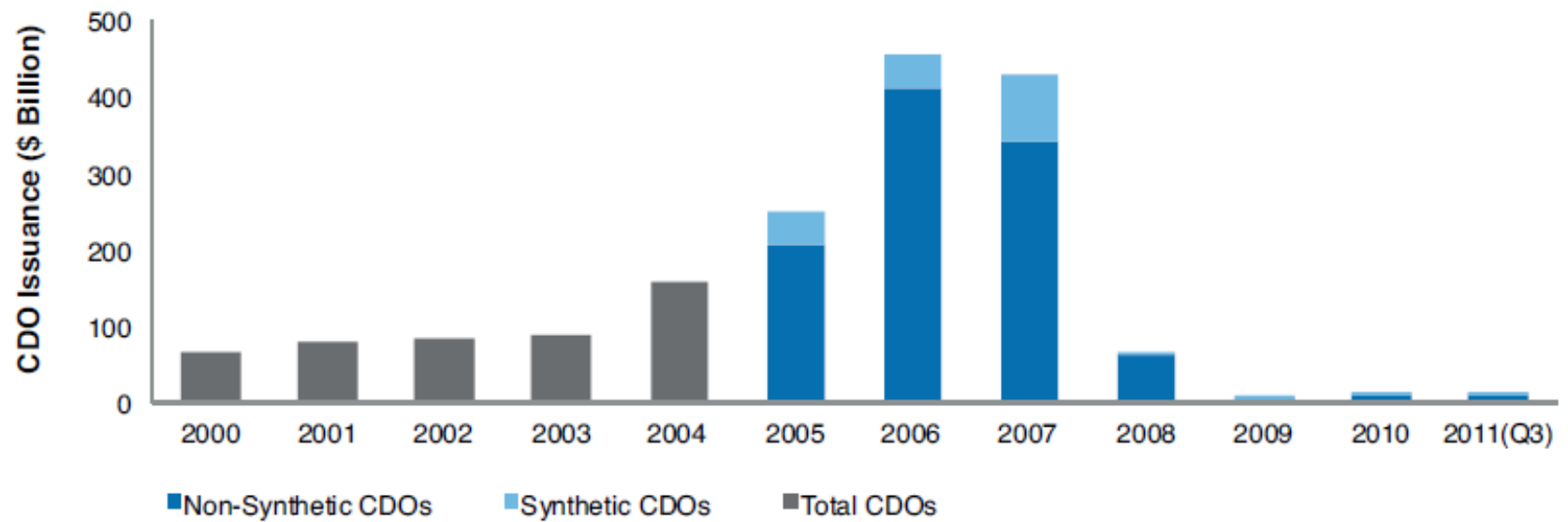


Source: Bank of International Settlements (2011), ISDA (2010)

Note: Total Derivatives Market includes total IR swaps, currency swaps, IR options and CDS outstanding as per ISDA market survey

GLOBAL CDS

Figure 4: Global CDO Issuance^{3B}



ابزارهای مالی و بحرانهای مالی

- بحران مالی ۲۰۰۸ زاویه ای را از مخاطرات نوآوری های مالی گشود (پیامدهای منفی، پیچیده و)
- مدیریت نوآوری مالی مهم است.
- مدیریت پیامدهای منفی نوآوری های مالی بحث روز آکادمی های مالی است.
- مسئول مدیریت نوآوری های مالی کیست؟
 - مقررات و قوانین جدید
 - نهادهای جدید
 - ابزارهای جدید
 - بازیگران جدید

بی ثباتی مالی (FINANCIAL INSTABILITY)

- شکنندگی یا آسیب پذیری مالی (Financial fragility)
- بی ثباتی مالی (Financial instability)
- نااطمینانی ها
- ریسکهای گوناگون اقتصادی و سیاسی
- پایه های لرزان در اقتصادهای پیشرفته
- موانع توسعه یافته گی در جهان سوم

افق نوآوری مالی و مهندسی مالی:

با توجه به تغییرات پیش رو در عرصه فن آوری ، زیست شناسی ، پزشکی ، ارزش های فرهنگی ، جمعیت ، محیط زیست و روابط بین الملل ، بشر در چه جهانی زندگی خواهد کرد ؟ کسی در این باره مطمئن نیست ، اما یک چیز قطعی است : چالش های پی در پی توان ما را خواهند گرفت .

اگر در شیوه انجام کارهایمان تجدید نظر نکنیم ، هم چنان گرفتار مخمصه خواهیم بود .
افزایش بی نظمی ها نگرانی ها را بیشتر می کند ؛
فاصله ها و رقابت درونی بیشتر می شود ؛

افراد به جای این که به دنبال راه های هوشمندانه تر انجام کارها باشند ، بیشتر کار می کنند .
مشکلات بزرگی به وجود می آید که حل آنها از عهده افراد و سازمان ها بر نمی آید .

رهبران سازمانی ، کسانی که با این چالش ها سر و کار دارند ، وظیفه ای دشوار بر عهده دارند .
آنان نقشه جامعی ندارند و بدون داشتن چنین نقشه ای با مخاطرات زیادی در مسیر کاوش ، کشف و تغییر روبه رو هستند .

○ بدون دانش لازم نمی توان مشکلات مالی آینده را حل کرد

○ راهکار: تقویت نوآوری های مالی -
استفاده از مهندسی مالی و کاربرد علوم
مختلف در حل مسایل مالی

بازارهای مالی و نهادهای نقش آفرین در
اقتصاد کشور نیاز به ابزارها و نوآوریهای
دارند که از یک طرف به شکل گیری آنها
کمک نموده و از طرف دیگر در بلوغ آنها
موثر بوده است

پیشنهادها:

- ❖ مدیریت ریسک مؤسسات و شرکتها با فنون جدید مانند تست استرس_تست حساسیت-VaR- رتبه بندی اعتباری
- ❖ توسعه محصولات مالی جدید و فرآیندهای پذیرنده
- ❖ ارتقای نهادهای مالی و متنوع نمودن زمینه های فعالیت آنها
- ❖ سهل گیری مقرراتی به جای مانع تراشی های قانونی
- ❖ طرحهای تشویقی برای مؤسسات و نهادهای مالی نوآور
- ❖ ایجاد فضای فرارقاتبی در بازارهای مالی
- ❖ تقویت بازنگری ها در ریسک های سیستماتیک بازار کشور؛ بازار کالایی و بورسها و فرابورسها
- ❖ نظارت بر صنعت با نظام علمی مبتنی بر اعتماد و خصوصی سازی رتبه بندی اعتباری
- ❖ ایجاد کارگروههای علمی تخصصی در حوزه مهندسی مالی و تاکید بر صرفه و صلاح آموزشهای مالی و مهندسی مالی

