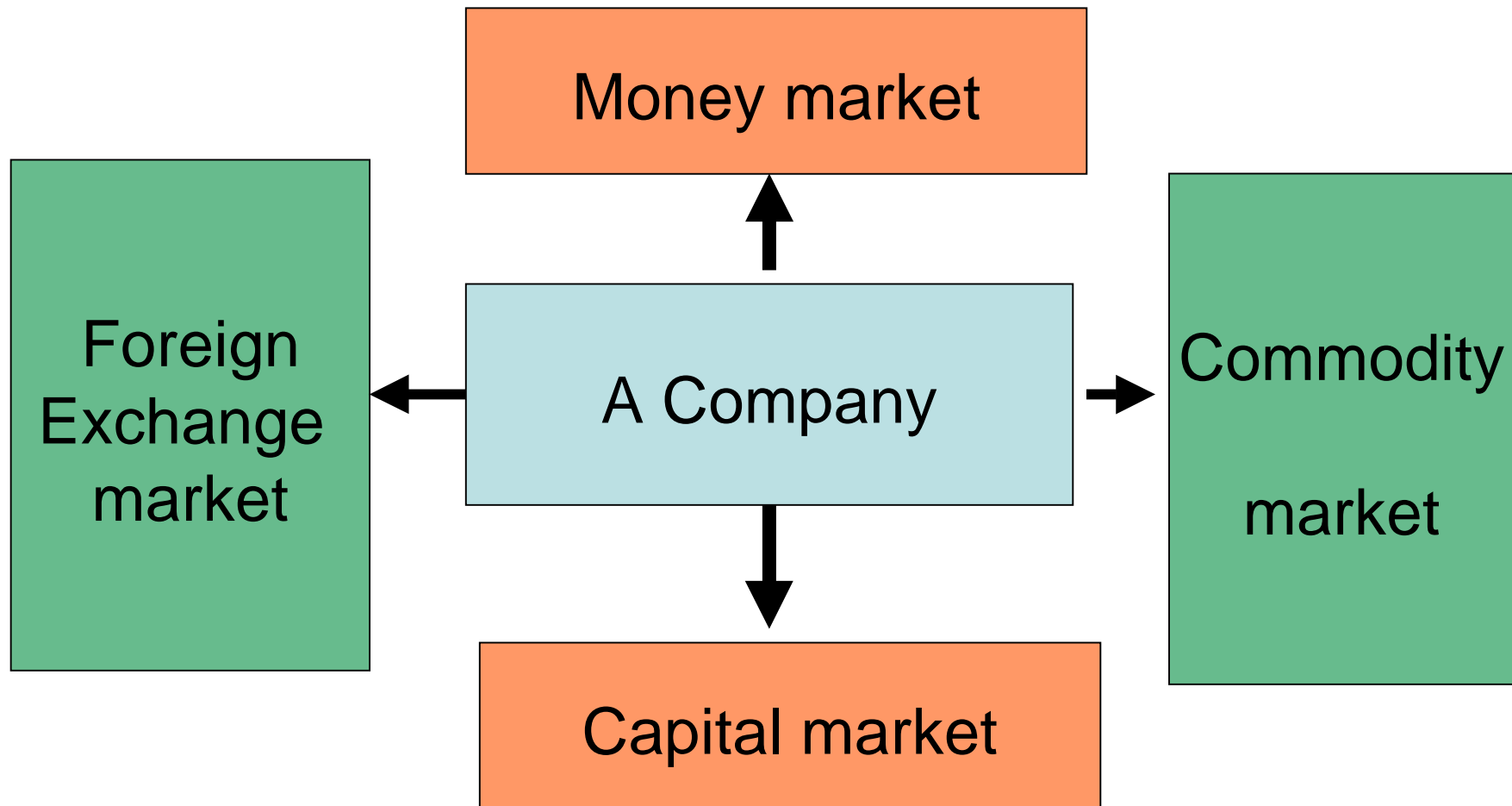


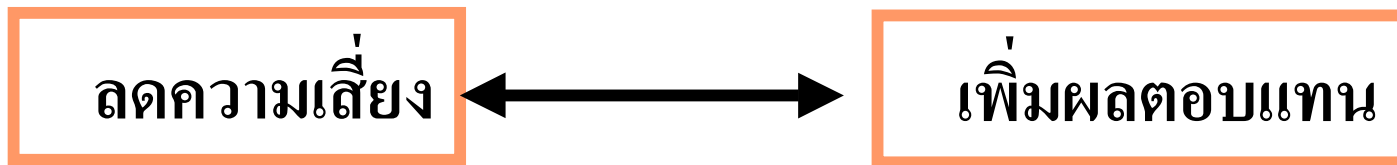
# Financial Analysis

รศ. ดร. ถวิล นิลไพบ

# Scope of Study

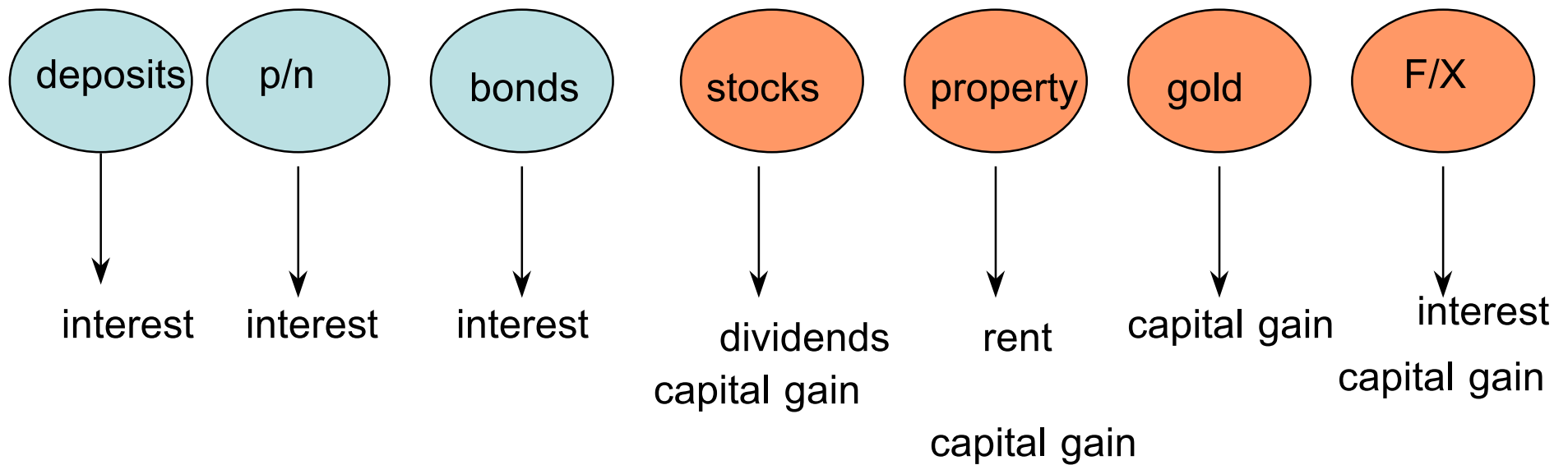


# วัตถุประสงค์ของการจัดการด้านการเงิน



# Financial Portfolio

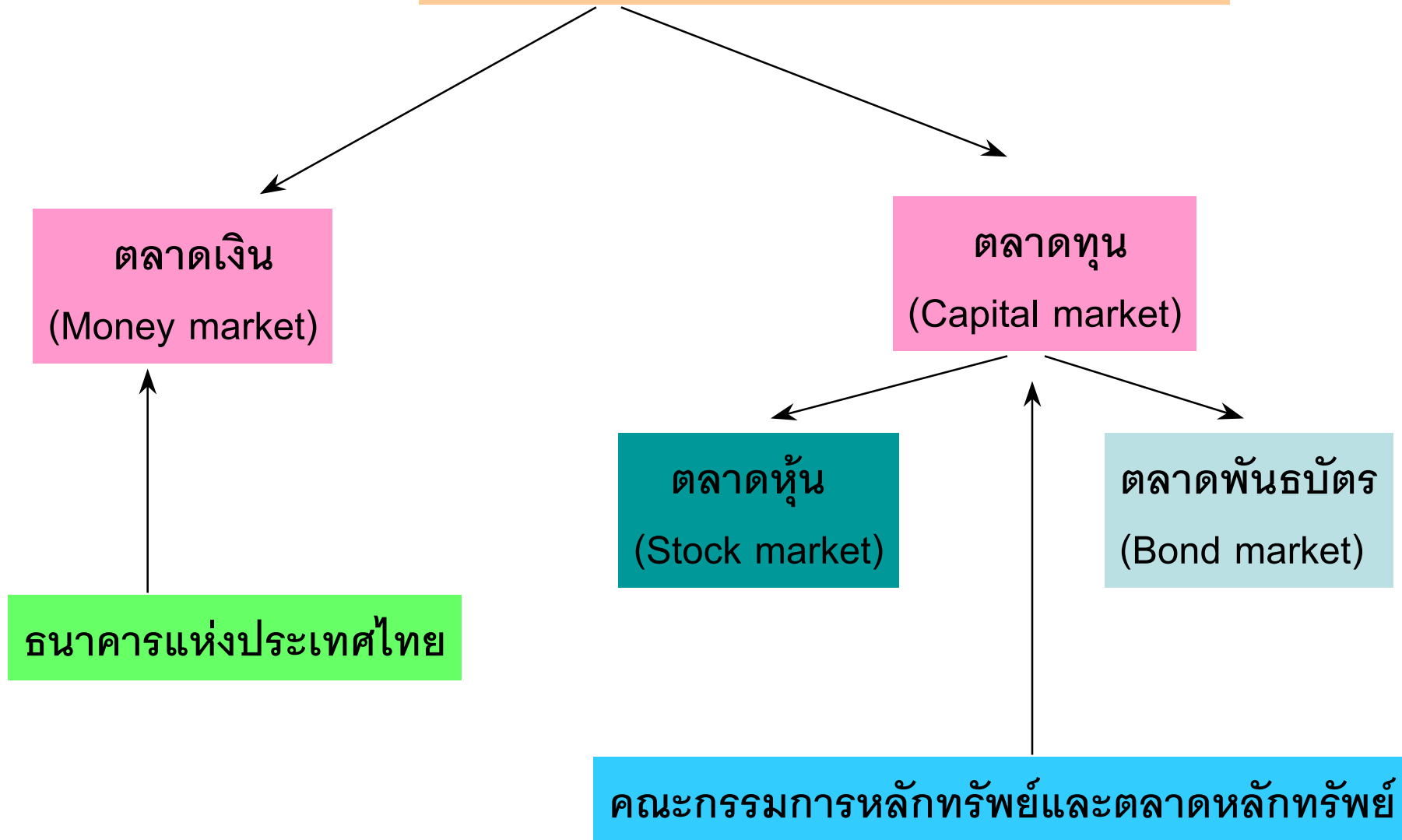
Derivatives: forwards, futures, options, swaps

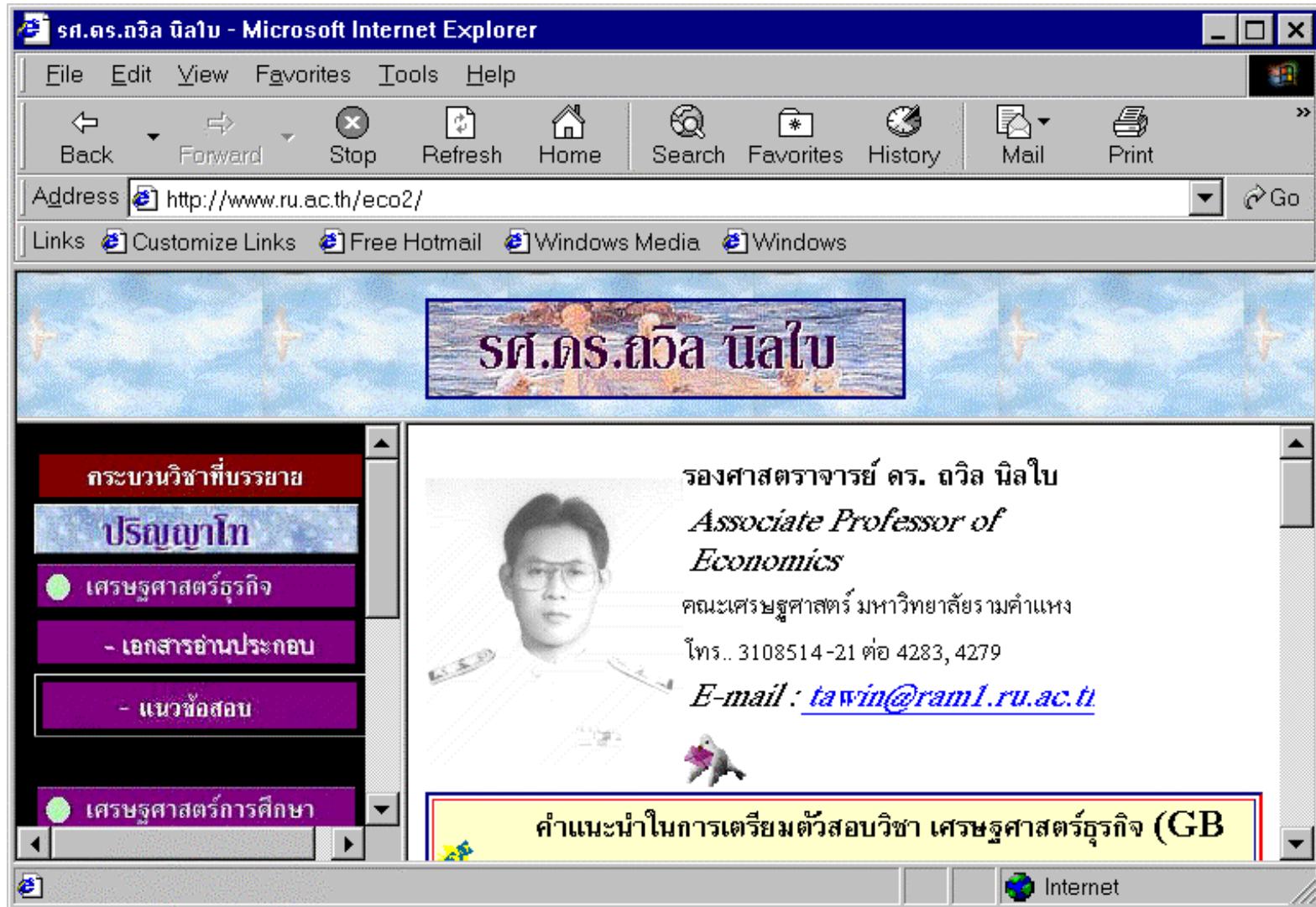


# Non-Financial Portfolio



# องค์ประกอบของภาคการเงินในประเทศ





[WWW.eco.ru.ac.th/tawin](http://WWW.eco.ru.ac.th/tawin)

3108000 ext 4586

**Harry Markowitz, Merton Miller, William Sharpe**

**1990 Nobel Prize in Economics:  
Theory of Financial Economics**

**Portfolio Theory**

**Capital Asset Pricing Model**

**Corporate Finance**

Before the 1950s, there was hardly any theory whatsoever of financial markets. A first pioneering contribution in the field was made by Harry Markowitz, who developed a theory of portfolio decisions of households and firms under conditions of uncertainty. The theory shows how the multidimensional problem of investing under conditions of uncertainty in a large number of assets, each with different characteristics, may be reduced to the issue of a trade-off between only two dimensions, namely the expected return and the variance of the return of the portfolio

Portfolio theory analyzes the decision-making problems of an individual portfolio manager. For this reason, the market price of various assets is regarded as given. The next step in the analysis is to explain how these asset prices are determined. This was achieved by development of the so-called Capital Asset Pricing Model, or CAPM. It is for this contribution that William Sharpe has been awarded. The CAPM shows that the optimum risk portfolio of a financial investor depends only on the portfolio manager's prediction about the prospects of different assets, not on his own risk preferences. The model also shows how risks can be bought and sold, and hence how risks can be spread via capital markets

Portfolio Theory

```
graph TD; A([Portfolio Theory]) --> B[Capital Market Model]; B --> C[Capital Asset Pricing Model]; C --> D[Financial and Portfolio Management];
```

The diagram is a vertical flowchart with four levels. The top level is an oval containing the text 'Portfolio Theory'. A downward-pointing arrow connects it to a rectangular box containing 'Capital Market Model'. Another downward-pointing arrow connects this box to a second rectangular box containing 'Capital Asset Pricing Model'. A final downward-pointing arrow connects this box to the bottom-most rectangular box containing 'Financial and Portfolio Management'. All boxes and the oval are filled with a light blue color and have a thin black border.

Capital Market Model

Capital Asset Pricing Model

Financial and Portfolio Management

# Basic Concepts

Investment  
Return of Investment  
Risk of Investment

## ความหมายของการลงทุน (ทางการเงิน)

An investment is the current commitment of dollars for a period of time in order to derive future payments that will compensate the Investor for

- (1) the time the funds are committed
- (2) the expected rate of inflation
- (3) the uncertainty of future payments

# ผลตอบแทนจากการลงทุน (Investment Returns)

$$\text{อัตราผลตอบแทน} = \frac{\text{รายได้จากการลงทุน} - \text{เงินลงทุน}}{\text{เงินลงทุน}}$$

$$\text{อัตราผลตอบแทน} = \frac{\text{รายได้จากการลงทุน}}{\text{เงินลงทุน}} - 1$$

$$\text{HPY} = \text{HPR} - 1$$

Holding period yield

Holding period return

ผลตอบแทนจากการลงทุน  
(Investment Returns)

$$\text{annual HPY} = \text{annual HPR} - 1$$

$$\text{annual HPR} = \text{HPR}^{1/n}$$

โดยที่  $n$  = จำนวนปีที่ลงทุน

$$\text{annual HPR} = \text{HPR}^{1/n}$$

เงินลงทุนจำนวน **25,000** บาท เมื่อสิ้นสุดปีที่ **2** ได้เงินจำนวน **35,000** บาท ให้คำนวณหาอัตราผลตอบแทนต่อปี

$$\text{HPR} = \frac{35,000}{25,000} = 1.40$$

$$\text{Annual HPR} = \text{HPR}^{1/2} = (1.40)^{1/2} = 1.1832$$

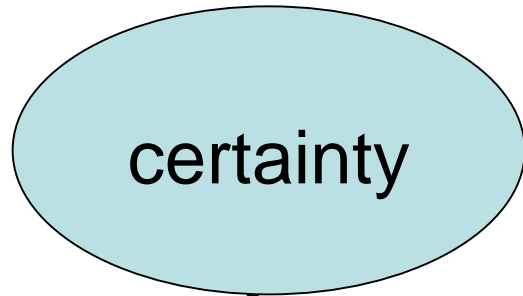
$$\begin{aligned} \text{อัตราผลตอบแทนต่อปี} &= \text{Annual HPY} = \text{HPR}^{1/2} - 1 = 0.1832 \\ &= 18.32 \% \end{aligned}$$

# Decision Making under Risk

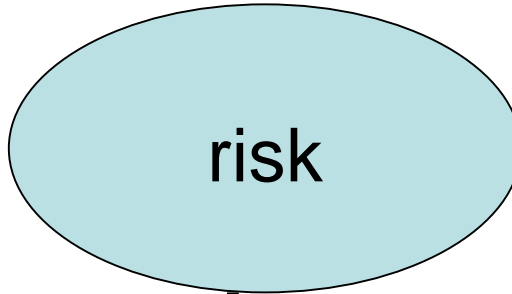
การตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน (decision under certainty)

การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน (decision under uncertainty)

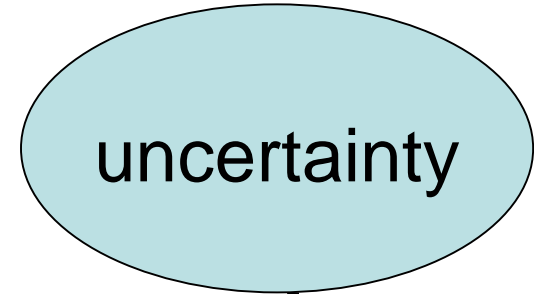
การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง (decision under risk)



ได้ผลลัพธ์ค่าเดียว  
และมีค่าแน่นอน



ได้ผลลัพธ์มากกว่า 1 ค่า  
และมีค่าความน่าจะเป็นของ  
ผลลัพธ์แต่ละค่าที่พอจะ  
คำนวณได้



ได้ผลลัพธ์มากกว่า 1 ค่า  
และค่าความน่าจะเป็นของ  
ผลลัพธ์ไม่สามารถคำนวณได้

# RISK

The chance of things not turning out as expected. Risk taking lies at the heart of CAPITALISM and is responsible for a large part of the GROWTH of an economy. In general, economists assume that people are willing to be exposed to increased risks only if, on AVERAGE, they can expect to earn higher returns than if they had less exposure to risk. How much higher these EXPECTED RETURNS need to be depends partly on the PROBABILITY of an undesirable outcome and partly on whether the risk taker is RISK AVERSE, RISK NEUTRAL or RISK SEEKING.

During the second half of the 20th century, economists greatly improved their understanding of risk and developed theories of RISK MANAGEMENT, which suggest when it makes sense to use INSURANCE, DIVERSIFICATION or HEDGING to change risk exposures.

In FINANCIAL MARKETS the most commonly used measure of risk is the volatility (or STANDARD DEVIATION) of the PRICE of, or more appropriately the TOTAL RETURNS on, an ASSET. Often added to the risk profile are other statistical measures such as skewness and the possibility of extreme changes on rare occasions.

# ดัชนีวัดความเสี่ยง

1. Absolute Measure of Risk:  
Variance or Standard Deviation
2. Relative Measure of Risk:  
The Coefficient of Variation

## Absolute Measure of Risk: ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n [X_i - E(X)]^2 P(X_i)}$$

$X_i$  = ผลตอบแทนของหุ้น

$E(X)$  = ผลตอบแทนของหุ้นที่คาดหวัง (expected return)

$P(X_i)$  = ความน่าจะเป็นที่จะได้รับผลตอบแทน

## Relative Measure of Risk: coefficient of variation

$$CV = \frac{\sigma}{E(X)}$$

**CV** = coefficient of variation

# ผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expected Rate of Return)

$$E(X) = p_1X_1 + p_2X_2 + \dots + p_nX_n$$

$P_i$  = ความน่าจะเป็นในการเกิดหรือได้รับผลตอบแทน  $X_i$

สภาพความ ต้องการ	ความน่าจะเป็น	ผลตอบแทน DTAC	ผลตอบแทน AIS
สูง	0.3	100%	20%
กลาง	0.4	15	15
ต่ำ	0.3	-70	10

ผลตอบแทนของการซื้อหุ้นของบริษัท DTAC คือ

$$RD = (0.3)(100\%) + (0.4)(15\%) + (0.3)(-70\%) \\ = 15\%$$

ผลตอบแทนของการซื้อหุ้นของบริษัท AIS คือ

$$RA = (0.3)(20\%) + (0.4)(15\%) + (0.3)(10\%) \\ = 15\%$$

ผลการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กรณีของบริษัท DTAC

$$\sigma^2 = (100 - 15)^2 (0.3) + (15 - 15)^2 (0.4) + (-70 - 15)^2 (0.3) = 4,335.0$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{4,335}$$

$$= 65.84\%$$

กรณีของบริษัท AIS

$$\sigma^2 = (20 - 15)^2 (0.3) + (15 - 15)^2 (0.4) + (10 - 15)^2 (0.3) = 15$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{15} = 3.87 \%$$

# Coefficient of Variation (CV) DTAC และ AIS

**CV** แสดงถึงความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยของผลตอบแทน ซึ่งช่วยในการตัดสินใจเลือกลงทุนระหว่างสองโครงการ ค่า **CV** ของบริษัท **DTAC** เท่ากับ **4.39** หมายความว่า ขนาดของความเสี่ยงของบริษัท **DTAC** มีค่า **4.39** เท่าของผลตอบแทน ขณะที่ค่า **CV** ของบริษัท **AIS** เท่ากับ **0.26** แสดงว่าขนาดของความเสี่ยงของ **AIS** มีค่าเพียง **0.26** เท่าของผลตอบแทน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ขนาดของความเสี่ยงของ **DTAC** จะสูงกว่าของ **AIS** เมื่อเทียบกับผลตอบแทน

จากการเปรียบเทียบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ส่วนเบี่ยงเบนของบริษัท  
**DTAC** สูงกว่าของ **AIS** ดังนั้นจึงสรุปว่า ความเสี่ยงของการลงทุนในบริษัท  
**DTAC** มีสูงกว่า กล่าวอีกนัย คือ ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลง  
ทุนซื้อหุ้น **DTAC** จะผันแปรสูงกว่าของ **SIA**

สรุป ความเสี่ยงของการลงทุน คือ การผันแปรของผลตอบแทน ซึ่งวัด  
ด้วยค่า **variance or standard deviation** ของ  
ผลตอบแทน

# Return and Risk

---

R

## การคำนวณผลตอบแทนที่คาดหวังและส่วนเบี่ยงเบนในอดีต

การคำนวณหาค่าความคาดหวังและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามตัวอย่างที่กล่าวมา กำหนดว่าเราทราบลักษณะการแจกแจงความน่าจะเป็นของผลตอบแทน ในความเป็นจริงแล้ว เราจะไม่ทราบ โดยปกติแล้วเรามักจะทราบผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในอดีต ในกรณีนี้ เราสามารถคำนวณหาค่าคาดหวังและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริงในอดีต ดังสูตรต่อไปนี้

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (k_t - k_A)^2}{n - 1}}$$

โดยที่  $S$  คือค่าคำนวณของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร  $\sigma$  ค่า  $k_t$  คือผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา  $t$  และค่า  $k_A$  คือ ผลตอบแทนเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่สังเกต

## ตัวอย่างการคำนวณ

สมมุติ ถ้าเราไปศึกษาถึงผลตอบแทนของหุ้นตัวหนึ่งในอดีตในช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2540 – 2545 ได้ผลดังนี้

2540	2541	2542	2543	2544	2545
2%	3%	5%	9%	12%	11%

จากข้อเท็จจริง เราสามารถคำนวณผลตอบแทนที่คาดหวังเท่ากับ **7%** ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคือ **4.24** ในทางปฏิบัติ เราอาจใช้ค่าคำนวณของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จากตัวอย่างเป็นตัวแทนของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คาดว่าจะเกิดในอนาคต นั่นคือ ใช้เป็นตัวแทนที่วัดขนาดความเสี่ยงของหุ้นที่พิจารณา

# Homework

ให้นักศึกษาเลือกหุ้นมา 2 ตัว แล้วคำนวณหา

1. ผลตอบแทนที่คาดหวัง (expected rate of return)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
3. Coefficient of variation
4. วิเคราะห์เปรียบเทียบ

[www.settrade.com](http://www.settrade.com)

# ประเภทของนักลงทุน

Risk aversion



ไม่ชอบความเสี่ยง

Risk neutral



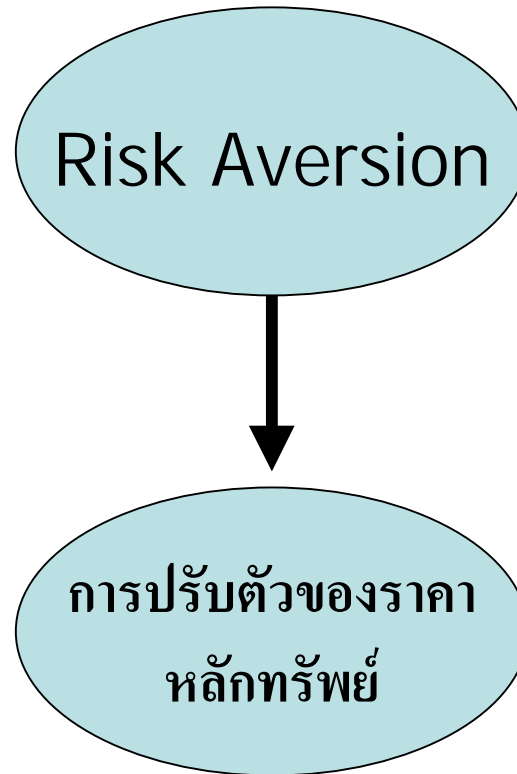
ไม่สนใจความเสี่ยง

Risk seeker



ชอบความเสี่ยง

# Risk Aversion and Risk Lover



high risk low price high return

low risk high price low return

# Portfolio Risk and Portfolio Return

# Portfolio Return

อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากพอร์ตลงทุน หาได้โดยการหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์แต่ละตัว ทั้งนี้ น้ำหนักที่นำมาถ่วง คือสัดส่วนของมูลค่าการลงทุนของหลักทรัพย์แต่ละตัว ต่อมูลค่าการลงทุนรวม

$$k_p^* = w_1 k_1 + w_2 k_2 + \dots + w_n k_n$$

$k_p^*$  คืออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากพอร์ตลงทุน  
 $w_i$  คือน้ำหนักของหลักทรัพย์แต่ละตัว และ  
 $k_i$  คืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละตัว

## ตัวอย่างการคำนวณ

ในปี 2547 คาดว่าอัตราผลตอบแทนหุ้นทั้งสี่บริษัทคือ 14%, 13%, 20% ตามลำดับ ถ้ากำหนดมูลค่าของพอร์ตการลงทุนเท่ากับ 100,000 บาท และแบ่งเงินลงทุนในหุ้นทั้งสี่เท่ากันคือ 25,000 บาท ผลตอบแทนของพอร์ตที่คาดว่าจะได้รับ จะเท่ากับ

$$\begin{aligned} Kp^* &= (0.25)(14\%) + (0.25)(13\%) + (0.2) \\ &= 16.25\% \end{aligned}$$

# Portfolio Risk

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left( k_{pi} - \hat{k}_p \right)^2 p_i}$$

$$\sigma_p = \sqrt{(x^2 \sigma_A^2 + (1-x)^2 \sigma_B^2 + 2x(1-x)r_{AB} \sigma_A \sigma_B)}$$

$X$  = สัดส่วนที่ลงทุนในหุ้น A

$r_{AB}$  = ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ของหุ้น A และ B

## ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ต

ปี	อัตราผลตอบแทน หุ้น ก (%)	อัตราผลตอบแทน หุ้น ข (%)	อัตราผลตอบแทน พอร์ต กข (%)
2540	40.0	-10.0	15.0
2541	-10.0	40.0	15.0
2542	35.0	-5.0	15.0
2543	-5.0	35.0	15.0
2544	15.0	15.0	15.0
ผลตอบแทนเฉลี่ย	15.0	15.0	15.0
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฐาน	22.6	22.6	0.0

ในตารางแสดงผลตอบแทนของหุ้น ก และ หุ้น ข สำหรับอัตราผลตอบแทนของพอร์ตหาได้โดยเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของอัตราผลตอบแทนของหุ้นทั้งสอง ในที่นี้กำหนดให้หุ้นทั้งสองมีน้ำหนักเท่ากัน ผลตอบแทนเฉลี่ยของพอร์ตมีค่าเท่ากับ **15%** โดยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพอร์ตมีค่าเท่ากับ **0** แสดงว่าไม่มีความเสี่ยง ขณะที่หุ้นแต่ละตัวมีความเสี่ยงแต่ละตัวขนาดเท่ากับ **22.6** ตามตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นว่า

การถือครองหุ้นเพิ่มขึ้นหรือการกระจายการถือครองหุ้นช่วยจัดความเสี่ยงให้หมดไปได้

## ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ต

ปี	อัตราผลตอบแทน หุ้น ก (%)	อัตราผลตอบแทน หุ้น ข (%)	อัตราผลตอบแทน พอร์ต กข (%)
2540	20.0	5.0	12.5
2541	26.0	8.0	17.0
2542	30.0	10.0	20.0
2543	34.0	12.0	23.0
2544	40.0	15.0	27.5
ผลตอบแทนเฉลี่ย	30.0	10.0	20.0
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฐาน	7.61	3.80	5.71

# Portfolio Risk กับค่าสหสัมพันธ์

$R(xy) = -1$  ความเสี่ยงของพอร์ตจะมีค่าเป็น 0

$R(xy) = 1$  ความเสี่ยงของพอร์ตจะมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยของ  
ความเสี่ยงของหุ้นแต่ละตัว

$R(xy) = 0$  ความเสี่ยงของพอร์ตจะมีค่าเป็น ค่าเฉลี่ยของ  
ความเสี่ยงของหุ้นแต่ละตัว

$$\sigma_p = \sqrt{(x^2\sigma_A^2 + (1-x)^2\sigma_B^2 + 2x(1-x)r_{AB}\sigma_A\sigma_B)}$$

$X$  = สัดส่วนที่ลงทุนในหุ้น A

$r_{AB}$  = ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ของหุ้น A และ B

# ประเภทของความเสี่ยงจากการลงทุนในหุ้น

1. Company-specific risk
2. Market risk

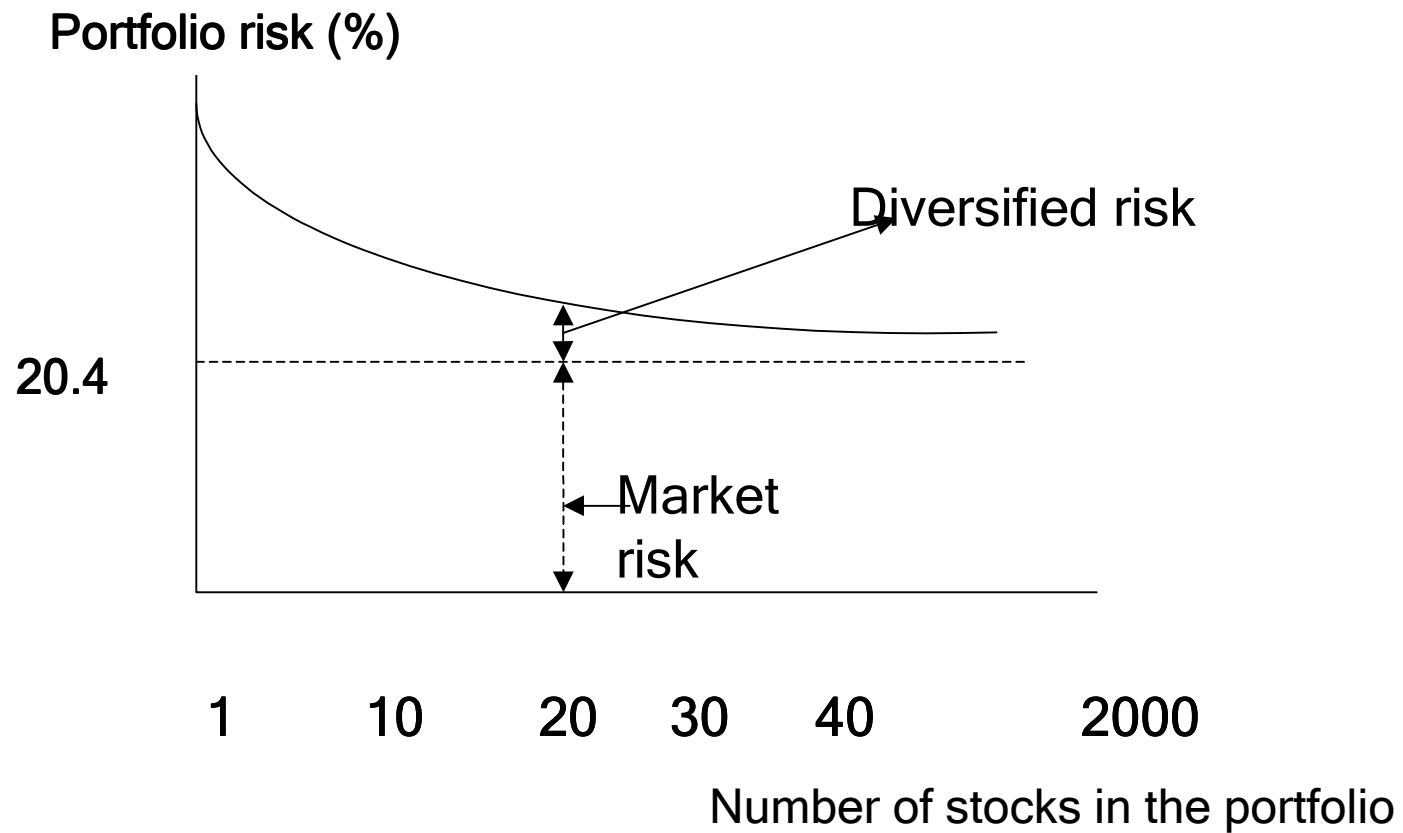
# Company-Specific Risk

company risk เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากตัวบริษัท เช่น ล้มละลาย พนักงานประท้วง ความล้มเหลวทางตลาด ความเสี่ยงประเภทนี้ นักลงทุนสามารถปรับลดได้ โดยการกระจายการถือหุ้นหลาย ๆ ตัว แทนที่จะถือตัวเดียวหรือน้อยตัว ความเสี่ยงประเภทนี้มีชื่อเรียกอีกชื่อคือ **diversified risk or unsystematic risk**

# Market Risk

**Market risk** หรือ ความเสี่ยงตลาด เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากตลาด เป็นความเสี่ยงประเภทที่มีผลกระทบต่อหุ้นทุกตัว และไม่สามารถปรับลดลงได้ด้วยการกระจาย มีชื่อเรียกอีกชื่อว่า **systematic risk**

# Diversifiable Risk and Market Risk



# The concept of A Stock's Beta

เมื่อเราเพิ่มหุ้นตัวใดตัวหนึ่งเข้าไปในพอร์ตการลงทุน เราต้องการทราบว่าหุ้นตัวนั้นจะเพิ่มขนาดความเสี่ยงให้กับพอร์ตมากน้อยเพียงใด ความเสี่ยงชนิดนี้ทางวิชาการเรียกว่า **A stock's beta**

ความเสี่ยงประเภทนี้เรียกอีกชื่อว่า **relevant risk** ซึ่งจะมีค่าไม่เท่ากับ **Stand-alone risk** ของหุ้น แต่จะมีค่าน้อยกว่า เพราะได้ขจัดส่วนที่เรียกว่าเป็น **company risk** ไปแล้ว ความเสี่ยงส่วนที่เหลือจึงเป็นความเสี่ยงที่เชื่อมโยงกับตลาด (แต่อาจจะมีขนาดเท่ากับ มากกว่า หรือน้อยกว่าของตลาดได้)

# Stand-Alone Risk and Relevant Risk

## การวัดความเสี่ยงของพอร์ต: Portfolio Beta

ค่าเบต้าของพอร์ต หมายถึงความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุนที่ยังคงมีอยู่เป็น ความเสี่ยงที่เกิดมาจาก ความเสี่ยงของตลาด (market risk) ค่าเบต้า ของพอร์ตหาได้โดยการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเบต้าของหุ้นแต่ละตัว

$$\beta_p = w_1\beta_1 + w_2\beta_2 + \dots + w_n\beta_n$$

# ผลตอบแทนเพิ่มของตลาด (Market Premium)

Market Premium เป็นผลตอบแทนเพิ่มที่นักลงทุนต้องการสำหรับการลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยง กล่าวอีกนัยเป็นส่วนที่ต้องชดเชยที่ต้องแบกรับความเสี่ยง หรืออาจเรียกว่า **risk premium**

$$RP_M = k_M - k_{RF} = 11\% - 6\% = 5\%$$

ผลตอบแทนของตลาด

ผลตอบแทนของสินทรัพย์ไม่เสี่ยง

# ผลตอบแทนเพิ่มของหุ้น (a stock premium)

A stock premium เป็นผลตอบแทนเพิ่มของหุ้นตัวใดตัวหนึ่งที่นักลงทุนต้องการ หรือเป็นส่วนที่ต้องชดเชยที่ต้องแบกรับความเสี่ยงของหุ้นตัวนั้น

$$RP_i = (RP_M) \beta_i = (5\%)(0.5) = 2.5\%$$

ผลตอบแทนเพิ่มของตลาด

เบต้าของหุ้น