

chapter 1

introduction :

The Nature and Purpose of Econometrics

- What is Econometrics ?

measurement in economics

- Definition of financial econometrics?

The application of statistical and mathematical techniques to problems in finance

الهدف من الاقتصاد المالي

1. estimation of relationships in finance and economic.

نستوف اذا كانت العلاقة ، اذا كانت العلاقة بين variables

2. Testing theories in finance and economics

3. Making predictions and forecasts

تقديرات اكثر من time series analyses

4. Evaluating gov. and business policy.

اذا الحكومة Policy هل هي تحسن من

ماتنا نرى اننا اذا Policy (Policy) الحكومة قبل وبعد
والهدف من

مثال ، العلاقة بين حالات الالة والكهرباء

- Types of data ? :

① Experimental data :-
data collected from experiments.

تجربة المختبر والتجربة والعجبة.

② Non-Experimental data :-
(observational data)

الباحث ما الوعلاء فيها من فقط على تجميع
البيانات موجودة، جامدة زي مثلا التوائم المتماثلين
أو الرواتب والأجور وغيرها.

* Econometrics uses Non-experimental data.

- Regression analysis is the major tool in
econometrics. (its one of the statistical tools
to estimate a relationship (causal relationship))

- Types of regression ?

① Simple regression :-

Y : dependent variable (wages)

X : independent variable (education).

$\perp Y$ and $\perp X \rightarrow$ simple regression

② Multiple regression :-

Y : dependent variable (wages)

X : independent variable (education, gender, experience, age)

1 Y and many number of X
($X_1, X_2, X_3, \dots$)

- Steps in Formulating an econometric Model :-

① Theory : ← لازم يكونه عندي

② Formulate our Model :

③ (a) Economic Model : ← السايكولوجي
(Mathematical equation).

For example :-

* consumption function : الاستهلاك

- consumption = $f(\text{income, wealth})$.

(dependent variable) (independent variable)

زيادة الدخل الاستهلاك يزيد.

- wages = $f(\text{education, age, experience})$
(dependent) (independent)

الأجور تتحدد في التعليم والعمر وغيره.

④ Econometric Model :- ← نموذج
(Unobserved factors).

$$\text{wages} = B_0 + B_1 * \text{age}_i + B_2 * \text{Education}_i + B_3 * \text{experience}_i + U_i$$

$U_i \rightarrow$ disturbance term / error term.
ما ي دافع بكونه مع اد Econometric

تأثير
مباشر

U_i includes :-

1. unobserved factors.
2. variable is not taken into consideration.
3. measurement errors

وغيره

(3) collect data

(4) Model Estimation

(5) is the Model Statistically Adequate?

yes

No

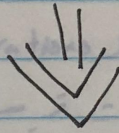
إذا No
منرجع بقول الاختبار من اول وجهه

interpret Model تفسير النموذج

Use for analysis

4 Types of data used by econometric?

1. Time series data
2. Cross-sectional data
3. Pooled Cross-sectional
4. Panel data.



cross-sectional

(2)

→ data collected on one or more variables at a single point of time

* Time is not important.

* $\rightarrow$ countries, Business, firms, individuals, households, etc.

مثال: رواتب الموظفين على فترات زمنية (سنة)
في مصر الزمنية.

Time series

(1)

→ Observing a variable or # of variables at different time period.

* Time is important.

* $\rightarrow$ stock price at different time period.

* order is important.

1976/07 $\rightarrow$ 1926/07/ : مثال
is

Panel ④ → collection between cross-sectional and time series.

- * لا زلزم تكملة أكثر من دراسة أو variable
- * تكون بيانات ملفية لا زلزم نفس الشيء لكل دراسة.

pooled ③ → observations

- * الهدف زيادة عدد الـ observations
- * مثال أسعار البوت قرصية معينة (1990, 2000)
- * تأخذ الأسعار لعدد 2 سنة ونحللهم كلهم بـ dataset
- * الهدف زيادة sample size
- * time is not important
- * التحليل نفس cross-sectional / لا إذا كانه مقارنة بين مثل
- * يجب ملاحظة تكون الوقت مهم
- * مثال يكون نفس البوت مال 2000 وانفسه 1990

Examples :-

(1) cross-sectional

year	OBS	variables	gender	experience	age
(1999)	2				
	3				
	4				

(2) Time-series :-

Financial data

Return on equity	ROE
Return on assets	ROA
debt ratio	

year	ROE	ROA	debt ratio
1998			
1999			
2000			
2001			

(3) Panel data :-

year	Firm	ROE	ROA
2018	A		
2019	A		
2018	B		
2019	B		
2018	C		
2019	C		

Special characteristics of financial data?

① Frequency and quantity of data.

→ high frequency, daily intraday
or monthly, yearly

② Quality:

little possibility for measurement errors

③ affected by risk

④ data is noisy.

patterns

Causality and Ceteris paribus

① Causality, Cause and effect $X \rightarrow Y$

X سبب Y

② Ceteris paribus:

بما عدا العلاقة بين القوة والطلب

بما عدا زيادة السعر يقل الطلب

③ Ceteris paribus (Holding other relevant factors fixed)

"Holding other relevant factors fixed"

تأثير X_1 , X_2 على Y

تغير عامل عامل عند الآخر

تأثير X_1 على Y بتحكم في X_2

by controlling the other variables I can measure

the change in one of the X variable only.