المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف -ميلة

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

السنة أولى ماستر

ميدان: علوم اقتصادية والتسيير وعلوم تجارية، شعبة: علوم مالية ومحاسبة، تخصص: محاسبة ومالية

مقياس: النمذجة الإحصائية

محتوى المادة
▪ المحور الأول: مقدمة في النمذجة الإحصائية ▪ المحور الثاني: تحليل الانحدار الخطي البسيط ▪ المحور الثالث: تحليل الانحدار الخطي المتعدد ▪ المحور الرابع: المشاكل القياسية ▪ المحور الخامس: عموميات حول السلاسل الزمنية وتقدير مركباتها ▪ المحور السادس: الاستقرارية والارتباط الذاتي والجزئي ▪ المحور السابع: نماذج التمهيد الأسي للتنبؤ بالسلاسل الزمنية

2024/2023

المحور الأول:

مقدمة في النمذجة الإحصائية

(مفهوم النموذج، أنواع النموذج، تخصيص النموذج)

1-النمذجة الإحصائية

1|1| تعريف النموذج الاقتصادي:

توجد العديد من التعاريف للنموذج، سنقتصر ها على ثلاثة منها فقط:

التعريف الأول: يعرف بأنه تبسيط رياضي لحالة واقعية معقدة في المجتمع يفترض أن يعكس حقيقة العلاقات القائمة بين المتغيرات الاقتصادية الداخلية فيه.

التعريف الثاني: ويعرف أيضا بأنه مجموعة من العلاقات الاقتصادية توضع بصيغ رياضية (معادلات) وتشرح سلوكية هذه العلاقات والتي تبين عمل اقتصاد أو قطاع معين.

التعريف الثالث: كما يعرف أيضا بأنه مجموعة متكاملة من المعادلات الرياضية التي تشرح أو تفسر العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة بهدف تحديد العوامل التي تؤثر على ظاهرة معينة وكذلك الحصول على تقديرات لمعالم المعادلات بعد حلها وذلك بهدف التعبير عن سلوك ظاهرة اقتصادية معينة.

1|2|<u>عناصره:</u>

1|2|1 المتغيرات:

ونجد نوعين من المتغيرات تدخل في تكوين النموذج:

1|2|1|أ) متغيرات داخلية (endogènes): وهي المتغيرات التي تتحدد قيمتها بواسطة النموذج أي بمجموعة معادلات النموذج وذلك بعد معرفة قيمة المتغيرات الخارجية.

1|2|1|ب) متغيرات خارجية (exogènes): وهي المتغيرات التي لا تتحدد قيمتها بمعادلات النموذج، ولكن بعوامل خارجة عن النموذج. وفي كثير من الأحيان تتحدد قيمة المتغيرات الخارجية في نموذج ما بواسطة نموذج أخر مختلف عن النموذج الذي هو موضوع الدراسة.

1|2|2 المعلمات: وهي عبارة عن قيم سلمية مستقلة عن الزمن يمكن الحصول عليها باستعمال إحدى طرق التقدير المعروفة[1].

[1] جرت العادة أن تستعمل طريقة المربعات الصغرى إلا في حالة وجود مشكل في القياس فإنه يتم استعمال الطرق الأخرى وذلك حسب نوع هذا المشكل.

1 | 2 | 3 الحد العشوائي:

وهو عبارة عن قيمة عشوائية لها علاقة بالزمن تنتج انطلاقا من الفارق مابين القيم النظرية ونظريتها المقدرة للظاهرة المدروسة.

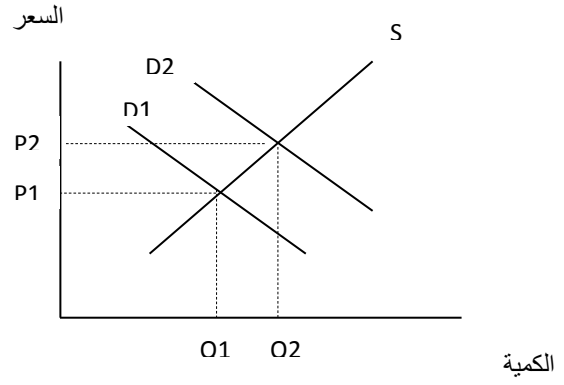
1 | 3 أنواع النماذج:

هناك تقسيمات كثيرة للنماذج تعتمد على معايير مختلفة يمكن تلخيصها على النحو التالي:

1 | 3 | 1 من حيث صياغة النموذج يمكن تقسيمها إلى: نماذج لفظية/منطقية، نماذج هندسية، نماذج جبرية، إضافة إلى النماذج القياسية.

1 | 3 | 1 | أ) النماذج اللفظية/ المنطقية: وهي تشير إلى استخدام الأسلوب اللفظي القائم على المنطق لشرح ظاهرة معينة، ومن أبرز الأمثلة التي وردت في الأدب الاقتصادي على ذلك فكرة ''اليد الخفية" التي قدمها ادم سميث في النصف الثاني من القرن الثامن عشر، أو ما يعرف الآن بـ " نموذج السعر".

1 | 3 | 1 | ب) النماذج الهندسية: وهي تلك النماذج التي يتم التعبير عنها في صورة أشكال هندسية، من أبرز الأمثلة على ذلك ما هو معروف بـ " نموذج السوق" والذي هو صياغة هندسية لنموذج اليد الخفية.



الشكل (1): النموذج الهندسي للسوق

1 | 3 | 1 | ت) النماذج الجبرية (النظرية): يتمثل النموذج الجبري في عدد من المعادلات الرياضية أو ربما معادلة واحدة تضم عدد من المتغيرات يوجد بينها علاقات وتمثل ظاهرة معينة، ويتمتع هذا النوع من النماذج الجبرية بالمرونة الكبيرة نظرا لمقدرتها على احتواء أي عدد من المتغيرات، ومن الأمثلة على ذلك نموذج السوق الخطي:

دالة الطلب ..... $Q_d = \alpha_0 + \alpha_1 P$

دالة العرض..... $Q_s = \beta_0 + \beta_1 P$

شرط التوازن ..... $Q_s = Q_d$

وتتصف المعادلات الجبرية بكون العلاقات فيها محددة أو مؤكدة وليست احتمالية.

1 | 3 | 1 | ث) النماذج القياسية: النموذج القياسي هو نموذج جبري احتمالي لاحتوائه على متغيرات عشوائية تجعل العلاقات بين المتغيرات احتمالية وليست مؤكدة. ومن الأمثلة على ذلك نموذج السوق الاحتمالي:

دالة الطلب ..... $Q_d = \alpha_0 + \alpha_1 P + \alpha_2 Y + \varepsilon_1$

دالة العرض..... $Q_s = \beta_0 + \beta_1 P + \beta_2 R + \varepsilon_2$

شرط التوازن..... $Q_s = Q_d$

ويحتوي هذا النموذج إضافة إلى المتغيرات التابعة والمستقلة متغيرات عشوائية $(\varepsilon_1, \varepsilon_2)$.

1 | 3 | 2 من حيث علاقتها بالزمن يمكن تقسيمها إلى: نماذج ساكنة ونماذج حركية.

1 | 3 | 2 | أ) النموذج الساكن: وهو الذي لا يعتمد على الزمن ولا يظهر فيه الزمن كمتغير مستقل، كمثال على ذلك نأخذ نموذج الاستهلاك الساكن والذي يكتب على النحو التالي: $C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \varepsilon_{t1}$

1 | 3 | 2 | ب) النموذج الحركي: وهو النموذج الذي يلعب فيه الزمن دورا في التأثير على بعض المتغيرات. كمثال على ذلك نأخذ نموذج الاستهلاك الحركي: $C_t = \beta_0 + \alpha_1 Y_t + \beta_2 Y_{t-1} + \varepsilon_{t2}$

ويمكن تمييز نوعان من النماذج الحركية:

أولا–النماذج الحركية المتقطعة: وهي النماذج التي يكون فيها تحول المتغيرات منقطعا (غير مستمر) بمرور الزمن. يتضمن هذا النوع من النماذج ما يسمى بـ "المعادلات الفرقية".

ثانيا–النماذج الحركية المستمرة[2]: وهي النماذج التي يكون فيها تحول المتغيرات مستمرا بمرور الزمن. أي انه لا يوجد أي انقطاع في المنحنى الممثل لاتجاه هذه المتغيرات (المنحنى مستمر لتابع مستمر). يتضمن هذا النوع من النماذج ما يسمى بـ "المعادلات التفاضلية".

إن النماذج الحركية عموما أقرب إلى الواقع، إلا أنها أكثر تعقيدا من النماذج الساكنة. لذا تكون صياغتها أصعب.

فالنموذج الساكن يمكن التعبير عنه بمعادلات رياضية من الشكل التالي: $y_t = f(x_t)$

وأما النموذج الحركي فيعبر عنه بمعادلات رياضية من الشكل: $y_t = f(x_t, x_{t-i}, y_{t-j}, z_{t-k}, t)$ (نموذج حركي متقطع) في حين أن: $y_t = \int_t^T x_t dt$ (نموذج حركي مستمر) حيث T هي قيمة ما للزمن.

[2] هذا النوع من النماذج غير مطبق في ارض الواقع ويرجع ذلك إلى أن الظواهر الاقتصادية يصعب مراقبتها وقياسها بصورة مستمر.

1 | 4 أنواع المعادلات المكونة للنموذج:

قد تدخل في تكوين النموذج ثلاثة أنواع من المعادلات وهي: المعادلات السلوكية، المعادلات التعريفية إضافة إلى معادلات التوازن.

1 | 4 | 1 المعادلات السلوكية: وهي المعادلات التي تبين سلوك الوحدات أو المجموعات المختلفة التي تؤثر في النشاط الاقتصادي للمجتمع: كالقطاع العائلي، أو القطاع الحكومي، أو قطاع العالم الخارجي. فعلى سبيل المثال لا الحصر نقول: إن معادلات الاستهلاك، ومعادلات تكاليف الإنتاج، ومعادلات العرض والطلب تكون جميعها معادلات سلوكية.

- دالة الاستهلاك: $C = f(R)$
- دالة الإنتاج: $Q = f(K, L)$

حيث: C : يمثل الاستهلاك، R: يمثل الدخل، Q: يمثل الإنتاج، K: يمثل رأس المال، L: يمثل عدد العمال.

1 | 4 | 2 المعادلات التعريفية: وهي المعادلات التي تجسد تعاريفا اصطلح عليها. وهناك أمثلة متعددة للمعادلات التعريفية فنحن نجد مثلا أن: **إجمالي الأجور= متوسط أجر العامل × عدد العمال**

إن كل ما تدل عليه هذه المعادلة هو أنها تقرر حقيقة معينة دون أن تتعرض للمتغيرات السلوكية التي قد تحصل في هذه المتغيرات، كما نجد في مثال أخر أن: **الدخل الوطني = الاستهلاك + الادخار**

إن هذه المعادلة تعريفية، لأنها تبين للقارئ أن الدخل الوطني ما هو إلا مجموع الاستهلاك والادخار، ولكنها لا توضح سلوك الاستهلاك عندما يزداد الدخل مثلا.

1 | 4 | 3 معادلات التوازن: وهي المعادلات التي تحقق التوازن الموجود بين بعض متغيرات الجملة، ويعبر عنها بمساواة مثلا: **العرض= الطلب**

1 | 5 مراحل النمذجة:

تمر نمذجة الظواهر الاقتصادية بأربعة مراحل يمكن إيجازها فيما يلي:

1 | 5 | 1 المرحلة الأولى (مرحلة تعيين النموذج): ويقصد بها صياغة العلاقات الاقتصادية محل البحث في صورة رياضية حتى يمكن قياس معاملاتها باستخدام ما يسمى بالطرق القياسية. وتنطوي هذه المرحلة على عدد من الخطوات أهمها: تحديد متغيرات النموذج، تحديد الشكل الرياضي للنموذج إضافة إلى الخطوة الأخيرة وهي تحديد التوقعات القبلية.

1 | 5 | 1 | أ) تحديد متغيرات النموذج: يمكن للباحث أن يحدد المتغيرات التي يتضمنها النموذج عند دراسته لظاهرة اقتصادية معينة من خلال مصادر عديدة. ولعل أول هذه المصادر: النظرية الاقتصادية، وثانيها المعلومات المتاحة من دراسات قياسية سابقة في المجال الذي يبحث فيه بوجه عام، وثالثها المعلومات المتاحة عن الظاهرة بوجه خاص.

1 | 5 | 1 | ب) تحديد الشكل الرياضي للنموذج: يقصد بالشكل الرياضي للنموذج عدد المعادلات التي يحتوي عليها (فقد تكون معادلة واحدة أو عدد من المعادلات)، ودرجة خطية النموذج (فقد يكون نموذج خطي أو غير خطي)، ودرجة تجانس كل معادلة. ومن الأساليب التي تتبع في هذا الصدد هو ان يقوم الباحث بجمع بيانات عن المتغيرات المختلفة التي يحتوي عليها النموذج، ثم يقوم برصد هذه البيانات في شكل انتشار ذو محورين يتضمن المتغير التابع على محور واحد المتغيرات المستقلة على المحور الأخر ومن خلال معاينة شكل الانتشار يمكن الحكم مبدئيا على نوع العلاقة بين المتغير التابع وكل متغير مستقل هل هي خطية أم غير خطية. وبناءا على ذلك يمكن للباحث اختيار الشكل الملائم للنموذج. ولكن تعتبر مقدرة هذا الأسلوب محدودة بمتغيرين، ولذا فانه حتى لو كانت العلاقة بين المتغير التابع وكل متغير مستقل على حده خطية، فان هذا لا يضمن أن تظل هذه العلاقة خطية عندما تؤخذ كل المتغيرات دفعة واحدة.

ولهذا السبب فان الباحثين يقومون بتجريب الصيغ الرياضية المختلفة عند القياس في حالة وجود علاقات متعددة، ثم يختارون الصيغة التي تعطي نتائج أكثر معقولية من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية. ويسترشد الباحثون بعدد من العوامل عند تحديدهم لعدد المعادلات التي يحتوي عليها النموذج من أهمها:

- **درجة تعقيد الظاهرة:** فكلما كانت الظاهرة معقدة وكانت المتغيرات التي تؤثر فيها كثيرة ويؤثر بعضها في بعض، كلما كان من الأفضل استخدام نموذج معادلات متعددة حتى يأخذ هذه العلاقات المتشابكة في الحسبان.
- **الهدف من تقدير النموذج:** يعتبر الهدف من تقدير النموذج أحد العوامل التي تحدد حجم النموذج. فهناك بعض المتغيرات التي يمكن إسقاطها من النموذج لعدم أهميتها بالنسبة لبعض الأهداف، في حين يتعين إدراجها في النموذج في حالة بعض الأهداف الأخرى.
- **مدى توافر البيانات:** قد يضطر الباحث إلى إسقاط بعض العلاقات من النموذج نظرا لعدم توافر بيانات عنها أو نتيجة لعم إمكانية قياسها.

1 | 5 | 1 | ت) تحديد التوقعات القبلية: يتعين تحديد توقعات نظرية مسبقة عن إشارة وحجم معلمات العلاقة الاقتصادية محل القياس بناء ا على ما تقدمه المصادر السابقة من معلومات. وتعتبر التوقعات القبلية للإشارة وحجم المعلمات هامة بالنسبة لمرحلة ما بعد التقدير، حيث يتم اختبار المدلول الاقتصادي للمعلمات المقدرة من خلال مقارنتها مع التوقعات القبلية من حيث إشارتها وحجمها.

1 | 5 | 2 المرحلة الثانية (مرحلة تقدير معلمات النموذج): بعد الانتهاء من المرحلة الأولى ينتقل الباحث إلى مرحلة قياس أو تقدير المعلمات. ويعتمد الباحث أساسا في تقديره للمعلمات على بيانات واقعية يتم جمعها عن المتغيرات التي يتضمنها النموذج، وعلى أساليب قياسية تستخدم في عملية القياس. وتنطوي هذه المرحلة على خطوتين: تجميع البيانات واختيار طريقة القياس اللائمة.

1 | 5 | 2 | أ) تجميع البيانات: يتعين على الباحث أن يقوم بجمع بيانات عن المتغيرات التي يحتوي عليها النموذج من مصادر عديدة. وسوف نتطرق في هذا القسم إلى أنواع البيانات.

أولا–أنواع البيانات: يوجد أنواع عديدة من البيانات نذكر منها: بيانات سلسلة زمنية، بيانات قطاعية، بيانات سلسلة قطاعية، بيانات تجريبية.

- **بيانات سلسلة زمنية**: تحتوي السلسلة الزمنية على عدد من القياسات لمتغير ما عند نقاط زمنية مختلفة، وهي تصف بذلك سلوك المتغير الاقتصادي عبر الزمن. ومن الأمثلة على ذلك القياسات الخاصة بتطور معدل التضخم في الجزائر خلال الفترة 2000-2006.

الجدول رقم (1): تطور معدل التضخم في الجزائر(2000–2006) الوحدة: %

السنة	معدل التضخم
2000	0.33
2001	4.22
2002	1.41
2003	2.58
2004	3.56
2005	1.63
2006	2.53

المصدر: البنك العالمي 2010.

- **بيانات قطاعية**: توضح البيانات القطاعية القياسات التي يأخذها متغير ما بالنسبة لمفردات عينة ما عند نقطة زمنية معينة. مثال على ذلك دخول عينة من المستهلكين عند نقطة زمنية معينة، أو الدخل المحلي لمجموعة من دول العالم في سنة معينة.

الجدول رقم (2): متوسط الدخل في عينة من الدول بالدولار(1991)

الدولة	متوسط الدخل
سويسرا	33610
اليابان	26930
دولة الإمارات العربية	17703
قطر	13658
مصر	610

المصدر: عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار** الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2005. ص24.

- **بيانات سلسلة قطاعية:** وهي تحتوي على مزيج من بيانات السلسلة الزمنية والبيانات القطاعية. فهي تعطي بيانات عن مجموعة من المفردات عبر سلسلة زمنية، مثال على ذلك دخول عينة من الأفراد عبر فترة زمنية معينة. فإذا كان لدينا عينة مكونة من خمسة اسر وتوافرت بيانات عن دخولهم لفترة ثلاث سنوات، فإن السلسلة القطاعية تحتوي على 15 مشاهدة (5×3).

الجدول رقم (3): معدلات التضخم في مجموعات الدول (%)

مجموعة الدول	1989	1990	1991
الصناعية	4.6	5.2	4.5
النامية	61.9	65.4	37.5
المتحولة	27.0	32.4	100.5

المصدر: عبدا لقادر محمد عبد القادر عطية، المرجع السابق، ص 25.

- **بيانات تجريبية:** توجد هناك بعض المحاولات من قبل بعض الباحثين الاقتصاديين لإجراء تجارب يحصلون من خلالها على بيانات اقتصادية. ومن أمثلة هذه المحاولات تلك التي تجري في محلات السوبر ماركت. وفي مثل هذه الحالات يتم تغيير سعر سلعة ما أو سعر سلعة بديلة (أو مكملة) كل أسبوع مرة، مع تثبيت كل العوامل الأخرى التي يمكن التحكم فيها بالمحل، ثم يتم تسجيل الكميات المطلوبة من قبل العملاء من السلعة المعينة في كل أسبوع عند الأسعار المختلفة.

ثانيا–اختيار طريقة القياس الملائمة: يوجد هناك طرق قياسية عديدة يمكن استخدامها في قياس العلاقات الاقتصادية أهمها:

- **طرق المعادلة الواحدة:** وهي تطبق على كل معادلة من معادلات النموذج على حدة، ومن امثلتها طريقة المربعات الصغرى العادية، وطريقة الصيغ المختصرة وغيرها.
- **طرق المعادلات الآنية:** ومن أمثلتها طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين وطريقة المربعات الصغرى ذات الثلاث مراحل وغيرها.

وتختلف هذه الطرق في ملاءمتها لعملية القياس من حالة لأخرى تبعا لعدة عوامل منها طبيعة العلاقة محل البحث: هل هي معقدة أم بسيطة، وخصائص المقدرات التي تعطيها كل طريقة: هل هي غير متحيزة ومتسقة وكافية أم غير ذلك، والهدف من النموذج: هل هو اختبار نظرية ما، أم وضع سياسة، أم التنبؤ، أم تفسير طاهرة. كما تختلف هذه الطرق من حيث كمية البيانات التي تتطلبها وتكاليف البحث.

1 | 5 | 3 المرحلة الثالثة (مرحلة تقييم المعلمات المقدرة بالنموذج): بعد أن ينتهي الباحث من تقدير القيم الرقمية لمعلمات النموذج من خلال بيانات واقعية، فانه يشرع في تقييم المعلمات المقدرة. والمقصود بتقييم المعلمات المقدرة هو تحديد ما إذا كانت قيم هذه المعلمات لها مدلول أو معنى من الناحية الاقتصادية، وما إذا كان لها دلالة من الناحية الإحصائية. ويوجد هناك عدد من المعايير التي تمكننا من إتمام عملية التقييم أهمها: المعايير الاقتصادية، المعايير الإحصائية إضافة إلى المعايير القياسية.

1 | 5 | 3 | أ) المعايير الاقتصادية: تتحدد المعايير الاقتصادية التي تستخدم في تقييم المعلمات من خلال مبادئ النظرية الاقتصادية. وتتعلق هذه المعايير بحجم وإشارة المعلمات المقدرة. فالنظرية الاقتصادية قد تضع قيودا مسبقة على حجم وإشارة المعلمات وهي تعتمد في ذلك على منطق معين. فإذا ما جاءت المعلمات المقدرة على عكس ما تقرره النظرية مسبقا فإن هذا يمكن أن يكون مبررا لرفض هذه المعلمات المقدرة ما لم يوجد هناك من المبررات المنطقية ما يؤدي للتسليم بصحة التقديرات ورفض ما تقرره النظرية. وفي مثل هذه الحالة يجب عرض هذه المبررات بوضوح.

1 | 5 | 3 | ب) المعايير الإحصائية (اختبارات الرتبة الأولى): تهدف هذه المعايير إلى اختبار مدى الثقة الإحصائية في التقديرات الخاصة بمعلمات النموذج. ومن أهمها معامل التحديد واختبارات المعنوية.

1 | 5 | 3 | ت) المعايير القياسية (اختبارات الرتبة الثانية): تهف هذه المعايير إلى التأكد من أن الافتراضات التي تقوم عليها المعايير الإحصائية منطبقة في الواقع. فإذا كانت هذه الافتراضات متوافرة في الواقع فإن هذا يكسب المعلمات المقدرة صفات معينة أهمها عدم التحيز والاتساق. أما إذا لم تتحقق هذه الافتراضات فان هذا يؤدي إلى فقدان المعلمات المقدرة بعض الصفات السابقة، بل ويؤدي أصلا إلى عدم صلاحية المعايير الإحصائية نفسها لقياس مدى الثقة في المعلمات المقدرة. وهذا يعني أن المعايير القياسية تستخدم في اختبار المعايير الإحصائية نفسها، ولهذا فهي تسمى اختبارات الرتبة الثانية. ومن بين هذه المعايير: معايير الارتباط الذاتي، ومعايير التعدد الخطي، ومعايير التعرف، ومعايير ثبات التباين، وغيرها.

1 | 5 | 4 المرحلة الرابعة (مرحلة تقييم مقدرة النموذج على التنبؤ): من الممكن أن يجتاز النموذج الاختبارات السابقة، ولكن لا يكون صالحا للتنبؤ. فالتنبؤ قائم على أساس افتراض أن المستقبل القريب امتداد للماضي القريب. ولكن إذا حدثت تغيرات هيكلية سريعة في الظروف الاقتصادية للمجتمع، فإن النموذج القياسي ربما لا يكون قادرا على التنبؤ بهذه التغيرات. ولاختبار مقدرة النموذج على التنبؤ لابد من اختبار مدى استقرار المعلمات المقرة عبر الزمن، واختبار مدى حساسية هذه التقديرات للتغير في حجم العينة.

1 | 6 مجالات استعمال النماذج في الاقتصاد والإدارة:

منذ أزيد من خمسين سنة والنماذج تتطور تطورا مستمرا في مجالي العلوم الاقتصادية والعلوم الإدارية، فهي الأساس الرئيس في تطور الأساليب التطبيقية لهذه العلوم. ومع هذا فالنقص مازال موجودا بسبب بعض الصعوبات الخاصة في الاستعمال، ولكي تكون النماذج مفيدة حقا، يجب توفر بعض الشروط منها:

- وجود معلومات مبوبة بكميات وافرة، وبكلفة ضئيلة عن الظواهر المدروسة.
- وجود الوسائل الحديثة في الحساب: كآلات الحاسبة والعقول الالكترونية.
- وجود المختصين والإداريين المؤهلين في هذا المجال.

1 | 6 | 1 استعمال النماذج في الاقتصاد والسياسة الاقتصادية:

تساهم النماذج في هذا المجال مساهمتين أساسيتين أولا: من حيث هي نماذج أبحاث تساعد على تطور العلوم الاقتصادية، وثانيا: من حيث هي نماذج تطبيقية عملية تساعد المسؤولين السياسيين على رسم السياسات الاقتصادية.

1 | 6 | 1 | أ) هنالك اتجاه عام في الاقتصاد الكلي لصياغة النماذج، ولاسيما القياسية: ساكنة كانت أو حركية، هيكلية أو مبسطة، لكثرة استعمالها في الوقت الحاضر.

- أما في الاقتصاد الجزئي، فهنالك عدة نماذج تدرس سلوك المستهلكين بالاستناد إلى معلومات جمعت بالاستقصاء. إن اغلب هذه النماذج من النوع القياسي، على الرغم من الصعوبات التي تعترض صياغة مثل هذه النماذج.

1 | 6 | 1 | ب) الاستعمال من اجل التنبؤ واتخاذ القرارات:

إن المؤسسات الحكومية أو الملحقة بها، والمؤسسات الدولية قد طورت علم صياغة النماذج التي تفسح المجال للمسؤولين بالتنبؤ الاقتصادي، وبتخطيط السياسات، وبتقدير آثار قراراتهم في المستقبل.

والآن، تستخدم معظم الدول المتقدمة النماذج الاقتصادية الكلية كأدوات في تحضير الميزانيات السنوية والخطط المستقبلية. ففرنسا مثلا، نذكر نموذج ستار، وحديثا نذكر نماذج ميترك و د.م.اس.

1 | 6 | 2 استعمال النماذج في المؤسسات والمنظمات: ان المؤسسات والمنظمات العصرية تسعى – نتيجة تضخم أعمالها–إلى استعمال أحدث الوسائل التي تسمح لها بالتنبؤ والتخطيط للمستقبل. فمن أهم هذه الوسائل النماذج التي دخلت في مجال الاستعمال الواسع للمؤسسات.

1 | 6 | 2 | أ) **الاستعمال من اجل التنبؤ**: إن المسؤولين عن التخطيط، والدراسات الاقتصادية، والإدارة والتسويق مجبرون–لضمان حسن سير المؤسسة–على القيام بتنبؤات، إما قصيرة الأجل تتعلق بالتشغيل الأمثل للمؤسسة، وإما طويلة الأجل تتعلق بتحضير وتجهيز برامج المستقبل وخططه. ولتحقيق ذلك يجب عليهم الاستعانة بنماذج قياسية.

1 | 6 | 2 | ب) الاستعمال من اجل اتخاذ القرارات: تستعمل عادة ثلاثة أنواع من النماذج من اجل الإدارة الداخلية للمؤسسة:

- نماذج تنبؤ قصيرة الأجل تتعلق بإنتاج سلع المؤسسة وتسويقها.
- نماذج إحصائية حسابية تستعمل في المجال المالي والنقدي للمؤسسة.
- نماذج تصويرية ومثلى تستعمل في مجال الإنتاج والاستثمار.

المراجع:

1. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار** الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2005.
2. أمل كابوس، **مبادئ القياس الاقتصادي**، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، حلب، سوريا،1981.
3. Jean-Louis BRILLET, **MODELISATION ECONOMETRIQUE -PRINCIPES ET TECHNIQUES**, Paris, 1994.