

# القسم الأول

يشمل :

— ماهية ومنهج الاقتصاد

— نظرية سلوك المستهلك

— نظرية سلوك المنشأة

— التوازن

obeykandi.com

# الباب الأول

## ماهية ومنهاج الاقتصاد

تمهيد :

ان فن اتخاذ الآراء والأحكام المثلية طبقا لمختلف المقاييس قديم قدم الجنس البشرى . إذ يمثل هذا الفن الجوهر أو الأساس لأي محاربة في الميدان . أن علم اتخاذ هذه الآراء — وليس مجرد فنها — هو تطور حديث وأن النظرية الرياضية لاتخاذ القرارات ما زالت حديثة إذ لا يزيد عمرها عن ثلاثين سنة . إلا أنها قد تقدمت بسرعة وخاصة خلال السنوات العشر الأخيرة . إذ فلاحظ استخدامها واسعا وسريعا للنظم العلمية في التخطيط الاقتصادي والخطة الحربية وإدارة الأعمال والنظم الهندسية .

إن نظرية القرارات تحاول تقييم وعمل مقارنات لمختلف الفروض والبدائل في صورة الأهداف المعينة . ولذلك فإن مشكلة اتخاذ القرارات تنكون من أربعة أجزاء :

١ — النموذج : Model ويعرض مجموعة من العلاقات التجريبية بين مجموعة من المتغيرات لبيان ظاهرة معينة ( Specifio Era ) . ويمكن تقسيم المتغيرات إلى ثلاثة أنواع .

(١) المتغيرات الداخلية Endogenous Variables

وهي تلك المتغيرات التي تؤثر في النموذج وتتأثر به .

(ب) المتغيرات الخارجية Exogenous Variables .

وهي تلك المتغيرات التي تؤثر في النموذج ولا تتأثر به .

(ج) المتغيرات المستقلة Independent Variables .

وهي تلك المتغيرات التي لا تؤثر في النموذج ولا تتأثر به .

٢ - مجموعة جزئية محددة من متغيرات القرار Decision Variables

والتي يُختار قيمتها بواسطة المنشأة أو أى وحدة أخرى تختص باتخاذ القرارات .

٣ - دالة الغرض Objective Function للمتغيرات وتكون على

أساس أنه كلما كبرت قيمتها فإن ذلك يكون في صالح المنشأة . أى أن معظمة دالة الغرض Maximization of Function تمثل هدف المنشأة .

٤ - إجراءات تحليل تأثير القيم المختلفة لمتغيرات القرار على دالة

الهدف .

ويعتبر النموذج من المكونات الرئيسية لمشكلة اتخاذ القرار .

ولذلك نجد أنه من المناسب تعريف النموذج للمساعدة في تفهم مشكلة

اتخاذ القرار . فالنموذج عبارة عن ملخص مناسب للحقيقة محتفظا بالتركيب

الأساسي للمشكلة بالشكل الذي يؤدي في تحليله إلى مقدرة الإدراك للحالة

الأصلية الثابتة والحالات الأخرى التي لها نفس التركيب . أو بعبارة أخرى

فإن النموذج عبارة عن ملخص للوضع الحقيقي معبرا عنه في صورة معادلة

رياضية تستعمل في دراسة بعض خواصه منها متغيرات يمكن قياسها وأخرى لا يمكن قياسها أو التحكم فيها .

وقد زاد انتشار تكوين النماذج في السنوات الأخيرة وخاصة في العلوم الاجتماعية . إذ نجد الاقتصاديين القياسيين قد أنشأوا نماذج توازن Equilibrium Models في محاولة لفهم العلاقة بين الاستهلاك والإنتاج والأسعار في اقتصاد تسوده المنافسة كما تقوم المنشآت التجارية بتطبيق الفكر الرياضي للمشاكل الإدارية ومشاكل التخزين ومشاكل الإنتاج وغير ذلك . إن الرياضة الأساسية المستخدمة في هذه الدراسات هي خليط من المفاهيم الرياضية والإحصائية والاحتمالات ونظرية القرارات .

ومن المفيد حقا أن نحاول إيضاح التقسيمات الرياضية لمشاكل اتخاذ القرارات :

١ - يمكن تقسيم مشاكل اتخاذ القرارات إلى نوعين وهما :

المشاكل الساكنة Static والمشاكل الحركية Dynamic ويمثل النموذج الساكن النموذج الذي لا يحتوي فيه المتغيرات على عنصر الوقت صراحة أما النموذج الحركي فهو النموذج الذي يلعب منه عنصر الوقت دورا رئيسيا .

والفرق الرئيسي بين النماذج الحركية والنماذج الساكنة هو درجة التعقيد في وصف المنهاج أو الإجراءات .

ونظرياً يمكن اختزال أي نموذج حركي إلى نموذج ساكن . ومع ذلك ففي الحياة العملية نجد أن هذا الاجراء يعقد طبيعة المنهاج Strategy لدرجة يستحيل فيها تحليل المشكلة .

ونوت أن نلفت للنظر إلى الأهمية العظمى لاتخاذ القرار بالنسبة للمشاكل الحركية حيث أن معظم نشاط الإنسان يأخذ مكانه بالنسبة إلى عنصر الوقت. إذ نجد أن غالبية القرارات الإدارية تحتوي على عنصر الزمن كما يحاول الاقتصاديون أن يأخذوا في الاعتبار التقلبات الحركية في الاوقات المختلفة . ومع ذلك فإن القبول والتحليل الرياضى لمشاكل القرارات الحركية لم يتطور إلا حديثا . وقد كان أول المبدعين في هذا المجال هو الأستاذ <sup>(١)</sup> Wald الذى كان تحليته التتابعى Sequential Analysis للبيانات الاحصائية يحتوى على جوهر اتخاذ القرارات التتابعية للمعلومات المتجمعة . ومن العلماء الذين أسهموا فى التحليل التتابعى لمشاكل القرارات هو الأستاذ بلمان <sup>(٢)</sup> Bellman الذى أوضح مفهوم التعميم لفسكرة التتابع واستخدامها فى تكوين النماذج المختلفة المتعددة للقرارات الادارية .

وقد نتساءل الآن : ما هو الغرض من دراسة النماذج الساكنة ؟ والإجابة على هذا التساؤل هى أن دراسة النماذج الساكنة تخدم غرضين : أولا : قد يكون النموذج الساكن أفضل الطرق لوصف مشكلة ساكنة التى يكون حلها موجب الاهتمام فى حد ذاته ويساعد على التعمق والإدراك فى إدارة وتكوين العملية تحت الدراسة كما أن هذا النموذج يعتبر الأساس الذى يبنى عليه شرح

---

(1) Wald; A., Statistical Decision Functions, New York John Wiley & Sons, 1950.

(2) Bellman, Dynamic Programming, Princeton, N. J. Princeton University press, 1957.

الظواهر الاقتصادية الرياضية . ومن المشاكل الساكنة من هذا النوع هي مشكلة التخصيص الأمثل أو الأفضل لمعيار بين إجراءات مختلفة حيث تمتد المتغيرات في مجموعة والتي يكون فيها متغير الزمن متغيراً غير تخصصياً .  
ثانياً : كثير من النماذج الحركية - من وجهة الفنية - يجب التوصل إليها عن طريق دراسة المشاكل الساكنة المعدلة . ومن الأمثلة على ذلك نجد أنه من المناسب اختزال وجهة النظر اللانهائية للمشكلة الحركية إلى حالة محدودة مكونة من  $n$  من الفترات الزمنية . أن حل هذه المشكلة الناتجة يمكن الحصول عليه بامتداد بسيط للنموذج الساكن .

٢ - يمكن تقسيم مشاكل اتخاذ القرارات أيضاً من وجهة نظر عدد المشتركين المخالفين Antagonistic Participants . ومن الأمثلة على ذلك .

(أ) إذا كان هناك مشتركين فإننا نعمل مع مشاكل في نظرية المباريات Theory of Games .

(ب) إذا كان هناك مشترك واحد وكانت أهدافه واضحة التعريف فتختزل مشكلة القرار إلى معظمة الدوال Functions Maximization مع الخضوع لقيود النموذج . وتستخدم البرامج الخطية Linear programming والبرامج الحركية في هذه النماذج .

(ج) إذا كان هناك مشترك واحد ولا توجد معلومات كافية أي حالة عدم التأكد فإنه يمكن الحصول على حل للمشاكل عن طريق استخدام الطرق الاحصائية مع استخدام أساليب مختلفة .

٣ - يقسم النموذج العام لاتخاذ القرار إلى حالات تحديدية Deterministic وحالات تصادفية Stochastic وتعتبر النماذج التحديدية من الناحية الفنية أبسط وأسهل من ناحية المعالجة الرياضية ومع ذلك فإن معظم المشاكل العملية تحتوي على عدم التأكد وقابلية التغير وكل أنواع التبعثية Randomness . ولحل هذا النوع من المشاكل يازم معرفة تامة بنظرية العمليات التصادفية والنظرية المناظرة للاستنتاج في العمليات التصادفية .

٤ - هناك تصنيف آخر من ناحية درجة التعقيد في المناهج Strategies المتاحة . إذ يقسم فراغ المناهج إلى حدود محدودة Finite Dimensional وحدود غير محدودة Infinite Dimensional .

٥ - يمكن تقسيم مشاكل القرارات بالنسبة للموضوع تحت البحث إلى : نظرية المباريات ، البرمجة الخطية ، مشاكل القرار المتعددة المراحل ، نظرية القرارات الإحصائية .

وبالرغم من أن هذه الموضوعات تتداخل مع بعضها من ناحية المفاهيم والأساليب إلا أن كل منها لها خصائصها والتي يمكن استخدامها لحل المشاكل غير السهلة .

ماهية علم الاقتصاد

يعتبر الاقتصاد علماً من العلوم الاجتماعية لدراسة سلوك الفرد أو الأفراد لتوصيل المجتمع إلى أقصى ما يمكن من الرفاهية (Economic welfare) . وبسبب تعقد سلوك الفرد والمجتمع وما طرأ على الحياة الاقتصادية في مختلف

الدول من تطور فليس هناك تعريفا واضحا لعلم الاقتصاد والنظام الاقتصادي إذ دائما ما يكون التعريف عرضة للجدل والمناقشة . ومع ذلك فإن التعريف الشائع الاستخدام هو أن الاقتصاد يمثل دراسة استخدام الموارد المحدودة في المجتمع الإنساني للحصول على الأغراض البديلة Alternative Ends أو معظمة هذه الأغراض . أو بعبارة أخرى فإن الاقتصاد يمكن تعريفه على أنه علم إجتماعي يشمل سلوك الأفراد والمنشآت في عمليات الإنتاج والتبادل واستهلاك السلع والخدمات . وتشمل هذه التعاريف المختلفة ثلاثة عناصر أساسية وهي :

### ( ١ ) الأغراض المعينة : Given Ends

وتمثل الأغراض للنشاط الاقتصادي أية أهداف تدفع أو تحث هذا النشاط .

ومن الممكن النظر إلى أغراض النشاط الاقتصادي على أنها أغراض مباشرة Immediate Ends (مثل منزل أو جهاز تسجيل) أو أغراض أساسية Ultimate Ends (مثل احترام الآخرين) .

ومن الضروري — لاجراء المقارنة — أن تختزل الأغراض إلى دليل أو مؤشر عام ويطلق عليه بتحقيق الرغبات Satisfaction .

### ( ب ) الموارد : Resources

وتحتوى الموارد على كل الأشياء النادرة ( Scarce ) والمتغيرة الواجبة للحصول على الأغراض Ends . وتمثل الندرة الصفة الأساسية في المشيكة

الاقتصادية . إذ لو كانت الموارد متوفرة لأمكن تحقيق الرغبات كلها وانتفت مشكلة الاختيار .

فمثلاً نجد أن السلع والخدمات تمثل الموارد التي تحقق رغبات الإنسان . وبعض هذه الموارد مثل الهواء متوفر لدرجة أن كل الرغبات التي تعتمد عليه يمكن تحقيقها بالكامل إلا أن هناك بعض الموارد مثل البترول أو الخدمات الإنسانية توجد فقط بكميات ليست كافية لتحقيق كل الرغبات التي تعتمد على هذه الموارد . وفي هذه الحالة نقول أن الموارد نادرة .

### (ح) معظمة الأغراض : Objectives Maximization

إن مبدأ معظمة الأغراض ليس ضرورياً على سبيل الحصر . إذ قد تنشأ مشكلة اقتصادية إذا رغب الأفراد في تقليل أو انفاص Minimize الحصول على أغراضهم .

ومن الواضح أن تدبير وإدارة الموارد النادرة يتأثر بمستويات الحضارة والتمدين والنظام والمعاهد والمؤسسات في المجتمع حيث يعيش الأفراد . ولذلك فإن الفهم الدقيق لدور الموارد والأغراض يتضح بصورة أكثر بالأخذ في الاعتبار التكنولوجيا Technology والأخلاقيات Ethics . إذ تختص التكنولوجيا والاقتصاد بنفس البيانات والموارد والأغراض بالتوزيع الأمثل Best Allocation للموارد النادرة بين الأغراض Ends . فإن التكنولوجيا يدرس أحسن الموارد للحصول على غرض محدد أو معين Specific End وستؤثر العوامل الاقتصادية في اختيار أحسن الموارد . أما الأخلاقيات فتتمثل دراسة القيم أي الرغبات النسبية لمختلف الأغراض .

إن الغرض الأساسي لعلم الاقتصاد وكذا العلوم الأخرى هو الوصف  
Description والاكتشاف Discovery والتنبؤ Prediction بسلوك  
الظاهرة أو الظواهر المختلفة في المجتمع حتى يمكن اتخاذ القرارات الحكيمة .  
ومن الواضح أن الصفة الأساسية لأي علم من العلوم هو تقرير أو عمل تعميمات  
Generalizations بالنسبة إلى العلاقة بين مختلف الظواهر حتى يمكن  
الوصول إلى قانون علمي Specific Law إذ أن التنبؤ بالظاهرة يسمح  
بمراقبتها . ولذلك يستلزم التنبؤ معرفة علاقات عامة Gereral Relationships  
إذ كلما كبر مفهوم القانون Law كلما كان أكثر فائدة في التنبؤ .

وتعتمد صحة Formal Validity القانون العلمي على دقة المنطق  
Logical rigor والذي يستنتج من الافتراضات Assumptions . إذ  
يجب أن النتيجة تتبع من المقدمات premises وتكون صحيحة بالرغم من أن  
أحد المقدمات يكون دائما غير صحيحا والآخر صحيحا جزئيا وهذا  
الاختبار للاستنتاج المنطقي Logical Derivation يمثل الاختبار الأول  
للتطبيق لأي قانون علمي لسببين :

١ - إذا كانت الافتراضات Assumptions صحيحة ولكن النتيجة ،  
غير منطقية ، ففي هذه الحالة تكون النتيجة بالطبع لا قيمة لها . ويوضح ذلك  
المثال التالي في النظرية الاقتصادية .

(١) ففي الصناعات حيث يوجد توفير مستمر للإنتاج الكبير  
Continuing Economies of Large-Scale production تقوم المنشآت

بتوسيع أحجامها حتى تصبح محتكرة Monopolists أو محتكرة متعددة  
Oligopolis s

(ب) من المرغوب فيه الإنتاج بتكاليف بسيطة بقدر الامكان .  
وذلك يجب في هذا المثال عدم تطبيق قوانين عدم الاحتكار  
Anti-trust Laws

يتبين في هذه الحالة أن النتيجة لاقيمة لها حيث ينشأ الاحتكار  
والاحتكار المتعدد Oligopoly لأسباب أخرى بالإضافة إلى نقص في  
الإنتاج والتكاليف وبسبب إمكان وجود عيوب للاحتكار والتي تضع  
المكاسب في الكفاية الإنتاجية . إذ معنى ذلك أن المنطق الرديء أضعف  
قروض جيدة .

٢ — بالرغم من أن الافتراضات غير صحيحة . فإن النتيجة المنطقية قد  
تكون مفيدة جداً . ويوضح ذلك المثال التالي :

إذا كانت المنشأة تبحث عن (١) معظمة أرباحها وأن (ب) المنحنى  
الحدى للتكاليف لا ينحدر بسرعة كمنحنى الإيراد الحدى وأن (ج) هذه  
المنحنيات مستمرة .

ولذلك فإن المنشأة تعمل على الإنتاج حتى يكون الإيراد الحدى مساوياً  
للتكلفة الحدية .

ومن الواضح أن هذا القانون يتكون من جزئين : الافتراضات  
Assumptions والنتيجة Conclusion المستقاة من هذه الافتراضات .  
ومن ثم فإن افتراضاً معيناً قد يكون صحيحاً وفقاً للمشاهد (فرض ٢)

أو غير صحيحا جزئيا (فرض ٣) أو صحيحا جزئيا (فرض ١) . ولذلك فإن الاستنتاج هو المنطق المتتابع لهذه الافتراضات .

ولكن إذا كان المعلم يدرس فقط التطبيقات المنطقية Logical Implications لمختلف الافتراضات فإن المنطق (أو الرياضه) ستكون العلم الوحيد . إن من الضروري التأكيد بأن المنطق يلعب دورا ثانويا في هذا الاختبار . إذ ليس في الامكان الاثبات مسبقا apriori أن أى شيء يجب أن يكون صحيحا للعالم الحقيقي . ويلاحظ أن وجهة النظر هذه لم تقبل دائما . ويمثل ذلك الاثبات الذى وضعه جون ستيوارت ميل John Stuart Mill انحصار بضرورة سريان قانون الغلة المتناقصة Law of Diminishing Returns . ويستلزم القانون العلمى بالإضافة إلى ما تقدم ثمة كبيرة إذا كان متسقا Consistent مع القوانين الأخرى الملائمة مع الحقائق المشاهدة . ولن نستطيع التأكيد أبدا أن التأثيرات النظرية على الأعمار من فرض ضريبة إنتاج تكون متسقة مع التأثيرات المشاهدة لجميع أنواع ضرائب الإنتاج التى فرضت أو التى ستفرض بعد ذلك والتي تستلزم إثباتا كاملا . ولكن يمكن إيضاح أنه إذا كانت هذه النظرية لضرائب الإنتاج خاطئة فمن ثم فإن النظرية العامة للاسعار تكون خاطئة وإذا كانت النظرية العامة صحيحة فتكون النظرية الخاصة صحيحة .

وهكذا فإن نظرية السواء المنحنيات الطلب Indifference Theory of Demand Curves ليست لها فائدة هامة عن النظرية القديمة للمنفعة الحدية Older Marginal

Utility Theory في شرح سلوك المستهلك . وحيث أن النظرية الأولى تستلزم افتراضا واحدا أقل من نظرية المنفعة الحدية فتفضل النظرية الأولى .

وبالرغم أن المنطق لنظرية معينة يظهر صحيحا فإنه يكون غير ملائما بسبب الفروض Hypotheses الخاطئة . وقد يكون هذا الخطأ من نوعين :

النوع الأول : قد يكون الفرض ببساطة منافيا للمشاهدة اليومية . فمثلا قد تكون نظرية معينة قائمة على افتراض وجود منافسة كاملة ولا يمكن لأي شخص أن يرى أن المنافسة غير كاملة . وهنا يظهر تساؤل فورا وهو : ما جدوى أن نتمب أنفسنا في دراسة نظريات قائمة على افتراضات خاطئة . والإجابة على هذا التساؤل هي :

١ - إن الحياة العملية الحقيقية معقدة لدرجة لا يمكن وصفها بالكامل .

٢ - لكي نستطيع التنبؤ يجب عمل افتراضات صحيحة عن ثبات أو طبقات من الظواهر الطبيعية وليس فقط على كل ظاهرة طبيعية .

٣ - تحتوي المنافسة الكاملة على عناصر أو مكونات من الحياة العملية . وهذه العناصر تعتبر هامة لدرجة أن النظريات فقط التي تتعرف على عناصر المنافسة يمكن اعتبارها نظريات ناجحة .

٤ - يقتضى فن التعليم أن نبدأ بالحالات البسيطة . النوع الثاني : استحالة النقد القائم على التجريد أو الابهام أي أن الخطأ

أو على الأقل الأدنى أهمية فقد تم دراسة ظاهرة طبيعية . إن النقد العظيم والفعال لنظرية هو الذي يقدم نظرية أحسن منها .

وخلاصة القول فإن أى نظرية تحتوي على ثلاثة مجموعات من العناصر :

١ — البيانات والتي تلعب دور معالم المجتمع Parameters ويفترض معرفتها من خارج إطار العمل التحليلي .

٢ — المتغيرات : Variables وتحدد أهميتها في داخل النظرية .

٣ — افتراضات السلوك Behavior Assumptions التي تعرف بمجموعة العمليات والتي تحدد بمعرفتها قيم المتغيرات .

ويطلق على الادعاءات أو الاقتراحات الأساسية بالافتراضات Assumptions ، أما الادعاءات المشتقة فيطلق عليها Theorems وتخضع للاختبار عن طريق المشاهدة التجريبية . ويطلق على مجموعة الادعاءات المشتقة Deductive Set of theorems والتي تخضع للاختبار تجريبياً بالنظرية Theory .

مجال علم الاقتصاد :

أوضحنا سلفاً أن الاقتصاد يعتبر علماً من العلوم الاجتماعية . ويختص بالمواد Subject الذي يعتمد على المستويات ونظام الحياة في المجتمع الإنساني . ولذلك نجد أنه من المناسب عرض المجالات المختلفة لعلم الاقتصاد .

أولاً : الاقتصاد الاجتماعي : Economic Sociology

وهو عبارة عن العلم الذي يبحث في مدى تأثير الأعمال الاقتصادية Economic Actions على الأعمال الاجتماعية Social Actions والملاقات المختلفة فمثلاً نجد أن موضوعات مثل علم الاجتماع للملاقات الصناعية والبيروقراطية في الشركات تتبع علم الاقتصاد الاجتماعي .

ثانياً : النظرية الاقتصادية : Economic Theory

يحاول علم الاقتصاد أن يميز الأنماط العامة للتناسق في إدارة الموارد النادرة . ويطلق على فرع الاقتصاد الذي يختص بهذه الأنماط وتوفيقها في نظام متطابق بالاقتصاد النظري أو النظرية الاقتصادية أو التحليل الاقتصادي . ويشار إلى العبارات التي تعرب عن أنماط التناسق بالقوانين الاقتصادية . وحيث أن إدارة الموارد النادرة تتأثر بالمؤسسات والنظم الاجتماعية من بين الشروط التي تتضمنها القوانين الاقتصادية ، ولذلك نجد أن معظم القوانين الاقتصادية محددة تاريخياً بأنواع معينة من المؤسسات والنظم الاجتماعية . وكسكل القوانين العلمية ، فإن القوانين الاقتصادية تكون لعمل تنبؤ ناجح للتصرفات الإنسانية . ففي الاقتصاد تخدم القوانين في التنبؤ بنتائج السياسات . وتعتبر النظرية الاقتصادية مجموعة من المبادئ الاقتصادية Economic Principles لشرح الظواهر الاقتصادية . إذ يبدأ المبدأ الاقتصادي بفرض معين Specific Hypothesis ثم يختبر هذا الفرض فإذا تأكد صحته فإنه يكون مبدأ Principle ولذلك فإن المبدأ الاقتصادي يمثل

فرضا معيناً ثبت صحته . فإذا قلنا أن السعر هو أساس القيمة فإن هذا  
فرضا معيناً ، وباختبار هذا الفرض وقد ثبت في معظم الحالات صحته  
فيكون مبدأً إقتصادياً . ويطلق على مجموع هذه المبادئ النظرية  
الاقتصادية .

### ثالثاً : الاقتصاد التطبيقي : Applied Economics

يبحث علم الاقتصاد أيضاً في دراسة ووصف الأساليب والطرق المختلفة  
لإدارة الموارد النادرة كما تحدث في تاريخ المجتمع الإنساني في الماضي والحاضر .  
ويطلق على هذا الموضوع في هذه الحالة الاقتصاد التطبيقي . ويمكن أن  
يقسم إلى أقسام مختلفة :

#### ( أ ) التاريخ الاقتصادي : Economic History

ويبحث في دراسة إدارة الموارد النادرة في المجتمعات الإنسانية  
في الماضي .

#### ( ب ) النظم الاقتصادية : Institutional Economics

وتمثل دراسة تأثير مؤسسات ونظم إجتماعية معينة على إدارة الموارد  
النادرة مثل تأثير المزارع الجماعية في الزراعة على الكفاية الإنتاجية  
Economic Sufficiency

#### رابعاً : اقتصاد الرفاهة : Welfare Economics

ويبحث في كيفية الحصول على الاستخدام الأمثل Ideal Use للموارد

مع الأخذ في الاعتبار هدف اجتماعي معين . ويمكن مقارنة استخدام الموارد المشاهدة تجريبيا مع الاستخدام الأمثل ثم التوصية بمقاييس معينة حتى يقترب المستخدم الفعلي من الاستخدام الأمثل لتحقيق الهدف الاجتماعي .

### خامسا : الاقتصادى القياسى : Econometrics

يعتبر علم الاقتصاد القياسى أحد فروع علم الاقتصاد . ولقد عرفه الأساتذة ساملسون Samuelson وكوبمانز Koopmans وستون Stone بأنه التحليل الكمي لظاهرة اقتصادية حقيقية بنيت على الملاحظات Observations وتطور النظرية الاقتصادية Development of Economic Theory . ويهتم علم الاقتصاد القياسى أساسا بشرح التغير الظاهرة أو ظواهر اقتصادية وسلوك المتغيرات المختلفة Behavior of Variables التي تؤثر في حدوث هذا التغير التي لمسناها بالدراسة أو التنبؤ Forecast or Prediction . ومن الجدير بالذكر هنا أن هذه الدراسة الكمية عادة ما تكون في شكل معادلات Equations أو متباينات Inequalities . وهذه المعادلات لا بد وأن تتسم بصفات معينة .

١ - المطابقة Relevance : فالغرض هنا أن يكون للنموذج أو المعادلة الرياضية أهداف معينة .

٢ - السهولة Simplicity : يجب أن تكون المعادلة الاقتصادية سهلة حتى يمكن فهمها .

٣ — مطابقة البيانات الاقتصادية : Relevant Economic data . يجب على الباحث الاقتصادي أن يهتم بدراسة المشكلة الاقتصادية ومعرفة البيانات ذات الأهمية في حدوث التغير لظاهرة الاقتصادية والمؤثرات المختلفة

٤ — دقة المعاملات Accuracy of Coefficients : تظهر الأهمية القصوى التي يجب أن يعرفها الباحث لتفهم النظرية الاقتصادية حتى يتمكن من شرح وتفسير المعاملات حسب أسس وقواعد معينة .

### سادسا : الاقتصاد الرياضي : Mathematical Economics

وتصف هذه التسمية الجزء أو القسم من النظرية الاقتصادية التي كونت وتطورت باستخدام الرموز والطرق الرياضية .

كما أن هناك من النماذج المراد دراستها ما يصعب دراسته وصفا أو بيانيا . مثال ذلك النماذج الديناميكية ودراسة نظرية المنتج بأسلوب البراهنج الخطية Linear Programming

أو بمعنى آخر فإن الاقتصاد الرياضي يعف النظرية الاقتصادية في صورة رياضية ويستخدم الأساليب الرياضية لاشتقاق العلاقات من افتراضات أساسية . وطبقا لذلك فإن استخدام الأساليب الرياضية في النظرية الاقتصادية (١) يساعد في عرض التعاريف والفروض والنتائج للنظرية في صورة واضحة ومتسقة (ب) ويسهل في استخلاص النتائج التي تكون قيمة في حد ذاتها . وإذا كان استخدام النماذج الرياضية لا يعتبر هدفا نهائيا في حد ذاته إذ أن الرياضة وتطبيقها في علم الاقتصاد يتوقف على مدى تطبيقها وحسن استخدامها

في علم الاقتصاد ، الأمر الذي قد يؤدي بالباحث إلى اقراراف بعض الأخطاء الجوهريّة . فإنه يجب على الباحثين على قدر ما هناك من الفوائد الرياضية ألا يجعلها أن تؤثر على منطقته حيث ينساق البعض وراء الرموز الرياضية تاركين المشككة الاقتصادية جانبا .

منظورية علم الاقتصاد : Objectivity of Econ. Science

إن شرح أو تقارير Statements علم الاقتصاد تخضع لتحقيق صحة الغرض . ويعنى ذلك أن اتفاق شخصية أو أكثر على الالتزام بقواعد الإجراءات العلمية يلزمهم بالوصول إلى نفس النتائج . فإذا بدأ هؤلاء الأشخاص بنفس الافتراضات فإنهم مازمين بقواعد المنطق لاشتقاق أو الوصول إلى نفس النظريات Theorems . وإذا طبقت نفس قواعد التحقق والإثبات فيلزم وصولهم إلى اتفاق فيما إذا كانت النظريات يجب قبولها باعتبارها صحيحة أو رفضها باعتبارها غير محققة أو خاطئة . إن اختبار التحقق أو الإثبات يقرر ما إذا كانت الافتراضات مناسبة أو غير مناسبة وفي الحالة الأخيرة يجب استبدالها بافتراضات جديدة تؤدي إلى نظريات قادرة على الثبوت أمام اختبار التحقق .

ونود أن نؤكد أن وجود عدم اتفاق كبير بين الاقتصاديين لا ينقص أو يدهض من عرض ما سبق عن منظورية علم الاقتصاد ، إذ يمكن تتبع عدم الاتفاق ليسكون واحدا أو أكثر من الأسباب الآتية :

١ — عدم الاتفاق حول الأغراض أو الأهداف الاجتماعية :

ويومثل ذلك المصدر الرئيسي لعدم الاتفاق بين الاقتصاديين إذ لو عرضت

الأهداف الاجتماعية بوضوح وصراحة فإن ذلك يؤدي إلى إختفاء عدم اتفاقهم .

### ٢ - - عدم الاتفاق حول الحقائق :

يمكن دائماً تحليل عدم الاتفاق بواسطة المشاهدات المستقبلية Future Observation ودراسة البيانات التجريبية .

### ٣ - فشل الالتزام بقواعد المنطق والتحقق والاثبات:

يمكن التخلص من عدم الاتفاق بين الاقتصاديين عن طريق التطبيق الصحيح لهذه القواعد .

إن صحة التقارير العلمية لا تعتمد على الدوافع الانسانية بل تعتمد كلية على المشاهدات لقاعدة الإجراءات العلمية .

### وحدات القرار الاقتصادي وتناقلها

Units of Econ. Decision & Their Coordination

تقوم الوحدات المختلفة بإدارة الموارد النادرة أو النشاط الاقتصادي مثل الأفراد أو العائلات أو المنشآت التجارية أو الوحدات الحكومية .

وهناك ثلاثة أنواع من استخدامات الموارد يمكن التمييز بينها وهي :

١ - الاستهلاك Consumption أو استخدام الموارد لتحقيق

الحاجات المباشرة Direct Satisfaction of Wants . وليس معنى هذا أن كل مطلوب يجب نظراً لعامل الندرة من الموارد الاقتصادية المتاحة . ومن هنا فالذي يحدد توزيع هذه الموارد لتحقيق الحد الأعظم من الإنتاج هو التمن

الذي يعكس رغبات المستهلكين Tastes and Preferences .

٢ - الإنتاج Production أو الإعداد وتوفير الموارد لتحقيق الحاجات عن طريق أعمال مثل تغيير الجودة الطبيعية والكيميائية والبيولوجية أو تغيير الموقع في الفضاء .

٣ - المبادلة Exchange أو استخدام الموارد لتسديد الوارد من وحدات القرار الاقتصادية الأخرى .

وهناك تقسيم أكثر أهمية طبقاً للأغراض أو الأهداف التي ترشد قرارات الوحدات . وعلى هذا الأساس هناك ثلاثة أنواع من الوحدات يمكن التمييز بينها وهي :

١ - الأسر : Households

إن غرض القرارات لهذه الوحدات هو الاستهلاك أى تحقيق الرغبات أو الحاجات . وتظهر الأسر في تكوينات مختلفة مثل الأفراد والعائلات والمنشآت وحتى الجهات الحكومية . وفي مجتمعنا نجد أن العائلة هي التكوين الشائع للأسرة .

٢ - المنشآت التجارية : Firms

وتختص هذه الوحدات في المبادلة بفرض تحقيق ربح تقدي أى الفرق بين القيمة النقدية للموارد المباعة والقيمة النقدية للموارد المشتراة . وتتخذ المنشآت التجارية أشكال مختلفة مثل شركات الأشخاص Individual Enterprises وشركات الأموال Business Corporation وكذا الشركات الحكومية Government Agencies . وفي مجتمعنا نجد أن الشركات الحكومية أى القطاع العام هو النوع الشائع .

٣ - الخدمات العامة : Public Services

وتمثل منشآت عامة لغرض المماونة في الحصول على أغراض اجتماعية معينة مثل المدارس والمستشفيات ومعاهد ومراكز الأبحاث .

ومن الواضح أن قرارات وحدة معينة قد تكون مستقلة عن قرارات الوحدات الأخرى ولا تمثل أى تأثير عليها . ويطلق على الوحدة في هذه الحالة أنها وحدة منفصلة Isolated Unit . وبالضرورة فإن الوحدات المنفصلة للقرار الاقتصادي هي الأسرة Household : وفي المجتمعات الحديثة نجد أن قرارات مختلف الوحدات لها تأثير على بعضها الآخر أى أنها متداخلة . ويطلق على مجموعة الوحدات المتداخلة للقرار الاقتصادي « النظام الاقتصادي » Economic System . وعندما تكون القرارات لمختلف الوحدات في النظام الاقتصادي متناسقة Consistent مع بعضها الآخر فيقال في هذه الحالة أن النظام الاقتصادي في حالة توازنه Equilibrium حيث يعرف التوازن بأنه تلك الحالة من الثبات الذي تميل فيها المتغيرات إلى عدم التحرك فيها ما لم تحدث مؤثرات أخرى تغير منه . وما لم يكن النظام الاقتصادي في حالة توازن فإن قرارات الوحدات لا يمكن ترجمتها كلها إلى أعمال أو أحداث Actions . ولكي يكون العمل أو الحدث ممكنا فإن القرارات يجب أن تكون متناسقة مع بعضها الآخر .

وهناك طريقتان رئيسيتان يمكن عن طريقهما أن يكون هناك تناسقا أو ربطا بين الوحدات المختلفة . أولها هي التخطيط Planning أى التناسق بواسطة سلطة مركزية لها القدرة على التأثير على قرارات الوحدات . إذ يهدف

التخطيط إلى الاستفادة من الامكانيات والعلاقات المتاحة (الموارد) حتى تعود بالنفع على المجتمع. إذ أن عدم أحكام الرقابة على موارد الدولة وطاقتها سيؤدي إلى تبديد هذه الموارد والامكانيات ويعتبر ذلك إسرافاً كبيراً يعرقل التقدم والنمو الاقتصادي. وقد تمتد سمات التخطيط تأثيرها على النظام الاقتصادي كله أو جزءاً من هذا النظام. والطريقة الأخرى للتناسق هي السوق Market. والسوق عبارة عن نمط لعلاقات منتظمة ومتكررة بين وحدات القرار الاقتصادي. وفي السوق تلائم الوحدات المختلفة بين عروضها وطلباتها حتى يمكن الوصول بالمنشأة إلى أحسن منهج Best Strategy. إذ تقوم بتعديل أو إعادة تعديل كمياتها المعروضة والمطلوبة وكذا أسعارها حتى تصل إلى تناسق قراراتها. وهكذا نجد أنه عن طريق القيام بهذا الدور في السوق يتم الوصول إلى حالة التوازن في النظام الاقتصادي ويحدث ذلك بدون تعمد نتيجة السعر الناتج لكل وحدة طبقاً لأهدافها (الاستهلاك، الربح النقدي أو الخدمات العامة). ولذلك فإن السوق ينتج أوتوماتيكياً نتيجة مساوية للتخطيط. ومع ذلك فيجب القول أنه ليست كل الأسواق قادرة على إنتاج هذا التناسق إذ أن التناسق الذي نحصل عليه يكون دائماً متناسقاً مع الأغراض أو الأهداف المحددة أو المقبولة. وفي هذه الحالات يستخدم التخطيط إما للوصول إلى التناسق الذي لا يمكن الوصول إليه أو تصحيح التناسق الناتج بواسطة السوق.

وقد ينتفع التخطيط بتناسق أنماط سلوك الوحدات التي تعمل في السوق كأحد الأساليب للتأثير على قراراتها . ويحدث ذلك مثلاً عندما تفرض سلطات التخطيط الضرائب أو تدفع الإعانات لكي تؤثر على الكميات المشتراة أو المباعة . وفي بعض الأحيان يكون فرض تنظيم معين Regulation أو قانوناً معيناً ضرورياً لمساعدة السوق في تحقيق تناسق قرارات الوحدات .

### التنظيمات الاقتصادية : Economic Organizations :

يمثل الإنتاج بالنسبة لجميع أنواع النشاط الاقتصادي حجر الأساس أو ركيزة التقدم بالنسبة لمعظم البلدان . ولذلك نجد أن معظم التنظيمات الاقتصادية توجه اهتمامها الشديد في تحقيق زيادة الإنتاج . إن تحقيق الرفاهة للمجتمع يعتمد على زيادة الإنتاج إلى حد كبير وتحقيق العدالة الاجتماعية بين أفراد المجتمع . ولذلك قمنا بتقسيم أشكال التنظيمات الاقتصادية طبقاً لوحدة القرارات الاقتصادية السائدة في قيامها بالإنتاج . وفي الأزمنة القديمة نجد أن معظم المنتجين كانوا يعيشون الأسر Households . ويطلق على هذا الشكل الاقتصادي « اقتصاد المحلى » Domestic Economy . وفي الوقت الحاضر نجد في معظم البلدان أن المنشآت هي التي تقوم بالإنتاج .

ويطلق على النظام الاقتصادي الذي تقوم فيه كل المنشآت أو معظمها بالإنتاج « اقتصاد الرأسمالي » Capitalist Economy كما يطلق على التنظيم الاقتصادي الذي يترك الإنتاج للمنشآت « رأسمالية » Capitalism ويمكن أن نمثل تنظيمها اقتصادياً يقوم فيه بالإنتاج منشآت عامة لتحقيق

أقصى الأرباح . ويطلق على التنظيم الاقتصادي في هذه الحالة

« الرأسمالية الحكومية » State Capitalism .

وتقوم المنشآت عادة بشراء وبيع الموارد . ولذلك فإن السوق تمثل تقسما متكاملا للاقتصاد الرأسمالي . إذ حتى يكون الاقتصاد رأسماليا فإن الربح النقدي يجب أن يكون الهدف الوحيد للوحدات التي تعمل في الإنتاج . ويستبعد ذلك الاقتصاد التي تنافس فيه تحقيق الحاجات أو الرغبات مع هدف تحقيق الأرباح . ولكي تتعقب الوحدة الإنتاجية الربح النقدي كهدف وحيد فإنه يجب فصلها كلية عن ملكية الأسرة بجانب أن خدمات الأفراد الموظفين بمعرفة الوحدة يجب شراؤها من السوق .

وبالرغم أن الربح النقدي يمثل الهدف الوحيد للوحدات الإنتاجية فقد تتحقق بعض الأهداف الأخرى في بعض النظم الرأسمالية . ومن بين هذه الأهداف مثلا : الكرامة أو الهيبة Prestige ، الرغبة في حياة هادئة ، مسؤوليات إجتماعية ، الرغبة في الأمان . ومع ذلك فإن تحقيق الربح النقدي يسود الأهداف الأخرى .

ومن أشكال التنظيمات الاقتصادية الأخرى « الاشتراكية » Socialism . ويمثل هذا الشكل تنظيمًا اقتصاديًا حيث تقوم المنشآت المملوكة للدولة بالإنتاج لتحقيق الرغبات أو الحاجات لأفراد المجتمع أو بمعنى آخر تحقيق الرفاهة والرخاء للجماهير . ولذلك فإن الإنتاج يعتبر مسئولية عامة وليست خاصة . ومن المهم القول أن الوحدات الاقتصادية التي تعمل في الإنتاج لا يلزم أن تكون مملوكة كلها للحكومة المركزية بل قد تكون مملوكة بواسطة الأفراد أو المحافظات أو الجمعيات التعاونية أو بعض الخدمات العامة . ومع

ذلك فإن كل هذه الوحدات يجب أن تكون خدمات عامة أى يجب أن تعمل لتحقيق الرغبات أو الحاجات لجميع أفراد المجتمع .

ومن الناحية التاريخية فمن النادر أن نجد تنظيماً إقتصادياً طبقاً لهذا التقسيم النظرى . ففي معظم الحالات يقوم بالإنتاج الأنواع الثلاثة لوحدات القرارات الاقتصادية وهى الأسر والمنشآت والخدمات العامة . ولكن نجد نوعاً معيناً من هذه الوحدات الثلاثة هو الذى يسود المجتمع لدرجة يمكن لها وصف النظام الإقتصادى تقريباً بأنه محلى أو رأسمالى أو اشتراكى . إذ مثلاً نجد فى دول كثيرة فى أوربا أن الصناعات الكبيرة تعمل لخدمات عامة بينما الصناعات الصغيرة والمتوسطة منشآت تجارية . بالإضافة إلى ذلك قد نجد أن الزراعة تقوم بها الأسر مع تبادل جزء صغير من منتجاتهم فى السوق . ويطلق على النظام الإقتصادى فى هذه الحالة « الإقتصاد المختلط » Mixed Economy

مُعظَمَةُ الرُّغْبَاتِ : Maximization of Rationality

من الواضح أن هناك فرقاً أساسياً بين المنشآت والأسر . إذ تهدف المنشآت إلى تحقيق غرضاً وحيداً ترغب فى تعظيمه Maximize . بينما تختص الأسر بتحقيق رغباتها بالنسبة لمختلف الحاجات أى أن لها أغراضاً متعددة Multiplicity of Objectives . ومع ذلك فنظراً لندرة الموارد يجب الموازنة بين الحاجات المختلفة واتخاذ القرارات بالنسبة للحاجات التى يجب تحقيقها أولاً ولأى مدى ، ثم تخصيص الموارد طبقاً لذلك . ويتضمن ذلك وجود تفضيلات Preferences معينة ترشد الأسرة فى اختيار توزيع Allocation

معين عن توزيع آخر . ويشار تساؤلا الآن فيما إذا كان يمكن ترتيب هذه التفضيلات في مدى معين *Along a Scale* . وعندما يكون ذلك ممكنا فإن الأسرة يمكن تفسيرها على أنها تحاول تحقيق غرضا وحيدا وهو التوزيع الأفضل *Preferred Allocation* للموارد بين مختلف حاجاتها . ومن ثم تظهر الأسر على أنها تعظم أهمية معينة *Maximizing a Magnitude* . ويطلق على هذه الأهمية *المنفعة Utility* . وتفسر القرارات للأسرة في هذه الحالة بطريق مشابه للمنشآت أى نتيجة تعقب الهدف الوحيد .

إن معظم الأهمية هي الافتراض أن كل الوحدات الاقتصادية تعمل بترشيد معين *Rationally* . وبعدها هذا الافتراض بأداة قوية لتبسيط التحليل النظري . أى أنه إذا كانت الوحدة الاقتصادية تعمل بترشيد معين فإن قراراتها فى أى ظرف معين يمكن التنبؤ بها بمجرد تطبيق قواعد المنطق والرياضة . أما فى حالة غياب الترشيد فإن التنبؤ بالقرار يمكن إجرائه فقط بعد عمل دراسة إجهادية للتناقض فى أنماط القرار للوحدة الاقتصادية . إذ أن الوحدة التى تعمل بترشيد معين فإن هذه الأنماط أو القوانين يمكن استخلاصها بالمنطق ويتنبأ بالقرارات طبقا لذلك . ومن ثم يمكن القول أن معظم الأهمية تمثل الطريق المختصر لاكتشاف القوانين التى تحكم قرارات الوحدات وللتنبؤ بأحداثها تحت ظروف معينة . أو بمعنى آخر فإن معظم الأهمية تمثل فرضا معيناً والذى يجب تحقيقه فى كل حالة عن طريق المقارنة بين النتائج المنطقية التى حصلنا عليها من الافتراض ومشاهدات الخبرة . ويمكن تبرير استخدام الافتراض فقط فى حالة اتفاق الاستخلاص المنطقى

Logical Deduction مع نتائج المشاهدات الملاحظة Empirical Observation مع درجة مقبولة من التقريب وإلا فإن الافتراض سيؤدي بنا إلى عمل تنبؤات لا تتفق مع الحقائق المشاهدة .

ويلاحظ أن الخدمات العامة تعمل بترشيد معين عندما يكون الغرض الاجتماعي يمكن عرضه في صورة أهمية واحدة Single Magnitude يجب تعظيمها . ويطلق على الأهمية في هذه الحالة الرفاهة العامة Public Welfare . وتوجد الرفاهة العامة كأهمية عندما يكون المجتمع أو مؤسساته له تفضيلات بالنسبة إلى توزيع الموارد بين أفراد المجتمع وإلى تخصيص الموارد بين مختلف الحاجات لكل فرد وعندما يمكن ترتيب هذه التفضيلات في مدى معين . وفي هذه الحالة فإن قرارات الخدمات العامة في أي ظرف معين يمكن اشتقاقها بواسطة قواعد المنطق من افتراض الترشيد .

ونود أن نوضح أن هناك اختلافا بين الترشيد للأمر والمنشآت والترشيد للخدمات العامة سواء كانت حقيقية Actual أو ما يجب عمله Normative إذ أن التحليل القاعدي Normative Analyses يختص بما يجب عمله سواء كان يحدث حقيقة أم لا . إذ نجد أن الأولى تتضمن تحقيق هدف خاص Private Objective منفعة أو ربح بالترتيب ، أما الأخيرة فتتضمن تحقيق هدف اجتماعي هو الرفاهة العامة . ومع ذلك فإذا كانت تفضيلات المجتمع بالنسبة إلى تخصيص الموارد بين مختلف الحاجات لكل فرد تتفق مع التفضيلات الفردية لأعضاء المجتمع فإن كل فرد عن طريق تعظيم Maximizing منفعته الخاصة يشارك في الوصول إلى تعظيم الرفاهة العامة .

أولاً : التجارب      Experiments

تعتبر التجارب من الأساليب الرئيسية في العلوم الطبيعية التي أحرزت تقدماً هائلاً . ومن ثم يجب استخدام التجارب بواسطة كل العلوم التي ترغب في إحراز تقدم عظيم ولا يستطيع أي فرد أن ينسكرك الفوائد العظيمة للتجارب تحت الرقابة إذ أنها تقلل الخلاف حول الحقائق إلى أقل درجة ممكنة .

ونظراً للفائدة العظيمة للتجارب والتثبت من الحقائق ومن ثم القوانين العلمية فإنه يجب استخدامها في الاقتصاد . ومن الواضح أن نتائج التجارب تعتبر نافعة كلما كانت المشاكل محددة تحديداً واضحاً وكلما أكثر عدد الحالات في التجربة وكلما كانت النظرية تحت الدراسة متطورة .

وفي تصميم التجارب نجد أن التأثيرات تحت الفحص والدراسة تنجس إلى أخذ شكل تقلبات خارج رقابة الباحث أو القائم بالتجربة . هذا النوع من التغيرات التي لا تخضع لرقابة الباحث معروفة في التجارب التكنولوجية وفي كثير من الأعمال في العلوم البيولوجية . ومن أمثلة هذه التقلبات ما يحدث في كثير من التجارب في التكنولوجيا الصناعية إذ قد يكون الغرض من التجربة مقارنة عدد من الطرق البديلة للإنتاج وتحتوى التجربة في هذه الحالة على تقسيم المادة الأولية إلى مجموعات Groups ثم إخضاع مجموعة واحدة للإنتاج بواسطة طريقة واحدة في الفترة الزمنية الأولى

( يوم ، ساعة ، . . . الح ) ثم مجموعة أخرى في الفترة الزمنية القادمة بواسطة طريقة مختلفة وهكذا .

والفرق الأساسي بين هذه التجربة وكثير من التجارب في الطبيعة والكيمياء هو أن في الأخيرة بمجرد أن الأسلوب التجريبي Experimental Technique أمكن السيطرة عليه أو ضبطه وأن الجهاز يعمل بصورة صحيحة فإنه يمكن الحصول على نتائج دقيقة . أو بمعنى آخر فإن التغيرات التي لا تخضع للرقابة تكون صغيرة بالمقارنة بالتأثيرات المتوقعة عند فرض تغير معين على النظام ولذلك إذا تغير النظام وتغيرت المشاهدات فإن التغيرات المفروضة يمكن افتراض أنها السبب للتغير في المشاهدات .

شروط التجربة الجيدة<sup>(١)</sup> :

( أ ) عدم وجود خطأ منتظم Absence of Systematic Error

ويعنى ذلك أنه في حالة إجراء تجربة بتصميم معين باستخدام عدد كبير من الوحدات التجريبية فإنه في أغلب الأحوال ستعطى بالتأكيـد تقديراً صحيحاً لكل طريقة Treatment تحت المقارنة .

( ب ) الدقة : Precision

إذا أمكن الوثوق من عدم وجود خطأ منتظم بالنعشـية Randomization

---

(1) Cox, D. N., Planning of Experiments, John Wiley & Sons, Inc., 1961

فإن تقدير الطريقة التي حصلنا عليها من التجربة سيختلف عن القيمة الحقيقية بأخطاء الصدفة Random Errors أى التي تشير إلى التغيرات التي توضح عدم وجود نمط منتج Reproducible Pattern . ويمكن قياس الأهمية المحتملة لأخطاء الصدفة في تقدير الطريقة باستخدام الخطأ المعياري Standard Error . وتتوقف قيمة الخطأ المعياري وبالتالي دقة التجربة على :

١ - صفة التغير Variability الجوهرية لمواد التجربة ودقة العمل التجريبي .

٢ - عدد الوحدات التجريبية .

٣ - تصميم التجربة .

(ح) مدى الصحة: Range of validity

عندما نقوم بتقدير الفرق بين طريقتين نحصل على نتائج تشير إلى مجموعة معينة من الوحدات المستخدمة في التجربة وإلى الشروط الذي جرى فحصها أو دراستها في التجربة . فإذا رغبتنا في تطبيق النتائج على شروط أو وحدات جديدة فإنه تنشأ حالة عدم تأكد Uncertainty إضافية بجانب حالة عدم التأكد المقيسة بواسطة الخطأ المعياري . والاستثناء الوحيد لهذه العبارة هو عند اختيار الوحدات في التجربة من مجتمع محدد تحديدا واضحا باستخدام إجراءات المعاينة الإحصائية المناسبة . ولذلك فكلما اتسع مدى الشروط تحت الدراسة في التجربة كلما عظمت الثقة في تفسير النتائج . ومن ثم إذا أمكن فحص مدى متسع من الشروط بدون إنقاص دقة التجربة فإن ذلك يكون مرغوبا فيه .

( س ) البساطة : Simplicity

إذا أجريت تجربة صناعية مثلاً تحت شروط إنتاج معينة فإنه من الأهمية بمكان عدم اضطراب الإنتاج إلا بأقل حد ممكن . أى مثلاً تسيير الإنتاج في دورات طويلة للطرق المختلفة بدلاً من إجراء تغييرات مستمرة . وفي العمل العلمي من المهم الحفاظ على المرونة في التجربة . ولذلك يجب استخدام تصميم بسيط للتجربة وكذلك طرق سهلة وبسيطة للتحليل .

( هـ ) حساب عدم التأكد : Calculation of Uncertainty

ومن المرغوب فيه إمكانية حساب عدم التأكد في التقديرات للطرق المختلفة من البيانات نفسها . ويعنى ذلك عادة تقدير الخطأ المعياري للفروق والتي يمكن منها حساب حدود الخطأ للفروق الحقيقية لأى مستوى مطلوب للاحتمال والتي منها أيضاً يمكن قياس المعنوية أو الأهمية الاحصائية Statistical Significance للفروق بين الطرق .

ولإمكان إجراء هذه العمليات الحسابية يجب أن يكون لدينا مجموعة وحدات تجريبية تطابق باستقلال لطريقة واحدة وتختلف فقط عن مجموعات الوحدات للطرق الأخرى بطريقة عشوائية . وبصفة عامة يجب استخدام تحليل إحصائي مناسب للنتائج دون اللجوء إلى عمل افتراضات صناعية .

ثانياً : الاحصاء : Statistics

تعتبر النظرية الاحصائية من النظريات الأساسية والهامة بالنسبة لمنهاج علم الاقتصاد . إذ نجد الطرق الاحصائية الحديثة سائدة في كل مجال . فمثلاً

تعتبر المعاينة الاحصائية من أهم وأدق الأدوات التحليلية التي يمكن استخدامها في كثير من البحوث الاقتصادية . ويجب على الباحث أن يكون على إلمام بنظرية المعاينة عند تصميم البحث وجمع البيانات ثم تفسير هذه البيانات حتى يستطيع الاعتماد على نتائج هذا البحث وتمثيلها للمجتمع الأصلي .

ومن المهم القول أن النظرية الاحصائية تعتمد على نظرية الاحتمالات Probability Theory . فالمعروف أن إجابات المشاكل الاقتصادية عادة ما تعرض في صورة بيانات أو تقارير احتمالية .

ويختص الاستنتاج الاحصائي Statistical Inference بمدنا بمقاييس لاستخلاص النتائج عن المجتمع بواسطة العينات . إذ عادة ما نجد أن العلاقات الاقتصادية يمكن النظر إليها على أنها عينات من مجتمع غير معروف وغير محدود لكل العلاقات الاقتصادية الممكنة . ويعتبر التقدير المفرد Point Estimation أول المشاكل للاستنتاج الاحصائي . أي في هذه الحالة نحصل على رقم واحد كتقدير للكمية المجهولة . ويستخدم الاحصائي عدة طرق في هذا المجال أهمها طريقتي الجوازية الكبرى Maximum Likelihood والمربعات الصغرى Least Squares . وتختار طريقة الجوازية الكبرى كتقدير قيمة معينة التي تعظم كثافة لاحتمال Probability Density . أما طريقة المربعات الصغرى فتختار القيمة التي تقلل minimize مجموع مربعات الانحرافات من القيمة المختارة . ولكل من الطريقتين خواص مرغوبة وتؤدي عادة إلى نفس التقديرات . وفي بعض

الأحوال نرغب في معلومات أكثر عن قيمة مفردة للتقدير . ولذلك يقوم الاحصائي بحساب حدود الثقة Confidence Intervals وهي تمثل المدى التي تقع فيه القيمة الحقيقية لصفة خاصة باحتمال معين يطلق عليه معامل الثقة .

ومن المشاكل الأخرى للاستنتاج الاحصائي اختبار الفروض الاحصائية Testing of Statistical Hypotheses . ومن الطبيعي فإن الفرض الاحصائي لا يشتق من البيانات ولكنه يعطى مستقلا عن البحث الاحصائي أو بمعنى آخر من الاعتبارات التي تنشأ في النظرية الاقتصادية .

ومن ثم يمكن القول أن الدراسة السككية الاقتصادية لها أوجه ثلاثة :

أولاً : من الضروري تكوين الفروض الاقتصادية .

ثانياً : جمع بيانات مناسبة .

ثالثاً : مواجهة الفروض بالبيانات .

وعلى ذلك فإننا نوحى بأهمية استخدام الطرق الإحصائية لأغراض البحث الاقتصادي . إذ أن هدف الإحصائي دائماً هو تقدير التأثيرات لتغير معين في التكوين أو البنيان الاقتصادي . وتعرف الفروض عن التكوين الاقتصادي بالنظريات الاقتصادية التي تحاول تقرير العلاقات التي تصف السلوك وتحدد القيم التي تؤخذ في أي وقت بواسطة المتغيرات الاقتصادية مثل الأسعار والإنتاج والاستهلاك لمختلف السلع والخدمات وأسعار وكميات مختلف الأصول . ولوجود متغيرات متعددة فيجب أن يحتوي التكوين الاقتصادي على علاقات آنية Simultaneous Relations متعددة لتحديد بعضها .

وتعتبر المتغيرات الاقتصادية كغيرها من العلوم التجريبية متغيرات تصادفية Stochastic Variables أو عشوائية Random . ويستطيع الباحث للدراسة علاقة واحدة من العلاقات المتعددة أن يقوم بمشاهدة القيم العشوائية التي أخذت بواسطة متغير واحد عندما تكون المشاهدات الأخرى التي حددته قد جعلت حرة أو بعيدة عن تأثير الأخطاء . ولذلك فإن الاقتصادى لا يستطيع مراقبة المتغيرات وفصل العلاقات . إذ أن بياناته نتجت من البنيان الاقتصادى الموجود والتي تم وصفها بواسطة نظام للعلاقات الآنية بين هذه المتغيرات العشوائية : المشاهدات نفسها والأخطاء . ولاستخدام هذه البيانات لتقدير النظام فإن ذلك يمثل مشكلة إحصائية جديدة .

ويمكن القول الآن أن البيانات الإقتصادية نتجت من نظام للعلاقات والتي بصفة عامة تصادفية وحركية وآنية . وتمثل هذه العلاقات النظرية الاقتصادية التي نحتاج إلى معرفتها للسياسة الاقتصادية .

### النماذج غير التصادفية : Non-Stochastic Models

تعتبر العلاقات الاقتصادية تصادفية بصفة عامة . إذ تحتوى على متغيرات توصف خصائصها بمساعدة التوزيعات الاحتمالية . وبأكثر من ذلك فإن تقديرات معالم المجتمع Parameters لهذه العلاقات والتي نحصل عليها بواسطة الطرق الإحصائية من عدد محدود من المشاهدات تعتبر أيضاً متغيرات عشوائية .

ومع ذلك فإن الصفات الهامة للاقتصاد التجريبي يمكن إيضاحها حتى — بسهولة — إذا افترضنا أن البيانات التي يجب قياسها بدقة Exactly

والمتحقق الدقيق للعلاقات النظرية . وتكون المعادلات والمتباينات Inequalities المستخدمة في تحديد المعالم لهذه العلاقات من المشاهدات حرة Free أو بعيدة عن المتغيرات العشوائية . وبذلك تتحول Degenerate مشكلة التقدير إلى مشكلة التحديد التي تسهل دراسة المشاكل التي تواجه الباحث وتساعد على معرفة سبب نشوء هذه المشاكل لاتخاذ القرارات في غياب التجارب .

ولذلك فإن النموذج غير التصادفي يمكن تمثيله بالصورة الآتية :

$$ص = 1 + ب س$$

حيث تمثل ص الاستهلاك الذي يعتمد بدوره على دخل اليوم السابق س . وتمثل 1 الاستهلاك عندما يكون الدخل يساوى صفر وتمثل ب الميل الحدي للاستهلاك .

### النماذج التصادفية : Stochastic mode's

يرجع أصل كلمة تصادفية Stochastic إلى الكلمة اللاتينية Stokhos ( أي هدف Target ) . وفي الحقيقة فإننا لا نتوقع أن تنبؤاتنا بالنسبة لكل النظم التجريبية في الاقتصاد ستكون صحيحة ١٠٠٪ ، بل أن التقدير والتنبؤ والنمذجة تعتمد كلها على محتويات الافتراضات الإحصائية . ولذلك فإنه للمتحقق من النظرية بالمشاهدات فيلزم اختزال مجموعة المعادلات الكثيرة جداً والتي تتضمن متغيرات كبيرة جداً أيضاً والتي تحدد النظم التجريبية . ومن الملاحظ أن الأسباب العديدة التي تحدد الخطأ الذي يحدث في قياس

متغير معين لا يمكن سرد كل منها على حدة بل أن تأثيرها المشترك يمثل بتوزيع احتمالي للخطأ أى متغيراً عشوائياً . ولذلك فإن النموذج التصادفي يمكن تمثيله بالصورة الآتية :

$$ص = ١ + ب ص + ت$$

حيث تمثل ص الاستهلاك الذي يعتمد بدوره على الدخل س كما تمثل ١ الاستهلاك عندما يكون الدخل يساوى صفر وتمثل ب الميل الحدى للاستهلاك وتمثل ت المتغير العشوائى . ومن ثم إذا كانت القيمة المتوقعة للمتغير العشوائى لا تساوى الصفر فإنه يكون لدينا النموذج غير التصادفي السابق بيانه .

ونود أن نوضح أن المتغير العشوائى لا يمكن أن يكون كعامل متعدد Multiplicative Factor أو أسى Exponential بدلا من معامل الجماعى Additive . وكما سبق أن أوضحنا فإن العلاقات الاقتصادية تعتبر تصادفية للأسباب الآتية :

### ١ - النظرية غير كاملة :

إذ أن أى نظرية بالضرورة تكون غير كاملة أى أنها لا تحتوى على كل المتغيرات . فمثلا (١) نجد فى النظرية البسيطة للاستهلاك أننا لا نأخذ فى الاعتبار المتغيرات الممكنة مثل الثروة والأصول السائلة والتي تؤثر على الاستهلاك . (ب) عادة ما نجد أن النظام الاقتصادى أكثر تعقيدا من أن

