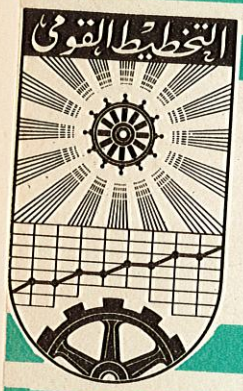
الجمهورية العربية المتحدة

معهد التخطيط القومى

DM S. H

مذكرة رقم ١٨٦

مبادئ الاقتصاد القياسى

دكتور محمد محمود الامام

(الجزء الأول)

١٩٦٢/٦/٣

القاهرة
٣ شارع محمد مظهر - بالزمالك

الفصل الأول

مقدمة

١/١ ـ أهمية البحث القياسي في التخطيط

يقتضي وضع الخطط الاقتصادية دراسة العلاقات بين الجوانب المختلفة للاقتصاد القومي وداخل كل قطاع من القطاعات ، وهذه الدراسات لازمة للآتي :

(١) معرفة نمط هذه العلاقات في الماضي لتبين العوامل التي كانت تساعد النمو وتلك التي كانت تعوقه ، وبالتالي توجيه العناية الى أهم هذه العوامل .

(٢) ادخال تغيرات عمدية في بعض هذه الجوانب كتغيير معدل الاستثمار مثلا ، الأمر الذي يتطلب معرفة القدر الواجب احداث التغيير به ، فلا يكفي أن نقول أنه يجب زيادة معدل الاستثمار وانما لابد من اصدار قرارات مثل " معدل الاستثمار يجب أن يرتفع من س ٪ (١٠ ٪ مثلا) الى ص ٪ (١٨ ٪ مثلا) "

(٣) دراسة أثر التغيرات العمدية على النواحي الاخرى للاقتصاد التي يكون حق اتخاذ القرار فيها لغير المخطط . فالاستهلاك الخاص يتم بناء على قرارات المستهلكين ، فلا يكفي أن يقرر المخطط أن الاستهلاك يجب أن يكون عند حد معين بل لابد من التكهن بالتصرف الذي يقوم به المستهلكون فعلا ويسعى الى احداث التغيرات اللازمة في العوامل التي تحدد الاستهلاك (كالدخل التصرفي) وفي تنظيمات الاسواق بما يكفل تحقق الخطة بالشكل المرغوب .

(٤) التنبؤ ببعض المتغيرات التي تخرج عن ارادة المخطط سواء بطريق مباشر أو غير مباشر فالاستهلاك خارج عن السيطرة المباشرة للمخطط ولكنه يخضع لسلطانه غير المباشر . أما التصدير فانه يتوقف على عوامل خارجة عن الاقتصاد القومي كله ، ولابد من عمل تنبؤ بمجراه مع أخذ التطورات في الانتاج الداخلي في الحسبان .

فاذا رجعنا الى علم الاقتصاد بأسلوبه النظرى وجدناه يحتوى على جانب وصفى يمثل أشكال المؤسسات والنظم الاقتصادية والمقارنة بينها ، كما أنه يحتوى على جانب آخر تحليلى يتناول العلاقات بين الظواهر المختلفة ويضع لها ما يعتقد الكاتب أنه أفضل الفروض التى تساعد على تفسير هذه العلاقات . والمشاهد أن الظاهرة الواحدة يوجد عنها أكثر من نظرية واحدة الأمر الذى يستدعى أيها ينطبق حتى تكون النتائج المستخلصة متفقة مع الواقع . ويتميز الجانب الاكبر من الدراسات التحليلية الاقتصادية بأنه يتناول ظواهر يمكن معالجتها رقميا ، أى أنها تخضع للقياس .

ولكن ينشأ هنا السؤال : ما الذى يدعو الى تعدد النظريات بالنسبة لظاهرة واحدة ؟ للاجابة على هذا السؤال نرجع الى طبيعة المشاكل الاقتصادية . فهذه المشاكل هى عبارة عن خلاصة تصرفات الافراد فى حياتهم الاقتصادية ، وهؤلاء يقومون بهذه التصرفات بناء على دوافع وحوافز معينة قد تختلف من فرد لآخر أو من ظرف لآخر ، بعضها يرجع الى عوامل نفسانية أواجتماعية ، والبعض الآخر يرجع الى عوامل موضوعية متغيرة . والافراد فى هذه التصرفات يستجيبون تلقائيا لهذه العوامل بدون محاولة لتمييز كل من هذه العوامل بصورة صريحة أواعطاء كل من هذه العوامل (إن تمكنوا من تمييزها) وزنا يتناسب مع أهميتها فى نظرهم . ومعنى هذا أنه لايمكن استخلاص الفروض النظرية عن هذه التصرفات بتوجيه أسئلة مباشرة للافراد يجيبون عنها بشكل يؤدى الى التعرف على العوامل الواجب ادخالها فى العلاقة المدروسة وكيفية ادخالها فيها .

ومن جهة أخرى فان من المتعذر ان لم يكن من المستحيل استخدام أسلوب التجربة الشائع فى العلوم الطبيعية بحيث يتحكم الباحث فى المتغيرات التى يعتبرها عوامل مؤثرة فى الظاهرة المدروسة ، ثم يدرس كيفية استجابة الافراد لتلك العوامل فى تحديد قيم هذه الظاهرة . وحتى لو أمكن اجراء مثل هذه التجربة فان تكاليفها سواء المادية أو المعنوية لابد وأن تكون باهظة ، فضلا عن أن التجربة تعنى عادة تثبيت كل العوامل ما عدا تلك التى يراد اختبار أثرها ، الامر الذى يعطى تفسيرا لاثر العوامل المتغيرة ولكنه لا يضمن أن يشتمل هذا التفسير على كل العوامل التى تؤثر عمليا فى الظاهرة . فالاجابة المطلوبة هنا ليست هى : ما الذى يحدث لظاهرة معينة (كالاستهلاك) اذا تغير عامل معين (مثل الدخل) بل ان المطلوب هو معرفة كيفية تحديد الاستهلاك : أى ما هى العوامل الواجب أخذها فى الاعتبار ثم ما هو أثر تغيرها على تلك الظاهرة .

لذلك فعلى الباحث أن يدرس الحياة كما هى وأن يستخلص أفضل ما يراه من فروض . ونظرا لتشابك العلاقات العملية فلابد له من اجراء تجربة ذهنية يقوم فيها بتصور أن الظاهرة المدروسة قد تمت بمعزل عن باقى الظواهر ، وهذا ما يسمى بعملية التجريد Abstraction أو العزل ، فلا يستبقى فى البحث سوى ما يرى أنه عوامل لازمة للتفسير ، ثم يستخدم المنطق (اللفظى أو الرمزى) لاستخلاص أثر العوامل المختلفة على هذه الظاهرة . وبذلك يتوصل الى نظرية تفسر الظاهرة المدروسة ، وتكون هذه النظرية مصاغة بالاسلوب اللفظى أو بالاسلوب الرياضى وفقا لنوع المنطق الذى استخدمه .

مثل هذه النظرية لا تتحقق الا اذا تحققت عملية التجريد ، لانه اذا لم يكن هناك خطأ فى التحليل المنطقى (وهو ما نستبعده لانه يمكن دائما تصحيحه) فان التفسير لابد وأن يكون نتيجة منطقية للفروض التى بنيت عليها النظرية ، غير أن هذا التحقق التام لعملية التجريد لا يمكن أن يتم عمليا ، وأفضل ما نتوقعه هو أن تكون عملية التجريد قد نجحت فى التركيز على العوامل الرئيسية واهمال غيرها من العوامل الثانوية . أى أن كل تفسير نتقدم به عن هذا الطريق ان هو الا تفسير تقريبى يتوقف نجاحه على مدى التقريب أى على درجة تحقق الفروض التى قامت عليها عملية التجريد . ونظرا لأن التقريب يمكن أن يكون بدرجات متفاوتة فانه من الجائز أن توجد أكثر من نظرية لنفس الظاهرة . بل وأكثر من ذلك فان كل منها تعتبر صحيحة (تقريبا) وتخدم كل منها مجموعة من الاغراض بحيث لا نرفض أحدها على وجه الاطلاق ، ولو أنه يستحيل القول أن واحدة بالذات هى " النظرية " الوحيدة التى يجب قبولها .

وعلى ذلك فاذا تحددت مجموعة الاهداف التى يراد تحليل الظاهرة من أجلها ، فلابد من اجراء اختبارات عملية للتأكد مما اذا كانت النظريات المقدمة فى هذا الشأن تتفق (بالتقريب المقبول) مع الواقع . ولكن الأمر لا يتوقف عند قبول أو رفض النظرية ، بل لابد وأن نتعرف على ابعادها بشكل يمكننا من التوصل الى قيم رقمية محددة : فنتوصل منها الى معرفة حجم معدل النمو أو قيمة أثر التغير فى السعر على الكمية المطلوبة : هل هو + ٥٠ أو ـ ١٨,٢ الخ ... وبدون ذلك فان النتائج النظرية لن تعدو كونها نوعا من الرياضة الذهنية المفيدة تساعد الدارسين على استخلاص اتجاهات عامة فى الحالات المختلفة . ومعنى هذا أن عملية القياس Measurement تعتبر ضرورة اساسية لابد من القيام بها قبل اجراء أى بحث يؤدى الى استخلاص اى نتيجة عملية من النتائج التى تلزم للمخطط .

٢/١ ـ أسلوب البحث الاقتصادى :

عند البحث عن تفسير نظرى لظاهرة معينة باستخدام أسلوب التجريد يقوم الباحث باجراء العمليات التاليـــة :

(١) اختيار عدد من المتغيرات الاقتصادية يعتبر أنه متعلق بالظاهرة المدروسة من حيث أنه قد يؤثر فيها بشكل معين أو من حيث أنه يتوقف عليها ويؤثر فيها فى نفس الوقت ، ولذلك فان هـــذا الاختيار يعنى ضمنا أن المتغيرات التى لا تظهر فى التحليل لا تتبادل التأثير مع تلك التى ظهرت فيـــه .

(٢) تقسيم هذه المتغيرات الى مجموعتين : الاولى تؤثر فى الثانية ولكن لا تتأثر بها وفى هذه الحالة لا يجعل الباحث نفسه مسئولا عن تفسيرها فيعتبرها محددة من خارج البحث . أى متغـــيرات خارجيـــة exogenous أو محددة predetermined . أما الثانيـــــة فانها تؤثر فى بعضها البعض وتتأثر بالمتغيرات الخارجية ولكنها لا تؤثر فيها ، وتسمى متغـــيرات داخليـــة endogenous أو متجاوبـــة jointly - depenedent .

لنفرض مثلا أنه فى بحث للطلب والعرض بالنسبة لسلعة معينة تقرر ادخال المتغيرات الآتية فـــى البحث : الكمية المطلوبة ـ الكمية المعروضة ـ السعر ـ دخل المستهلكين ـ تكاليـــف الانتاج . فى هذه الحالة يمكن اعتبارا الكميات والسعر متغيرات داخلية لان تغير الكمية يؤثـــر فى السعر وبالعكس . ولكن الدخل أو نفقات الانتاج (للوحدة) لا يلزم أن تكون متأثرة بالكمية أو السعر لهذه السلعة بالذات ولو أنها متغيرات تؤثر فى الطلب أو العرض . ولذلك نعتبرهـــا متغيرات لازمة للبحث ولكنها خارجية أو محددة من خارجه .

(٣) اذن عملية اختيار المتغيرات وتقسيمها الى داخلى وخارجى تنطوى على عدد من الفـــــروض الاجتهادية ، فما يعتبر خارجيا فى بحث قد لا يجوز اعتباره كذلك فى بحث آخر . وعلـــى أساس هذه الفروض يقوم الباحث بوضع عدد من العلاقات يكفى لتفسير كل واحد من المتغـــيرات الداخلية . وباللغة الرياضية يعنى هذا أن نكون معادلة لكل متغير داخلى وبذلك نحصل علـــى مجموعة كاملة من المعادلات تكفى لتفسير المتغيرات الداخلية جميعا . هذه المجموعة نسميهـــا

نموذج اقتصادى economic model لانها تعطى نموذجا لما يعتقد الباحث أنه يحدث عمليا • مثال ذلك : القول أن الكمية المطلوبة من سلعة معينة بواسطة مستهلك معين حتى تتوقف على سعر السلعة ع وعلى دخله س بحيث تزيد الكمية كلما انخفض السعر أو زاد الدخل (أى أن $\frac{\partial ص}{\partial س} > $ صفر ، $\frac{\partial ص}{\partial ع} <$ صفر) • هذه العبارة يمكن كتابتها رياضيا بالشكل

$$ص = د (س ، ع) \qquad (\frac{\partial ص}{\partial س} > \text{صفر} ، \frac{\partial ص}{\partial ع} < \text{صفر}) \quad (١)$$

وهذه الصورة الرياضية قد تكون مجرد ترجمة للعبارة السابقة (من صورة لفظية الى صورة رمزية) على أن تكون العبارة نفسها مستخلصة بالمنطق اللفظى ، أو تكون مستمرة مباشرة بهذا الشكل باستخدام أسلوب التحليل الرياضى •

(٤) بعد تكوين مجموعة العلاقات التى يتكون منها النموذج يصبح فى امكاننا دراسة المغزى الضمنى لهذا النموذج ، وهو عادة ما يسمى حل النموذج • فالمعادلات التى يتكون منها النموذج تسمى معادلات هيكلية stractural equations لانها تصف ما يحدث وفقا لطبيعة الهيكل الاقتصادى نفسه ، ولكنها يندر أن تشاهد عمليا بمعنى أن الذى يشاهد عمليا هو عادة نتيجة تفاعل هذه المعادلات الهيكلية • فمثلا لا يمكن مشاهدة معادلة الطلب أو معادلة العرض ولكن الذى يمكن مشاهدته هو الكمية والسعر اللذين يتم عندهما التعامل أى تساوى العرض والطلب • وما معادلتا الطلب والعرض الا وسائل نظرية للتوصل الى معرفة هذه الكمية وهذا السعر أو على الاقل معرفة كيفية تعيينهما • كذلك عندما نقول أن الاستهلاك يتوقف على الدخل وأن الاستثمار وهو ما يتبقى من الدخل بعد الاستهلاك يتوقف على معدل تغير الدخل ، نحصل على معادلات تصف الهيكل الاقتصادى أو نموذج له • فاذا استخدمنا هذه المعادلات معا واستنتجنا أن معدل نمو الدخل يتوقف على الميل للاستثمار (= الادخار) ومعامل رأس المال (الذى يصف العلاقة بين الاستثمار والتغير فى الدخل) فان هذا المعدل يمكن مشاهدته مباشرة ويمكن اختباره وفقا للحل الذى توصلنا اليه نظريا •

(٥) اذن يتلخص الموقف فى أننا توصلنا الى مجموعة فروض ونتائج لها . ولكى تكون مقبولة لابد وأن تكون متسقة منطقيا وغير متعارضة مع الواقع العملى . هذان هما الشرطان اللذين يجب أن تجتازهما النظرية والا رفضناها ، فبالنسبة للشرط الاول يجب أن نتأكد أن النتائج المستخلصة منطقيا من أحد الفروض (كأن نستنتج أن الاستهلاك يزيد بزيادة الدخل) لا تتضارب مع فرض آخر (كأن يوجد فرض يقضى بعكس ذلك) . هذا الجانب من اختبار النظرية يتم على المستوى النظرى وهو من أهم نواحى البحث النظرى ، وسنفترض أن النظرية قد اجتازته فعلا .

أما الاختبار العملى فيتطلب عمليتين : الاولى هى الحكم بما اذا كانت هذه الفروض متفقة مع ما هو مشاهد بشكل مباشر ، فمثلا قد تدرس علاقة الاستهلاك بالدخل بافتراض أن توزيع الدخل ثابت ، فاذا كانت المشاهدات لا تبرر هذا الفرض وجب تعديله والرجوع الى التحليل النظرى لمعرفة ما اذا كان هذا التغير يؤثر فى الاستهلاك ، وبأى شكل . أما الثانى فهو يتوقف على مدى اتفاق النتائج المستمدة من هذه الفروض مع المشاهد عمليا ، فاذا تباينت النتائج النظرية عن الوقائع كان علينا أن نعيد النظر فى الفروض .

هذه الاختبارات العملية يقوم بها الباحث القياسى ، ولابد أن يأخذها الباحث النظرى فى الحسبان . على أن البحث القياسى لا يقف عند مجرد محاولة تعزيز أو هدم نظرية معينة ، بل ان الامر يتطلب الوصول الى تفسير واقعى للظواهر المختلفة ، ولذلك فان جانب النظرية يكون بمثابة المرشد للباحث ولا يلزم أن يحد من حريته فى البحث . ومن جهة أخرى فان عملية القياس لا يمكن أن تكون ذات قيمة اذا لم تبنى على أساس نظرى سليم .

١/٣ ـ خطوات البحث القياسى

ذكرنا من قبل أن أغراض البحث القياسى تتفاوت وفقا للاستخدامات المختلفة . على أن القواعد العامة التى يمكن اتباعها يمكن تلخيصها فى التالى :

(١) اختيار المتغيرات التى لابد من ادراجها فى البحث ثم تقسيمها الى متغيرات داخلية وخارجية كما هو الحال فى البحث النظرى ، ولو أن هذا التقسيم يكون مرجعه أساسا الى أهميته من الناحية الاحصائية . ومن المفيد هنا أن نتتبع بعض الاساليب البيانية التى سنعالجها فى البند التالى .

(٢) جمع البيانات الاحصائية عن المتغيرات التى يقع الاختيار عليها • وقد تكون هذه البيانات عبارة عن سلسلات زمنية منشورة فى الكتب الاحصائية المختلفة ، أو قد يضطر الباحث الى تكوين مثل هذه السلسلات بطريقة معينة من واقع بيانات أخرى • فمثلا قد يحتاج وفقا لاحتياجات الدراسة الى قياس الدخل الحقيقى ، فيقوم بقسمة الدخل النقدى على رقم قياسى مناسب للاسعار ، أو قد يحتاج لقياس الانتاج الصناعى الكلى فيكون رقما قياسيا لهذا الانتاج ، وهكذا • كما أنه من الممكن أن يقوم بجمع البيانات مباشرة من مصادرها الأولية ، وطبيعى أن محاولة جمع سلسلة زمنية بالمشاهدة المباشرة يكون باهظ التكاليف فضلا عن أنه يتطلب مضى وقت طويل قبل أن يصبح فى الامكان اجراء البحث عليها ، ولذلك تكون هذه البيانات مستمدة من بحوث ميدانية فى شكل بيانات مقطعية cross - sectional data ، أى تتناول مقطعا يعترض المجرى الزمنى • ومن أمثلتها أبحاث القوى العاملة وميزانية الاسرة الخ ••• • وهذا النوع من البيانات يبرز التفاوت بين مفردات المجتمع •

وعملية جمع البيانات — سواء بالحصر الشامل أو بالعينة أو بتسجيل الاحداث حال وقوعها ، من العمليات النظامية التى تقوم بها الدولة والهيئات المختلفة أو الباحثون ويهتم بها علم الاحصاء الاقتصادى ، ولذلك فلن نتناول هذا الجانب من البحث فى دراستنا هذه • والشىء الذى نمكن الاشارة اليه هنا أن هذه المرحلة كثيرا ما تتدخل فى تسيير دفة البحث نحو وجهات متباينة • فالتعريفات التى تضعها الابحاث النظرية للمتغيرات المختلفة لا يلزم أن تتفق دائما مع الواقع ، وكثيرا ما يجد الباحث أنه من الضرورى ادخال بعض التعديلات على الصيغة النظرية ليأخذ فى الاعتبار طبيعة البيانات التى يمكن الحصول عليها عمليا • فقد يقتضى البحث أن تتوفر بيانات عن الدخل التصرفى للافراد فيتعذر عليه قياسه لعدم توفر البيانات ولذلك يستعيض عنه بالدخل القومى أو الدخل الخاص ويضطر الى تعديل نموذجه بما يتفق مع هذا التغيير • ومعنى هذا أن الباحث القياسى لا يكتفى بالالتجاء الى النظرية كما هى قائمة بل لابد له من بذل مجهود اضافى فى هذا الشأن هدفه هو الربط بين النظرية والواقع ، ولو اقتضى الأمر تحوير النظرية بما يحقق هذا الهدف •

(٣) بجانب تباين التعريفات النظرية للمتغيرات عن الواقع فان هناك جانب آخر للتعديل فى الصيغة النظرية للنموذج يرجع الى مدى انطباق فروض نموذج نظرى معين على الواقع العملى ، وضرورة تعديل هذه الفروض بما يتفق مع الواقع الذى تجرى دراسته . ويتناول هذا التعديل ادخال المتغيرات التى افترض النموذج ثباتها ولكن ثبت أنها تعرضت للتغير خلال فترة البحث وكان لها علاقة بالظاهرة المدروسة . ففى بعض نماذج الطلب والعرض تعتبر كل العوامل ثابتة فيما عدا السعر والكمية ، ولكن معلوم من نماذج أخرى أن الدخل يؤثر على الطلب ، ولذا يجب ادخاله فى البحث اذا كان قد تغير خلال فترة الدراسة ، كما أنه يفترض ثبات حجم السوق فاذا تغير هذا الحجم نتيجة لتغير عدد الافراد (بتغير عدد السكان) وجب ادخال متغير جديد يمثل عدد السكان فى الدراسة (أو استبعاد أثر تغيره) وهكذا .

كذلك يجرى التحليل النظرى أحيانا مجردا عن الزمن ، فيقال مثلا أن العرض يتأثر بالسعر ولكن لا يبين ما اذا كان هو السعر الحالى أو السابق ، لان قواعد التحليل الستاتيكى تستبعد عنصر الزمن من الصورة . ولكن يحدث أحيانا أن يمضى وقت قبل أن يستجيب العرض للتغيرات فى السعر بسبب ضرورة مضى فترة بين بدء الانتاج وفقا للأسعار الجديدة وبين ظهور هذا الانتاج . فمن المعلوم أن الزراع عندما يصادفهم موسم طيب لمحصول معين يحاولون فى الموسم التالى زيادة انتاجهم منه ، وبذا فان العرض فى موسم يكون محددا وفقا لسعر الموسم السابق ولا يمكن أن يستجيب فى الحال للسعر الحارى (خاصة اذا لم تكن السلعة قابلة للتخزين) . وفى بعض الاحيان تكون هناك فترات " ابطاء " time Lags أقل وضوحا ، مما يتطلب جهدا من الباحث القياسى فى تحديدها ، لان البحث النظرى قلما يتعرض اليه بشكل قاطع .

(٤) بعد الاطمئنان الى اتفاق الفروض مع الواقع تظهر مشكلة صياغة العلاقات بصورة رياضية قابلة للتقدير الاحصائى . فالبحث النظرى يكتفى عادة بصياغة معادلات بالصورة العامة (الدالية) الممثلة فى المعادلة (١) . ولابد من كتابة هذه العلاقة بصورة صريحة : معادلة خطية أو من الدرجة الثانية أو أسية الخ ... وسواء كان التحليل النظرى مصاغا بأسلوب لفظى أو بأسلوب رياضى بالشكل (١) فان عملية صياغة العلاقة بصورة صريحة مثل

ص = أ + ب ع + حس (أ ، ب ، حـ ثوابت) (٢)

تكون من مسئوليات الباحث القياسي . ومن المعلوم أن أبسط الصيغ هو الصيغة الخطية وذلك سواء من الناحية الرياضية أو من الناحية الاحصائية غير أن الصيغة الخطية لا يلزم أن تكون هي الصيغة الحقيقية . فمثلا لو حسبنا معدل تغير ص بالنسبة الى ع لوجدنا أن $\frac{\Delta ص}{\Delta ع} = ب = ثابت$. ولكن يحدث أحيانا أن يتغير هذا المعدل مع تغير ع نفسها فتغير السعر بوحدة لا يلزم أن يؤدي الى تغير الكمية المطلوبة دائما بنفس العدد من الوحدات أيا كان السعر الاصلي ، فمن المعقول مثلا أن يكون أثر تغير الوحدة هذا أكبر عندما يكون السعر الاصلي صغيرا وبالعكس .

غير أنه من الثابت رياضيا أنه لو كانت التغيرات في المتغيرات (ع ، ص) محدودة في حدود ضيقة فان هذا الاختلاف يكون طفيفا بحيث يمكن اعتبار الصورة الخطية تمثيلا مقبولا ضمن هذه الحدود . ومعنى هذا أن المعاملات أ ، ب ، حـ يمكن أن تختلف لو غيرنا الحدود لهذه المتغيرات ، وتظل المعاملات الجديدة صحيحة ضمن الحدود الجديدة — وعلى هذا الفرض يجعل من الممكن استخدام الصورة الخطية ضمن حدود معينة ، ولكنه يقصر فائدة تلك الصورة على هذه الحدود . وعلى ذلك اذا استخدمنا الصورة الخطية (لسهولتها) وجب تطبيقها بحذر خارج حدود المشاهدات ، مما يؤثر على المقدرة على التنبؤ . وسوف نعالج بعض مشاكل الصياغة الرياضية في بند (٦) فيما بعد كما سنتعرض لها عند التطبيقات المختلفة .

(٥) ان الميزة الاساسية للاقتصاد القياسي هي أن أسلوب البحث فيه احصائي ، ومعنى هذا أنه ليس فقط تكون البيانات اللازمة للتحليل احصائية (وليست أرقاما افتراضية) بل ان أسلوب التحليل للنتائج هو الآخر أسلوب احصائي مبني على نظرية التوزيعات الاحتمالية التي تعتبر أساسا للتحليل الاحصائي . والواقع أن معالجة هذا الجانب الاحصائي من مشكلة القياس بشكل يتفق مع طبيعة وظروف الابحاث الاقتصادية هو الذي يدعو الى انشاء علم مستقل بذاته هو علم الاقتصاد القياسي . أي أن هذا العلم يركز اهتمامه على المشاكل الاحصائية النظرية والعملية الخاصة بقياس العلاقات الاقتصادية . ولذلك فهو في جوهره أحد فروع علم الاحصاء

ولو أن مجال التطبيق الذى يعالجه هو الميدان الاقتصادى . وسوف نعالج مشكلة الصياغة الاحصائية فى بند (٥) فيما بعد ، ولكن لنتصور أن هذه المشكلة قد حلت فما هو الاجراء الذى نتبعه بعد ذلك ؟

من الواضح أن المعاملات أ ، ب ، حـ بصورتها الرمزية لا تعنى أكثر من تمثيل العلاقة بشكل عام ولكن من الجائز أن تكون قيم هذه المعاملات بشكل يجعل العلاقة تبدو كالآتى :

ص = ١٠٠ ـ ١٫٢ ع + ٠٫١٧ س (٢′)

أو قد تكون بحيث تصبح المعادلة (٢) كالآتى

ص = ٢٠٠ ـ ٠٫٨ ع + ٠٫٢٢ س (٢″)

وهكذا ، يمكن أن نتصور عددا لانهائيا من هذه المعادلات تختلف عن بعضها فى قيم الثوابت ، ولكنها اذا صيغت بصورة عامة لوجدناها جميعا تقع تحت الصورة العامة (٢) التى تمثل النموذج النظرى .

لنفرض أن المعادلة (٢′) تمثل اقتصادا معينا (أ) فى فترة معينة (رقم ١) ، بينما أن المعادلة (٢″) تمثل اقتصادا آخر (ب) فى نفس الفترة ، أو تمثل نفس الاقتصاد (أ) ولكن فى فترة أخرى (رقم ٢) . اذن كل من هاتين المعادلتين تبين خصائص هيكل اقتصادى معين وفقا لنموذج عام . ولذلك يمكن اعتبار كل منهما هيكل اقتصادي structure ينضم تحت النموذج العام (٢) . أى أن النموذج يمكن اعتباره مشتملا على جميع الهياكل الاقتصادية التى تحقق صورة معينة للعلاقات الاقتصادية .

اذن النموذج (٢) يشمل الهياكل (٢′) ، (٢″) وغيرها من المعادلات التى يمكن ردها الى الصورة (٢) . ولكن لو كانت المعادلة الخاصة باقتصاد آخر (حـ) هى

ص = ١٠٠ ـ ١٫٢ ع

أو ص = ٢٠٠ ـ ٠٫٨ ع + ٠٫٢٢ س + ١٫٣ ى

حيث ى متغير آخر ، فان كل منهما ينتمى الى نموذج آخر صورته هـ ـ ـ ـ

$$ص = أ + ب\ ع$$

أو $$ص = أ + ب\ ع + حـ س + م_{ى}$$

وهذا يختلف عن (٢) .

وعلى ذلك فان المقادير أ ، ب ، حـ ليست ثابتة على وجه الاطلاق بل هى تأخذ قيما ثابتة فى حالة معينة ، وتختلف هذه القيم من حالة لاخرى دون أن يتعارض ذلك مع فكرة وحدة النموذج فى جميع الحالات . ولذلك تسمى " معالم النموذج "parameters ومهمة الباحث القياسى هى تقدير estimation هذه المعالم لهيكل معين ، وقد استخدمنا كلمة " تقدير " وليس " حساب " حتى نبرز الفكرة الاساسية وهى أن الحساب الفعلى لهذه القيم يكاد يستحيل عمليا ، وأفضل ما نصبو اليه هى " تقدير " على قدر مقبول من الدقة للقيم الفعلية (المجهولة) ، وهذا يتفق مع العرف الاحصائى فى هذا الصدد .

والمعادلة التى نحصل عليها بالصورة (٢′) أو (٢″) تساعدنا على تبين ما اذا كانت الخصائص النظرية للنموذج تنطبق على الهيكل المدروس أم لا . فمن الواضح أن

$$\frac{ك ص}{ك س} = ١٧ر٠ > \text{صفر} \quad ، \quad \frac{ك ص}{ك ع} = -٢ر١ < \text{صفر}$$

وهذا يتفق مع الفرض النظرى (١) . ولكن نظرا لان التقدير تم بأسلوب احصائى فانه يكون عرضة لاخطاء عشوائية ، وعلينا أن نعرف هل يمكن أن تؤدى الاخطاء العشوائية الى ظهور تقدير موجب أو سالب بينما العكس هو الصحيح . فمن الممكن مثلا ألا تكون هناك أى علاقة تربط الكمية بالدخل فى الهيكل الذى تمثله المعادلة (٢″) ولكن نتيجة أخطاء الصدفة العشوائية

فقد ظهر تقدير المعلمة حـ = ٢٢ر٠ ، ولو أننا كنا أخذنا مجموعة أخرى من البيانات لنفس الاقتصاد لوجدنا أن تقدير هذه المعلمة هو ـ ٤ر٠ مثلا ٠ وهكذا ٠ ولذلك تنشأ الحاجة الى اختبار دلالة أو معنوية التقدير ٠ وبذلك تستطيع نظرية الاختبارات الاحصائية لو أمكن صياغة المشكلة بشكل قابل لهذه الاختبارات ، وهنا يكمن جانب آخر من المشكلة الاحصائية فى البحث القياسى ٠ ويعتبر اجتياز هذه الاختبارات بمثابة نجاح النظرية فى تفسير الوقائع أى أن هذه الاختبارات بمثابة اختبار لاتفاق النظرية مع الواقع ٠

(٦) الخطوة الاخيرة للبحث القياسى هو استخدام نتائج القياس بعد الاطمئنان الى معنويتها ٠ وتختلف هذه الاستخدامات وفقا لظروف البحث ٠ فبعضها يكتفى باختبار النظرية كما فى الفقرة السابقة ، وبعضها يسعى الى استخدام نتائج البحث فى اجراء تقديرات لبعض المتغيرات أو التنبؤ بها فى المستقبل ، كما أن بعضها يسعى الى استخلاص بعض النتائج التى تساعد على رسم السياسة الاقتصادية ٠ وسوف نعالج هذه المشاكل المختلفة فى التطبيقات التى سنتناولها فيما بعد ٠

١/٤ ـ المشكلة الاحصائية فى البحث القياسى :

يتبين من الاستعراض السابق لخطوات البحث القياسى أن المشكلة الاحصائية تظهر فى المراحل المتعددة للبحث ٠ فهى تظهر أولا عند جمع البيانات اللازمة للبحث وتهذيبها بشكل يتفق مع النظرية الاقتصادية ، وهى من قبيل المشاكل التى يعالجها علم الاحصاء الاقتصادى ٠

وهى تظهر ثانيا عند صياغة العلاقات الاقتصادية الرياضية بشكل يتفق مع احتياجات التحليل ٠ فلو أن المعادلات الاقتصادية ظلت فى صورتها الدالية لكان من الممكن معالجتها بالطرق المعروفة فى الهندسة التحليلية : فيكفى أن نعرف نقطتين لكى نحسب منها معلمتى الخط المستقيم ص = أ + ب س وهما أ ، ب ٠ وهكذا ٠ ومن المعلوم أن التحليل الاحصائى يعتمد أساسا على صفات المتغيرات العشوائية فأين هى المتغيرات العشوائية فى العلاقات الاقتصادية ؟ فى الواقع يمكن تعيين مصدرين أساسيين لهذه المتغيرات :

(١) الاول هو اخطاء المشاهدة observation errors أو ما يسمى عموما بأخطاء المتغيرات errors in variables لنفرض ان العلاقة الدالية (مثل ا تنطبق في الواقع تماما بحيث لا يوجد ما يدعو لاختلاف الفرض النظرى عن الواقع بأى شكل . ولكن مع ذلك نظرا لأن البيانات الاحصائية تجمع عادة فى ظروف لا تخضع لرقابة الباحث التامة فانها تحتوى عادة على أخطاء نتيجة عملية المشاهدة ، وترجع هذه الأخطاء الى خطأ مباشر فى القياس ، كأن يخطئ قياس الانتاج بسبب عدم امكان حصره كله أو استخدام مقاييس تقريبية بحيث لو تحسنت عملية القياس لأمكن القضاء على هذا الخطأ أو قد ترجع الأخطاء ا الى اختلاف المتغير المشاهد عن المتغير الواجب ادخاله نظريا فى البحث . فالنظرية مثلا تتحدث عن " سعر السلعة " فى سوق معين ولكن الذى يمكن مشاهدته عمليا هو متوسط أسعار بأخرة فى نقط زمنيه متباعدة (فى منتصف كل أسبوع مثلا) أو فى نقط متتالية وهكذا . أو قد لا يجد الباحث وسيلة لمشاهدة المتغير مباشرة فيلجأ الى الحصول على دليل يتناسب معه فى تغيراته . فالدخل الحقيقى ليس بالشئ الذى يمكن مشاهدته ، ولكن يمكن تقريبه بخارج قسمة الدخل النقدى على رقم قياسى للأسعار وهكذا .

X مثل هذه الأخطاء قلما ينجو منها بحث قياسى ، ولذلك يجب معالجتها كجزء لا يتجزأ منه ومطلبى أن الفرض الأساسى هو أن الباحث يجب أن يبذل أقصى جهده للحصول على أصدق البيانات ، بما يتفق والتعريفات النظرية للمتغيرات . ومن المقبول أن نفترض أنه لو أمكن بذل جهد كاف للتخلص من هذه الأخطاء لأمكن تحقيق ذلك . ولكن قد يتطلب هذا جهدا وتكلفة فوق طاقة الباحث ، كما قد يتعذر تحقيقه للمشاهدات التاريخية الماضية ، ولذلك يمكن أن نعتبر أن هناك دائما قدرا من أخطاء المشاهدة فى واحد أو أكثر من المتغيرات فى هذه الحالة يتكون كل متغير اقتصادى من جزئين أحدهما حقيقى والآخر خطأ فاذا رمزنا الى الجزء الحقيقى بوضع علامة (٨) فوق رمز المتغير والى الخطأ برمز ع ر (ر = ١ ، ٢ ، ٣ ، ٠٠٠٠) فان المتغيرات التى تظهر فى علاقة دالية مثل (٢) تكون هى المتغيرات الحقيقية أى أن المعادلة الحقيقية تكون هى :

$$ص^{٨} = ا + ب ع^{٨} + جـ س^{٨}$$ (٣)