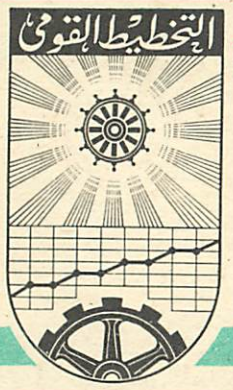
الجمهورية العربية المتحدة



معهد التخطيط القومى

مذكرة رقم ١٦٦

محاضرات فى الاقتصاد القياسى

الدكتور محمد محمود الامام

الجزء الاول

٢٦ مارس سنة ١٩٦٢

القاهرة
٣ شارع محمد مظهر - بالزمالك

الفصل الأول

مقدمة

مراحل البحث الاقتصادى

تنقسم عملية البحث الاقتصادى لمشكلة من المشاكل الى اربعة مراحل أساسية هذه المراحل سيرد ذكرها فيما يلى مرتبة وفقا لترتيبها المنطقى ، ولو أنه خلال أى عملية بحث معينة يمكن أن يختلف الترتيب الفعلى عن هذا الترتيب المنطقى ، أو أن يتكرر الالتجاء الى مرحلة معينة عدة مرات وفقا لما يتكشف عنه البحث من عوامل أهملت أو أسئ تقدير أهميتها . وأية نظرة لتاريخ البحث العلمى فى أى ميدان من ميادين المعرفة تظهر أن هذا التكرار المتتالى لتلك المراحل هو فى الواقع الدافع الاساسى للتقدم العلمى الذى شهدته الاجيال المتعاقبة من البشر . هذه المراحل تتلخص فى الاتى :

(١) المراحل الاولى :

تتضمن استطلاع المشكلة للتعرف على حدودها وأركانها وانتقاء العناصر التى يرى الباحث أنها ذات علاقة وثيقة بموضوع البحث . هذه العناصر يمكن للباحث أن يقسمها الى قسمين رئيسين :

(أ) فالقسم الاول يشمل المتغيرات الاقتصادية economic variables

أى العناصر التى سوف تكون عرضة للتغير خلال عملية التحليل ويسعى الباحث الى تفسير الكيفية التى تتحدد بها قيمتها أو مجموعة القيم المختلفة التى يمكن أن تأخذها فى نقط مختلفة .

(ب) أما القسم الثانى فيشمل المعلومات data أى جميع العناصر الاخرى التى تكون فى حكم البيانات المعلومة والتى يمكن افتراض ثباتها أو تغيرها بشكل معلوم قد يؤثر فى قيم " المتغيرات" ولكنه لا يتأثر بها .

والواقع أن هذا التقسيم ان هو الا التحقيق العلمى لعملية التجريد abstraction التى يعتمد عليها البحث العلمى فى مختلف الفروع ، فتشابك ظواهر الحياة وتداخلها يتطلب من الباحث أن يحدد مقدما حدود بحثه وأن يقصر هذا البحث على جانب محدود من تلك الظواهر معتبرا أن باقى الظواهر خارج عن نطاق بحثه فيستطيع بذلك اعتبار هذا الباقى بمثابة ثوابت أو متغيرات تتغير بطريقة لا يكون هو مسئولا عن تفسيرها هذه المعلومات تشمل جميع المتغيرات التى جرى العرف على عدم ادماجها ضمن المتغيرات الاقتصادية فهى متغيرات طبيعية أو اجتماعية أو سياسية ... الخ ، كما تشمل ذلك الجزء من المتغيرات الاقتصادية الذى يرى الباحث أنه لا يتأثر بالتغيرات التى تطرأ على مجموعة المتغيرات الاقتصادية التى انتقاها لبحثه ، ولذلك تسمى هذه المعلومات أحيانا باسم المتغيرات الخارجية exogenous variables للدلالة على أنها خارجة عن نطاق البحث . ويستتبع هذا توصيف المتغيرات فى البحث بأنها متغيرات داخلية endogenous variables وعلى هذا يستخدم اصطلاح " متغيرات" لكل من النوعين مع تخصيص النوع الأول بأنه داخلى والاخر بأنه خارجى .

ولا شك أن عملية التجريد هذه هدفها الأساسى هو التبسيط وتجنب الصورة المعقدة التى تكون عليها الحياة الواقعية ، اذ أن محاولة رسم صورة كاملة للواقع يكاد يكون مستحيلا على العقل البشرى بامكانياته المحددة . غير أن الصورة التى ترسم ، وان كانت ليست بالكاملة ألا أنها يجب أن تكون دقيقة ، لذلك يراعى الباحث أن يضمن مجموعة المتغيرات (الداخلية) كافة العناصر الهامة ، بحيث يمكن مع صغر عددها أن تحيط الهيكل الاساسى للتغيرات الواقعية ، وتكون العناصر الاخرى التى يفترض الباحث

أنها فى حكم المتغيرات الخارجية أو المعلومات بالرغم من كبر عددها غير ذات شأن يذكر بالنسبة لموضوع البحث . وطبيعى أن حظ الباحث من التوفيق على مدى نجاحه فى حسن الاختيار ، ومن الامثلة على ذلك ، الاختلاف الاساسى القائم بين كينز والكلاسيك . فكينز عند معالجته لتغيرات مستوى النشاط الانتاجى ، أولى جل اهتمامه لدراسة مستوى الدخل القومى . على العكس من ذلك نجد أن هايك مثلا رأى أن يوجه عنايته نحو دراسة توزيع الناتج القومى بين سلع الاستهلاك وسلع الاستثمار وقد اتضح أن اختيار كينز كان أكثر توفيقا لأنه ساعد على توضيح تقلبات مستوى الدخل خلال الدورة ولم يعتبر هذا المستوى كما لو كان ثابتا أو يمكن تثبيته فرضا .

(٢) المرحلة الثانية :

بعد اذ يتسلح الباحث بمجموعة المتغيرات الأساسية ، ينتقل الى عملية الاستنتاج ، فهو يجيب على مجموعة من الاسئلة من النوع الآتى " ماالذى يحدث عندما يكون .... ؟ " . وتؤدى به هذه الاجابات الى صياغة دعاوى نظرية وعلاقات تربط بين المتغيرات الاقتصادية وبعضها البعض . وهذه المرحلة تقوم على البحث النظرى البحت وفيها يجد الباحث نفسه مضطرا الى أن يضع مجموعة من الفروض التى تهدف الى تبسيط البحث وحصره فى نطاق يمكن معالجته وفقا لامكانيات الباحث . هذه الفروض عادة ما تحدد معالم المتغيرات الاقتصادية وتبين سلوك الافراد ونزعاتهم وميولهم وفقا لما يقدره الباحث ويرى أنه أنسب الافتراضات من الوجهة الواقعية . وغالبا مايغالى الباحث فى وضع هذه الفروض ويشفع ذلك بالقول بأن الحالة التى يدرسها تحت هذه الشروط ان هى الا " حالة خاصة " ثم يحاول بعد ذلك التخفيف من حدة هذه القيود أو الشروط ، فيزيد بذلك من تعقيد المشكلة ، وفى نفس الوقت يقترب بها من الواقع العملى .

اذن فمناقشة هذه الفروض تتطلب منا أن ندرس مدى مطابقتها لواقع الحيـــــاة . وطبيعى أن اختيار الفروض أمر تعسفى يسعى اليه الباحث لكى يوفر لنفسه السيطرة علـــى موضوع البحث . واذا ما تحددت الفروض فان العمليات التالية تكون هى عمليـــــات استدلال منطقى لا مجال فيها للاختيار بل تتوقف قوتها وتماسكهـــا على مدى استقامة المنطق الذى تقوم عليه . وعلى هذا فان اختيار صحة الدعاوى النظرية يتطلب اجـــراء عمليتين غالبا ما تفصل أولاهمـــــا .

(أ) فعلى الباحث أولا أن يتأكد من صحة الفروض التى بنيت على أساسهـــــــا الدعوة ، فاذا ثبت خطأ الفروض أو مجافاتها للواقع فلن يكون هناك معـــــنى للاستمرار فى تتبع ما بنى عليها من تحليل واختبار . اذ مهما كان هـــــذا التحليل متماسكا من الناحية المنطقية فان انهياره أساسه يؤدى الى انهيـــاره بأكمله . على أننا يجب أن نذكر هنا أن غالبية الفروض التى يمكن قبولهـــــا عمليا لا يلزم أن تكون صحيحة صحة تامة ، اذ يكفى عادة أن تكـــون قريبـــــة من الصـــواب . ولنمثل على ذلك ببعض الفروض التى رسخت فى التحليـــــل الاقتصادى منذ زمن طويل ، مثل افتراض أن المستهلك يسعى الى تحقيـــق أقصى اشباع ممكن : فهذا الفرض قد أدى الى نتائج طيبة تشهد علـــى أنـــه لا يوجد ما يدعو الى الحكم بمجافاته للواقع . ومع ذلك فان التأمـــــل فى عدد من الحالات الفرديـة يظهر لنا أن هـذه القاعدة ليست بدون شواذ . ولذلك فهى تعتبر قريبة من الواقع قربا يكفى للاعتماد عليها . فرض آخـــــر تقوم عليه نظرية الانتاج هو أن رأس المال الحقيقى قابل للتجزئـــة بشكـــــل متناه فى الصغر ، ومن الواضح أن هذا الفرض ليس صحيحا عمليا ، ومع ذلك فقد بقى أساسا لنظرية التحليل الحدى للانتاج نظرا لأن الخطأ المترتب لا يوازى القـــوة

التى يكتسبها التحليل منه ٠ الأمر الذى يجعل مزايا الفرض ترجح مساوئه ٠ وحتى النظريات الحديثة التى تحاول التغلب على هذا الفرض (كنظريات التحليل البرامجى) تعود فتستخدمه بطريق غير مباشر ٠

(ب) أما العملية الثانية التى يلزم على الباحث اجراؤها للتأكد من سلامة بحثه فى هذه المرحلة ، فهى اختبار التسلسل المنطقى للدعاوى النظرية التى يستلخصها ٠ هذا الاختبار يعتبر خطوة أساسية لما يليه من خطوات ٠ وهو لا يستخدم أى بيانات واقعية بل يعتمد كلية على المنطق ٠ وتعتبر جميع المناقشات والمساجلات بين المدارس المختلفة فى كثير من الاحوال أمثلة لهذا الاختبار ، نذكر منها ما بينه كينز من ان الكلاسيك باعتبارهم أن انخفاض معدل الاجر العام كاف لتحقيق زيادة فى حجم التوظف (منساقين فى ذلك بصحة الفرض المماثل بالنسبة لحالة المنتج الفردى) قد أهملوا عواقب هذا التخفيض على جانب الطالب ، ومن ثم جاء تحليلهم متضاربا من الوجهة المنطقية ٠ وطبيعى أن التأكد من السلامة النظرية لأى دعوى يعتبر شرطا أساسيا لامكان اختبار هذه الدعوى عمليا ، ولجواز اتفاقها مع الحياة العملية ٠

(٣) المرحلة الثالثة :

فهى الخاصة بمجابهة الدعاوى النظرية بالواقع واختبار صحتها من الوجهة العملية ٠ وتتطلب هذه المرحلة أن يقوم الباحث أولا بجمع البيانات والاحصاءات عن المتغيرات التى تتحدد من المرحلتين السابقتين ، ثم محاولة التوفيق بين هذه

البيانات وبين النظريات التي تسعى الى اختبارها . وواضح مما سبق أننا يجب ألا نتوقع أن تتفق النظريات مع وقائع الحياة اتفاقا تاما نظرا لما تلجأ اليه النظريات من التبسيط ومن الاكتفاء بعدد محدود من المتغيرات الهامة ، ونظرا لأنها تجنح في الغالب الى التعميم أي معالجة الحالات العامة مما يجعل لكل حالة خاصة دواعي الاختلاف عن هذه الحالات العامة . لذلك فان النظريات التي سنتناولها فيما بعد والتي تبدو مصاغة في أسلوب دقيق ، لا يمكن أن نتوقع لها انطباقا تاما على الواقع العملي ، وقلما يتحقق عمليا هذا الانطباق التام . ولو سعينا الى توفير الشروط التي تضمن هذا الانطباق في كل حالة لفقدت النظرية العامة مغزاها وأهميتها ، لأننا سوف نجد أنفسنا مضطرين الى وضع قاعدة خاصة لكل حالة خاصة ، ونأخذ في الحسبان متغيرات أكثر عددا ونجعل التحليل أكثر تشعبا وتعقيدا ، أي أننا نزيد الجهد وفي نفس الوقت نجعل التحليل محدود المجال في تطبيقه العملي .

معنى هذا أننا نحتاج في هذه المرحلة الى الادوات والمعايير التي تمكننا من رفض النظريات التي " تبعد كثيرا " عن الواقع ، الأمر الذي يستلزم منا بداءة ذي بدء تحديد مدى البعد ومتى يعتبر بعدا كبيرا ومتى لا يعتبر كذلك . غير أن لنا أن نتساءل هنا : هل يمكن والامر كذلك أن " نثبت صحة " نظرية معينة وبالتالي أن نؤكد أنها هي النظرية الصحيحة بالنسبة للظواهر موضوع الدراسة ؟ الواقع أننا وقد أجزنا بعض الاختلاف " الطفيف " بين النظرية والواقع ، لا يمكننا أن نرفض النظريات التي تختلف عن الواقع اختلافا يمكن اعتباره طفيفا . ومن جهة أخرى فانه نظرا لأن العامل على مثل هذه الاختلافات هو عملية التجريد ، فأننا نتوقع

أن تكون هناك أكثر من نظرية تحقق هذه الصفة . ولذلك فان كل ما نستطيع عمله في مثل هذه الحالة هو أن نقبل هذه النظريات الى أن يمكننا رفضها بموجب شواهد واقعية أخرى . فنجد مثلا أن افتراض كينز أن الاستهلاك دالة في الدخل (وفي متغيرات أخرى يمكن تجاهل أثرها) قد لقي قبولا في البداية ، غير أنه سرعان ماتبين أن مثل هذا الفرض وان صح في فترات قصيرة كتلك التي كانت تتوفر عنها بيانات عند ما كتب كينز كتابه (أي فترة مابين الحربين) ألا أنه لايستمر صحيحا كلما طالت الفترة بحيث كان من اللازم البحث عن دالة أخرى للاستهلاك تأخذ هذه الحقيقة في الاعتبار . ولذلك فان الفرض الذي أمكن قبوله في البداية ظهر ما يدعو لرفضه واستبداله بما هو أصلح منه .

اذن فهذه المرحلة من مراحل البحث تساعدنا على استبعاد النظريات الخاطئة التي تثبت مجافاتها للواقع . غير أن فائدة هذه المرحلة لاتقتصر على مجرد استبعاد النظريات الخاطئة فحسب ، بل أنها تمتد أيضا الى اعطاء الباحث مجموعة من التقديرات الرقمية التي تساعده في دقة تحليلة للمشكلة التي يتعرض لها . فالمرونات والمعدلات التي يمكن تقديرها عند اجراء عملية الاختبار والحدود التي يمكن استخلاصها لكل منها تساعد الباحث على الحصول على صورة رقمية دقيقة للهيكل الذي يدرسه تعتبر هي الغاية من البحث أصلا . وكلما كانت حصيلتنا من القياسات في هذا الميدان أوفر وأدق كلما كان البحث أقدر على الوفاء بالاغراض المستهدفة من ورائه .

(٤) أما المرحلة الرابعة والاخيرة :

فهى صياغة النتائج التى يمكن استخلاصها من المراحل السابقة ، ويتخذ هذا عادة شكل حل لمجموعة من المعادلات التى لدينا لكى نتبين أثر التغير فى بعض المتغيرات على المتغيرات الاخرى . ولنضرب مثلا لذلك معادلتى الطلب والعرض لسلعة معينة . فلو فرض أننا أردنا أن نبحث أثر فرض ضريبة على هذه السلعة — أى رفع منحنى عرضها الى أعلى — فان التقديرات التى حصلنا عليها فى المرحلة الثالثة تساعدنا على تحديد نقطة التوازن الجديدة ، ومنها نعرف السعر الذى يسود وحجم المبيعات وصافى حصيلة الضريبة . كذلك فى حالة التحليل الديناميكى الذى تتأثر فيه كل فترة بأحداث الفترات السابقة عليها ، فان حل مجموعة المعادلات التى نقيسها احصائيا يساعدنا على تبين المجرى الزمنى لكل متغير والتنبؤ بقيمته المستقبلة .

ويجدر بنا هنا أن نذكر أن هدف أى تحليل علمى هو فى الواقع التنبؤ ، وذلك بالمعنى الواسع للكلمة ، ونقصد بذلك أن يصبح فى وسع الباحث أن يقدر على أساس قدر معين من المعلومات ما سوف تكون عليه قيم المتغيرات التى تدخل ضمن نطاق دراسته ، ويتحقق هذا سواء كان التنبؤ خاصا بفترة مستقبلة أو بظروف يتصور الباحث حدوثها كنتيجة لتجربة معينة أو سياسة يقررها أو كنتيجة لمعلومية بعض الأحداث التى وقعت فى الماضى ، مثلما يحدث عندما يريد الباحث الاطمئنان الى صحة نظريته بأن يبين أنها قادرة على اعادة تصوير تجارب ومشاهدات سابقة بأدق ما يمكن . على أن الأمر لا يقف فى هذه المرحلة عند هذا الحد ، بل أن الباحث غالبا ما يحاول استنتاج خلاصة تفاعل جزئيات نظرية مع بعضها البعض ، فمثلا نجد أن نظرية كينز تربط الاستهلاك

وبالتالى الادخار بالدخل عن طريق معادلة الاستهلاك ٠ ومن جهة أخرى هى تساوى بين الادخار والاستثمار عند التوازن ٠ ثم تعتبر ان الاستثمار يتحدد وفقا لعوامل أخرى بحيث يمكن اعتباره متحددا خارج نطاق هذه المجموعة من المتغيرات ٠ وعلى ذلك يمكن اعادة صياغة هذه العلاقات لنجد أن الدخل يتوقف على الاستثمار وذلك وفقا لمكرر الاستثمار الذى يمكن استخلاص علاقته بالميل الحدى للاستهلاك من العلاقات السابقة ٠ وهذه الحقيقة لم تكن لتتضح لأول وهلة من التحليل المبدئى ٠ بالمثل عندما نصوغ نموذجا ديناميكيا — كالنماذج التى تعتمد على المكرر والمعجل — فاننا نجد أن هناك قيما معينة لمعالم هذه النماذج هى التى يمكن أن تعطينا اتجاها عاما أو تغيرا دوريا بالشكل الذى يمكن أن نشاهده فعلا فى الحياة العملية ٠ ويمكننا بناء على ذلك دراسة البنيان الاقتصادى لمجتمع معين لمعرفة ما اذا كان مستقرا أم لا ٠

وقليل من التأمل يرينا أنه عند اجراء بحث معين يقوم الباحث عادة باتباع المراحل السابقة وفقا للترتيب الذى بيناه ٠ فلو حاول الباحث أن يجرى بحثا واقعيا على مشكلة من المشاكل دون أن يستطلع أسس هذه المشكلة وحدودها ودون أن يرجع الى النظريات المختلفة التى تعرضت لهذه المشكلة ، لتعذر عليه أن يتخير الظواهر التى يجب أن يعالجها أو أن يحدد المتغيرات التى لابد أن يأخذها فى اعتباره ٠ ومن ناحية أخرى نجد أن النتائج العملية لبحث تطبيقى معين يمكن أن تؤثر فى مجرى تفكير الباحث عندما يبدأ باستطلاع نفس المشكلة من جديد ٠ فتاريخ علم الاقتصاد ملىء بالنظريات التى ظلت مسيطرة بعض الوقت على تفكير الكتاب النظريين حتى شهدت الوقائع بغير ما ذهبت اليه النظريات ، وظهرت الحاجة الماسة الى اعادة استطلاع المشكلة بشكل أكثر واقعية ٠

على أن القيام بهذه المراحل المختلفة لا يلزم أن يتركز فى أيدى شخص واحد بل أن العادة — وربما الضرورة — جرت على نوع من تقسيم العمل ، ذلك أن نوع الخبرة والمعرفة اللازمين لكى يحسن الباحث أداء كل من هذه المراحل يختلف من مرحلة الى أخرى . فالشخص الذى يأخذ على عاتقه انتقاء المتغيرات واقامة الدعاوى النظرية غالبا مالا يتعرض لمشاكل القياس العملى والاختبار الفعلى لصحة هذه النظريات، كذلك نجد أن من يقوم بالقياس والتحليلات اللازمة للتأكد من صحة النظرية وبيان كيفية انطباقها فى ظروف معينة يختلف عن أولئك الذين يحاولون استخدام هذه النظريات فى أغراض التنبؤ ورسم السياسة الاقتصادية . لذلك علينا أن نستوضح الوسائل التى يمكن أن يتبعها كل من هؤلاء فى دراسته لكى نتعرف على الدور الذى يلعبه الاقتصاد القياسى أو القياس الاحصائى عموما فى هذه المراحل .

فروع الدراسة الاقتصادية والاحصائية

واضح مما سبق أن طرق الدراسة اللازمة لكل من المراحل السابقة تختلف عن بعضها البعض وبالتالى فان كلا منها يحتاج الى فرع أو فروع معينة من فروع المعرفة تختلف عن احتياجات المراحل الاخرى . وعموما يمكننا تلخيص أهم هذه الاحتياجات فى الاتى :

أ) التحليل الاقتصادى ب) الاقتصاد الرياضى ج) الاقتصاد الاحصائى
د) الاحصاء الاقتصادى هـ) الاحصاء الرياضى و) الاقتصاد القياسى

أ) التحليل الاقتصـــادى — Economic Analysis

يدرس علم الاقتصاد وسائل اشباع حاجات الانسان المتعددة على أساس موارده المحدودة ، وقد جرى التحليل الاقتصادى على نهج انشاء أدوات للتحليل النظرى واستخدام هذه الأدوات فى وضع قوانين تتسم بصفة العمومية بحيث تساعد على تفسير التغيرات التى تصيب المتغيرات الاقتصادية ، نتيجة للتغيرات فى بعض المتغـــيرات والظواهر الاخرى ، وذلك يكون عادة مشروطا ببعض الشروط ، غير أن التحليل الاقتصادى، فى حد ذاته لايساعدنا على حل المشاكل العملية مالم يعزز بتحليل احصائى واقعى ، مثال ذلك أن النظرية الاقتصادية تبين لنا أن القيمة الكلية لمبيعات سلعة ما تزيد أو تبقى ثابتة أو تنقص اذا ارتفع السعر وذلك حسب كون مرونة الطلب صغيرة أو تســاوى الوحدة أو أكبر من الوحدة ، غير أن هذا لايساعدنا كثيرا فى تبين أثر رفع سعر خدمة النقل بالسكة الحديد مثلا مالم نعرف مقدار مرونة هذه الخدمة عمليا ، وتشتد الحاجة الى القياس العملى كلما تعقدت العلاقات الاقتصادية وتشعبت ، فتغير سعر الفائدة مثلا يحدث آثار متباينة على نواحى الجهاز الاقتصادى المختلفة بحيث يصعب تبـــين آثاره النهائية على متغير اقتصادى معين مالم ندرس فى آثاره فى جميع النواحى الأمر الذى يتعذر بيانه بدقة باستخدام التحليل النظرى بمفرده ،

فوظيفة التحليل الاقتصادى اذن محصورة فى تحديد أشكال العلاقات القائمة بين جزئيات النظام الاقتصادى ، وهو بذلك يشمل المرحلتين الاوليين من مراحل البحث الاقتصادى ، ويمتاز التحليل بأنه يعتمد أساسا على المنطق اللفظى ، وأن كان غالبيـــة الكتاب قد جروا على توضيح تحليلهم بالرســـوم الهندسيـــة ، وهـــذا فـــى ذاتـــه لايجعـــل التحليـــل رياضيـــا وانمـــا معناه الاستعانـــة

ببعض الادوات الرياضية فى عرض وتبسيط التحليل اللفظى ، وتظل فى هذه الحالة دقة التحليل أو خطئه متوقفة على دقة المنطق اللفظى ذاته .

ب) الاقتصاد الرياضى Mathematical Economics

ولقد حمل تشعب العلاقات الاقتصادية وتشابكها بعض الاقتصاديين على الالتجاء الى استخدام التحليل الرقمى لكى يتمكنوا من صياغة نتائجهم بصورة أكثر تحديدا . ومن هؤلاء الكتاب ماركس وبوهم بافيرك . غير أن استخدام الامثلة الرقمية لايقدم البحث كثيرا عن التحليل النظرى ، بل ربما كان مضللا . لذلك لجأ بعض الباحثين الى استخدام الطريقة الرياضية فى صياغة نظرياتهم حتى يمكنهم تحديد الفروض الاساسية التى يقوم عليها التحليل بدقة أكبر واستخلاص النتائج بصورة أوضح . وتتلخص طريقة التحليل الرياضى فى الاقتصاد فى تحويل الاصطلاحات الاقتصادية الى رموز جبرية ثم تطبيق طرق التحليل الرياضى (الجبر وحساب التفاضل والتكامل .. الخ) فى استخلاص القوانين الاقتصادية وفقا لشروط وافتراضات اساسية يفترض تحققها مثل العمل على تحقيق أقصى اشباع بأقل جهد . فنجد مثلا أن توازن المستهلك يعمل على تحقيق أقصى منفعة بافتراض أن دخله وكذا أسعار جميع السلع معلومة . لذا يلجأ الاقتصادى الرياضى الى افتراض دالة للمنفعة ويدخل رموزا تعبر عن أسعار المختلفة (المعلومة) وعن دخل المستهلك (وهو معلوم أيضا) ثم عن الكميات التى يطلبها من كل من هذه السلع بحيث يحقق أقصى منفعة ، وهذا يعنى أن الكميات تتحدد عندما تتساوى المشتقات الاولى لدالة المنفعة مع الصفر بشرط أن يكون مجموع المنفق على جميع الكميات المطلوبة عند التوازن مساو لدخل المستهلك . هذه العملية ان هى فى الواقع الا عملية ايجاد نهاية عظمى لدالة معينة

تحت شرط خارجي ومن الممكن حلها باستخدام القواعد المعروفة لحساب التفاضل ٠ ومن الواضح أن استخدام هذه القواعد يساعد الباحث كثيرا على دقة التحليل ٠ فهي أولا تعفيه من الحاجة الى الاقتصار على دراسة الطلب على سلعة واحدة كما يحدث بالنسبة للاقتصاد النظرى لأن دراسة أكثر من سلعة واحدة فى وقت واحد تؤدى الى تعقد البحث بشكل يعجز المنطق اللفظى عن معالجته بيسر ٠ ومن الناحية الاخرى تساعدنا هذه الطريقة على استكمال التحليل لأنها تؤدى بنا مباشرة الى ادخال عدد من المعادلات الرياضية مساو لعدد المتغيرات موضع البحث فاذا كان هناك عدد يساوى ن مثلا من السلع فلابد وأن تكون لدينا ن من المعادلات كل منها تحدد القيمة التوازنية لكل من المتغيرات التى نبحث فى تحديدها (وهى الكميات مثلا) ٠ ولا شك أن تحديد العلاقات ومراجعة تحققه أكثر تيسيرا فى التحليل الرياضى منه فى التحليل اللفظى ٠ وأخيرا فان تطبيق الطرق الرياضية المعروفة والتى سبق استخدامها فى فروع المعرفة الاخرى يجعل الباحث يستفيد أقصى فائدة من التجارب المعروفة عن هذه العلوم الاخرى فمثلا نجد عند دراسة اقتصاديات الحركة أنه من الممكن الافادة فائدة كبيرة من قوانين الحركة التى درست فى العلوم الاخرى ، واستخلاص بعض الخواص الهامة للحركة مثل تحديد نوع الحركة ومعدلاتها واختبار استقرار النظام المولد لهذه الحركة ، وكلها موضوعات معروفة جيدا فى فروع الرياضة التطبيقية الاخرى ٠ ولذلك نجد أن كثيرا من النتائج المستلخصة لهذه الطريقة لاتظهر بشكل واضح فى الكتابات المنطقية المجردة نظرا لأن التحليل غالبا مايقف فى هذه الحالة عند مجرد اثبات حالة التوازن ٠

غير أن للتحليل الرياضى حدوده وقيوده ٠ فنجد أولا أن استعمال الرموز الجبرية المحددة يضفى صبغة مفتعلة من الدقة على التحليل الرياضى ، مثال ذلك أن استخدام الرمز "ر" مثلا لسعر الفائدة يصور لنا شيئا محددا ظاهريا ، بالرغم من أنه قد يتعذر

تحديده فعلا الغموض المقصود بلفظة "سعر الفائدة" . لذلك فان الرموز فى ذاتها لاتغنينا عن بيان المقصود " بمستوى الاسعار العام " ، حيث أن هذا الاخير ان هو الا مقياس لمجموعة كبيرة من الاسعار ولا بد أنه يتحدد وفقا لقاعدة معينة . وهذا يقتضى منا دراسة نظريات التجميع Aggregation التى مازالت فى دور التكوين نظرا لما يكتنفها من صعوبات سواء من الناحية الرياضية أو الاقتصادية .

وعلى الرغم من أن استخدام الصيغة الرياضية يساعد على دقة التفكير وحسن التحليل الا أن النظريات فى ذاتها ليست بالضمان الكافى للوصول الى النتائج الدقيقة . فالرياضة كما بين برتراند راسل (*) أن هى الافرع من فروع المنطق ، والفائدة التى تعود على البحث من استخدامها رهينة بحسن هذا الاستخدام . وعلى هذا فان استخدام النظريات الرياضية الدقيقة لايجوز اعتباره المعيار الوحيد لجودة التحليل ودليلا على أفضليته عن التحليل المنطقى البحت .

وكما ذكرنا بالنسبة للتحليل اللفظى فان الاقتصاد الرياضى يعطى نتائجه فى صور عامة . ويبقى علينا بعد ذلك أن نغطى الهوة الفاصلة بين النتائج النظرية العامة والوقائع العملية الخاصة وذلك عن طريق القياس وعن طريق استخدام التحليل الديناميكى الذى يعتبر أصدق فى تمثيل الواقع من التحليل الستاتيكى . غير أن الاقتصاد الرياضى يمتاز عن التحليل المنطقى بأنه يعطى للباحث صورا محددة للعلاقات التى يتعين عليه دراستها ، كما أنه قد يتمكن من تحديد الحدود التى يمكن أن تقع بينها القيم المنتظرة لمعالم المعادلات التى يدرسها . ولاشك أن تعيين الصورة الرياضية التى يمكن أن تأخذها المعادلات الاقتصادية فعلا يعتبر مقدمة ضرورية للقياس . غير أننا يجب أن نذكر أن الصورة التى يمدنا بها الاقتصاد الرياضى للمعادلات الاقتصادية تكون عادة صورة عامة ،

(*) Bertrand Russel: Introduction to mathematical Philosoply

وغير صريحة يحتاج الباحث الى اختيار صورتها بشكل صريح ٠ فمعادلة الطلب التي تربط الطلب بالسعر لاتبين لنا اذا كان الطلب دالة خطية في السعر أم هو من درجة أعلى أو ما اذا كانت المعادلة خطية في دوال معينة للتغيرات — في لوغاريتماتها مثلا ٠ غير أن من الممكن تحديد بعض صفات هذه المعادلات من واقع التحليل الرياضي مباشرة — مثل شرط تجانس المعادلات ودرجة التجانس ٠٠٠٠ الخ ٠

ج) الاقتصاد الاحصائي Statistical Economics

يذهب بعض الباحثين الاقتصاديين الى تجاهل التحليل الاقتصادي (نظريا كان أو رياضيا) وينتقلون بذلك من المرحلة الاولى من مراحل البحث الاقتصادي الى المرحلة الثالثة دون الوقوف عند المرحلة الثانية ٠ وهم لذلك يجمعون كافة البيانات الاحصائية التي يتصورونها ذات علاقة بموضوع البحث ويسعون الى تحليل هذه البيانات بغرض استخلاص العلاقات التي قد توجد بين هذه المتغيرات دون التقيد بالتحليلات النظرية ٠ ومن اهم الامثلة على هذا الاتجاه مقاييس جامعة هارفارد للتنبؤ الاحصائي (*) وطريقة كل من بيرنز وميتشل في قياس التقلبات الاقتصادية الدورية (**) فقد انشأت الجمعية الاقتصادية في جامعة هارفارد رقما قياسيا اسمته رقم المضاربة Speculation Index وآخر لنشاط الاعمال Business Activity Index ، وثالث للنقد Money Index ويتكون كل منهما من متوسط مرجح لبعض السلسلات الزمنية التي تجمع بينها صفة معينة ، فالرقم الاول مثلا خاص بأسعار الأوراق المالية بينما الثاني يشمل الرقم القياسي لمستوى الاسعار وكذلك الرقم القياسي لانتاج الحديد الخام والرقم

(*) انظر "مبادئ الاحصاء" للدكتور عبد المنعم الشافعي — الجزء الثاني، ص ص ٥٩ — ٦٢

(**) انظر A.F. Burns & W.O. Mitchell: Measuring Business Cycles (1946)

القياسى لجملة عمليات المقاصة بين البنوك الفرعية فى المدن الصغرى على اعتبار ان كل من هذه الظواهر وثيق الصلة بمستوى النشاط الانتاجى فى الدولة أما الرقم الثالث فيمثل حالة النقود والائتمان وسعر الفائدة على الاوراق التجارية (القصيرة الاجل) وكمية الودائع والسلفيات فى بنوك المقاصة فى نيويورك. وقد ذهبت الجمعية الى أن التغيرات فى الرقم الاول تسبق تغيرات مماثلة فى الثانى بحوالى خمسة شهور ، بينما أن التغيرات فى الثانى تسبق تغيرات الثالث بحوالى ستة شهور . واستخلصت هذه العلاقات على أساس المشاهدات الفعلية دون أن تبنيها على أساس نظرى سليم . لذلك كانت هذه المقاييس عاجزة عن البقاء وسرعان مافشلت فى آداء مهمتها ، ذلك أن الهيكل الاقتصادى يقوم على أساس مجموعة من العلاقات الاساسية أو الهيكلية (البنيانية Structural) هى التى تهدف النظرية الاقتصادية الى استخلاصها ، وهذه العلاقات الاقتصادية هى التى تدعو الى ترابط نواحى الهيكل الاقتصادى مع بعضها البعض . فاذا ما قامت علاقة بين متغيرين ولم تكن هذه العلاقة مضمنة بين العلاقة الهيكلية فلابد وأن تكون ناتجة عن تفاعل أثنين أو أكثر من هذه العلاقات الهيكلية ، وبالتالى فان أى تغير يصيب واحدة أو أكثر من العلاقات الهيكلية لابد وأن ينعكس فى تغير العلاقات الظاهرية بشكل لايسهل عادة تفسيره أو الاحتياط له .

كذلك نجد أن بيرنز وميتشل قد لجئا فى قياس التغيرات الدورية الى قياس الدورة فى كل سلعة بمفردها ، بدلا من أن يرجعا التغيرات الدورية الى أساسها النظرى ويدرسا الدورة كظاهرة وليدة فى ذاتية النظام الاقتصادى نفسه لادخيلة عليه أو خارجة عن نطاقه . وواضح أن قياس الدورة على اعتبار أنها مجرد تغيير زمنى ذى طول معين وسعة معينة لايساعدنا كثيرا فى تفهم أسباب حدوثها وبالتالى لايمكننا من أن نجزم بصحة مقاييسنا أو بضرورة تكررها بنفس الشكل والصورة . ومن ثم فاننا لانستطيع استخدام النتائج التى نحصل عليها فى التنبؤ بما سوف يحدث تحت ظروف مغايرة ، كما أننا لانستطيع أن نحسن النصح باستخدام سياسات اقتصادية تكفل القضاء على الدورة أو التخفيف من حدتها لأننا نبقى بعيدين عن ادراك أسبابها الكامنة بين ثنايا النظام الاقتصادى نفسه .

د) الاحصـــــاء الاقتصـــــادى : Economic Statistics

يهتم الاحصاء الاقتصادى بتجميع المعلومات عن الظواهر الاقتصادية المختلفة ٠ وقد أخذ ينمو بصورة واضحة خلال المدة الأخيرة ، فتجمعت لدينا بيانات عن عدد كبير من الظواهر مثل عدد المشتغلين فى كل صناعة وأجورهم ومعدل الانتاج لكل سلعة والمتغيرات فى الاسعار ، ووسائل الدفع والدخل القومى مقسما الى أجزائه المختلفة وهكذا ٠ غير أن جمع هذه البيانات لم يتصف دواما بالانتظام كما أنه لم يهتم اهتماما متكافئا بجميع الظواهر الاقتصادية الهامة ٠ فنجد مثلا أنه حتى حين ظهور نظرية كينز والمدرسة الكينزية وأبرازها أهمية معرفة الدخل القومى ، وتقسيم الناتج القومى بين المصادر والاستخدامات المختلفة ٠ وحتى ذلك الحين لم تحظ الحسابات القومية بجانب وافر من اهتمام الدول حتى أكثرها تقدما ، كذلك نجد أن كثيرا من البيانات المجموعة قلما تتفق وحاجة الباحث الاقتصادى نظرا لاختلاف تعريف البيانات عما تتطلبه النظرية الاقتصادية ٠ فنجد مثلا أنه بالرغم من أن الانفاق الحكومى يمكن دائما قياسه بدقة فان بياناته تتعرض للاختلاف وفقا لما نرى وصفه بانه انفاق جارى أو انفاق رأسمالى ـ كذلك نجد أن بعض البيانات الاجمالية يتوقف معناها ووفاؤها بالغرض وفائدتها على طريقة التجميع المتبعة ومدى ملائمتها لواقع الأمور ٠ ويظهر هذا بالنسبة للارقام القياسية للأسعار ، أو بالنسبة لقياسات الحجم الحقيقى للانتاج ٠

وعلى هذا كان الباحث عندما ينتقل الى المرحلة الثالثة وهى مرحلة اختيار النظريات المختلفة يلجأ الى ما يحصل عليه الاحصائيون الاقتصاديون من بيانات خاصة بالمتغيرات التى تدخل فى تلك النظريات وفى بعض الاحيان يتعذر عليه أن يحصل على القراءات الدقيقة التى تحددها النظريات ويضطر أما الى تجميعها بصورة تقريبية أو الى استخدام بيانات بديلة عنها أو ربما الى اهمالها كلية ٠ وأحيانا نجد أن بعض المتغيرات تحمل نفس

الاسم الذى تحمله متغيرات معينة تظهر فى التحليل النظرى رغم اختلافهما فى المضمون ، والامثلة على ذلك كثيرة أقربها الاستثمار وتقويم الاصول الرأسمالية ... الخ . ومعنى هذا أن البيانات الاحصائية التى تتوفر فى أغلب البحوث الاقتصادية تتعرض لأخطاء قد يعظم خطرها أحيانا ، مما يستوجب من الباحث عناية خاصة فى معالجتها .

ووظيفة الاحصاء الاقتصادى مقصورة على تجميع البيانات وتحليلها تحليلا أوليا بسيطا (مثل ايجاد بعض المجاميع أو المتوسطات والنسب ، ويدخل تحت هذه العمليات حساب المتوسطات والارقام القياسية ونسب المركبات الزمنية ... الخ .) ولهذا فان مساهمة الاحصاء الاقتصادى فى اختبار النظريات الاقتصادية محدودة ، ولو أنه من الجائز فى بعض الأحيان ان تساعدنا البيانات فى صورتها الأولية على الحكم بخطأ بعض النظريات . مثال ذلك نظريات الدورة التجارية القائمة على دعوى الافراط فى الانتاج ، فقد نادت هذه النظريات بأنه فى خلال فترة الكساد يحدث افراط فى الانتاج مما يؤدى الى انخفاض فى الأسعار ، وبالعكس خلال فترة الرواج تزداد الندرة النسبية للسلع فترتفع الأسعار ، فاذا تأملنا الاحصاءات التى تجمع عن الاسعار والكميات ظهر بجلاء أن الاثنين يتغيران بالزيادة أو النقص معا مما يتنافى مع منطوق النظرية .

وقد جرت العادة فى الدراسات والكتب الخاصة بالاحصاء الاقتصادى على أن يفسح مجال لبعض التطبيقات المبنية على الفروع المتقدمة لنظرية الاحصاء ، ومن الامثلة على ذلك تحليل العلاقات الخطية أو غير الخطية والسلسلات الزمنية والعلاقات بينها واختبارات الفروق الزمنية ... الخ . غير أن مثل هذه المواضيع لم تكن تعالج بدقة كافية ، وترتب على ذلك ميل من جانب المشتغلين بالاحصاء الاقتصادى الى اقتباس نتائج النظرية الاحصائية أو قبول طرق التحليل الاحصائى المتعارف عليها بدون ما دراسة لأصلها النظرى وبدون التأكد من مدى مطابقتها لظروف البحث الاقتصادى ومقدار تحقق الفروض التى قامت عليها تلك النظرية . فالنظريات الاحصائية مثلها مثل النظريات الاقتصادية

تتوقف صحتها على صحة التحليل النظرى الذى بنيت عليه ، كما أن انطباقها على حالات معينة يتوقف على صحة الفروض التى افترضت عند استنتاجها ، لذلك أدت المغالاة فى تقسيم العمل بين الباحثين وتجاهل الاحصائيين الاقتصاديين لأصول النظريات الاحصائية الى خطأ فى كثير من التطبيقات فى الميدان الاقتصادى . لهذا السبب بالذات ، ولكون الاقتصاد فرع من فروع العلوم الاجتماعية ، يلعب فيه السلوك الانسانى دورا رئيسيا ، ظهر تضارب معيب عند محاولة تطبيق النظريات الاحصائية التى انشئ أغلبها لمعالجة مشاكل نشأت فى ميدان العلوم الطبيعية دون ما اعتبار للفارق الجوهرى بين الميدانين . ومن هنا بدأ البحث العلمى يأخذ مجرى جديدا ادى الى ظهور ما يعرف بالاقتصاد القياسى الذى سوف يكون موضوع الصفحات التاليه .

هـ) الاحصاء الرياضى : Mathematical Statistics

لم يحظ الاحصاء بمكانته كعلم الا عندما نظم على أساس أنه فرع من فروع الرياضة التطبيقية وأصبح موضوع النظرية الاحصائية عبارة عن تطبيق للنظريات الرياضية على نماذج ابتدعت للتعبير عن مشاكل احصائية معينة ، وكما ذكرنا سابقا فان اغلب هذه النظريات استمدت النماذج التى تحللها من واقع المشاكل التى صادفها الباحثون فى العلوم الطبيعية فنماذج تحليل نتائج التجارب وتصميمها مستمدة كلها من المشاكل التى تواجه فى الابحاث الزراعية والصناعية ، وفكرة التجربة ذاتها (Experiment) تنطوى ضمنا على أن هذا الوضع قلما يلائم المشكلة التى يواجهها الباحث حيث ميدان التجربة شبه مغلق أمامه وحيث التحكم فى العوامل المدروسة هو الاستثناء لا القاعدة .

فالاحصاء الرياضى بوضعه الراهن هو عبارة عن أداة قوية موجهة لحل مشاكل من نوع معين ، غير أن هذه الاداة لم توجه التوجيه الصحيح للاغراض الخاصة بالبحث الاحصائى فى الاقتصاد . ونحن لانعنى بهذا أن الاحصاء الرياضى لايستطيع خدمة البحث الاقتصادى ، وانما نشير الى أنه كنظرية عامة يحتاج الى شئ من التقييد والتعديل لكى

نضمن وفاءه بالاغراض وظروف هذا الاخير . لذلك ظهرت الحاجة الى معالجة النظريات التى يقدمها لنا الاحصاء الرياضى بما يصبغها بالصبغة الملائمة لأغراض التحليل الاقتصادى .

و) الاقتصاد القياسى : Econometrics

يتضح من العرض السابق للفروع المختلفة أن كلا من هذه الفروع بمفرده لا يصلح كأداة كاملة للبحث الاقتصادى ، فكل ما يستطيعه الشخص الذى يلجأ الى الاحصاء الاقتصادى هو أن يصف التغيرات التى أصابت ظاهرة معينة بأنها مثلا قد لزمت " اتجاها عاما " معينا . كما أن الشخص الذى يعتمد على الاقتصاد الاحصائى يستطيع أن يجد علاقة زمنية بين بارومترات النشاط الاقتصادى لتلك التى اقترنت باسم جامعة هارفارد . غير أنه فى الحالتين لا يمكننا أن نبرر النتائج التى نحصل عليها أو نعطيها تفسيرا علميا صحيحا فمعرفتنا للاتجاه العام فى ذاتها لا تساعدنا على التعرف على الأسباب التى أدت اليه ومعرفتنا للعلاقة بين البارومترات المختلفة لا تساعدنا على بيان ما اذا كانت هذه العلاقة وليدة المصادفة أو أنها راجعة الى أسباب اخرى أعمق من ذلك . هذه النتائج فى الواقع لا تشير الى امكانية حل المشاكل الاقتصادية التى تواجهنا ، وانما الى امكان تصوير هذه المشاكل . وعلينا اذا فكرنا فى تفسيرها وحلها ان نلجأ الى النظرية الاقتصادية وهنا نجد عادة أن الأدوات التحليلية الاقتصادية مثل معادلات الطلب والعرض . الخ . تختلف كثيرا عن الاشياء التى أوجدناها احصائيا ، لأن هذه المعادلات ليست وليدة المشاهدات السطحية وانما هى ناتجة عن التفكير المنطقى ودراسة عميقة للهيكل الاقتصادى .

لذلك وجد الباحثون الاقتصاديون انفسهم مضطرين الى الابتداء من النظرية الاقتصادية ومحاولة اجراء بحوثهم على ضوء ما تضعه هذه النظرية من اصطلاحات وعلاقات وكان أول ما درس من هذه العلاقات هى معادلات الطلب والعرض للسلع المختلفة ، وادت الدراسة فى هذا الاتجاه الى ظهور الحاجة لتعاون مجموعة كبيرة من فروع المعرفة . فأولا هناك الحاجة الاساسية الى تحديد العلاقات موضوع الدراسة وصياغتها صياغة رياضية

مناسبة ، وهذا يقتضى منا الاستعانة بكل من التحليل الاقتصادى والاقتصاد الرياضى .

وتأتى بعد ذلك الحاجة الى قياس المتغيرات التى ظهرت فى الصورة النهائية للمعادلات ، وهذا هو الاقتصاد الاحصائى . وهنا يبدأ التفكير فى اختيار طريقة مناسبة لتقدير معالم المعادلات .

فنلاحظ أن المعادلات الاقتصادية تتميز بأنها تكتفى عادة بالمتغيرات الاساسية التى تبرزها النظرية وتهمل كثيرا من المتغيرات الضئيلة الاهمية كما أنه فى أغلب الاحوال تنطوى قراءات المتغيرات الاقتصادية على أخطاء ، وينشأ من كل هذا انحرافات وصدمات فى العلاقات المدروسة ، لابد من اخذها فى الاعتبار عند محاولة التقدير الاحصائى ، وهذا يبدأ دور الاحصاء الرياضى فى المشكلة اذ يدلنا على الكيفية التى يمكن بها صياغة طرق التقدير بما يتفق مع طبيعة الاخطاء الموجودة وعلى السبيل الى تقدير مدى الدقة فى هذه التقديرات واعتماديتها .

مؤدى كل هذا أنه ظهرت الحاجة الى الجمع بين دقة الصياغة والقياس فى الاقتصاد وبين توفيق التحليل الاحصاء لاغراض البحث الاقتصادى . وظهر بذلك علم جديد هو " الاقتصاد القياسى " يستمد أصوله من كل من الاقتصاد والرياضة والاحصاء ، وكانت نشأته ضرورية لانه كان من الصعب الاستعانة فى كل بحث فردى بجهود اشخاص متخصصين فى كل من هذه الفروع المختلفة واتضحت ضرورة مراعات احتياجات كل منها عند الالتجاء الى الفروع الاخرى . لنضرب لذلك مثلا معادلة الطلب ، ففى وسع الاقتصادى أن يؤكد ان الطلب على سلعة معينة مثل اللحم الضأن يتأثر بأسعار جميع السلع الاخرى ، وتظهر معادلة الطلب بذلك أصعب مما فى وسع الاحصائى معالجته ، فالرغبة فى القياس لابد وأن تدخل فى الاعتبار ونجد أنه من الممكن (بشىء قليل من الخطأ) أن نقول أن أهم الأسعار المؤثرة فى المعادلة المذكورة هو سعر اللحم البقرى . وعندما يقوم الاحصائى بقياس هذه المتغيرات يجب أن يأخذ فى اعتباره الحدود التى وضعها الاقتصاد لها ويوائم طريقة تقديره لها مع تعريفاتها . وأخيرا فعلى الاحصاء الرياضى أن يمد الباحث بطرق التقدير المناسبة ، فالتفاهم يجب أن يكون تاما بين هذه الفروع جميعا . ولا يتيسر هذا الا اذا امتزجت كلها فى علم واحد هو علم الاقتصاد القياسى .

وبعبارة أخرى فالاقتصاد القياسى هو علم وسط بين علوم ثلاثة ومن ثم كان التخصص فيه يقتضى المقدرة على تفهم كل منها بقدر كاف . هذا المزج كان له بطبيعة الحال مزاياه وعيوبه ، فامتزاج الأدوات التحليلية التى توفرها كل من هذه العلوم الثلاثة يؤدى الى رفع مستوى البحث وزيادة دقته وهذا يساير فى الواقع طبيعة التطور العلمى ويضمن سرعة الارتقاء فى مضمار البحث الاقتصادى . غير أن ضرورة الالمام بهذه الفروع مما تجعل من العسير على الطالب المبتدئ أن يبذل جهدا معقولا للوصول الى مرحلةكافية للالمام بكل منها الماما معقولا مما قد يحمله على التقصير فى بعض النواحى أو يتطلب منه وقتا أطول مما يتحمله . ونتج عن كل ماتقدم أيضا أن التأليف فى هذا المضمار ظل حتى وقتنا هذا مقصورا على الاضافات الجديدة للعلم ، ولم يصل بعد الى مستوى الكتب المدرسية المألوفة واى محاولة فى هذا الصدد تحتاج الى التمهيد للموضوع بتقديم الاحتياجات اللازمة من الاقتصاد والرياضة والاحصاء معا ، واستبعاد جانب منها انما يفترض المام القارئ به . ومن ثم كانت قائمة الموضوعات الداخلة فى مثل هذا الكتاب أمرا اختياريا يقرره المؤلف حسب مايلمسه فى جمهور قرائه وميولهم . وهذا العامل بالذات هو الذى حدد منهج الدراسة والبحث فى الصفحات التالية .

تطور الاقتصاد القياسى

تلجأ النظرية الاقتصادية عادة الى الطريقة الاستنباطية (Deductive Method) حيث يقوم الكاتب بتجميع بعض الحقائق والمشاهدات من الظواهر الاقتصادية التى يدرسها ، ثم يستخدم التحليل المنطقى أو الرياضى ليصل الى نتائج يصوغها فى شكل نظريات عامة . ورغم هذا الأساس الواقعى للنظرية ، ومهما بلغت دقة صياغة النظرية فانها لايمكن أن تجيب على المسائل التى تجابهنا فى الحياة العملية مباشرة . فلايمكن مثلا لنظرية المستهلك مهما بلغت من الدقة أن تدلنا على أن استهلاك الاسرة التى يبلغ ٣٠٠ جنيها سوف يكون ٢٦٠ ج م فى المتوسط وليس ٢٥٠ أو ٢٧٠ جنيها . كذلك لايمكن للنظرية أن تثبت لنا أن رفع سعر قطننا فى الخارج سوف يزيد من ايراداتنا من العملات الأجنبية بنسبة معينة .

غير أن كثيرا من الموضوعات الاقتصادية لايمكن تفسيرها ومعالجتها الا بمعرفة القيم الفعلية لمثل هذه المعدلات . واذا حاول الكاتب النظرى ان يعالج هذه المشكلة بنفسه فسوف يضطر الى ادخال عدد كبير من الفروض والاحتمالات البديلة مما يزيد بحثه تعقيدا ، ويجعله يبدو عقيما . هذه الرغبة فى الحصول على معلومات رقمية وواقعية سادت فى وقت من الأوقات تحت اسم الدعوة الى "ملء الصناديق الفارغة" (to fill the empty boxes) وأخذت شكل نقد شديد يوجهه دعاة المدرسة الواقعية التاريخية الى المدرسة التحليلية فى الاقتصاد . وقد وجد البحث الاقتصادى أنصارا من معسكرين ، أحدهما يعتمد على التحليل المنطقى القائم على الاستنباط ، والآخر يعتمد على التحليل التاريخى القائم على الاستقراء ، بحيث مال الأولون الى ارجاع الوقائع الى صورتها العامة بغرض استخلاص أدوات تحليلية تساعد على معالجة الحالات الخاصة ، بينما ألقى الآخرون بأنفسهم فى الوقائع يفسرونها اجتهادا دون التقيد بأفكار سابقة . مقابل ذلك نجد أن القياس الاحصائى فى الاقتصاد تجاذبه طرفان لهما ميول مشابهة لزملائهما فى المعسكر التحليلى . فيناظر التاريخيين أولئك الذين ناصروا الاقتصاد الاحصائى ، وهم يفترقون عن التاريخيين فقط فى أدوات البحث الاحصائية وفى استخدام النهج الكمى فى التحليل وصياغة النتائج . أما التحليليين فقد ناصرهم دعاة الاقتصاد القياسى وهم فى الواقع يعتمدون النظريات العامة من زملائهم التحليليين ويصوغونها فى شكل نماذج عامة تكون عادة نماذج رياضية تيسر لهم البحث الكمى ، ويحاولون استخدام القياس الاحصائى السليم لكى يملئوا تلك الصناديق الفارغة ويكسبونها تلك الصفة الواقعية التى تنقصها .

والواقع ان هاتين الطريقتين للتفكير بدأتا تتبلوران منذ الحرب العالمية الأولى بشكل واضح ، فقد خرجت هارفارد على العالم ببارومتراتها التى سبقت الاشارة اليها ، واهتدت الى العلاقات القائمة بينها على أسس احصائية بدون أى سند نظرى ، وان كان فى الامكان تبريرها منطقيا بعد اكتشافها ، غير أننا نلاحظ انه لااختيار المتغيرات ولا اكتشاف العلاقات القائمة تم وفقا للنهج الذى عرضناه من قبل عن مراحل البحث الاحصائى . وقد ظل هذا النهج متبعا فى المكتب القومى للبحوث الاقتصادية فى أمريكا (N.B.E.R.) حيث ظل كل من الاستاذين بيرنز يعملان زهاء ثلاثين عاما ، كل مهمتهما هى جمع

سلسلات زمنية عن فروع الانتاج المختلفة ، وتحليل هذه السلسلات الى مركباتها الزمنية المختلفة من تغيرات دورية أو اتجاهية ... الخ . وكأن الزمن هو المسئول الأول عن بعضها البعض . أى أن الغرض الأساسى كان هو دائما أنه اذا كانت هناك محصلة للقوى الاقتصادية التى توثر فى مستويات النشاط الاقتصادى فانه ليس من الضرورى التعرف على هذه القوى من واقع النظرية الاقتصادية وقياسها وانما علينا أن نخاطب المشاهدات الاحصائية مباشرة لكى نقيس هذه المحصلة ثم نجتهد فى ردها الى القوى الاصلية أو قد تكتفى بالاطمئنان الى انتظام شكل هذه المحصلة فى قالب دورى أو غير ذلك . هذا هو مايطلق عليه بعض الكتاب اسم " القياس بدون نظرية Measurement without theory " ، لكى يميزونه عن القياس المبنى على النظرية الاقتصادية او الاقتصاد القياسى . وربما كان للكتاب الذين اتبعوا هذا المنهج بعض العذر فى أوائل تلك الحقبة نظرا لأن النظرية الاقتصادية كانت مشوبة بقصور متعدد الجوانب ، خاصة فى المدرسة الانجليزية ، فقد كانت النظرية الى حد كبير ستاتيكية ، فضلا عن أن الأخذ بالتحليل الجزئى أضعف من المقدرة على تفهم عوامل الترابط فى العلاقات الاقتصادية بشكل يساعد على عزلها عن بعضها البعض ويؤدى بالتالى الى التقريب بين النظرية والواقع .

غير ان تلك الفترة شهدت ايضا محاولات للتقريب بين النظرية والواقع . فنجد مثلا أن اريفنج فيشر قد حاول تدعيم نظرياته الاقتصادية الاحصائات (١) ، كذلك حاول هنرى مور ان يستخدم طريقة المربعات الصغرى فى تقدير معادلة الطلب على العمل (٢) . وشهدت الفترة الأولى من الربع الثانى من القرن الحالى محاولات عديدة فى هذا الميدان الجديد ، فقام بول دوجلاس وزميله كوب باختبارات عديدة لدوال الانتاج والتوزيع (٣) وقد أصبح اسم كوب ودوجلاس مقترنا بدالة الانتاج أو على الأقل بالصورة الأسمية لهذه الدالة (Cobb-Douglas Production Function) كذلك اهتم عدد آخر من الكتاب

---

(1) I. Fisher: The purchasing power of money

(2) H.M. Moore: Laws of Wages: An essay in Staistical Economics, 1911

(3) P.H.Douglas & C.W.Cobb: "A Theory of Production" -A.E.R., 1928
& P.H. Douglas: Theory of wages. 1934

بتحقيق معادلات الطلب التى أبرزها مارشال كأداة للتحيل الاقتصادى وأهم هؤلاء الكتاب قاطبة هوهنرى شولتز الذى بدأ اهتمامه بالموضوع منذ ١٩٢٤ ، حينما نشر مقالا عن مرونة الطلب على اللحم البقرى (٤) ثم اتبع ذلك بنشر كتيب عن قوانين الطلب والعرض (٥) ، وانتهى به الأمر قبيل وفاته الى اصدار كتابه المشهور عن نظرية وقياس الطلب (٦) .

ولم يكتف الكتاب بدراسة العلاقات السوقية من النوع السابق ، بل انهم حاولوا أيضا النفاذ الى المبادىء النفسية للنظرية . وبدأت هذه السلسلة بمحاولة من الكاتب النرويجى فريش لقياس المنفعة الحدية (٧) . وتشعبت الدراسات أيضا بحيث بدأت تشمل العلاقات بين الظواهر المختلفة ،فقام شارلز رووز بتحليل أسواق السيارات والمبانى السكنية (٨) .

وقد تتالت بعد ذلك البحوث الاحصائية متناولة كل منها سوقا معينة أو واحدة من المعادلات الاقتصادية الاساسية ، وبعبارة أخرى فقد اتجهت غالبية البحوث الى تطبيق نتائج التحليل الجزئى فى النظرية الاقتصادية .

ثم جاءت أكبر محاولة شهدها التاريخ بعد ذلك من جانب عصبة الأمم فى أعقاب الكساد الكبير الذى هز ارجاء العالم فى العقد الرابع من القرن الحالى ، والذى لم تفلح فيه البارومترات الاقتصادية ولا النظريات الاقتصادية البحته التى كانت معروفة حتى ذلك الحين . فقد عهدت العصبة الى الكاتب الاقتصادى الكبير هابرلر بوضع مجلد شامل يضم جميع النظريات المعروفة عن الدورة التجارية حتى ذلك الحين (٩) ، وذلك تمهيدا لقيام القسم الاحصائى بالعصبة تحت اشراف الاحصائى الهولندى جان تينبرجن بدراسة احصائية تفيد هذه النظريات او تعززها على ضوء

---

(4) H.Schultz: "The statistical measurement of the elasticity of demand for beef"-J. of Farm Economics, 1924

(5) H.Schultz: Statistical laws of demand and supply, with special application to sugar. 1928.

(6) H.Schultz: Theory and Measurement of Demand. 1938

(7) Ragnar Frisch: New methods of measuring marginal utility-1932

(8) C.F.Roos: Dynamic Economics: Theoretical & statistical studies of demand, production & prices. 1934

(9) G.Haberler: Prosperity and Depression, 1936

الواقع . وكان أول انتاج لهذه العملية هو دراسة للدورة فى أمريكا التى لعبت دورا أساسيا فى الأزمة الثلاثينية ، وظهر مجلدان فى هذا الموضوع (١٠) أولهما خاص بشرح طريقة التحليل الاحصائى المتبعة وتطبيقها على الاستثمار فى أمريكا ، وقد اختير الاستثمار بالذات باعتباره العامل الأساسى الذى يحرك التغيرات فى مستوى النشاط الاقتصادى عامة ، وهذا فى ذاته دليل واضح على مدى نفاذ النظرية الاقتصادية الى صلب التحليل . أما الجزء الثانى فقد خصص لنموذج شامل للاقتصاد الأمريكى اشتمل على ٤٠ معادلة تمثل الطلب والعرض لمجموعات السلع المختلفة وتكوين الدخل وأسعار الفائدة .... الخ . مما يمكن أن يدخل فى نظرية كاملة تصف الاقتصاد القومى من جميع نواحيه . وقد قام تينبرجن بمتابعة البحث لدول أخرى وحال دون اتمام هذه المتابعة قيام الحرب العالمية الثانية وحل عصبة الأمم ، غير أنه كان قد أنجز جزءا كبيرا من بحث الدورة فى انجلترا ، ونشر كتابه عنها فى سنة ١٩٥١ (١١) ، كما نشر باللغة الهولندية بحثه عن وطنه هولندا .

ورغم اتساع رقعة البحث فى مؤلفات تينبرجن ، فان العيب الأكبر فيها هو ضعف المستوى النظرى لأدوات التحليل الاحصائى التى استخدمها .

ونحن لا نستطيع أن نستعرض الأبحاث الحديثة التى أعقبت الحرب العالمية الأولى قبل أن نتتبع التطورات الرئيسية التى حدثت فى النواحى الاحصائية وأدت الى ظهور " الاقتصاد القياسى " كعلم قائم بذاته . وأول خطوة عملية فى سبيل دفع البحث الى الوجهة الصحيحة كانت بانشاء جمعية الاقتصاد القياسى فى امريكا فى سنة ١٩٣٠ (Econometric Society) ، وقد أصدرت هذه الجمعية أول عدد من مجلتها الربع سنوية (Econometrica) فى سنة ١٩٣٣ ، وصدر هذا العدد الأستاذ فريش وجاء فى مقاله الافتتاحى مايلى :

---

(10) J.Tinbergen: Statistical Testing of Business Cycle Theories:
Vol. I. A method and its application to investment.
Vol. II. Business Cycles in the U.S.A., 1919-1932

(11) J. Tinbergen: Business Cycles in the U.K., 1870-1914

" غير أن هناك جوانب متعددة للنهج الكمى فى الاقتصاد ويجب الا نخلط أيا منهـــا بالاقتصاد القياسى ٠ فالاقتصاد القياسى لايعنى اطلاقا الاحصاء الاقتصادى ٠ ولا هو يكافـــىء مايطلق عليه أسم النظرية العامة للاقتصاد رغم أن جانبا كبيرا من هذه النظرية له طبيعة كميـــة واضحة ٠ كذلك لايجب اعتباره مرادفا لفكرة تطبيق الرياضة على الاقتصاد ٠ فقد أظهرت التجـــارب أن كلا من هذه الزوايا الثلاث أى الاحصاء والنظرية الاقتصادية والرياضة هو شرط لازم ولكنه غير كاف لحسن ادراك طبيعة العلاقات الكمية فى الحياة الاقتصادية ٠ وتكمن القوة الحقيقية فى الجمع بـــين هذه النواحى الثلاث ٠ هذا الجمع هو الذى ينشأ عنه علم الاقتصاد القياسى "٠

هذا الادراك لطبيعة العلم انما يعكس تطور التفكير الى ضرورة التكامل فى البحث القياســى فى الاقتصاد وهو بهذا يدلنا على أن الاتجاه كان قد بدأ فعلا قبل تاريخ انشاء الجمعية الـــى الربط بين الجوانب المختلفة ومحاولة تكييف النظرية الاحصائية لظروف التحليل الاقتصادى ٠ ومـــرة أخرى نجد فريش سباقا الى وضع أسس النظريات الاحصائية اللازمة لهذا الغرض ٠ ففى ســنة ١٩٢٩ نشر مقالا مطولا عن الارتباط والانتشار (١٢) أدخل فيه جبر المصفوفات بصورة منتظمة ولخـــص النظريات المعروفة فى ذلك الوقت ثم بين قصور هذه النظريات عندما تحتوى جميع المتغـــيرات الداخلة فى معادلة انحدار على أخطاء ٠ وركز اهتمامه على خطر هذه الحالة عندما توجد أكثر مـــن علاقة واحدة بين نفس المجموعة من المتغيرات الداخلة فى معادلة الانحدار الواحدة ٠ أى عنـــد وجود علاقة مزدوجة أو ما أطلق عليه أسم الازدواج الخطى (multicollinearity) ٠ وقـــد أدى به هذا التفكير الى اكتشاف عاملين هامين يجب أخذهما فى الاعتبار عند دراسة العلاقـــات الاقتصادية ٠ أولهما ان طريقة توفيق المعادلات يجب أن تعطى الباحث فرصة اكتشاف وجود هذا الازدواج الخطى ٠ والثانى انه اذا تأكد انعدام هذا الازدواج فلابد وأن تعدل طريقة التوفيق بما يستبعد أثر أخطاء المشاهدة ٠

والواقع أن فكرة أخطاء المشاهدة لم تكن جديدة فى ذاتها لأنها كانت قد بحثت من قبـــل وان كانت البحوث فيها قد نشأت فى فروع أخرى ٠ وأدت بالاحصائى كارل بيرسون ومن سبقوه الـــى نظرية الانحدار المتعامد (orthogonal regression) ٠ غير أن المشكلة الرئيسية

---

(12) R.Frisch: "Correlation & Scatter in Statistical Variables" in Nordisc Statistical Journal, 1929

كانت فى الازدواج الخطى الذى قلما تخلو منه العلاقات الاقتصادية خاصة اذا كانت مصاغة فى قالب ستاتيكى . لذلك تابع فريش دراسة المشكلة (١٣) وتوصل الى أنه لابد عند توفيق أى علاقة من استخدام جميع خطوط الأنحدار التى يمكن حسابها من مجموعة المتغيرات ، واختيار مايمكن اعتباره متوسطا بينها . وتابع خطاه بعد ذلك الأستاذ رابرسول الذى أنشأ مايعرف بأسم نظرية المتغيرات المساعدة (١٤) . وتناول نفس الموضوع من زاوية النظرية الاحصائية للتقدير كومبانز (وكلاهما من تلاميذ فريش) الذى أنشأ نظرية الانحدار المرجح (١٥) (Weighted regression) وتبعه فيها الاحصائى الأمريكى تينتنر (١٦) . وتعمل هذه النظريات على ايجاد طرق لتقدير تباينات أخطاء المشاهدة ، وتغايراتها ثم اختبار أثر الازدواج الخطى اختبارا سليما من الوجهة الاحصائية .

فاذا تركنا هذا الاتجاه جانبا بحجة أنه من الممكن — ولو نظريا على الأقل — تحسين طرق جمع البيانات الاحصائية بما يقلل خطر أخطاء المشاهدة ، وجدنا أن المشكلة التى يصادفها الباحث الاقتصادى يمكن أن تأخذ شكلا آخر . فأى نظرية اقتصادية لايمكن أن تصف الواقع ١٠٠ فى المائة ، وانما هى تركز الاهتمام فى جانب واحد من المتغيرات الأساسية وتهمل الباقى لضآلة تأثيره أو غير ذلك من الأسباب ومعنى هذا أنه حتى فى حالة غياب أخطاء المشاهدة فان هناك انحرافات فى المعادلة نتيجة عدم مطابقتها الواقع تماما . والمشكلة تنشأ هنا من طبيعة التشابك بين العلاقات الأقتصادية فلو رجعنا الى نماذج العرض والطلب وجدنا أن السعر يؤثر فى الكمية ، ولكن الكمية تؤثر بدورها فى السعر . وعلى هذا فان التعبير الرياضى الذى يظهر الكمية كما لو كانت متغيرا تابعا للسعر لايعنى بالضرورة وجود علاقة سببية وحيدة تعمل فى هذا الاتجاه ، كما أنه لايعبر أيضا عن مضمون التغير الاحصائى . ومن هنا ظهرت أهمية دراسة أى علاقة اقتصادية داخل نطاق نموذج كامل يستوعب جميع المتغيرات والعلاقات المرتبطة بها . لأن هذه العلاقات تأخذ فى الحياة العملية

---

(13) R. Frisch: Confluence Analysis by means of complete regression 1939

(14) Reirsol: Confuence Analysis by means of Instrument Sets of Variables.

(15) T. Koopmans: Linear Regression of Economic Time Series.

(16) Cf., e.g., Tintner: Econometrics.

صفة الآنية ، ففي الوقت الذى يرتبط فيه السعر والكمية بمعادلة للطلب فانهما يرتبطان معا بمعادلة العرض ، وكل من هاتين المعادلتين يحتوى على أخطاء عشوائية لاهما لهما متغيرات أخرى بسيطة الأثر ولكنهما فى تفاعلهما معا يعينان لنا القيم التى نشاهدها فعلا فى الواقع العملى . غير ان الاقتصار على تكوين نموذج يضم هذه العلاقات لايضمن فى ذاته اقترابنا من الواقع الديناميكى ، فما يحدث فى الحياة العملية ليس مجرد تفاعل علاقات الصفتين الأساسيتين للنماذج الاقتصادية عند التحليل الاحصائى ، وهما :

أولا : آنية العلاقات .

ثانيا : تعاقبها فى الزمن أو ديناميكيتها .

وموة أخرى نجد آثار فريش واضحة ، ففى سنة ١٩٣٣ وضع أسس التحليل الديناميكى الحديث (١٧) فى مقال يعتبر نقطة انتقال هامة دفعت بالتحليل الديناميكى من مجرد حركة على الزمن تحدث لأسباب خارجية قد نبحث عنها فى شكل عوائق للجهاز الاقتصادى ذاته وقد ندرس مجراها احصائيا من واقع تحليل السلسلات الزمنية الى مكوناتها الأساسية من اتجاه عام ودورة الى آخره ، واصبح من الواضح ان التفاعل داخل الجهاز الاقتصادى قد تمتد آثاره من الحاضر الى المستقبل بما يكفل توليد حركة تلقائية فى المتغيرات الاقتصادية ذاتها . هذه الحركة الوليدة تشبه القوة والعجلة فى الميكانيكا . ومن ثم يمكن تمثيلها بمعادلات تفاضلية أو (اذا راعينا طبيعة المشاهدات الاقتصادية الفعلية) بمعادلات فروق ، وأصبحت هذه الأدوات من أهم أدوات التحليل الديناميكى الحديث ، ونتج عن ذلك أن اتجهت البحوث الاحصائية الى تدعيم العلاقات بالصفة الديناميكية ومحاولة اختبارها ضمن نموذج يتصف بالآنية .

وظهرت تبعا لذلك مشكلة جديدة هى تعيين المتغير التابع والمتغيرات المتبوعة فى كل علاقة ، واصبح من الواضح أن هناك أكثر من متغير تابع واحد فى نفس المعادلة ، كما أنه من الجائز أن يكون المتغير المتبوع من مخلفات الماضى الذى انتهى فعلا فأصبح بذلك محددا من الوجهة الزمنية ، بحيث لايمكن أن يعتبر تابعا . ومن دراسة هذه المشاكل خرج هافلمو (عن طريق

(17) R.Frisch: "Propagation Problems & Impulse Problems in Dynamic Economics" in Essays in Honoue of Gustav Cassel, 1933

دراسته على يدى فريش) بنظرية جديدة تعالج مشاكل المعادلات الاقتصادية الآنية ، وجاءت بحوثه خلال فترة الحرب فيما بين سنتى ١٩٤٣ ، ١٩٤٧ موجهة للتفكير الى مشاكل مجموعات المعادلات والى دور نظرية الاحصاء الحديثة فى التحليل الاحصائى فى الاقتصاد . وتعهدت جماعة كاولز فى شيكاغو (ثم فى ييل أخيرا) هذه الأفكار بالرعاية وخصصت لدراستها مجموعة كبيرة من أعضائها مازالوا حتى الآن يوالون نشر أبحاثهم فى طرق التحليل الاحصائى فى مجموعات من المقالات . والطابع الذى يميز هذا الاتجاه هو ماذكره هافلمو فى دراسة أجراها فى جامعة هارفارد سنة ١٩٤١ ، ونشرتها له مجلة " أيكونومتريكا فى سنة ١٩٤٤ " ،حيث قال (١٨) :

" ان هذه الدراسة تمثل محاولة لوضع الأساس النظرى لتحليل العلاقات المتشابكة بين المتغيرات الاقتصادية . وهى محاولة قائمة على النظرية الحديثة للاحتمالات والاستنباط الاحصائى".

لذلك نجد أن هذا النهج الجديد قد أظهر بصورة لم تعهد من قبل أهمية تحديد التوزيع الاحتمالى للمتغيرات الاقتصادية . كما بين بشكل واضح ضرورة الربط بين الأساسين الاحصائى والاقتصادى لضمان سلامة التحليل القياسى فى الاقتصاد . ونظرا لكثرة المشاكل التى ترتبت على هذه النظرة نجد أن التقدم الذى حدث فى ميدان الاقتصاد القياسى خلال السنوات العشر الأخيرة تركز على طرق التحليل الاحصائى وقد أحدث هذا هوة كبيرة بين جمهور الباحثين الذين يهتمون بالتحليل الاحصائى كمجرد أداة تدخل الصورة فى المراحل النهائية للبحث الاقتصادى ، وبين أولئك الذين يربطون أطراف الموضوع منذ البداية . ذلك أن هذا السبيل الأخير اقتضى المامًا غير قليل بالرياضة ونظرية الاحصاء عموما وظهرت الحاجة أكثر من ذى قبل الى تخصص كامل فى العلم الجديد .

غير أن التحليل الاحصائى لم يقتصر فقط على النواحى السابقة ، فقد ظهرت منذ البداية الحاجة الى تعديل طرق الاستنتاج الاحصائى من واقع سلسلات زمنية اقتصادية بما يتفق وطبيعة هذه السلسلات من حيث تتابع قيمها بصورة منتظمة . وقد كانت مهاجمة يول (١٩) للارتباط بين السلاسل الزمنية بدون ماتحليل منطقى سببى عاملا منفرا من استخدام الارتباط فى التطبيقات

(18) T.Haavelmo: "The Probability Approach in Econometrics" - A supplement to Econometrica, 1944

(19) U.Yule: "Why do we sometimes get Nonsense Correlations?" in J.R.S.S.,1926.

الاقتصادية • فقد بين يول أنه من الممكن لسلسلتين ليس بينهما أى علاقة منطقية مقبولة أن يظهرا ارتباطا قويا من الوجهة الاحصائية بدون أن يكون لهذا أى مغزى واقعى • وذلك لأن العوامل التى توثر فى كل من السلسلتين الزمنيتين قد تظهر محصلاتها فى شكل اتجاهات عامة أو تغيرات زمنية أخرى متشابهة • وجاء هذا الهجوم معززا لفكرة خطورة القياس بدون نظرية ، وموكدا لضرورة دراسة علاقة السببية قبل الاقدام على قياس العلاقات الاقتصادية • وأدى فى نفس الوقت الى ادراك خطر العلاقات الذاتية التى تربط جزئيات السلسلات الزمنية ببعضها البعض • ولذلك تعددت الدراسات التى تهدف الى قياس الارتباط الذاتى للمتغيرات الاقتصادية وتقدير أثره واختبار معنويته • وتبعا لتطور أشكال الدراسة انتقلت دراسة هذا الارتباط من المتغيرات الاقتصادية ذاتها الى الجانب العشوائى منها أو مايطلق عليه عادة أسم المتغيرات العرضية •

وقد تعرضت النظرة الى المركبات الزمنية للسلسلات الاقتصادية الى تطور كبير • فلم يعد تقسيم السلسلات الاقتصادية الى اتجاه ودورة وموسم هو نهاية المطاف ، نظرا لأن هذا يفترض أن الزمن هو المتغير المتبوع فى كل حالة • وبدأت فكرة تولد الدورة من داخل النظام الاقتصادى ذاته تأخذ مكانة أساسية من الفكر الاقتصادى منذ ظهرت مقالة فريش عن التحليل الديناميكى (سنة ١٩٣٣) وساعد على تدعيم الفكرة ، النماذج التى درسها تينبرجن وأثبتت أنه من الممكن تفسير الدورة بحل مجموعة من معادلات الفروق • ثم ماتلى ذلك من نشاط تعهدته جماعة كاولز فى البحث الاقتصادى القياسى الديناميكى فقد اتضح أنه من الممكن أن نحصل على تصوير مناسب للتغيرات الدورية يعتمد على مجموعات لمعادلات فروق • كما أنه من الممكن أيضا أن يتولد اتجاه عام للنمو أو الركود من تفاعل مثل هذه المعادلات معا • وقد تجنب تينبرجن هذه الناحية بأن أخذ السلسلات كانحرافات عن اتجاه عام ، ولكن النظريات الحديثة بدأت تبرزها خاصة فى النماذج المعقدة التى يقوم بها لورنس كلاين فى أمريكا • وهذه الاتجاهات العامة لاتنطوى على كافة عوامل النمو التى يتعرض لها الجهاز الاقتصادى بل أن هناك اتجاهات أخرى تتولد عن عوامل مغايرة مثل نمو السكان وتقدم المعرفة وفنون الانتاج وتغير الاذواق .... الخ • ولذلك فان الزمن يظهر كمتغير فى بعض معادلات النماذج الاقتصادية لتفسير الجزء من النمو الذى لايحدث ذاتيا من تفاعل النظام الاقتصادي نفسه •

ومن جهة أخرى فان التغيرات الموسمية تظهر أهميتها عند استخدام سلسلات زمنية لوحدات زمن دون السنة ، وهنا نجد اتجاهين للدراسة — الأول يذهب الى دراسة العلاقات الاقتصادية بعد تنقية كل منها من آثار الموسم ، وهو فى ذلك يلجأ الى الطرق المعروفة التى غالبا ماتعتمد على متوسطات نسب الانحرافات عن المعتاد ، أو قد تلجأ الى الحصول على المتغيرات التى تسبب الموسم نفسها اذا كانت معروفة ويمكن قياسها (مثل درجات الحرارة ، وكميات الأمطار أو المياه الجوفية أو المواسم الزراعية ٠٠٠٠ الخ) ٠ وحساب انحدار المتغيرات الاقتصادية عليها لتقدير أثر كل منها وحساب البواقى التى تكون بمثابة سلسلة مصححة من آثار الموسم ٠ أما الاتجاه الثانى والذى دعا اليه كلاين أخيرا فهو ادخال مثل هذه المتغيرات جنبا الى جنب مع المتغيرات الاقتصادية فى العلاقات المدروسة وذلك للحصول على تقديرات للمعاملات الموسمية والاقتصادية فى وقت واحد ٠ وعلى ذلك فانه من الممكن ادخال الزمن والمتغيرات الموسمية فى نموذج اقتصادى ثم صياغة هذا النموذج فى قالب ديناميكى حتى يمكن فى النهاية الوصول الى تفسير كافة التغيرات الاقتصادية : الهيكلية منها والزمنية ٠

غير أن مثل هذه النماذج الديناميكية تكون عادة اجمالية (aggregative) ولا شك أن الاجمال له عيوبه الكبيرة فهو يفترض تساوى الأثر بالنسبة للمكونات الأساسية أو تساوى هذه المكونات من حيث الأهمية النسبية ٠ لذلك نجد أن بعض الكتاب وجهوا عنايتهم فى دراساتهم الاحصائية للهيكل الاقتصادى الى عناصر أضيق نطاقا وأكثر تجانسا ٠ وساعدت الصفة الأزدواجية للمبادلات الاقتصادية على تطبيق نظرية القيد المزدوج فى الحصول على حسابات خاصة لكل جزء من المجتمع كما ساعدت فى نفس الوقت على استخدام جداول مزدوجة لبيان العلاقات سواء كانت خاصة بالانتاج أو الأستثمار أو المعاملات المالية ٠٠٠٠ الخ ٠

وبدأ الاهتمام يتركز فى جانب الانتاج نظرا لأن قواعد الهندسة الانتاجية تجعل مكوناته أقل عرضة من غيرها للتقلب ٠ وظهر مايعرف باسم تحليل المدخلات والمخرجات (Input-Output Analysis) على يدى ليونتييف ، وهو كاتب روسى بدأ دراساته فى روسيا حوالى سنة ١٩٢٥ ، غير أن عمله اشتهر عندما طبق طريقته على الاقتصاد الأمريكى (٢٠) ونظرا لظروف الحرب التى سادت بعد ذلك ، فان استخدام هذه الدراسة كان مفيدا لأغراض تعبئة

(20) W. Leontief: "The Structure of the American Economy., 1941

الاقتصاد القومى للانتاج الضخم المتواصل الأمر الذى جعل هذه الطريقة تلقى رواجا بعد ذلك فى عمليات التخطيط الاقتصادى فى الدول التى أخذت بمبدأ التخطيط القومى الشامل .

كذلك ظهرت خلال الحرب العالمية الثانية احتياجات لأنواع من الدراسات أطلق عليها اسم بحوث العمليات (Operations Research) وذلك بغرض المساهمة فى توجيه العمليات الحربية الى النصر مثل نقل القوافل البحرية بأسرع مايمكن وأقل الخسائر الممكنة ، وتخصيص الموارد المتاحة للعمليات الحربية المختلفة ، وهكذا اصبحت أى عملية فيها مشكلة توزيع وتخصيص (Allocation) خاضعة لدراسة رياضية منظمة . وكان أهم سلاح ابتدع لهذا الغرض هو مايعرف بأسم تحليل البرامج الخطية (Linear Programming) ونظرا لأن هذه المشاكل هى فى الواقع أساسا مشاكل اقتصادية أو شبيهة بها ، فقد بدأ هذا النوع من الدراسات يغزو الاقتصاد السلمى مما أعطى مجالا جديدا للقياس العلمى فى الاقتصاد ورسم السياسات الاقتصادية ، وقد شجعت جماعة كاولز هذا النوع من الدراسات نظرا لأهميته العملية الكبرى . كذلك ساعد على تدعيم دراسات المدخلات والمخرجات والتنظيم الخطى عمليات التخطيط الاقتصادى التى بدأت تسود مختلف دول العالم وظهرت فائدتها جلية فى هذا المضمار .

هذه هى أهم الميادين التى غزاها الاقتصاد القياسى ، وهى تبين لنا أن التوسع فى نشاطه مستمر بل أنه مازال فى البداية ، ولو أنها بداية قوية أقوى مما عرف فى أى فرع من فروع الاقتصاد أو الاحصاء الأقتصادى .