تمهيد:

لقد احتل استخدام الأساليب الكمية مكانة هامة في قياس العلاقات التي تتضمنها الظواهر الاقتصادية وعلى الأخص النماذج القياسية التي تسمح بالتحليل والقياس الكمي للظواهر الاقتصادية وتحديد المتغيرات التي تحكمها وتفسرها، مما يسمح بفهمها وشرح سلوكها الاقتصادي ومن ثم اتخاذ القرارات بأفضل الطرق وأنجع السبل، سواء برفض الفروض المستمدة من النظرية الاقتصادية أو قبولها واستخدامها في توقعات مستقبلية.

1-تعريف الاقتصاد القياسي وأهدافه وعلاقته بالفروع الأخرى من العلوم:

سنحاول التطرق إلى مفاهيم ومبادئ أساسية خاصة بالاقتصاد القياسي وأهدافه وعلاقته بالفروع الأخرى من العلوم.

1-1-تعريف الاقتصاد القياسي:

يقصد بمصطلح الاقتصاد القياسي econometrics القياس في الاقتصاد أي القياس الاقتصادي ويتكون من كلمتين أصلها إغريقي econo يقصد بها المتغيرات الاقتصادية والعلاقات فيما بينها أما كلمة metrics فتعني القياس بمعنى قياس العلاقات الاقتصادية.

ولقد تعددت التعاريف التي قدمت للقياس الاقتصادي بتعدد الكتاب والباحثين فيعرف على أنه أحد فروع المعرفة الذي يسمح بقياس العلاقات الاقتصادية من واقع البيانات الفعلية بهدف اختبار مدى صحة هذه العلاقات التي تقدمها النظرية الاقتصادية أو قصد تفسيرها أو لرسم بعض السياسات أو للتنبؤ ببعض المتغيرات الاقتصادية. كما يعرف كذلك بأنه "فرع من فروع علم الاقتصاد يهتم بالقياس والتقدير الميداني للعلاقات الاقتصادية"، كما عرفه الباحث A.S Gldberge " أن القياس الاقتصادي يستخدم أدوات النظرية الاقتصادية والرياضيات والإحصاء لتحليل الظواهر الاقتصادية "، وعرفه عصام عزيز شريف بأن" القياس الاقتصادي فرع من فروع علم الاقتصاد يستخدم التحليل الكمي للظواهر الاقتصادية الواقعية المبني على أساس التماسك بين النظرية والمشاهدة متخذا في ذلك أساليب استقراء ملائمة".

ومن جملة التعاريف المقدمة أعلاه يمكن القول بأن القياس الاقتصادي أسلوب من أساليب التحليل الاقتصادي يهتم بالتقدير الكمي للعلاقات بين المتغيرات الاقتصادية بالاستناد إلى النظرية الاقتصادية التي تحدد المشكلة المراد دراستها، ولأهم المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة فيها، كما يستند إلى الاقتصاد الرياضي في توصيف العلاقات القائمة بين المتغيرات في شكل معادلات وأخيرا يستعين بعلم الإحصاء لاستنباط طرق قياس وتقدير معالم الصيغ المقترحة، واختبار الفروض والوصول إلى النتائج الدقيقة لاستعمالها في التنبؤ أو لأغراض أخرى.

وبهذا يعد القياس الاقتصادي علم تتكامل فيه النظرية الاقتصادية مع الرياضيات والأساليب الإحصائية لتقدم قيم عددية للمؤشرات الاقتصادية بما يحقق لها فهما حقيقيا وكميا.

وعلى ضـــوء التعاريف المقدمة حول القياس الاقتصـــادي يمكن اســـتنباط أهم الأهداف التي يســـعى إلى تحقيقها على النحو التالي:

1-2-أهداف الاقتصاد القياسي:

تتلخص الأهداف التي يسعى القياس الاقتصادي إلى خدمتها في:

1-2-1-اختبار النظرية الاقتصادية: إن من بين أهداف القياس الاقتصادي هو وضع النظرية الاقتصادية موضـــع الاختبار وهذا لغرض اكتشـــاف مقدرتها التفســـيرية للواقع، حيث تســـتند في جزء كبير منها على الاستنباط والتي تبدأ من الفروض المبسطة ثم يستنبط بالاستدلال المنطقي ما يسمى بالفروض المفسرة التي تنقسم إلى نوعين:

- فروض مفســـرة ســـلوكية: مرتبطة بهدف الوحدات الاقتصـــادية التي تســـعى الوصـــول إليه، والذي يحكم سلوكها مثل: افتراض أن هدف المستهلك هو تعظيم المنفعة.

- فروض مفســـرة مقيدة: تعتمد على عزل أثر العوامل الأخرى المؤثرة في الظاهرة محل الدراســـة مثل: عند تحديد العلاقة بين الكمية المطلوبة من ســـلعة معينة وســـعرها، يفترض أن الكمية المطلوبة بعيدة عن التأثر بالعوامل الأخرى والتي تعتبر فروضا مقيدة.

وبدمج الفروض بنوعيها يمكن استنباط الفرض المفسر للظاهرة محل البحث.

وللمزيد من التوضيح نستند إلى المثال القائم حول العلاقة بين الكمية المطلوبة والسعر فعند استخدام الافتراض الســـلوكي والمتمثل في تعظيم المنفعة، مع الافتراض المقيد المتمثل في ثبات العوامل المؤثرة في الطلب غير السعر فإنه يمكن استنباط فرض مفسر مؤداه أنه "كلما انخفض سعر السلعة كلما اندفع المســـتهلك نحو زيادة الكمية المطلوبة منها ليزيد من منفعته الكلية " ويلاحظ هنا أن هذا الفرض المفســـر يحتمل الصواب كما يحتمل الخطأ وهذا على حسب الافتراضات المبسطة المستنبطة منها، ولأجل الحكم على مدى صحة الفرض المفسر يقوم القياس الاقتصادي بقياس العلاقة بين الكمية المطلوبة والسعر من واقع البيانات الفعلية لاختبار مدى صحة النظرية الاقتصادية ، ونجد في هذا الصدد احتمالين :

- قبول النظرية إذا ما تطابقت مع الواقع.

- رفض النظرية إذا ما تنافت مع الواقع مع القيام بتعديلها لإعادة اختبارها من الجديد.

1-2-2-تفسير بعض الظواهر الاقتصادية: هناك من يعتقد أنه طالما أن مهمة القياس الاقتصادي تدور حول قياس العلاقات الاقتصـــادية بغرض اختبارها، فإن هذا القياس لا يمكن أن يتم إلا بناء على نظرية التي تقدم العلاقات التي يمكن قياســـها مما يعني عدم وجود قياس بدون نظرية، وأن مهمة النظرية الاقتصادية تأتي قبل مهمة القياس الاقتصادي، ويطلق على مؤيدي هذا الرأي بأصحاب مدخل الاستنباط أو مدخل القياس بنظرية.

إلا أن هناك اتجاه آخر يرى بعدم ضـــرورة توفر نظرية حتى تتم عملية القياس، فيمكن أن يتم القياس ثم تســـتنتج نظرية جديدة تفســـر الظواهر الاقتصـــادية ويطلق على أصـــحاب هذا الرأي بأصـــحاب مدخل

الاستقراء أو القياس بدون نظرية، ثم يقوم الباحث بإسقاط المتغيرات المستقلة التي لها أثر غير معنوي على المتغير التابع ويبقي على المتغيرات المستقلة ذات الأثر المعنوي.

ولقد تعرض أصحاب مدخل القياس بدون نظرية إلى عدد من الانتقادات تتمثل أهمها في:

- يوفر أسلوب القياس بنظرية الوقت عند القياس: حيث توفر النظرية المتغيرات التي يتعين جمع البيانات بشأنها والعلاقة التي تحتاج إلى القياس، أما فيما يخص أسلوب مدخل القياس بدون نظرية فإن الباحث يستغرق وقت ويبذل جهد كبير في جمع البيانات وفي عدد كبير من المتغيرات المستقلة، التي يعتقد أنها تؤثر في المتغير التابع وفي الأخير يستبعد المتغيرات ذات الأثر غير الجوهري ويستبقي على المتغيرات ذات الأثر الجوهري.

- كما أن عملية القياس الإحصائي قد تؤدي إلى نتائج ليست لها أي مدلول، فوجود ارتباط قوي بين متغيرين لا يعني بالضرورة أن التغير في أحدها كان سببا في التغير في الآخر، حيث يمكن أن يكون هناك ارتفاع في متغيرين ليس لهما أي علاقة سببية ومن الناحية الإحصائية يدلي معامل الارتباط أن هناك ارتباط قوي بين المتغيرين، لهذا يستدعي الأمر وجود نظرية اقتصادية تبين العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية ويستند إليها في القياس.

1-2-3 -رسم السياسات و اتخاذ القرارات: يساهم القياس الاقتصادي في رسم السياسات واتخاذ القرارات عن طريق تحديد القيم الرقمية لمعاملات العلاقات الاقتصادية بين المتغيرات لتساعد على استخدام أنجع السبل وأفضل الطرق لاتخاذ القرارات المناسبة سواء على مستوى المؤسسة أو الحكومة.

1-2-4-التنبؤ بقيم المتغيرات الاقتصادية في المستقبل: يساهم القياس الاقتصادي في وضع السياسات من خلال توفير القيم العددية لمعلمات المتغيرات الاقتصادية والتنبؤ بما ستكون عليه الظاهرة الاقتصادية مستقبلا، لتساعد بذلك واضعي السياسات ومتخذي القرارات باتخاذ الإجراءات الكفيلة بتنظيم الحياة الاقتصادية.

2-علاقة الاقتصاد القياسي بالعلوم الأخرى:

يرتبط الاقتصاد القياسي بعدة علوم من أجل قياس العلاقة المتغيرات الاقتصادية، وتقدير معالمها ويمكن ذكرها فيما يلي:

2-1-الاقتصاد القياسي والنظرية الاقتصادية:

تقوم النظرية الاقتصادية بدراسة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية فيما إذا كانت طردية أم عكسية، وبتقديم فروض مفسرة حول الظاهرة محل الدراسة دون إعطاء قياس كمي للعلاقة، فالنظرية الاقتصادية عبارة عن تحديدات أو فروض في غالبية الأحيان تكون وصفية، فعلى سبيل المثال تنص نظرية الاقتصاد الجزئي أن هناك علاقة عكسية بين سعر السلعة والكمية المطلوبة منها في ظل ثبات العوامل الأخرى، غير أنها لا تعطي المقياس الكمي لذلك، الذي يقيس المقدار العددي لهذه العلاقة، لهذا فالعلاقة بين المتغيرات الاقتصادية المستوحاة من النظرية الاقتصادية تبقى مسألة مجردة ما لم يتم تقدير معالمها.

2-2-الاقتصاد القياسي والاقتصاد الرياضي:

يهتم الاقتصاد الرياضي بإعادة صياغة العلاقة المستوحاة من النظرية الاقتصادية رياضيا على هيئة معادلات ورموز رياضية بدون قياس أو برهنة عددية لتلك الصياغات.

2-3-الاقتصاد القياسي والاحصاء الاقتصادي:

يقتصر دور الإحصاء الاقتصادي على تجميع البيانات الإحصائية المتعلقة بالمتغيرات الاقتصادية، وتسجيلها وجدولتها لتقتصر مهمة الاقتصاد القياسي على تحليل واختبار نوع العلاقة بين المتغيرات بهدف معرفة مدى مطابقة النتائج مع منطوق النظرية الاقتصادية.

2-4-الاقتصاد القياسي والاحصاء الرياضي:

وتتمثل مهمة الإحصاء الرياضي في تجهيز الباحث وتزويده بأدوات تحليلية يستخدمها لدراسة العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية وبطرق خاصة لمعالجة أخطاء التقدير تمهيدا لاستخدامها في تحقيق أهداف القياس الاقتصادي.

ومما سبق يمكن القول أن الاقتصاد القياسي يرتبط بعلاقة وثيقة بالنظرية الاقتصادية والاقتصاد الرياضي والإحصاء الاقتصادي الإحصاء الرياضي، حيث تتكامل هذه الفروع من أجل توفير قيم عددية لمعلمات المتغيرات الاقتصادية المختلفة، إلا أن أيا من هذه الفروع لا تعتبر بديلا عن الاقتصاد القياسي، فهو علم تتكامل فيه النظرية الاقتصادية مع الرياضيات والأساليب الإحصائية.

ومما لا شك فيه أن الاقتصاد القياسي يقوم على مجموعة المراحل والخطوات تمثل منهجيته في قياس العلاقات الاقتصادية بين المتغيرات بما يحقق لها فهما حقيقيا وكميا.

3-فروع الاقتصاد القياسي:

يمكن تقسيم الاقتصاد القياسي إلى قسمين أساسيين هما الاقتصاد القياسي النظري والاقتصاد القياسي التطبيقي.

3-1-الاقتصاد القياسي النظري:

يعتبر الاقتصاد القياسي النظري أحد فروع الاقتصاد القياسي، يستخدم الأساليب الإحصائية والرياضية لتطوير النماذج النظرية، وذلك باشتقاق النماذج الاقتصادية من النظريات والفرضيات الاقتصادية المجردة، والاعتماد على البيانات والمتغيرات الافتراضية في اختبار النماذج، والتركيز على الجوانب النظرية أكثر.

3-2-الاقتصاد القياسي التطبيقي:

يعد الاقتصاد القياسي التطبيقي أحد فروع الاقتصاد القياسي، يهتم بتطبيق الأساليب القياسية في معالجة العلاقات والظواهر الاقتصادية الواقعية، وذلك باستخدام أدوات الاقتصاد القياسي النظري لدراسة ظاهرة اقتصادية ما كدالة الإنتاج، الاستهلاك، ...الخ، ويعتمد الاقتصاد القياسي التطبيقي على البيانات الواقعية والميدانية بدلا من الافتراضية في بناء النماذج، واستخدام الحاسبات والبرمجيات

الاحصائية، الأمر الذي جعله يسهم في تطوير السياسات والبرامج الاقتصادية والحكومية، وبالتالي يعد أداة فعالة لفهم الواقع الاقتصادي وبمقدار كمي.

4-ماهية النموذج الاقتصادي:

إن الهدف الأساسي الذي يقف وراء استخدام الاقتصاد القياسي، هو قياس العلاقة التي تربط متغير تابع المعبر عن الظاهرة محل الدراسة ومتغير مفسر أو أكثر وذلك عن طريق النمذجة أي بناء نماذج قياسية اقتصادية والتي تتم على عدة مراحل مستخدما في ذلك طرق رياضية وأساليب إحصائية.

وفي هذا الإطار يكون من الضروري التطرق إلى مفاهيم خاصة بعنصر جوهري يعد بمثابة مادة أساسية يتعامل معها هذا الفرع المعرفي والمتمثل في النموذج الاقتصادي ومتطلباته وأنواعه، وذلك حتى تكتمل عملية فهم أساسيات القياس الاقتصادي، ويكون من السهل شرح منهجيته في بناء النماذج.

4-1-تعريف النموذج الاقتصادي

يعرف النموذج الاقتصادي بأنه مجموعة من العلاقات الاقتصادية توضع بصيغ رياضية تسمى معادلة تشرح سلوكية وديناميكية العلاقات بين المتغيرات فيطلق عليها اسم المعادلات الهيكلية. كما يمكن تعريف النموذج الاقتصادي بأنه عبارة عن هيكلة الظاهرة في شكل معادلة تتضمن متغيرات اقتصادية، تهدف إلى التعبير عن الواقع وتمثيله.

وبصفة عامة يعتبر النموذج التمثيل المبسط والمترجم للعلاقات المتداخلة والمتشابكة فيما بينها يكون مصاغ في شكل معادلة مبسطة خالية من التعقيدات والتفاصيل تعبر عن الظاهرة محل الدراسة متيحة بذلك فرصة لفهمها وشرح سلوكها.

4-2-متطلباته: ويقصد به الوقوف على أهم الخصائص الجوهرية التي ينبغي توفرها في النموذج الاقتصادي للتأكيد على جودة التقديرات التي تم التوصل إليها، ومن ثم تبرير إمكانية الاعتماد عليه في التنبؤ بالقيم المستقبلية وهي كما يلي:

- ❖ يجب أن يكون النموذج متطابق مع قواعد وافتراضات النظرية الاقتصادية، فيصف الظاهرة الاقتصادية محل الدراسة بدقة؛
- ❖ ينبغي أن يتمتع بالقدرة على تفسير الظواهر التي تحدث في الواقع؛
- ❖ يجب أن تتميز تقديرات المعاملات بالدقة والقرب من القيم الحقيقية والواقعية للمعلمات، إضافة إلى ضرورة استيفاءها للمعايير الاقتصادية والإحصائية هذا وفضلا عن معايير الاتساق وعدم التحيز والكفاءة؛
- ❖ كما ينبغي أن يتمتع النموذج بالقدرة على تقديم توقعات وتنبؤات دقيقة فيما يخص القيم المستقبلية.

4-3-مكونات النموذج الاقتصادي

4-3-1-معادلات النموذج:

يتكون النموذج الاقتصادي من عناصر النظرية الاقتصادية معبرا عنها بالعلاقات الاقتصادية مبسطة في شكل دالة، مثال ذلك الاستهلاك (C)دالة f للدخل (Y)وبالتعبير الرياضي يصبح منطوق النظرية أعلاه كما يلي:

$C = f(Y)$ أي أن $C = B_0 + B_1 Y$ وهذا بافتراض خطية النموذج.

فتتكون المعادلة الرياضية أعلاه من(B_0) الثابت ويطلق عليه ثابت خط الانحدار كما تتكون من معامل الانحدار وهو عبارة عن مقدار التأثير أو التغير أو الميل (B_1) وفي هذا المثال يقصد به الميل الحدي للاستهلاك ويسمى(C) المتغير التابع و(Y)المتغير المستقل، وقد يحتوي النموذج على معادلة واحدة أو على عدة معادلات فنطلق عليها بالمعادلات الهيكلية، ويختلف عددها من نموذج اقتصادي إلى آخر تبعا لمدى سهولة أو صعوبة تفسير الظاهرة قيد الدراسة وتبعا للأهداف التي يرمي الباحث إلى تحقيقها.

ويتم تقسيم المعادلات الهيكلية على أساس محتواها الاقتصادي وليس على أساس شكلها الرياضي إلى عدة مجموعات كما يلي:

أ-المعادلة التعريفية: هي عبارة عن معادلات محاسبية تعرف أحد المتغيرات تعريف غير مشروط.

ب-المعادلة السلوكية: هي المعادلات التي تصف السلوك الاقتصادي للمتغير وتفسر وتبرر القرارات التي يتخذونها، ومثال ذلك تنص النظرية الاقتصادية الجزئية أن الكمية المستهلكة من سلعة ما تتغير بتغير سعرها فهي تعد معادلة سلوكية.

ج-المعادلة الفنية: هي المعادلة التي تختص بشرح طبيعة العلاقة بين مستوى الإنتاج والمستخدمات اللازمة له وفقا للمستوى التقني السائد، وهي التي توضح العلاقات الفنية بين المتغيرات الاقتصادية ولعل أبرز مثال على ذلك دالة الإنتاج كوب – دوكلاس.

د-المعادلة المؤسسية: يطلق عليها أحيانا بالمعادلة التنظيمية التي لا تصدر عن النظرية الاقتصادية وإنما تصف نمطا معينا من السلوك يحدده العرف والعادات والقانون مثل الضرائب والرسوم الجمركية وغيرها.

هـ-المعادلة التطابقية: هي المعادلة التي تأخذ صيغة التطابق وتساوي الجانبين ومثال ذلك تطابق الكميات المطلوبة مع الكميات المعروضة.

4-3-2-متغيرات النموذج:

يتكون النموذج من عدد من المتغيرات التي تصف الظاهرة محل الدراسة في شكل معادلة، ويمكن تصنيف هذه المتغيرات إلى عدة أنواع كما يلي:

أ-المتغيرات الداخلية: هي المتغيرات التي تؤثر في النموذج وتتأثر به وتتحدد قيمتها داخل النموذج عن طريق معاملات وقيم المتغيرات الخارجية وتسمى هذه المتغيرات أيضا بالمتغيرات التابعة.

ب-المتغيرات الخارجية: هي المتغيرات التي تؤثر في النموذج دون أن تتأثر به، وتتحدد قيمتها بعوامل خارجة عن النموذج وفي بعض الأحيان تتحدد قيمها عن طريق نموذج أخر يختلف عن النموذج الأصلي وتسمى هذه المتغيرات بالمتغيرات المستقلة أو المفسرة.

ج-المتغيرات المرتدة زمنيا: وهي المتغيرات التي تنتمي إلى فترة زمنية سابقة أو التي تأخذ قيمها من الفترة السابقة مثل(Y_{t-1}) الذي يمثل دخل السنة الماضية.

4-4-أنواع النماذج الاقتصادية: يمكن تصنيف النماذج الاقتصادية إلى عدة أنواع وهي:

1-4-4-النماذج الاقتصادية الكلية والجزئية:

أ-النماذج الاقتصادية الكلية: وهي النماذج التي تضم مجموعة من المتغيرات الاقتصادية التي تخص الاقتصاد الكلي أو تتصل بالسلوك العام والبنية العامة للاقتصاد كالدخل القومي، الاستثمار.

ب-النماذج الاقتصادية الجزئية: وهي النماذج التي تتكون من مجموعة من المتغيرات الاقتصادية تخص الوحدات الاقتصادية الجزئية كالعرض والطلب على سلعة معينة.

2-4-4-النماذج الاقتصادية الساكنة والمتحركة:

أ-النماذج الاقتصادية الساكنة: وهي النماذج التي لا تتضمن عنصر الزمن كأحد متغيراتها كما لا يؤثر في قيم متغيراتها المكونة لها مما يعني بدون فترة ارتداد زمني وأن لكل متغير قيمة معينة في السنة التي يقع فيها

ب-النماذج الاقتصادية المتحركة: تعتبر من النماذج الواقعية، تأخذ عنصر الزمن كأحد متغيراتها كما أنه يؤثر في قيم متغيراتها الداخلة فيها مثل: $S_t = f(P_{t-1})$

بمعنى العرض على السلعة للسنة الحاليةt يتأثر بسعر السلعة للسنة السابقة$(t-1)$ ويسمى(P_{t-1})المتغير الحركي المرتد زمنيا.

3-4-4-النماذج الخطية واللاخطية:

يعتمد هذا التقسيم على الشكل الرياضي الذي تأخذه العلاقة بين متغيرات النموذج.

أ-النماذج الخطية: هي إحدى النماذج الاقتصادية التي تمثل الظاهرة بمجموعة من المتغيرات الاقتصادية تأخذ معادلاتها الهيكلية صيغة خطية، كما يعبر عنها بيانيا في شكل خط مستقيم.

ب-النماذج اللاخطية: وهي النماذج التي تكون متغيراتها أو بعض منها تحمل أسا أعلى من الدرجة الأولى، حيث لا يعبر عنها بيانيا في شكل خط مستقيم وتأخذ عدة أنواع:

- معادلات من الدرجة الثانية والتي يكون فيها المتغير المفسر مرفوع إلى القوة أو الأساس التربيعي كما يلي:

$$Y = B_0 + B_1 X^2$$

- معادلات من الدرجة الثالثة أو أكثر ويطلق عليها بالمعادلات الأسية ويتم التعبير عنها كما يلي:

$$Y = B_0 \, log \, X$$

- معادلات لوغاريتمية تامة وتكون صياغتها في الشكل الآتي:

$$log \, Y = B_0 \, log \, X$$

2-منهجية الاقتصاد القياسي:

إن العلاقة التي تربط بين المتغيرات الاقتصادية هي علاقة سببية تشكل محور اهتمام القياس الاقتصادي وحتى يتم بناء نموذج قياسي اقتصادي تتوفر فيه كل الخصائص اللازمة، فإن الأمر يتطلب إتباع منهجية معينة في البحث تتمثل في المراحل التالية:

2-1-تعيين النموذج:

تتمثل المرحلة الأولى لمنهجية الاقتصاد القياسي في بحث صياغة العلاقات بين المتغيرات التي تعبر عن الظاهرة محل الدراسة، وتمر بعدة خطوات:

2-2-1-متغيرات النموذج: يتم تحديد المتغيرات التي يتضمنها النموذج من المتغيرات المستقلة أو التفسيرية والمتغير التابع اعتمادا على النظرية الاقتصادية.

ونظرا لأن الواقع الاقتصادي يتميز بتعقيداته الكثيرة والمتعددة بحيث يصعب على الباحث حصر جميع العوامل التي تؤثر في الظاهرة ومن ثم صعوبة اتخاذ القرار، لهذا على الباحث تسخير كل جهده في البحث عن العوامل التي يعتقد أنها أكثر أهمية، فيدخل في الدالة العوامل الأكثر تأثيرا أما المتغيرات الأقل أهمية أو التي يصعب قياسها فيدمجها في المتغير العشوائي والذي يعتبر من شروط النموذج القياسي الاقتصادي ليعبر على أن العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة ليست صحيحة 100% وأن النموذج عشوائي.

2-2-2-تحديد الإشارات المتوقعة للمعلمات: تقدم لنا النظرية الاقتصادية كمصدر أساسي للمعلومات فكرة عن الإشارات المتوقعة لمعلمات النموذج الذي نسعى إلى تقديره.

2-2-3-الصياغة الرياضية للنموذج : لا تحدد النظرية الاقتصادية بدقة الصيغة الرياضية للعلاقات بين المتغيرات الاقتصادية ولا عدد المعادلات التي يشتملها النموذج، على سبيل المثال لا تحدد النظرية الاقتصادية الجزئية إذا كان الطلب على السلعة (X) يتم دراستها بمعادلة واحدة أو عدة معادلات آنية، كما أنها لا تحدد ما إذا كانت دالة الطلب تكتب بصيغة خطية أو غير خطية، وإنما تعطينا بعض المعلومات الرياضية عن الدالة حيث تفترض أن المستهلك الرشيد غير خاضع للخداع النقدي مما يعني أن التغيرات النقدية الطارئة على مستوى الدخل والأسعار بنفس النسبة وفي نفس الاتجاه لا تؤدي إلى التغير في الاستهلاك الحقيقي ومعنى ذلك رياضيا أن دالة الطلب متجانسة من الدرجة صفر، وبرصد البيانات الفعلية الخاصة بمتغيرين تتضح جليا الصيغة الرياضية للدالة إذا ما كانت خطية أو غير خطية.

وتعد هذه الخطوة من أصعب المراحل في القياس الاقتصادي، حيث يترتب الخطأ على مستوى الصياغة الرياضية إلى حذف بعض المتغيرات الهامة من الدالة.

2-2-تقدير معلمات النموذج:

يعرف التقدير بأنه إدراك الواقع وصياغته في شكل نموذج رياضي يوضح العلاقة السببية والارتباطية بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة له، مما يعني أنه على مستوى هذه المرحلة يتم صياغة الظاهرة في شكل معادلة رياضية توضح العلاقة السببية بين المتغيرات لتحقيق تقديرات كمية للمعلمات

ويتم ذلك بجمع البيانات الفعلية من الواقع المتعلقة بالمتغيرات التي يضـمها النموذج وتأخذ البيانات عدة أنواع وهي:

2-2-1-بيانات سلاسل زمنية: تعطى قيم المتغيرات في فترات زمنية متتالية كبيانات الدخل القومي.

2-2-2-بيانات مقطعية: وتقدم بيانات عن المتغيرات الاقتصـادية المتعلقة بوحدات اقتصـادية مختلفة في نقطة زمنية معينة، مثل بيانات خاصة بالدخل لمجموعة من الوحدات الاقتصادية (مؤسسات، عائلات، دول...) في نقطة زمنية معينة.

2-2-3-بيانات بانل: وهي البيانات التي تجمع بين ميزات البيانات المقطعية وبيانات السلاسل الزمنية، فهي تعني مجموع المشاهدات المقطعية التي يتم تجميعها خلال فترة زمنية معينة.

ثم يتم تقدير معالم العلاقة التي تم وصفها وصياغتها رياضيا على مستوى المرحلة الأولى بقيم رقمية، وذلك باسـتخدام إحدى الطرق بناء على اختيار الباحث على ضـوء الظاهرة محل الدراسـة ونوعية البيانات المتوفرة.

ومن بين الطرق المنتشرة نذكر:

*طريقة المربعات الصـغرى Ordinary Least Squares method (OLS)وهي أشـهر طريقة والأكثر استعمالا.

* طريقة الأكثر احتمالا Maximum Likelihood method (ML)

* طريقة المربعات الصغرى غير المباشرة Indirect Least Squares method (ILS)

* طريقة المربعات الصغرى على مرحلتين Tow Stage Least Squares (TSLS)

* طريقة المربعات الصغرى على ثلاث مراحل(3SLS) Three Stage Least Squares

2-3-تقييم المقدرات:

على مسـتوى هذه المرحلة يقوم الباحث بتقييم المعالم المقدرة للنموذج الاقتصـادي معتمدا في ذلك على أسس اقتصادية وأخرى إحصائية إضافة إلى معايير قياسية.

2-3-1-المعايير الاقتصـادية: تسـتمد هذه المعايير من النظرية الاقتصـادية التي تحدد الإشـارات المتوقعة لتلك المعلمات التي يتضمنها النموذج الاقتصادي، بحيث ينبغي أن تكون إشارات المعلمات تتوافق وما تقره النظرية الاقتصـادية وإن لم تكن كذلك يتم عزلها من النموذج والتخلي عنها، إلا إذا كانت هناك أسـباب قوية أو أية ظروف اسـتثنائية تسـتدعي بقائها في النموذج، فعلى سـبيل المثال: تعتبر النظرية الكينزية أن الطلب على النقود يتحدد بعلاقة طردية بالدخل النقدي(y) وبعلاقة عكسية بسعر الفائدة(i).

ويعبر عن منطوق النظرية الكينزية بالصيغة الرياضية التالية:

$$M_d = B_0 + B_1 y + B_2 i + U_i$$

فنتوقع أن تكون المعلمة (B_1)موجبة و(B_2) سالبة.

2-3-2-المعايير الإحصـــائية: تســـمى باختبارات الرتبة الأولى، تســـاعد هذه المعايير في تحديد المعنوية الإحصـــائية للقيم المقدرة للمعلمات التي يحتويها النموذج، كما تحدد درجة الاعتماد عليها في تفســـير الظاهرة محل الدراسة وتتمثل هذه المعايير في معامل التحديد واختبارات المعنوية.

وتجدر الإشـــارة إلى أنه في الاقتصـــاد القياســـي نولي للمعايير الإحصـــائية الأهمية والمرتبة بعد المعايير الاقتصادية، بمعنى أننا نرفض القيم التي تناقض المعايير الاقتصادية حتى ولو كانت مقبولة وفقا للمعايير الإحصائية.

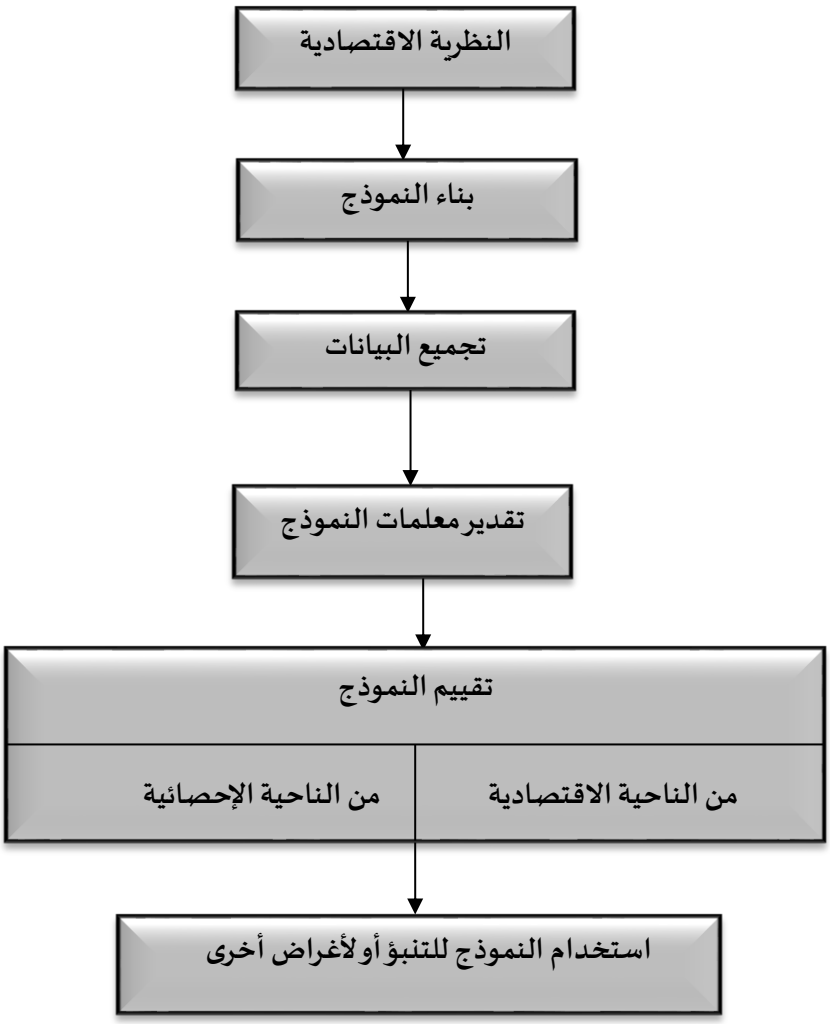
2-3-3-معايير القياس الاقتصـــادي: تســـمى باختبارات الرتبة الثانية وهذه المعايير تضـــعها نظرية القياس الاقتصادي قصد التأكد من الافتراضات الخاصة بالطريقة القياسية المستخدمة في بناء النموذج، فإذا كانت هذه الافتراضـــات متوافرة فإن هذا يكســـب المعلمات المقدرة صـــفات معينة أهمها عدم التحيز والاتساق، وعدم تحققها يؤدي إلى فقدانها هذه الصفات، وإلى عدم صلاحية المعايير الإحصائية لهذا تسمى اختبارات الرتبة الثانية ومن بين هذه المعايير: معايير الارتباط الذاتي، معايير التعدد الخطي، معايير ثبات التباين وغيرها.

وبناء على ما ســـبق فإن الاقتصـــاد القياســـي يعتمد على جميع المعايير الاقتصـــادية والإحصـــائية والقياسية، لقبول أو رفض مقدرات المعلمات التي تم الحصول عليها في النموذج وفي حالة عدم تحقق تلك المعايير، يكون من الضـــروري إعادة تعيين النموذج عن طريق إضـــافة أو حذف بعض المتغيرات وإعادة عملية التقدير حتى نتحصل على مقدرات تستوفي المعايير السابقة.

2-4-تقييم مقدرة النموذج على التنبؤ

تعتبر المرحلة الأخيرة في منهجية الاقتصـــاد القياســـي، يتم على مســـتواها تقييم قدرة النموذج المعالج على التنبؤ بالقيم المســـتقبلية للظاهرة محل الدراســـة ، لأنه يكون من الممكن أن يجتاز النموذج جميع المراحل والاختبارات الســـابقة إلا أنه لا يكون صـــالح للاســـتعمال ســـواء للتنبؤ أو لتفســـير الظواهر الاقتصادية، وهذا لأنه إذا ما حدثت تغيرات هيكلية سريعة في الظروف الاقتصادية فإن النموذج القياسي يصـبح لا يعبر عن كل الفترة لهذا لابد من اختبار اسـتقرار المعلمات المقدرة عبر الزمن، ويمكن التعبير عن منهجية الاقتصاد القياسي في الرسم البياني التالي:

شكل رقم (01): يبين منهجية البحث في القياس الاقتصادي



المصدر: من إعداد الباحثة.

ولأجل توضيح منهجية الاقتصاد القياسي فإنه سيتم تطبيقها على مستوى نماذج الانحدار الخطي من نموذج انحدار خطي بسيط وانحدار خطي متعدد.