أو العلاقة بين الاستثمار والدخل، حيث أن الاستثمار دالة للدخل يتغير بتغيره زيادة أو نقصاناً :

الاستثمار = الميل الحدي للاستثمار × الدخل

ث = م (د) (3)

حيث أن:

ث: تعني الاستثمار.

وبناءً على أن الاستهلاك (س) هو دالة للدخل [س = ف (د)]، أو الاستثمار (ث) الذي هو أيضاً دالة للدخل [ث = ف (د)] يمكن تحويل أي من العلاقتين الاقتصاديتين السابقتين التي اتخذت كل واحدة منهما صيغة رياضية إلى معادلة قياسية تدخل فيها بعض المتغيرات العشوائية، لأن إدخال المتغيرات العشوائية إلى جانب المتغيرات الأخرى هو محاولة لإيجاد حالة أكثر توافقاً مع الافتراضات الاقتصادية وأكثر تطابقاً معها من خلال قياس الفجوة بين هذه الافتراضات النظرية وبين النموذج الرياضي الذي يعبر عن العلاقات المنطقية بين الافتراضات في إطار واحد.

وعليه تُعتمد بعض المتغيرات المستقلة العشوائية التي لها علاقة منطقية في التأثير على المتغير التابع في النموذج الرياضي، ويمكن تطبيق ذلك على دالة الاستهلاك بإضافة متغيرات عشوائية أخرى تؤثر على الاستهلاك بالإضافة إلى الدخل وهي :

- أسعار السلع الأخرى (ع) .
- سعر السلعة نفسها ($ع_1$) .
- ذوق المستهلك (ذ) .

أي أن ذلك يقودنا إلى معادلة الطلب (ط) باعتبار أن (ط = س) على النحو الآتي :

$$\text{ط} = \text{ف} (\text{د} ، \text{ع} ، \text{ع}_1 ، \text{ذ})$$

وبالتالي يكون الطلب على سلعة معينة دالة للمتغيرات المستقلة الأخرى هي الدخل وأسعار السلع الأخرى (البديلة والمكملة) وسعر السلعة نفسها وذوق المستهلك.

أي أن المعادلة أخذت شكلاً قياسياً جديداً من خلال إدخال هذه المتغيرات الجديدة التي لها تأثير فعال أيضاً بالإضافة إلى الدخل على سلوك المستهلك وبالتالي على طلبه من سلعة معينة .

وعليه يمكن إعادة كتابة المعادلة الرياضية (2) بصيغة معادلة قياسية على النحو الآتي:

$$\text{س} = \text{ص} + \text{م}_1 \text{د} + \text{م}_2 \text{ع} + \text{م}_3 \text{ع}_1 + \text{م}_4 \text{ذ} \quad (4)$$

على افتراض أن: ك = ط .

وبمعنى فقد تم تحويل العلاقة السابقة الممثلة رياضياً بالمعادلة (2) من علاقة محددة مضبوطة إلى علاقة تقيس الانحراف أو حجم الخطأ أو القرب والبعد عن الهدف من خلال المتغيرات العشوائية المستقلة ذات التأثير أيضاً على المتغير التابع الذي هو الاستهلاك.

ويمكن تلخيص ما سبق أن النموذج الاقتصادي هو نموذج رياضي تستخدم فيه الرموز الرياضية من عدد من المعادلات تهدف لوصف هيكل النموذج، ويطلق على هذه المعادلات مصطلح المعادلات الهيكلية لأنها تبين الهيكل الأساسي لنموذج موضوع البحث كأن يكون مشروعاً أو صناعة اقتصاد بكامله، وإن عدد هذه المعادلات يعتمد على درجة تعقيد المشكلة وعلى الاهتمامات الخاصة بالاقتصادي، وكلما تغير عددها تغير حجم النموذج؛ أي أن عدد معادلات النموذج يعتمد إلى حد ما على عدد المتغيرات التي يحاول الاقتصاد تفسيرها، وهي تعتمد أيضاً على عدد المتغيرات الأخرى لتوضيح التغيرات في أي من المتغيرات التي يهتم الاقتصادي بها.

كذلك يمكن تقسيم المعادلات الهيكلية التي تكوّن النموذج الاقتصادي على أساس محتواها الاقتصادي وليس على أساس شكلها الرياضي إلى عدة مجموعات على النحو الآتي :

1- المعادلات التعريفية

هي المعادلات التي تعرف أحد المتغيرات تعريفاً غير مشروط؛ أي أنها معادلات حاسبية فإذا عرفنا أن:

الدخل = الاستهلاك + الادخار

د = س + خ

فإن : **الادخار = الدخل – الاستهلاك**

خ = د – س

2- المعادلات السلوكية

هي المعادلات التي تصف السلوك الاقتصادي للمتغير(سلوك المنتجين أو المستثمرين) وهي التي تفسر القرارات التي يتخذونها، ومن الأمثلة على ذلك الدالة التي تنص على أن الكمية المطلوبة من سلعة ما إنما تتغير بتغير سعر هذه السلعة، كما أن الاستهلاك يستجيب للتغير في الدخل أي أن :

الكمية المطلوبة = الطلب المستقل + (الميل الحدي للطلب × السعر)

ك ط = أ + م (ع)

أو

الاستهلاك = الاستهلاك المستقل + (الميل الحدي للاستهلاك × الدخل)

س = ص + م (د)

3- المعادلات الفنية

تعبر هذه المعادلات عن طبيعة العلاقة بين مستوى الإنتاج والمستخدمات (المدخلات) اللازمة له وفقاً للمستوى التقني السائد، وهي التي توضح العلاقات الفنية بين المغيرات الاقتصادية، ومن أشهر الأمثلة

الاقتصادية على هذه المعادلات هي معادلة (كوب – دوكلاس) الشهيرة التي تَعتبِر الإنتاج دالة للعمل ورأس المال، وتعد الأكثر شيوعاً في التحليل الاقتصادي :

$$P = A.\ L^{a}.K^{b}$$

حيث أن أصلها يتجسد من خلال العلاقة الدالية الآتية :

$$P = f\ (K,L)$$

A = تمثل ثابتاً موجباً.

A , b = كسران موجبان.

L = العمل.

K = رأس المال.

4- المعادلات المؤسسية

تسمى أحياناً بالمعادلات التنظيمية التي لا تصدر عن النظرية الاقتصادية، وإنما تصف نمطاً معيناً من السلوك يحدده العرف والعادات والقانون مثل الضرائب والرسوم الجمركية وغيرها.

5- المعادلات التطابقية

هي المعادلات التي تأخذ صيغة تطابق وتساوي الجانبين، ومثال ذلك تطابق الكميات المعروضة مع الكميات المطلوبة، أو تطابق عرض النقد والطلب عليه :

الكمية المعروضة = الكمية المطلوبة

ك ع = ك ط

عرض النقود = الطلب على النقود

ع ن = ط ن

5- المعادلات التوازنية

تشبه المعادلات التعريفية غير أنه لا يلزم أن تكون صحيحة دائماً فهي ليست متطابقات، وإنما تكون صحة هذه المعادلات تحت شروط معينة فقط هي شروط التوازن، وبالتالي فإذا لم يتحقق شرط التوازن فلا تتحقق هذه المعادلات، وهنا ربما تحدث متغيرات جديدة تسمح بانحرافات عن التوازن، وبالتالي تتحول هذه المعادلات إلى معادلات تعريفية لهذه الانحرافات.

المرجع

عبد الله، عقيل جاسم (1999) – المدخل إلى التخطيط الاقتصادي (منهج نظري وأساليب تخطيطه) . دار مجدلاوي للنشر، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، 301 صفحة . (اقتباس : 235 – ص 243) .