

الفصل الرابع :
نماذج النمو

الفصل الرابع : نماذج النمو

سيتم دراسة هذا الفصل من خلال النقاط التالية:

1-تعريف النمو الاقتصادي وأنواعه.

2-طرق قياس النمو الاقتصادي.

3-التفرقة بين النمو والتنمية.

4-عرض بعض نماذج النمو.

1-تعريف النمو الاقتصادي وأنواعه

يعد النمو الاقتصادي مصطلحاً حديثاً نسبياً في التاريخ البشري، تسعى غالبية الدول إلى تحقيقه وذلك سواء تعلق الأمر بالدول النامية أو المتقدمة. وعليه سيخصص هذا الجزء لتعريف بالنمو الاقتصادي وبيان أنواعه.

1-1-تعريف النمو الاقتصادي

يعرف *S.Kuznets* النمو الاقتصادي للدولة بأنه: "الزيادة في قدرة الدولة على عرض توليفة متنوعة من السلع الاقتصادية لسكانها، وتكون هذه الزيادة المتنامية في القدرة الإنتاجية مبنية على التقدم التكنولوجي والتعديلات المؤسسية والإيديولوجية التي يحتاج الأمر إليها".

وحسب *DIEMER* يعرف النمو الاقتصادي بأنه: "زيادة مستدامة في الحجم، مصحوبة بتغييرات هيكلية، بالشكل الذي يؤدي إلى تحسين مستويات المعيشة. كما يعتبر هذا المؤشر دليل على حجم التغير في الاقتصاد، وغالبا ما تستخدم المجاميع الاقتصادية لقياس النمو الاقتصادي مثل: الناتج المحلي الإجمالي، والناتج الوطني الإجمالي".

وحسب *Bourdonne te Martos*: "النمو الاقتصادي عملية معقدة، تعتمد على التقييم طويل الأجل، الذي يترجم من خلال زيادة الأبعاد المميزة للاقتصاد والتحول الهيكلي للمجتمع، ويتم قياس ذلك باستخدام التغيرات الحاصلة في مؤشر الإنتاج معبر عنه بالحجم (الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي)".

في حين عرف عماد الدين النمو الاقتصادي على أنه: "الزيادة الحقيقية في حصة الفرد من كمية السلع والخدمات (الناتج المحلي الإجمالي) ونوعيتها المعروضة، في الاقتصاد من قبل مختلف القطاعات الاقتصادية".

وعموما لا تختلف الكتابات الاقتصادية الأكاديمية كثيراً في تحديدها تعريف للنمو الاقتصادي حيث يلاحظ أن معظم الآراء قد اتفقت على أن النمو الاقتصادي عبارة عن ظاهرة حديثة نسبياً تعبر عن الزيادة المستمرة في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي أو متوسط دخل الفرد الحقيقي، مما يؤدي إلى تحسن في مستوى المعيشة.

ومن خلال قراءة التعاريف السابقة، يمكن القول أن تعريف النمو الاقتصادي يتضمن تحقق الشروط الأساسية الآتية:

- أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي يجب أن يترتب عليها زيادة في نصيب الفرد منه، أي أن معدل نمو الدخل الوطني أو الناتج المحلي الإجماليين يجب أن يفوق معدل النمو السكاني، حيث غالبا ما يشكل هذا الأخير عائقا أمام النمو الاقتصادي، لذلك يتوجب على الدول الاهتمام بمعالجة تزايد السكان وإلا فإن مجهداتها لن تؤدي إلى تقدم يذكر، وعليه يمكن كتابة المعادلة الآتية:

معدل النمو الاقتصادي = معدل نمو الدخل الوطني - معدل النمو السكاني

- يجب أن تكون الزيادة في دخل الفرد حقيقية وليست نقدية فقط، بمعنى أن تفوق الزيادة النقدية في الدخل الفردي الزيادة في المؤشر العام للأسعار (التضخم)، فكثيراً من الدول فشلت في احتواء ارتفاع الأسعار نتيجة تحرير اقتصادياتها، ما أدى إلى ارتفاع المداخيل كالمرتبات والأجور والمعاشات وغيرها من المداخيل بصفة آلية كنتيجة لارتفاع الأسعار، إلا أن هذه الزيادة في الدخل الفردي بقيت إسمية لم تؤدي إلى حصول الأفراد على كميات إضافية من السلع والخدمات. وعليه يمكن كتابة المعادلة الآتية:

معدل النمو الاقتصادي = معدل الزيادة في الدخل النقدي الفردي - معدل التضخم

-من الضروري أن تكون الزيادة في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي أو متوسط نصيب الفرد مستمرة و للأجل الطويلة وليست عابرة، أي أن معدل النمو لا يزول بزوال الأسباب التي أدت إلى حدوثه لأنها تعتبر عوامل عارضة أو ظرفية بمجرد زوالها ينخفض معدل النمو.

- وقد تمت الإشارة، في التعريف الأخير إلى مسألة النوعية لكي تعكس القدرة التنافسية لكل سلعة أو خدمة معروضة في الاقتصاد. وتبرز أهمية الجودة في ظل الإنتاج الخدمي (التعليم والصحة، الخدمات الحكومية،...)؛ التي تمثل في جوهرها مخرجات الجهاز الإنتاجي الخدمي مدخلات في الجهاز الإنتاجي السلعي لاسيما قطاع التربية والتعليم وقطاع الصحة. لذا فإن نوعية هذه المخرجات تمثل قوة دافعة للقدرة التنافسية، وأداة فعالة تؤثر إيجابا على النمو الاقتصادي وتعضم فرص استدامته للأجل الطويلة.

1-2-1- أنواع النمو الاقتصادي

تتعدد المعايير التي يمكن استخدامها لتحديد أنواع النمو الاقتصادي، ولكن سنقتصر على تقسيم أنواع النمو وفقا لمعيار درجة التخطيط، ومعيار درجة حدة النمو.

1-2-1-1- التصنيف حسب درجة التخطيط من عدمه

يمكن تقسيم النمو الاقتصادي وفقا لهذا المعيار إلى الأنواع الآتية:

أ-النمو الطبيعي: وهو النمو الذي يتحدد بشكل عفوي بفعل القوى الذاتية التي يملكها الاقتصاد الوطني دون تدخل الدولة، أو دون إتباع تخطيط علمي، وقد حدثت ظاهرة النمو الطبيعي تاريخيا

بالانتقال من مجتمع الإقطاع إلى مجتمع الرأسمالية، وتتلخص العمليات الموضوعية لهذا التحول في أربع عمليات يمكن إيجازها فيما يلي:

❖ **العملية الأولى:** هي عملية التتابع في التقسيم الاجتماعي للعمل، بالانتقال من مرحلة الزراعة إلى الصناعة اليدوية فالصناعة الآلية الكبرى.

❖ **العملية الثانية:** هي عملية تراكم أولي لرأس المال في بادئ الأمر كان مركزا على خدمة التجارة الخارجية للدولة ليتحول بعد ذلك إلى الصناعة.

❖ **العملية الثالثة:** هي عملية سيادة الإنتاج السلعي والانتشار الواسع للعملية الإنتاجية، ليس بهدف إشباع حاجيات المنتج نفسه بل بهدف المبادلة في السوق ثم ومن خلال المداخل المحققة يتم اقتناء سلع الاستهلاك، إن هذا التحول الذي يطرأ على المنتجات بتحويلها إلى سلع تتداول في السوق، وليست للاستهلاك الذاتي فحسب إضافة إلى سيادة العلاقات السلعية النقدية الدافعة إلى نمو المجتمعات تاريخيا.

❖ **العملية الرابعة:** وهي عملية خاصة بسيادة وتكوين السوق الداخلي، بمعنى أن يتشكل سوق محلي فيصبح لكل إنتاج سوق فيها عرض وطلب، كما يتكفل هذا السوق بالتمهيد لقيام السوق وطني واسع.

ب- **النمو العابر:** وهو النمو الذي لا يملك صفة الاستمرار والثبات، وإنما يظهر في ظروف استثنائية كنتيجة لعوامل طارئة خارجية في العادة لا تلبث أن تزول معيدة النمو إلى معدله السابق.

ج- **النمو المخطط:** وهو عبارة عن ذلك النمو الذي يكون نتيجة عملية تخطيط شاملة للموارد ومتطلبات المجتمع وترتبط قوة وفاعلية هذا النمط من النمو ارتباطا وثيقا بقدرات المخططين وواقعية الخطط المرسومة، كما ترتبط أيضا بفاعلية التنفيذ والمتابعة ومشاركة الجمهور في عملية التخطيط في كافة مستوياته.

1-2-2- التصنيف حسب درجة حدة النمو

ويمكن تصنيف أنواع النمو حسب درجة حدة النمو إلى :

أ- **نمو واسع النطاق:** ويتم الحصول عليه من خلال زيادة حجم عوامل النمو الاقتصادي، كتوظيف المزيد من العمالة أو الآلات أو المواد

ب- **النمو المكثف:** وهو ما يعني أن النمو المتحقق بشكل رئيسي راجع إلى استخدام أكثر كفاءة للقوة الإنتاجية: زيادة القيمة المضافة/عامل، إدماج التقدم التقني داخل الاقتصاد، كفاءة الآلات، إعادة هيكلة داخلية للإنتاج.

ج- **النمو المحتمل:** هو أقصى معدل نمو ممكن للمؤشرات الاقتصادية وذلك بالنظر إلى الموارد المتاحة، حيث يتم الاستفادة القصوى من جميع المعدات وكذلك تأهيل الموارد البشرية من أجل تحقيق الإنتاجية المثلى.

د-النمو المتوازن : ويشير إلى النمو الذي يتم الحصول عليه في ظل تحقق التوازنات الاقتصادية الكلية التقليدية والمتمثلة في: توازن الميزانية العامة وميزان المدفوعات؛ التشغيل الكامل، غياب الضغوط التضخمية.

ه-النمو المتسارع : يعني أن النمو يتزايد بنسبة ثابتة، على سبيل المثال إذا كان الناتج الوطني الإجمالي هو المؤشر المعبر عن النمو الاقتصادي، فيتحقق النمو المتسارع في حالة تزايد بمقدار ثابت بين كل فترتين متتاليتين، وعادة ما يطلق على هذا النوع بالنمو الهندسي.

و- النمو الصفري: يرجع ظهور معدل النمو الصفري إلى الدراسة التي قام بها نادي روما تحت إشراف *Dennis Meadows*. (في معهد ماساشوستيس للتكنولوجيا MIT)، وتشير إلى أن معدل نمو السكان يتزايد بشكل آسي قياسا بالمعروض من الغذاء الذي يتناقص بمرور الزمن، كما أن الإنتاج الصناعي سوف ينخفض أيضا نتيجة نضوب الموارد المعدنية في باطن الأرض والنفط لتنتشر المجاعة بنهاية المئة السنة المقبلة، وعموما يعبر معدل النمو الصفري على ذلك المعدل الذي يحافظ على التوازن البيئي من خلال تنمية نشاطات القطاعات التي تحافظ على البيئة، كما يشترط أن يخضع معدل النمو إلى تزايد ثابت ومستمر.

2- طرق قياس النمو الاقتصادي

2-1- معدل النمو البسيط : يمكن حساب النمو بشكل بسيط من خلال مقارنة متوسط دخل للسنة المعنية بسابقتها، بمعنى استخدام المعادلة الآتية:

$$\gamma_{PIB_{t,t+1}} = \frac{PIB_{t+1} - PIB_t}{PIB_t}$$

حيث:

PIB_{t+1} : الناتج المحلي الإجمالي في السنة $t+1$.

PIB_t : الناتج المحلي الإجمالي في t .

$\gamma_{PIB_{t,t+1}}$: معدل النمو الاقتصادي

2-2- معدل النمو المتوسط: يمكن حساب معدل النمو الاقتصادي المتوسط المعبر عن فترة زمنية معينة، قصد استخدامه في تقييم الخطط الحكومية المتوسطة والطويلة الأجل. فإذا أشرنا إلى معدل النمو المركب بالرمز $\gamma_{AM} = q$ فإن حسابه يكون وفقا للمعادلة التالية:

$$PIB_n = (1 + g)^n PIB_0$$

$$\Rightarrow g = \sqrt[N]{\frac{PIB_n}{PIB_0}} - 1$$

بحيث أن :

PIB_n : الناتج المحلي الإجمالي في نهاية الفترة n ؛

PIB_0 : الناتج المحلي الإجمالي في بداية الفترة؛

N : تعني طول الفترة الزمنية.

وتجدر الإشارة أن أغلب الأبحاث التطبيقية تستخدم مؤشر حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (بالأسعار الثابتة) في دراسة محددات واتجاهات النمو الاقتصادي.

3-التفرقة بين النمو والتنمية

من خلال هذا الجزء سيتم التعرف مفهوم التنمية الاقتصادية، ثم عرض أبرز الفروق الجوهرية الموجودة بين هذا المفهوم والنمو الاقتصادي.

لقد تباينت وجهات النظر في تحديد مفهوم دقيق للتنمية الاقتصادي ، حيث يرى فرنسوا بيرو بأن التنمية عبارة عن : "التنسيق بين المتغيرات الفكرية والاجتماعية للسكان، بهدف جعلهم قادرين على زيادة الناتج الحقيقي بطريقة مستمرة ودائمة، وذلك لأنه مهما كان النظام الاقتصادي المطبق، فإن النمو - الذي هو ضروري للتنمية - المتصل أو الدائم والحقيقي في هذه الاتفاقيات تعوقه عديد من السمات الفكرية والاجتماعية للسكان".

وبحسب *Amartya sen* الفيلسوف الهندي والحامل لجائزة نوبل للاقتصاد تعد: "عملية توسيع حريات البشر الغاية الأساسية للتنمية، والوسيلة الرئيسة لتحقيق التنمية المرغوبة. ويمكن فهم الغاية الأساسية باعتبارها الدور البنائي للحرية في عملية التنمية... ويعني الدور البنائي بأهمية الحريات الحقيقية في إثراء حياة البشر، وتشمل هذه الحريات المقدرات الأولية لتفادي مختلف أنواع الحرمان (الجوع، وسوء التغذية، واعتلال الصحة، والوفاة المبكرة) والاستمتاع بمختلف أنواع الحريات المرتبطة بالمعرفة والتعليم والمشاركة السياسية. بينما يعني الدور الأدواتي للحرية بالطريقة التي تساهم فيها مختلف أنواع الحقوق والفرص والاستحقاقات في توسيع حريات البشر". كما يعرف أحد المختصين التنمية بأن: "تتضمن معنى الموازنة بين أحوال العيش الفعلية والأحوال المرغوب فيها أو التي يمكن تحقيقها. وهناك أربعة معايير يمكن تقدير التنمية على أساسها هي:

-النمو الذي يتم بين فترة وأخرى، مما يدل على ازدياد متوسط استهلاك الفرد عبر الزمن. وينبغي أن يكون هذا الازدياد مستمرا ومتواصلا ؛

-التقويم المبني على الموازنة بين الأشخاص. ويجب أن يؤدي النمو في هذه الحالة إلى تقليل الفوارق بين مستويات المعيشة لمختلف فئات المجتمع؛

-المقارنات الدولية التي تحدث عموما في الفترة ذاتها. والتنمية يدل عليها هنا ارتفاع مستويات المعيشة بشكل عام وتقليص التفاوت بين الدول بالنسبة لمتوسط الاستهلاك الفردي؛
-التقويم على أساس الموازنة بين الأنظمة. ومعيار تقويم التنمية يستند إلى إمكان الوصول إلى الطاقة الإنتاجية القصوى باستخدام جميع ما يتوافر من المعرفة والتكنولوجيا استخداما كاملا".
ومن خلال ما تقدم من تعاريف للتنمية، يمكن القول أنها عبارة عن نقلة نوعية مركبة تستهدف إلى جانب تحقيق معدلات للنمو الاقتصادي وزيادة الإنتاج عن طريق الاستغلال الأفضل للموارد المتاحة، تحقيق تطوير جوهري في مستوى رفاهية المجتمع. وتقليل حجم التفاوت الموجود في الدخول الحقيقية بين أفراد المجتمع، ومن أجل الوصول إلى ما تصبو إليه عملية التنمية لابد أن يتمتع البشر بالحرية فهي تمثل صمام الأمان لتحقيق التحول السهل والمنظم للمجتمع.

تركز جل مؤلفات التنمية الاقتصادية على التفرقة بين التنمية والنمو الاقتصادي، ويحاول كل مؤلف جاهدا إضافة المزيد من الفروق بين المفهومين، إلا أن هؤلاء المؤلفين يتفقون على أن النمو الاقتصادي يعني النمو الكمي لكل من الناتج المحلي والدخل الوطني، حيث يميز بونيه بين المفهومين النمو والتنمية حيث يقول "أن النمو الاقتصادي ليس سوى عملية توسع اقتصادي تلقائي، تتم في ظل تنظيمات اجتماعية ثابتة ومجددة وتقاس بحجم التغيرات الكمية الحادثة، في حين أن التنمية الاقتصادية تفترض تطويرا فعالا وواعيا أي إجراء تغييرات في التنظيمات الاجتماعية للدولة"، أما جوركنسون فيقول: "أن الفرق بين نظريات التنمية ونظريات النمو يكمن في أن نظريات التنمية تركز اهتمامها على الموازنة بين تراكم رأس المال والزيادة السكانية في حين تركز نظريات النمو على التوازن بين التوظيف والادخار". ويقدم شومبيتر في كتابه "نظرية التنمية الاقتصادية" تفسيراً لكل من مفهوم النمو والتنمية إذ يرى أن النمو هو تغير تدريجي منتظم يحدث في الفترة الطويلة نتيجة الزيادة العامة في الموارد أما التنمية فهي نتاج قوى تعمل في داخل النظام عندما تكون العوامل الأخرى ثابتة، وهي بذلك تغير تلقائي غير متصل يظهر بفعل قوى توسعية ضاغطة. وتؤكد أوسولا هيكس على أن "مفهوم النمو ينطبق على البلدان المتقدمة اقتصاديا والتي تتميز باستغلال مواردها المعروفة استغلالا شبه كامل أما مفهوم التنمية ينطبق على البلدان المتخلفة والتي تمتلك إمكانيات التقدم ولكنها لم تقم بعد باستغلال مواردها".

4- عرض بعض نماذج النمو الاقتصادي

4-1- عرض نموذج هارود - دومار Harrod- Domar

لقد تزايد الاهتمام بنظريات النمو الاقتصادي بوصفها أحد أبرز فروع النظرية الاقتصادية، ويرجع الفضل إلى ذلك للجهود المبذولة من طرف الكثير من الباحثين، ولعل على رأسهم Domar في مقالته الشهيرة: "التوسع الرأسمالي، معدل النمو والعمالة" التي نشرت عام 1936. وكذا الاقتصادي روي هارود Roy Harrod في مقالته الشهيرة "محاولة صياغة النظرية

الحركية" التي نشرت عام 1939 ومن النتائج التي ترتبت على صدور هاتين المقالتين إتساع الاهتمام بنظرية النمو الاقتصادي سواءً أكان ذلك على المستوى الكلي أو على مستوى التشابك الصناعي. وقد نشر هارود نموذجاً للاقتصاد مغلق إذ ربط توسع رأس المال بالنمو الاقتصادي لبيان ديناميكية النظام الكينزي مركزاً على الدور المزدوج الذي يقوم به الاستثمار المتمثل في الطلب الفعال من ناحية، وزيادة القدرة الإنتاجية للاقتصاد الوطني من ناحية أخرى.

وتقوم هذه النظرية على الفرضيات الآتية:

- ❖ ثبات الميل الحدي للاادخار؛
- ❖ الاقتصاد مغلق؛
- ❖ الميل الحدي للاادخار يساوي الميل المتوسط للاادخار؛
- ❖ ثبات المستوى العام للأسعار بمعنى أن الدخل النقدي هو الدخل الحقيقي، وكذلك ثبات أسعار الفائدة؛
- ❖ هناك توازن أي تحقق الاستخدام الكامل؛
- ❖ ثبات معامل (رأس المال / الناتج)، فعلى سبيل المثال إذا افترضنا وجود علاقة اقتصادية بين رصيد رأس المال (K) وإجمالي الناتج (Y) بمعنى انه إذا لزم ما قيمته 3 مليون دولار من رأس المال الثابت (آلات وأجهزة) لإنتاج يساوي ما قيمته مليون دولار من الناتج، فإن هذا يعني أن أي إضافة رصيد رأس المال (من خلال الاستثمارات الجديدة) سوف تعطي ناتجاً سنوياً بنفس النسبة 3/1 وهذه النسبة تسمى معامل رأس المال كما تعتبر مقياساً لكفاءة رأس المال.

وعموماً فقد حاول نموذج Harrod-Domar أن يحدد معدل النمو التوازني، أي ذلك المعدل الذي يضمن الاستمرار في تحقيق التشغيل الكامل لموارد المجتمع، ويتحقق ذلك عند تساوي جانبي العرض والطلب بالمجتمع، وتستمر المحافظة على المعدل التوازني إذا تساوى معدل التغير للجانبين عبر الزمن. وقد تم صياغة أفكار Harrod-Domar في شكل نموذج رياضي يعبر عنه كمايلي:

$$g = \frac{s}{K/y}$$

حيث تعبر الرموز: y, K, s, g على التوالي على: معدل النمو، معدل الادخار، رأس المال، الدخل أو الناتج.

وقصد فهم كيفية صياغة معادلة النموذج يمكن إتباع الخطوات الآتية:

لدينا الادخار الإجمالي (S): هو عبارة عن دالة تابعة للدخل. (1) $S = sy$

بحيث: S: الميل المتوسط للاادخار.

في حين يعرف الاستثمار بالمعادلة (2) بأنه التغير في رصيد رأس المال. (2) $I = \Delta K$

أما V يمثل معامل رأس المال وهو عبارة عن حجم الاستثمار اللازم لتوليد وحدة واحدة من الدخل، أو أنه حجم رأس المال اللازم لزيادة الناتج بوحدة واحدة.

$$v = \frac{K}{y} \dots\dots\dots (3) \Rightarrow K = v.y \dots\dots\dots (4)$$

وبمفاضلة المعادلة رقم (4) نحصل على: $\Delta k = v.\Delta y \Rightarrow v = \frac{\Delta K}{\Delta y} \dots\dots\dots (5)$

وبما أن شرط توازن الاقتصاد يتمثل في التساوي بين الادخار الإجمالي مع الاستثمار.

$$I = S \dots\dots\dots (6)$$

وباعتماد المعادلة رقم (5) يمكننا أن نصل إلى:

$$I = \Delta K = v\Delta y \dots\dots\dots (7)$$

وبتعويض المعادلة رقم (7) و(1) في (6) يمكن التوصل إلى النتيجة الآتية:

$$sy = v\Delta y \dots\dots\dots (8)$$

وبما أن معدل النمو g هو: $g = \frac{\Delta y}{y}$

$$g = \frac{s}{v} = \frac{s}{\frac{K}{y}} \dots\dots\dots (9) \quad \text{ومنه نكتب:}$$

ومن العلاقة السابقة يتبين أن شرط النمو الثابت عند مستوى التشغيل الثابت والتي انطلق منها هارود -دومار والذي يظهر أن معدل النمو يساوي معدل الادخار مقسوماً على نسبة رأس المال على الناتج. وبناء على ذلك يسود الاقتصاد حالة من التوازن الحركي حينما ينمو ذلك الاقتصاد بمعدل مساو لحاصل ضرب نسبة الطاقة الإنتاجية إلى رأس المال في متوسط الادخار للمجتمع.

4-2- عرض نموذج سولو Solow

يعتبر نموذج سولو النيوكلاسيكي للنمو الاقتصادي إسهاماً حمل بذور التطوير للنظرية النيوكلاسيكية في النمو، وهو الأمر الذي أدى إلى حصول سولو على جائزة نوبل في الاقتصاد سنة 1986، تتبع النظرية النيوكلاسيكية للنمو الاقتصادي مباشرة من نموذج هارود-دومار ويعتبر النموذج روبرت سولو من أهم الأعمال لتفسير النمو الاقتصادي خلال القرن العشرين، وكان هدف سولو تقديم حلا للمشكلة التي واجهت هارود -دومار حيث يقول: "في الخمسينات سعيت إلى تتبع الخط الذي تم تحديده في شان مسألة النمو بواسطة من هارود و دومار وقد شعرت بعدم ارتياح في شأن هذا الخط فقد بدأ على كل من هارود دومار أنهما يجيبان عن سؤال مباشر: متى يكون الاقتصاد الوطني قادراً على تحقيق النمو المتواتر عند معدل ثابت ؟ حيث وصلا بطرق مختلفة إلى إجابة تقليدية بسيطة مؤداها أن:

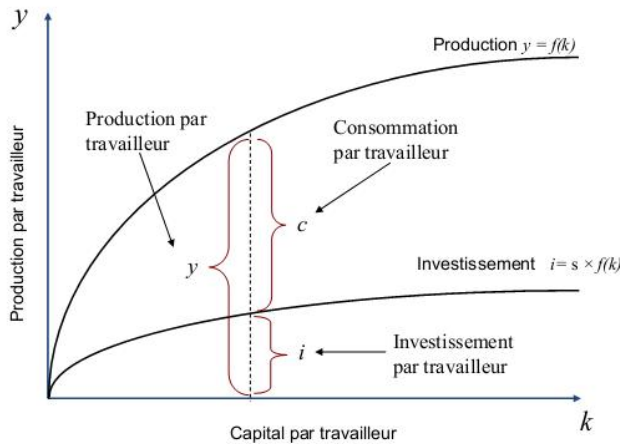
معدل الادخار الوطني = معامل رأس المال الناتج .معدل نمو القوى العاملة

كما كانت كتابات هارود بصفة خاصة مليئة بادعاءات غير مبلورة بان النمو المتواتر يمثل في أي وضع نوعا من التوازن الذي يتسم بعدم استقرار كبير، وأي انحراف صغير عن هذا الوضع سيكون مصيره التضخم المتناهي بعملية بدأت وكأنها تعتمد أساسا على تعميمات غامضة في شأن سلوك التنظيم".

عموما يقوم هذا النموذج على توسيع إطار نموذج هارود-دومار عن طريق إدخال عنصر إنتاجي إضافي (عنصر العمل) ومتغير مستقل ثالث هو المستوى التكنولوجي إلى معادلة النمو الاقتصادي، وحاول سولو تطوير النموذج لتفسير النمو الاقتصادي في الدول الرأسمالية المتقدمة. حيث قام باختبار الفرضية التي اعتقدها معظم الاقتصاديين أن تراكم رأس المال هو السبب الرئيسي لزيادة إنتاجية ساعة العمل، وأنه مع تراكم رأس المال ترتفع حصة كل عامل من رأس المال مع مرور الوقت.

ومن أجل التعرف أكثر على نظرية سولو في النمو في شكلها الرياضي، يمكن الاستعانة بالشكل البياني (1-3) التالي لمعرفة دالة الإنتاج والاستثمار.

الشكل رقم (1-4): دالة الإنتاج والاستثمار



-دالة الإنتاج: تبين دالة الإنتاج لكل عامل العلاقة بين المخرجات (الناتج) لكل فرد ونسبة رأس المال لكل عامل. ومن خلال الشكل (1-3) يلاحظ انه مع ارتفاع رصيد رأس المال لكل عامل (K) يرتفع الناتج لكل عامل (y) نتيجة لتكثيف رأس المال الذي يزيد من إنتاجية العامل، ولكن الزيادة المتحققة في الإنتاج لكل عامل عند المستويات العليا لكثافة رأس المال اقل منها عند المستويات الدنيا بسبب تناقص الإنتاجية الحدية لرأس المال. ويعبر عن دالة الإنتاج بالمعادلة الآتية:

$$y = f(K, L) \dots \dots (1)$$

بحيث أن: K: رأس المال، أما L: العمل.
وتتميز هذه الدالة الإنتاج بالخصائص الآتية:
-الخاصية الأولى: الإنتاجية الحدية متناقصة

$$\forall K > 0, L > 0, \begin{cases} \frac{\partial F}{\partial K} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0 \\ \frac{\partial F}{\partial L} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0 \end{cases} .$$

وبما أن المشتقة الثانية أقل من الصفر، فإن ذلك يؤكد على تناقص الإنتاجية الحدية.

-الخاصية الثانية: غلة الحجم ثابتة

حسب سولو فإن غلة الحجم ثابتة، أي أن كل زيادة في عوامل الإنتاج تؤدي إلى نفس الزيادة في حجم الإنتاج وهو ما ترجمه العلاقة التالية:

$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L), \forall \lambda > 0$$

وهذا يعني أن دالة الإنتاج متجانسة ومن الدرجة الأولى.

-الخاصية الثالثة: تحقق شروط *Inada* عام 1963 وهي ترجع إلى الاقتصادي الياباني: *Ken-Ichi Inada*

$$\begin{cases} \lim_{K \rightarrow 0} F_K = \lim_{L \rightarrow 0} F_L = \infty \\ \lim_{K \rightarrow \infty} F_K = \lim_{L \rightarrow \infty} F_L = 0 \end{cases}$$

-دالة الادخار: يعبر عنها بالمعادلة التالية : (2) $E = s.y.....(2)$

حيث تشير (S) إلى الميل الحدي (أو المتوسط) للادخار، و (y) تمثل دخل الفرد وافترض أن الادخار يمثل نسبة ثابتة من الدخل، لذلك فإن الادخار للفرد يساوي (Sy)، كما أن المعادلة السابقة تدل على أن نسبة من الناتج ستدخرو وتستثمر.

$$\dot{k} = s.y.....(3) \Rightarrow \dot{k} = s.f(K, L).....(4)$$

وبما أن $f(K, L)$ دالة متجانسة ومن الدرجة الأولى يمكن كتابة المعادلة السابقة كمايلي :

$$\dot{k} = s.f\left(\frac{K}{L}, L\right).....(5)$$

وباعتبار أن رأس المال للفرد يساوي $k = \left(\frac{K}{L}\right)$ فإن:

$$\left(\frac{K}{L}\right) = s.f(k).....(6)$$

$$k = \left(\frac{K}{L}\right) \Rightarrow \log(k) = \log(K) - \log(L) \Rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$$

$$\dot{k} = s.f(k) - k \frac{\dot{L}}{L}.....(7) \quad \text{فإن:}$$

وقد افترض سولو أن معدل الزيادة في اليد العاملة $\frac{L}{L}$ ثابتة وقيمته تعادل n :

$$\dot{k} = s.f(k) - kn \dots (8)$$

يحسب تراكم رأس المال بتخفيض $\delta \times K$ من المعادلة رقم (8) وتصبح معادلة النمو

$$\dot{k} = s.f(k) - (n + \delta)K \dots (9)$$

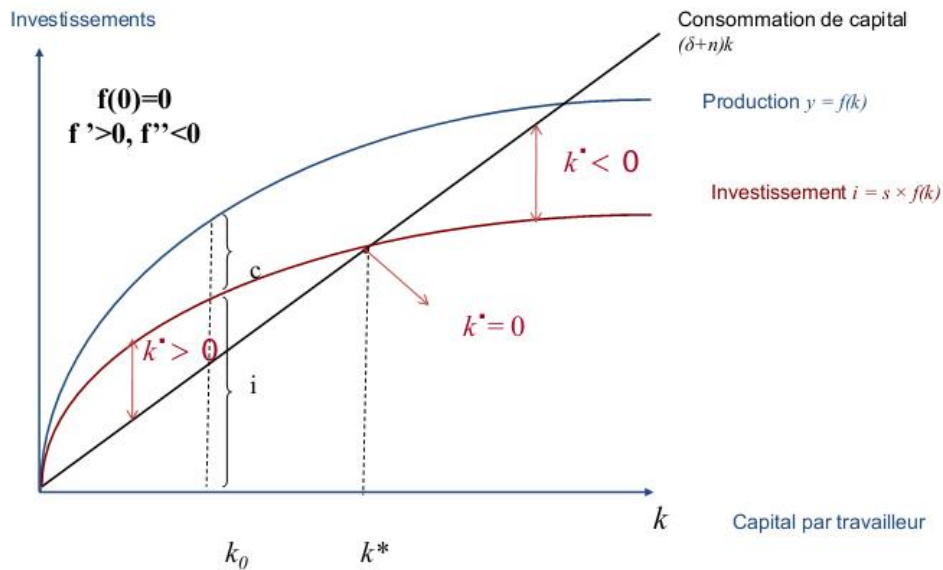
حيث أن δ : معدل اهتلاك رأس المال .

وتعني المعادلة رقم (9) أن نسبة رأس المال للفرد تتغير مع الزمن نتيجة ثلاث عوامل:

- ❖ الاستثمار للفرد والذي تؤدي الزيادة فيه إلى ارتفاع نسبة رأس المال للفرد؛
- ❖ معدل اهتلاك رأس المال للفرد $\delta \times K$ الذي تؤدي الزيادة فيه إلى انخفاض نسبة رأس المال للفرد؛
- ❖ معدل انخفاض رأس المال نتيجة للنمو السكاني، والذي تؤدي إلى الزيادة فيه إلى انخفاض نسبة رأس المال للفرد.

ويمكن توضيح النتيجة السابقة المتوصل إليها في المعادلة رقم 9 بالاستعانة بالشكل (2-4) التالي:

الشكل رقم (2-4): الحالة المستقرة للاقتصاد في نموذج سولو



ويتضح من الشكل السابق الذي يمثل الحالة المستقرة للاقتصاد، إن الادخار الأفراد هو نسبة ثابتة من دخولهم، وان منحنى الادخار يبين مستوى الادخار عند كل مستوى نسبة رأس المال للفرد (K). أما الخط المستقيم $(n + \delta)K$ يظهر مقدار الاستثمار اللازم عند كل نسبة من رأس المال العامل. وذلك للإبقاء على نسبة رأس المال إلى العمل ثابتة وذلك بتوفير الآلات والمعدات اللازمة

لإحلالها محل التالف منها، وتوفير الكمية اللازمة منها أيضا للعمال الجدد الداخلين في القوى العاملة .

يعد التحليل السابق لصيق بظاهرة النمو الاقتصادي قصير الأجل، أما بالنسبة للمدى الطويل فيكون النمو الاقتصادي مستقرا في حالة نمو عوامل الإنتاج بمعدل ثابت، ويمكن ملاحظة الحالة المستقرة للاقتصاد عندما يكون التغير في رأس المال مساويا للصفر، حيث كلما كانت نسبة رأس المال أقل من الحالة المستقرة كلما كان معدل النمو أكبر.

وقد قام سولو باختبار هذه الفرضية بناء على التغيرات السنوية في الإنتاج الإجمالي لساعة العمل في الولايات المتحدة ما بين الأعوام (1909-1949)، من خلال تحليل نمو الإنتاج في ساعة العمل الواحدة إلى جزأين منفصلين :

❖ الجزء الأول: مرتبط بزيادة رأس المال الموظف لكل ساعة عمل.

❖ الجزء الثاني: الجزء الذي لا يمكن أن يرجع لزيادة رأس المال.

ولقد جاءت النتائج مفاجئة للعديد من الاقتصاديين، حيث أظهرت الدراسة أن (12,5%) فقط من تغير الإنتاجية على المدى الطويل يعود لزيارة رأس المال الموظف، في حين يعود الجزء المتبقي من نمو الإنتاجية لما سماه سولو بالتحويل التقني، ويمكن أن يحتوي هذا الجزء على العديد من العوامل، إلا أن التطورات التكنولوجية الحاصلة في الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر العامل الحاسم في نمو الإنتاجية.

4-3- نموذج كالدور Kaldor

يعد نيكولاس كالدور من أبرز اقتصاديي جامعة كامبردج، حيث عمل على صياغة نموذج النمو معتمدا على الفرضيات التالية:

-افترض أن هناك اقتصاد يعمل عند مستوى التوظيف الكامل، به مجموعة من العمال يعملون في الزراعة، حيث يتم اقتسام الدخل بين العمال ومالكي الأراضي، فيحصل الفريق الأول على الأجور W أما الفريق الثاني فيحصل على الأرباح Π وبالتالي يعبر عن الدخل بالعلاقة التالية:

$$Y = W + \Pi$$

-الميل الحدي للاستهلاك للعمال يعد أعلى منه لمالك الأرض، أي العمال ينفقون كل أو جل الأجور على السلع الاستهلاكية والحاجات المنزلية الترفيهيةالخ، وبالتالي نستنتج أن الميل الحدي للادخار للعمال يساوي صفر أو أنه منخفض جداً، أما بالنسبة لمالكي الأراضي فهو يساوي الواحد الصحيح أو أنه مرتفع جداً، وعليه دالة الادخار تأخذ الشكل التالي:

$$S = \alpha.W + \beta.\Pi.....(1)$$

حيث: α : معدل ادخار العمال

β : معدل ادخار مالكي الأراضي.

-هناك عنصران من عناصر الإنتاج هما: العمال ورأس المال، يحصل عنصر العمل على حصة من الإنتاج على شكل أجور ثابتة من الإنتاج، بالمقابل يحصل رأس المال على حصة من الإنتاج على شكل فائض الربح.

-دالة الإنتاج تتميز بغلة حجم ثابتة.

-تعد نسبة الاستثمار إلى الدخل متغير مستقل.

- عرض غير محدود من العمل.

- نسبة رأس المال إلى الدخل تتزايد باستمرار.

يفترض نموذج كالدور بأن الادخار يذهب في قناة واحدة هي الاستثمار أي أن :

$$I = S \dots \dots \dots (2)$$

بتعويض المعادلة رقم 1 في المعادلة رقم 2 نجد:

$$I = \alpha.W + \beta.\Pi$$

$$I = \alpha(Y - \Pi) + \beta.\Pi$$

$$I = \alpha.Y + (\beta - \alpha)\Pi$$

بقسمة طرفي المعادلة على الدخل نحصل على :

$$\frac{I}{Y} = \alpha + \frac{(\beta - \alpha)\Pi}{Y}$$

بما أن $\alpha = 1$ $\beta = 1$ فإن المعادلة السابقة تصبح :

$$\frac{I}{Y} = \frac{\Pi}{Y}$$

حيث : $\frac{I}{Y}$: نسبة الاستثمار إلى الدخل، $\frac{\Pi}{Y}$: نسبة الأرباح إلى الدخل

أي أن الاستثمار والنمو الاقتصادي يعتمد على معدل الربح الذي يجنيه رأس المال وإعادة ضخه في الإنتاج.

4-4- نموذج جوان رينسون Joan Robinson :

تعتبر الاقتصادية الانجليزية جوان روبينسون Joan Robinson من أهم الشخصيات المعاصرة في الفكر الاقتصادي الرأسمالي ولها إسهامات وآراء تقدمية إلى حد كبير وذلك رغم انتمائها إلى الفكر الكنزي اليساري، أي أنها لا تتفق كلية مع الطروحات الكنزية فهي اعتقدت بوجود عيب جوهري في النظرية العامة الكنزية يتمثل في تركيز كينز على فاعلية نظام السوق وإهماله لوجود الاحتكارات ضمن النظام الرأسمالي. كما أنها اشتهرت بتقديم النقد اللاذع لأصحاب الفكر النيو كلاسيكي.

افتراضات النموذج: يقوم هذا النموذج على الافتراضات التالية:
- يتكون الاقتصاد الوطني من قطاعين ينتج احدهما سلع الاستهلاك وينتج الآخر السلع الرأسمالية.
- ثبات مستوى الفني التكنولوجي المستخدم عبر الزمن و بالتالي افتراض ثبات المعاملات الفنية للإنتاج.

- يعتبر معدل الاستثمار (نسبة الاستثمار إلى الناتج) هو المتغير الخارجي الأكثر أهمية في تحقيق النمو.
وتجدر الإشارة إلى أن جوان روبنسون في نموذجها، قد تناولت آثار النمو السكاني المتزايد على تراكم رأس المال و المعدل الناتج، ويتركز تحليلها على عاملين، ينص الأول على أن التراكم الرأسمالي يعتمد على نمط توزيع الدخل، أما الثاني يعتبر أن معدل استخدام العمل هو دالة في عرض رأسمال و عرض العمل، ثم نفترض أن الدخل الحقيقي للمجتمع يوزع بين طبقة المتحصل على الأجور و طبقة المتحصل على الأرباح. كما تنفق الطبقة الأولى دخلها على الاستهلاك في حين توجه الطبقة الثانية دخلها إلى الاستثمار أو التراكم الرأسمالي، كما أن العمل ورأس المال يتم مزجهما بنفس المقدار.

ويمكن تلخيص ما سبق في المجموعة من المعادلات التي توصلت لها الباحثة ضمن

نموذجها:

$$Y = L.W + K.P \dots\dots\dots(1)$$

$$P = \sqrt{\frac{Y - L.W}{K}} \dots\dots\dots(2)$$

$$Y = \sqrt{C + I} \dots\dots\dots(3)$$

$$\frac{\Delta K}{K} = \frac{\Delta L}{L} \dots\dots\dots(4)$$

K : تمثل رصيد رأس المال

L : تمثل قوة العمل

P : يمثل معدل الربح

W : معدل الأجر الحقيقي

C : يمثل الاستهلاك

Y : يمثل الدخل الوطني الحقيقي

I : يمثل الادخار

I : يمثل الاستثمار

$\frac{\Delta L}{L}$: يمثل معدل نمو السكان.

$\frac{\Delta K}{K}$: يمثل معدل نمو رأس المال

لقد واجه هذا النموذج العديد من الانتقادات ، حيث يمكن تفنيد افتراض ثبات نسب مزج خدمات العمل ورأس المال التكنولوجي بنفس المقدار نظرا لعدم واقعيته ، كذلك يرتكز النموذج أساسا على افتراض سلوكي معين لطبقة المتحصل على الأجور وطبقة مكتسبي الأرباح ، بينما لا يلزم

بالضرورة في العمل تحقق هذا الافتراض، فحتى لو ظل معامل رأس المال إلى العمل ثابتا فقد يظهر قدر من المدخرات بين كاسبي الأجور، وذلك إذا ما ارتفع معدل الأجور الحقيقي، عن حد معين كما أن طبقة كاسبي الأرباح لا بد وان توجه جزءا من دخلها إلى الاستهلاك، وهو ما يفند اختصاص كل طبقة.