منهجية محاسبية معدلات النمو
دراسة تطبيقية على البلدان العربية

د. ديلمي لخضر جامعة باتنة

Resumé

cet article en examinant la méthode de calcul de la productivité totale des facteurs attire l'attention sur les causes de sa faiblesse dans le monde arabe en s'inspérant des modèles de la croissance endogène.

mots clés :Productivité totale des facteurs ; croissance endogène ; monde arabe

مقدمة

تشير الدراسات في كثير من الدول أن التفاوت في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج هو أهم أسباب الفجوة في دخل الفرد وفي معدلات نموه بين الدول الصناعية والنامية. وهذا ماد فع الباحثين إلى دراسة كيفية قياس الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج وتطبيقها على عينة من البلدان العربية. كما تعرض البحث للعوامل المؤثرة على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج من منظور نماذج النمو الداخلي ومن ثم استنتاج أسباب تدنيها في الوطن العربي في الفترة المبحوثة .وقد تم تناول هذه النقاط من خلال المنهجية أدناه.

منهجية البحث:

يعتمد البحث على منهجية محاسبية معدلات النمو التي تعتمد بشكل أساسي على النموذج النيوكلاسيكي)سولو-سوزان،(وسوف يتم تناول الموضوع من خلال المحاور التالية:

- النمو الاقتصادي في النظرية الاقتصادية
- الأساس النظري للتقييم الكمي للأداء التنموي
- نتائج تطبيق المنهجية على عينة من البلدان العربية
- بعض العوامل المحددة للإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج
- الاستنتاجات

1- النمو الاقتصادي في النظرية الاقتصادية:

على الرغم من أنه لا توجد نظرية موحدة للتنمية إلا أن هنالك "تقليد علمي "قاد مجتمع علماء التنمية في الأربعينات والخمسينات من القرن الماضي، تمخض عنه بروز علم فرعي لاقتصاديات التنمية، وترتب عليه مقترحات تختص بإحداث التنمية في الدول الأقل نموا أو الدول النامية.

ركزت المقترحات النظرية التنموية التي ترتبت على علم اقتصاديات التنمية، على الأهمية المحورية التي يلعبها كل من التراكم السريع لرأس المال،والتصنيع، واستنفار فائض العمالة في الريف، والتخطيط والدولة النشطة في عملية التنمية.وفي تصنيف حديث أطلق على اقتصادي التنمية الذين ساهموا في تطوير هذه المقترحات اسم"الجيل الأول لاقتصادي التنمية"،جاء بهذا التصنيف meier

ركز الاقتصاديون في تلك المرحلة التي تمتد من بداية الخمسينيات الى بداية عقد الستينيات من العقد المنصرم على البعد المادي للتنمية وأهملوا تقريبا البعد البشري والاجتماعي، وكانت النماذج المطروحة في تلك المرحلة تركز على كيفية تحقيق التنمية الاقتصادية بالاعتماد على عنصر إنتاجي واحد، هو عنصر رأس المال، لكونها تفترض صراحة أو ضمنا بأن العنصر البشري من قبيل المعطيات، أو أن عرضه غير محدود أو كبير المرونة، وبذلك فهو لا يشكل قيدا على عملية التنمية في الدول النامية، ومن اشهر تلك النماذج نموذج"هارود-دومار"، ونموذج "آرثر لويس"، ونظريات النمو المتوازن والنمو غير المتوازن .

وترى تلك النماذج والنظريات، بأن تحقيق التنمية الاقتصادية في الدول النامية لا يحتاج سوى إلى تمويل خارجي ضخم، وان توفير هذا التمويل هو السبيل الوحيد لتحفيز النشاط الاقتصادي، وخلق فرص التشغيل في تلك الدول، وان التراكم المستمر في رأس المال المادي سينعكس إيجابا عاجلا أم أجلا، على مختلف الفئات الاجتماعية ذلك بفضل الأثر التساقطي، كما أن تحقيق التنمية الاقتصادية سينطوي ضمنا على تحقيق العناصر الآتية-:

أ- تحقيق الانتقال من حالة تخلف إلى حالة التقدم الاقتصادي

ب- إحداث تغير جذري في البنيان الاقتصادي، من خلال رفع مساهمة قطاع الصناعة التحويلية وتقليل مساهمة القطاعات الأولية"الزراعي والاستخراجي "في الناتج المحلي الإجمالي، والتشغيل، والمتغيرات الاقتصادية الكلية الأخرى.

ت -الوصول إلى بنيان اقتصادي ناضج ومتكامل يحقق حالة التنويع الاقتصادي.

ث -إن تحقيق التنمية سيؤمن تحقيق تقدم مستمر في معدلات إنتاجية العمل وسيرفع من مستوى المهارات والقدرات التكنيكية " .الذي سيمكن القطر من الانعتاق من "فخ التوازن في المستويات الدنيا للدخل)"ليبينشتاين (ومن ثم تحقيق شروط "الانطلاق) "روستو.

هذا وقد أوضحت الشواهد التجريبية لأداء الاقتصاديات الأقل نموا خلال الفترة من عام 1960 حتى عام1973، وهي الفترة التي تعرف بالعهد الذهبي للنمو الاقتصادي الحديث،أن التركيز على القضايا المحورية في عملية التنمية قد كان له ما يبرره و أن هذه القضايا لا تزال محورية في عملية التنمية.

وتوضح الشواهد أن العديد من الدول النامية قد شارك في النمو الاقتصادي الذي شهدته هذه الفترة حيث بلغ عدد الدول النامية التي فاق فيها معدل نمو الدخل الحقيقي للفرد معدل 2.5%سنويا 43 قطرا .وتضمنت مجموعة الدول النامية هذه دولا عربية اشتملت على كل من عمان) بأعلى معدل للنمو لعينة الدول المعنية بلغ 10.5 في المئة سنويا (وموريتانيا) بمعدل نمو بلغ (2.9% ومصر(2.6%) والعراق.(2.6%)

وعلى الرغم من هذه النجاحات لوحظ إنه اذا كان هنالك ثمة قصور في المقترحات النظرية التي طورت في ظل "التقليد العلمي"الذي قاد مجتمع علماء التنمية في الأربعينات والخمسينات، فان القصور الأساسي يتمثل في تركيز هذه المقترحات على عملية النمو الاقتصادي على أنها هدف نهائي وغاية في حد ذاتها، دون التنبه الكافي إلى أن النمو الاقتصادي ليس هدفا في حد ذاته، وإنما هو وسيلة لتحقيق أهداف تنموية أخرى؛وأن النمو الاقتصادي، في بعض الأحيان، لا يشكل وسيلة فعالة لتحقيق أهداف مجتمعية حيوية مثل التمتع بحياة صحية طويلة نسبيا، والقدرة على القراءة والكتابة، والمشاركة في النشاطات الثقافية للمجتمع، والتعبير عن الآراء والرؤى بحرية، والمشاركة في اختيار الحكام ومحاسبتهم

تعرضت نماذج الجيل الأول لاقتصادي التنمية للنقد من جهة ضعف محتواها التطبيقي وهشاشة وعدم دقة أطرها النظرية وتركيزها المفرط على رأس المال العيني وإخفاق العديد من التجارب التنموية وتراكم الشواهد حول إخفاق آلية الدولة والتخطيط وللتشوهات وللإختلالات المالية والتنموية التي ترتبت على

مختلف السياسات التجميعية.

بالمقارنة تميز الجيل الثاني من اقتصادي التنمية -1970)إلى الحاضر(بقدر كبير من الواقعية المستندة على القواعد الأساسية للنظرية الاقتصادية النيوكلاسيكية. وتخلصت النظرة إلى قضايا التنمية المعقدة في ملاحظة أن تفاوت الأداء التنموي للأقطار النامية لا يكمن في التفاوت في الظروف الابتدائية وإنما في التفاوت في السياسات المتبعة، وأن السبب في فقر قطر ما لا يكمن في "الحلقة المفرغة للفقر" وإنما في "فقر السياسات"، ومن ثم فان اهتمام صناع القرار لابد وأن ينصب على الأسواق والأسعار والحوافز.وعلى عكس ما قال به الجيل الأول من أن "اقتصاديات التنمية "تمثل علما فرعيا خاصا من علم الاقتصاد، قال معظم أفراد الجيل الثاني بعالمية النظرية الاقتصادية النيوكلاسيكية ومن ثم تصبح دراسة قضايا التنمية فرعا من "الاقتصاد التطبيقي "للنظرية النيوكلاسيكية ولا تحتاج لعلم فرعي خاص بها، لاستعراض طرق الجيل الثاني أنظر) باردان وأدري (1999)، وباسو[1]((1997) وعلى عكس منهجية الجيل الأول التي ركزت على النماذج الاقتصادية الكلية لعملية التنمية، ركزت منهجية الجيل الثاني، وفي اتساق مع هيكل النظرية الاقتصادية النيوكلاسيكية، على الدراسات التطبيقية .كذلك حدث تحول واضح من التفكير حول"عملية التنمية" باتجاهها إلى تناول مظاهر محدد لظاهرة التخلف باستخدام نماذج رياضية وقياسية أكثر حبكا ودقة اعتمادا على تزايد توفر المعلومات المقطعية.

تناولت العديد من دراسات الجيل الثاني بالنقد ما ترتب على السياسات

التنموية المتبعة في الدول النامية من تشوهات للأسعار، ومعدلات مرتفعة للحماية ولأنماط السلوك التي تسعى نحو جني الريع .وتوصل الجيل الثاني إلى النتيجة القائلة بأن عدم ملاءمة السياسات المحلية، وليس الظروف الخارجية السلبية، هي التي تفسر لماذا تفشل الأقطار في الاستفادة من الفرص الاقتصادية الخارجية .كذلك توصل الجيل الثاني إلى أن السياسات التنموية الصائبة تتمثل في التحول من استراتيجيات التوجه نحو الداخل إحلال الواردات إلى تحرير نظام التجارة الخارجية وتشجيع الصادرات ،والخضوع لبرامج التثبيت، ونقل ملكية الأصول الإنتاجية من القطاع العام إلى القطاع الخاص، وإتباع ما تمليه آلية السوق.

استفاد الجيل الثاني من تطورات نظرية النمو الداخلي التي اشتملت مضامينها للدول النامية على أهمية رأس المال البشري، وقد جاء هذا التركيز المنهجي على قدرات الإنسان بعد الأبحاث التي أجراها الاقتصادي الاميركي"تيودور شولتز [2]" التي اكتشف على هامشها دور الخبرة والمهارات المكتسبة كأحد المتغيرات المستقلة الرئيسة المؤثرة على عملية الإنتاج وعملية التنمية وعملية التعليم والاستفادة من الأفكار في مجال التقنيات الإنتاجية،وعلى المنافع التي تترتب على تبادل الأفكار على المستوى العالمي في إطار اقتصاديات منفتحة على التجارة العالمية.كذلك ترتب على نظرية النمو الداخلي احتمال أن تلحق الدول النامية بالدول المتقدمة وذلك عن طريق عبور فجوة تقنيات الإنتاج التي يمكن تجسيرها من خلال تسارع معدلات انتشار المعرفة التي تترتب على حرية انتقال رؤوس الأموال عبر الحدود السياسية.

بتمعن تجارب التنمية منذ الاستقلال أدرك الجيل الثاني التفاوت الكبير بين الدول النامية ومن ثم اولى اهتماما أكبر لتفسير اختلاف معدلات الأداء التنموي بين الأقطار في إطار من الدراسات المقارنة ولفهم الظروف التي تؤدي إلى نجاح أو فشل مختلف السياسات.وباستخدام بعض جوانب الاقتصاد السياسي الحديث تم نمذجة سلوك الدولة، ليس كحارسة للصالح العام، وإنما كأحد الفاعلين الاقتصاديين لها دالة هدف تقوم بتعظيمها كما يفعل المستهلك النمطين وتنطبق عليها مختلف أساليب التحليل الاقتصادي النيوكلاسيكي من تكلفة المبادلات ،وحقوق الملكية، والسعي نحو الحصول على الريع .وترتب على مثل هذا التحليل أن الأقطار النامية قد أفرزت حالات للدولة المشتتة، والدولة السلبية والدول النهابة والدولة المستغلة.

على الرغم من الاختلاف الجوهري بين الجيلين، طور بعض أفراد الجيل الثاني فهما أكثر تقدما لأنواع جديدة من إخفاقات نظام الأسواق .وقد أدى الإدراك بوجود ظواهر"المعلومات غير التامة والمكلفة"، و"الأسواق غير الكاملة"و"تكاليف التبادل"و"انعدام الأسواق المستقبلية لعدد من السلع والخدمات"، أدت كل هذه الظواهر في نظام السواق إلى توسع مدى"إخفاق آلية السوق "ليتعدى حالات"السلع العامة"و"التأثيرات الخارجية" التي كانت تتطلب تدخلا انتقائيا بواسطة الدولة .على هذا الأساس أصبحت قضايا تشوه وعدم كمال المعلومات وارتفاع المخاطر أكثر أهمية في تحليل التنمية ووفرت تبريرا لدور أكبر للدولة لتصحيح التشوهات المترتبة على هذه المظاهر .إلا أنه بسبب من هيمنة المدرسة النيوكلاسيكية الضيقة على مراكز صياغة السياسات التنموية) خصوصا في صندوق النقد

الدولي، والبنك الدولي، ووزارة الخزانة الأمريكية (استمر التركيز في التسعينات على إبراز مظاهر"إخفاق الحكومة."

يتضح من الاستعراض المكثف للتطورات الفكرية في مجال اقتصاديات التنمية أن الهدف الرئيسي لعملية التنمية لم يعد هو زيادة الانتاج في ظل منظور المقدرة البشرية بل اصبح الهدف هو تمكين الناس من توسيع نطاق خياراتهم ليتمكنوا من العيش حياة اطول وافضل وليتجنبوا الأمراض القابلة للعلاج وليملكوا المفاتيح لمخزون العالم من المعرفة، وهكذا تصبح عملية التنمية عملية تطوير القدرات الى جانب كونها عملية تعظيم المنفعة او الرفاه الاقتصادي، فالأساس في التنمية البشرية ليس الرفاهية المادية فحسب، بل الانتفاع بالمستوى الثقافي للناس، فالتعليم والثقافة يحققان فوائد معنوية واجتماعية، تتجاوز بكثير فائدتها الإنتاجية، من احترام الذات الى القدرة على التواصل مع الآخرين الى الارتقاء بالذوق الاستهلاكي، ويلاحظ ان المنظور الجيد للتنمية يربط ما بين القدرات من جهة والخيارات من جهة أخرى، وما بين هذين المفهومين من جهة ومفهوم الحرية من جهة أخرى، ومن هنا فان نظرية التنمية البشرية تطيح بمقاييس التنمية الاقتصادية المختلفة مثل الناتج المحلي الإجمالي او متوسط الدخل الفردي كمؤشر أعلى لنوعية الحياة، وتضع الى جانبها مقياس مؤشر التنمية البشرية .وعلى الرغم من أهمية هذا المؤشر لأغراض تصنيف الدول حسب مرحلتها التنموية إلى أن التقييم الكمي للأداء التنموي قد اعتمد على مؤشر الدخل الحقيقي للفرد وذلك حسبما جاءت به النظرية الكلاسيكية.

2- الأساس النظري للتقييم الكمي للأداء التنموي

سبقت الإشارة الى ان منهجية محاسبية معدلات النمو تعتمد على نموذج سولو لذا سنقوم باستعراضه أدناه

الملاحظ أن نموذج سولو يبحث في المقام الأول عن ايجاد حل للمشكل الثاني المطروح في نموذج هارود؛ المتعلق بالتوازن على المدى الطويل؛اي مشكل تساوي معدل النمو المضمون مع المعدل الطبيعي .[1]و للوصول الي هذا الهدف ,يفترض سولو وجود عنصري إنتاج في اللحظة :t) (مخزون رأس المال K(t)، بالإضافة إلى قدر من اليد العاملة .L(t) كما يفترض في البداية انتفاء التقدم التقني ووضع الاستخدام الكامل لعنصر العمل.وعليه فان الناتج يتولد من تأليف هذين العنصرين وفق الدالة:[2]

$$Y(t) = F[K(t), L(t)]$$

ويفرضها دالة متجانسة من الدرجة الأولى.

في كل لحظة t، يتم ادخار مبلغ قدره sY(t)، يجري استثماره بالكامل (s تمثل الميل الحدي للادخار ويفترض أنه ثابت مع .(0< > s 1ونظرا لان معدل نمو رأس المال هو المعدل الذي يزداد بموجبه مخزون رأس المال الأساسي نتيجة إضافة الاستثمار الصافي لذا تكون لدينا المعادلة التالية:

$$S(t) = sY(t) = I(t) = k'(t) \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

اي:

$$k'(t) = s\, F[K(t), L(t)]$$

وقد افترض سولو بان عرض العمل L(t) تحدده في كل لحظة عوامل خارجية؛و انه يزداد بمعدل ثابت، في حين يكون الطلب على العمل دوما مساويا للعرض و يمكن التعبير عن هذا بالصيغة التالية:

$$L(t) = L0e^{nt}$$

وإذا افترضنا ان $K(0) = k°$ عندئذ يتحدد النظام بالكامل وفق المعادلة التالية:

$$k'(t) = s\ F[K(t), L0e^{nt}]$$

ونلاحظ ان حل المعادلة اعلاه يحدد تطور مخزون رأس المال و من ثم تطور الإنتاج Y(t)،و الاستثمار I(t)و الادخار .S(t)

وقد فضل سولو دراسة تطور نسبة رأس مال -العمل $r = K/L$،وهذا ممكن نظرا لكون المردود القياسي ثابتا وبالتالي فان تابع الإنتاج الكلي يمكن ان يكتب بالصيغة التالية:

$$F(K,L)=LF(r,1)=Lf(r)$$

ومنه يتبين ان الدخل الفردي y هو تابع لنسبة رأس المال -العمل فقط أي :

$$Y/L=y=f(r)$$

وعلي أساس ما تقدم يكون لدينا:

$$K(t)=r(t)L_oe^{nt};k'(t)=r'(t)L_oe^{nt}+nr(t)Loe^{nt}$$

وباستعمال العلاقة رقم (1) نجد $k'(t)=sLe^{nt}f(r)$ وبالتالي نحصل على العلاقة التالية:

$$r'=sf(r)-nr$$

وهي معادلة النموذج الاساسية.

وإذا كانت دالة الإنتاج من النوع كوب - دوجلاس فان $Y=K^{\alpha}L^{1-\alpha}$ مع $0<\alpha<1$

عندئذ نجد ان $f(r)=r^{\alpha}$. :

وتصبح المعادلة الأساسية للنموذج على الشكل:

$$r'=sr^{\alpha}-nr$$

أي انها معادلة برنولي .Bernoulli التفاضلية

وبوضع $z = r^{1-\alpha}$ نحصل على $z' = (1-\alpha)r^{-\alpha}r'$: أي أن z عبارة عن معادلة تفاضلية من المرتبة الأولى ذات المعاملات الثابتة:

$$z'+n(1-\alpha)z= s(1-\alpha)$$

والحل العام للمعادلة المتجانسة المرفقة بهذه المعادلة هو من الشكل:

$$Z(t)= \lambda e^{-n(1-\alpha)t}$$

كما يمكن ان نتحقق بان .s/nهو حل خاص

وعلى هذا الأساس يكون الحل العام هو:

$$Z(t)= \lambda e^{-n(1-\alpha)t} +s/n$$

وبما أن $z =r^{1-\alpha}$، لذا يكون لدينا $r = z^{1/1-\alpha}$، وينتج:

$$r(t) = [\lambda e^{-n(1-\alpha)t} +s/n]^{1/1-\alpha}$$

واذا افترضنا ان $r(0) = r_0$، عندئذ نجد

$$r_0=[\lambda+s/n]^{1+/1-\alpha} \text{ et } \lambda= r_0^{1-\alpha} –s/n$$

ومنه يكون حل المعادلة الأساسية مع الشرط الابتدائي $r(0)= r_0$ هو:

$$r(t)=[(r_0{}^{1-\alpha}-s/n)e^{-n(1-\alpha)t}+s/n]^{1/1-\alpha}$$

لما $t\to+\infty$، $r(t)\to(s/n)^{1/1-\alpha}$ بقيم متزايدة إذا كان $r_0<(s/n)^{1/1-\alpha}$، وبقيم متناقصة إذا كان $r_0>(s/n)^{1/1-\alpha}$.

وعندها نجد القيمة التوازنية $(s/n)^{1/1-\alpha}$.

أما بالنسبة للإنتاج الفردي، فان القيمة التوازنية تعطى بما يلي:

$$Y=r^{\alpha}=[(r_0{}^{1-\alpha}-s/n)^{e-n(1-\alpha)t}+s/n]^{\alpha/1-\alpha}$$

وتتقارب نحو $(s/n)^{\alpha/1-\alpha}$.

اما القيمة التوازنية لمعامل رأس المال K/Y فتعطى بالعلاقة التالية:

$$\text{Lim}_{t\to+\infty}\ K/Y=\lim_{t\to+\infty}K/L\ \lim_{t\to+\infty}K/Y=(s/n)^{1/1-\alpha}\ (s/n)^{-\alpha/1-\alpha}=s/n$$

اي انه عند اللانهاية يساوى معدل نمو عرض العمل ومعدل النمو المضمون $n=s/v$.

اذا اكتفينا بما جاء في أعلاه نتبين ان زيادة الدخل الوطني لا تحصل الا من خلال الزيادة في كميات عوامل الإنتاج .اما الدخل الفردي فلا يمكنه أن يزيد إلا إذا كانت إنتاجية عوامل الإنتاج متزايدة، اي في حالة المردود القياسي المتزايد فقط . بيد ان التحليل أعلاه اعتمد بشكل أساسي على فرضية المردود القياسي الثابت وعندئذ يصبح من الضرورة إيجاد عامل اخر يتم بموجبه تفسير نمو الناتج الفردي، مع المحافظة على فرضية المردود الثابت .وهذا ما دفع بسولو لاستخدام دالة الإنتاج الموالية:

$$Y = AF(K,L)$$

حيث يرمز المتغير A للتقدم التقني، الذي يلخص تأثير التغير التكنولوجي، ويشرح تطور الإنتاجية والتي تدعى بالإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (*productivité globale des facteurs*). وفي كل مرة يظهر تطور تقني، فان العامل A يخضع للزيادة أيضا.

ان تغير الدخل الوطني ΔY يمكن أن يجزأ على النحو التالي:

$$\Delta Y = \Delta AF(K, L) + A\ (\Delta F/\Delta K\ )\ \Delta K + A\ (\Delta F/\Delta L)\ \Delta L$$

$$\Delta Y=\Delta A(Y/A) +(\Delta Y/\Delta K).\ \Delta K + (\Delta Y/\Delta L).\ \Delta L$$

$$\Delta Y=\Delta A(Y/A)+pm_k.\ \Delta K+pm_l.\ \Delta L$$

بحيث ننتقل من السطر الأول إلى السطر الثاني بإبدال F(K,L) بـY ، و من الثاني إلى الثالث بملاحظة ان كل من PmKوPmL ، تمثل الإنتاجية الحدية لرأس المال والعمل على الترتيب. وإذا تحققت المنافسة الكاملة في جميع الأسواق فان كل من عوائد عناصر الإنتاج أي معدل ربح راس المال r ومعدل اجر العمل wيساوي إنتاجيته الحدية ومنه نحصل على:

$$\Delta Y = \Delta A(Y/A)+r.\ \Delta K+w.\ \Delta L$$

و بقسمة طرفي العبارة السابقة على Y نحصل على معدل نمو الاقتصاد.g

$$\Delta Y/Y= \Delta A/A.Y/Y + r.\ \Delta K/Y.K/K+ w.\ \Delta L/Y.L/L$$

$$g = \Delta A/A + \Delta K/K.rK/Y+.\ \Delta L/L.wL/L$$

$$g=A'+\chi\, k'+\lambda L'$$

وتعرف العبارة الأخيرة بعبارة تجزئة مصادر النمو لسولو (*décomposition de Solow*).حيث ترمز كل من:

A': لمعدل نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج A

k': لمعدل نمو رأس المال؛

L': لمعدل نمو اليد العاملة؛

χ: حصة رأس المال)كنسبة مئوية (من الدخل الوطني)حصة الأرباح(؛

λ: حصة العمل) كنسبة مئوية (من الدخل الوطني)حصة الأجور(، مع الإشارة إلى إن $\chi + \lambda = 1$)لما تكون دالة الإنتاج ذات مردود ثابت .(و غالبا ما يستخدم مثل هذا التوزيع في إطار دالة كوب -دوجلاس:

$$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

ويمكننا ملاحظة أن α و $(1 - \alpha)$ تمثل حصص كل من الأرباح و الأجور على التوالي.

يسمح لنا النموذج أعلاه بتحديد حصة كل عامل من عوامل النمو، ومع أن A' لا يمكن حسابها بطريقة مباشرة، إلا أنه بتقدير كل من g :، K' ، L'، χ و λ

؛ يمكن الحصول على قيمة A، *والتي تدعى بباقي سولو* وأيضا بـ le *résidu* de Denison). وهذه النتيجة تقيس مقدارالتغير في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وتضم بالإضافة إلى التطور التقني عوامل أخرى؛ مثل تحسين نوعية العوامل التي يمكن أن تكون نتيجة لأسباب متعددة.

3- تطبيق الطريقة على عينة من البلدان العربية

اعتمدت الكثير من الأبحاث في قياس مصادر النمو في العديد من الاقتصاديات علي هذه النتيجة حيث طبقت هذه الطريقة على عينة من البلدان العربية خلال الفترة 1960-1997باستخدام نصيب رأس المال للمدى الطويل قدره 0.54وقد أسفر التطبيق على النتائج المعروضة في الجدول أدناه[1]

القطر	معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي	معدل نمو رأس المال العيني	معدل نمو قوة العمل	مساهمة رأس المال في النمو	مساهمة العمل في النمو	الانتاجية الاجمالية لعوامل الانتاج
الأردن	0.052	0.215	-0.028	0.116	-0.013	-0.015

تونس	0.051	0.052	0.026	0.028	0.012	0.010
الجزائر	0.031	0.063	0.013	0.034	0.006	-0.009
السودان	0.030	0.051	0.030	0.028	0.014	-0.012
العراق	0.023	0.037	0.044	0.020	0.020	-0.018
الكويت	0.022	-0.028	0.122	-0.015	0.056	-0.018
ليبيا	0.058	0.306	-0.024	0.165	-0.011	-0.096
مصر	0.057	0.065	0.024	0.035	0.011	0.011
المغرب	0.049	0.046	0.028	0.025	0.013	0.011

يلاحظ على النتائج أعلاه أنه فيما عدا تونس ومصر والمغرب. فقد كانت مساهمة التقدم التقني سالبة في كل الأقطار العربية وتعني هذه النتيجة أن النمو المشاهد في معظم الأقطار العربية قد اعتمد على تراكم عوامل الإنتاج أكثر من اعتماده على التقدم التقني.أي أننا بصدد نمو واسع وليس نمو كثيف.كما يعكس تدني الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج تراجع التنافسية السعرية في معظم البلدان العربية

4- بعض العوامل المحددة للإنتاجية الكلية

في ظل فرضية سولو يستحيل ايجاد تفسير للاختلاف الكبير في مستويات وكذلك معدلات نمو الدخل الفردي في كل من البلدان المتخلفة والمتقدمة

,كما لايمكن الوقوف عن اسباب ارتفاع معدلات النمو في بعض بلدان جنوب شرق اسيا خلال الخمس وعشرين سنة الفارطة وهذا في ظل افتراض سيادة نفس المستوى التكنولوجي.وهذا ما دفع ببعض الاقتصاديين للقول بان التقدم التكنيكي لايسير بخطى واحدة في البلدان المتطورة والأقل تطورا .وان تسارع هذا التقدم في البلدان المتطورة يكون أكبر بكثير منه في البلدان المتخلفة.

ومن اجل سد هذه الفجوة، قام أصحاب نظرية النمو الداخلي بالبحث عن صياغة جديدة للنمو، حيث افترضوا عدم استقلالية التقدم التكنيكي عن المتغيرات الأخرى في المجتمع .وتستند هذه المقاربة على فكرة ان التطور التكنولوجي هو عنصر داخلي يرتبط بالثروة المعرفية التي يمتلكها المجتمع، وبوسع هذا الأخير تحويله إلى تقدم اقتصادي فيما لو توفرت له بيئة تنظيمية وتشريعية ومؤسساتية ملائمة .[1] بالتالي فإن الابتكار والتجديد لا يظهران على نحو غير متوقع وبدون انتظام، بل تؤدي إليهما عوامل معروفة، من أهمها الأفكار والأبحاث الهادفة إلى زيادة الإنتاجية والربحيّة، والرأسمال البشري الذي يعبر عن الحاصل الكلي للمهارات العالية المتاحة.

وما تجدر ملاحظته هو أن الفكرة القائلة بان التقدم التقني هو ناتج عن التراكم الداخلي للمعرفة ليست فكرة جديدة تماما في الأدب الاقتصادي من ذلك إن Arrow قد افترض في النموذج الذي صاغه في ستينات القرن الماضي بأن حجم المعرفة يرتبط ارتباطا موجبا بالمخزون من رأس المال لان الآلات الجديدة تتضمن في جانب منها نتائج الابتكارات الحديثة وبهدا فان المؤسسات تراكم المعرفة عن

طريق الاستثمار.إن اثر هذه التعلم على الإنتاجية الذي يسمى أحيانا بالتعلم عن طريق الممارسة يشكل أثرا تكنولوجيا خارجيا بالنسبة لمجموع الاقتصاد.وبهذا يمكن النظر للتقدم التقني على انه داخلي بالنسبة للاقتصاد في مجموعه ويتطور تبعا للتراكم الرأسمالي .وبهذا يمكن أن نرد جزء كبيرا من باقي صولو للاستثمار بدل نسبته إلى التقدم التقني الغير مفسر.

وفي نماذج النمو الداخلي ينظر لراس المال الإجمالي : راس المال العيني عند كل من رومر و ارو راس المال البشري عند ايزوا على انه مؤشر للمعارف التي تنشر في ربوع الاقتصاد وان هذا العامل هو مصدر الغلات المتزايدة.

ولو اقترضنا إننا بصدد قطاع صناعي يتكون من nمؤسسة ,دالة إنتاج كل واحدة منها هي دالة إنتاج كوب ودوجلاس:

$$Q_i=A.L_i^{\alpha}.K_i^{1-\alpha} \qquad avec \quad i=1.2.....n$$

واتساقا مع ما قيل أعلاه فان مستوى المعارف(A)يمكن اعتباره كدالة في المتاح من رأس المال (K)أي:

$$A=b.K^{\beta} \qquad avec \quad b>0,\beta>0$$

حيث تمثل K رأس المال ويحتوي ضمنه كل من راس المال الفيزيائي أو المادي متمثلاً بوسائل الإنتاج والتكنولوجيات المجسدة في المواد المستعملة وفي الإدارة وغيرها، كما يحتوي رأس المال البشري الذي يتمتع بمعرفة وخبرة أو ممارسة تكنولوجية، كما يحتوي رأس المال الاجتماعي من عمل جماعي في تشبيك منظومة العلم والتكنولوجيا وفي الشعور بالمسؤولية الجماعية و في الأمانة والإخلاص في العمل وغير ذلك من رأس مال اجتماعي

وبتجميع الدوال الفردية في مجموع المؤسسات عندها نجد

$$Q=A.L^{\alpha}.K^{1-\alpha} \qquad avec \qquad A=b.K^{\beta}$$

وعلى هذا الأساس نستنتج أن إنتاج المؤسسة i هو دالة في رأس المال المتوفر لديها K_i ومجموع رأس المال المتاح في الاقتصاد K وبهذا نكون بصدد مردود قياسي متزايد على مستوى الاقتصاد الكلي إذا كانت $\beta>0$وعليه يمكن التعبير عن تزايد التقدم التقني كمجموع جزأين :جزء داخلي ($K.\beta$)وجزء خارجي (λ)أي

$$A=\lambda+\beta.K$$

كما ذهب بعض منظري النمو الداخلي إلى القول بأن الوفورات الخارجية يمكنها أن تنجم من تلا قح الأفكار وتبادل المعلومات بين مستخدمي مختلف المؤسسات فبحسب K.Matsuyama فان تنويع النشاطات الناجم عن ظهور مؤسسات جديدة من شأنه أن يزيد من العائد على المستوى الكلي، وقد دلت الأبحاث على أن التفاعل بين مختلف النشاطات الصناعية يفسر جزءا من زيادة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وقد اعتمد على هذه النتيجة لدراسة الآثار الايجابية للاستثمار الأجنبي وتوصلت هذه الأبحاث إلى أن آثار الاستثمار الأجنبي على النمو الاقتصادي يرتبط أساسا بمستوى الكفاءات المتوفرة في الاقتصاد المتلقي وعلى هذا الأساس اعتبر أن التقدم التقني هو تابع لعدد المؤسسات أي أن

$$A=b.M^{\beta}$$

حيث Mعدد المؤسسات و β معامل يعكس مقدار تبادل المعلومات بين مختلف المؤسسات.

وبناء على النماذج اعلاه توصلت بعض الدراسات الحقلية الى مايلي[1]

20%-من نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج يعود للاستثمار في رأس المال الثابت

- الاستثمار في المعدات والتجهيزات ضمن تراكم رأس المال الثابت يؤدي إلى زيادة النمو
- الاستثمار في التجهيزات وليس الاستثمار هو الذي يؤدي إلى النمو
- إحصائيا الفرق في نسبة الاستثمار في التجهيزات بين الدول يتناسب مع الفرق في نمو هذه الدول
- نسبة الاستثمار في التجهيزات تتراوح في دول جنوبي شرقي آسيا بين 30و

50% من مجمل الاستثمار في هذه الدول.

5- استنتاجات

اذا ما ارتكزنا على التحليل اعلاه عندها يتبين لنا جليا سبب انخفاض الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في البلدان العربية المعروضة أعلاه حيث اتسمت الفترة المدروسة بانحياز السياسات ضد عملية تراكم رأس المال بواسطة القطاع الخاص في المعدات والتجهيزات) التحيز للاستثمار العقاري .(فإن نما القطاع الخاص، فانما نما تحت رعاية الحكومات،و لم يزدهر لكونه قطاعا ديناميكياً في محيط تنافسي بل عبر تموين الأسواق المحلية المحمية، و"عاش على حساب الدولة "بشكل عام .بالرغم من معدلات نمو سريعة خلال سنوات الطفرة النفطية،فأصبحت الاستثمارات في المنطقة العربية غير منتجة تدريجياً .الأمر الذي تسبب في تدني نوعية رصيد رأس المال وعدم كفاءة استغلال الطاقات المصممة وقلة تدفق الاستثمارات الأجنبية المباشرة للبلدان العربية في مجملها وهذا بالنظر لعدم توفر المناخ الاستثماري اذ اصطدمت - و لا تزال - الشركات الجديدة في العالم العربي بعوائق إدارية وتنظيمية مكلفة من حيث الوقت والكلفة المادية .ففي ما يخص الشركات الجديدة، بلغت كلفة التقييد بالتنظيمات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي ضعف الكلفة ذاتها في أوروبا الغربية وخمس مرات معدّل هذه الكلفة في شرق آسيا أو أميركا اللاتينية والكاريبي .[1]كما لم يشجع الصراع المستمر والمنتشر في المنطقة الاستثمار الخارجي والقومي .حيث أدّت النزاعات الإقليمية المزمنة إلى أثر للجوار طال المنطقة برمتها وقلّص من جاذبية المنطقة حيال المستثمرين في الخارج والداخل وزاد من كلفة الاستثمار فيها .واستنفدت الصراعات الموارد وحولتها إلي استعمالات أقل إنتاجية :الجيش والأمن، اللذان أضعفا جهود تعزيز إدارة الحكم..