جامعة الدكتور يحي فارس بالمدية
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و علوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة بعنوان:

أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الدول العربية مع إشارة خاصة لحالة الجزائر

"دراسة قياسية خلال الفترة 1990-2014"

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر في العلوم الاقتصادية

تخصص: إحصاء واقتصاد تطبيقي

من إعداد الطالبتين:

- يخلف حنان
- بن علي نريمان

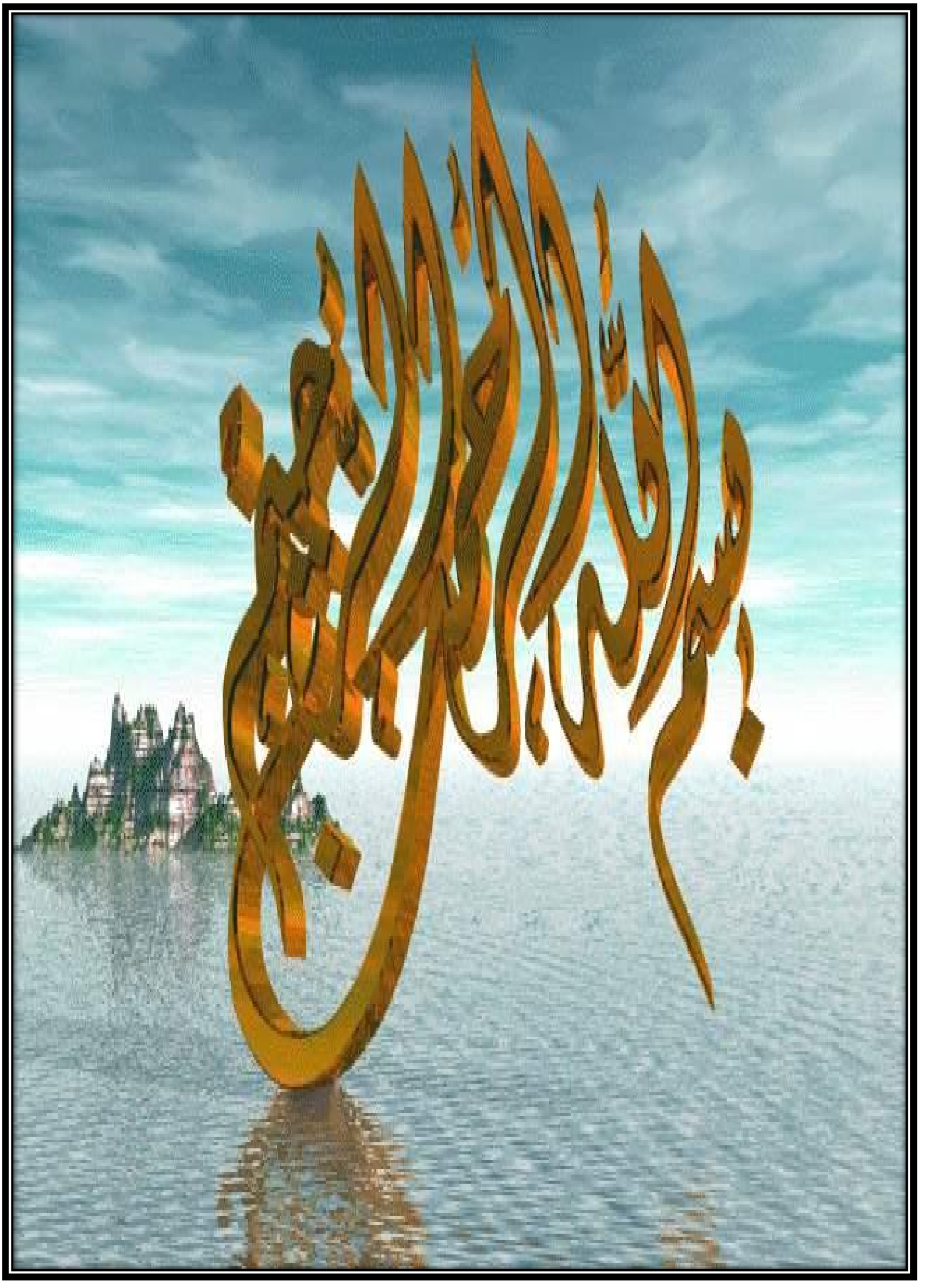
تحت إشراف الأستاذ:

- رتيعة محمد

أعضاء لجنة المناقشة

د- مراد تهتان	أستاذ محاضر	جامعة المدية	رئيسا
د محمد رتيعة	أستاذ محاضر	جامعة المدية	مشرفا ومقررا
د- نور الدين كروش	أستاذ محاضر	جامعة المدية	عضوا ممتحنا

السنة الجامعية: 2016/2015


بسم الله الرحمن الرحيم

دعاء

ربنا... لا تدعنا نصاب بالغرور إذا نجحنا،

ولا نصاب باليأس إذا فشلنا بل ذكرنا دائما بأن الفشل هو التجارب التي تسبق النجاح

يا رب...

ساعدنا على أن نقول كلمة الحق في وجه الأقوياء، وعلى ألا نقول الباطل لنكسب تصفيق الضعفاء

يا رب...

إذا أعطيتنا مالا لا تأخذ سعادتنا، وإذا أعطيتنا قوة لا تأخذ عقولنا، وإذا أعطيتنا نجاحا لا تأخذ تواضعنا، وإذا أعطيتنا تواضعا لا تأخذ اعتزازنا بكرامتنا

يا رب....

علمنا أن التسامح هو أكبر مراتب القوة،

و أن حب الانتقام هو أول مظاهر الضعف

يا رب...

إذا جردتنا من المال، أترك لنا الأمل، وإذا جرتنا النجاح، أترك لنا قوة العناد حتى نتغلب على الفشل، وإذا جردتنا من نعمة الصحة أترك لنا نعمة الإيمان

يا رب...

إذا أسأنا إلى الناس أعطنا شجاعة الاعتذار، وإذا أساء الناس إلنا أعطنا شجاعة العفو والغفران

ياربي...

إذا نسيناك لا تنسنى.

-أمين يا رب العالمين-

شكر وتقدير

الحمد لله الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة وأعاننا على أداء هذا الواجب ووفقنا إلى انجاز هذا العمل, الذي لا يسعنا و نحن ننهيه إلا أن نتقدم بأسمى عبارات الشكر والامتنان إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد ولو بكلمة طيبة, وإلى كل من وقف بجانبنا في هذه المرحلة المهمة والحاسمة من مشوارنا الدراسي و العلمي بلا استثناء ونخص بالذكر الأستاذ المشرف **"رتيعة محمد"** الذي أمدنا بيد المساعدة و لم يبخل علينا بنصائحه وتوجيهاته و إرشاداته التي لولاها لما استطعنا استكمال هذا العمل.

كما نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة، إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة..... إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

كما نهدي عملنا هذا وثمرة جهدنا إلى وطننا الغالي الجزائر، وإلى المكان الذي احتضننا طيلة خمسة سنوات, المكان الذي عشنا فيه ذكريات لا تنسى, إلى كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير التي زودتنا بدروس و معلومات استطعنا من خلالها أن نبني مستقبلنا.

حنان + نريمان

الإهداء

الحمد لله الذي وفقنا لهذا و لو نكن لنصل إليه لولا فضل الله علينا، وصلى الله على سيدنا وحبيب قلوبنا محمد عليه أفضل الصلوات والتسليم

أما بعد:

إلى من غرس فيا المبادئ و القيم و حبب إلي الصبر و العمل، إلى أعز ما ملكت في دنياي إلى الذي أنار لي درب الحياة، فكان مثلي الأعلى في الحياة" أبي العزيز تغمده الله برحمته الواسعة".

إلى أعز من في الوجود و لولها ما كنت موجودة إلى من تعهدتني بعطفها و حنانها و لم تنساني بدعائها و لم تنم في غيابي عينيها إلى أندر جوهر في الوجود" أمي العزيزة الغالية" حفظها الله و أمد في عمرها.

إلى حبيبات القلب و رفيقات الدرب و مزيلات الكرب و من يعنني على طاعة الرب شقيقاتي العزيزات: مسعودة، جميلة، وسام ، حكيمة، و إلى قرة عيني أخي الغالي محمد.

إلى من قاسمتني هذا العمل صديقي نريمان و إلى جميع صديقاتيو كل الزميلات والزملاء قسم سنة ثانية ماستر إحصاء و اقتصاد تطبيقي .

إلى الأستاذ الذي أشرف على هذا العمل:"الأستاذ رتيعة محمد" و معلمي الحروف الأولى: "عبد القادر علوشي "و كل أساتذتي في جميع الأطوار الدراسية .

أهدي هذا العمل

بخلف حنان

الإهداء

إلى والدي الكريمين أطال الله في عمرهما

وألبسهما رداء الصحة والعافية

إلى إخوتي وجميع أفراد عائلتي

الي كافة الأهل والأقارب

الي كل صديقاتي

وخاصة حنان

وكل زملائي في الدراسة

إلى كل هؤلاء: أهدي ثمرة هذا الجهد

المتواضع

ثريمان

محتوى البحث

محتوى البحث

كلمة شكر وتقدير

إهـــداء

محتوى البحث

قائمة الجداول والأشكال.....A-C

مقدمة..... أ-ج

I - **الفصل الأول** : الإطار النظري للعلاقة بين رأسا المال البشري و **النمو الاقتصادي**

تمهيد **02**

المبحث الأول : مفاهيم حول النمو الاقتصادي ونظرياته.....**03**

المطلب الأول : مفهوم النمو والتنمية.....**03**

المطلب الثاني: : النظرية الكلاسيكية والكنزية للنمو الاقتصادي **08**

المطلب الثالث : النماذج النيوكلاسيكية والنماذج الحديثة (النمو الداخلي).....**11**

المبحث الثاني: ماهية رأس المال البشري.....**18**

المطلب الأول : مفاهيم عامة حول رأس المال البشري.....**18**

المطلب الثاني :نظريات رأس المال البشري.....**21**

المطلب الثالث :إشكالية قياس رأس المال البشري.....**24**

المبحث الثالث: علاقة رأس المال البشري بالنمو الاقتصادي.....**27**

المطلب الأول: أهم النماذج المفسرة للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي.**27**

المطلب الثاني: الانتقادات الموجهة لنظرية رأس المال البشري.....**32**

المطلب الثالث: دراسات سابقة.....**34**

خلاصة **39**

II -**الفصل الثاني : دراسة تطور الوضع الاقتصادي والإجتماعي العام في الدول العربية خلال الفترة (2000-2014)**

تمهيد 41

المبحث الأول: الوطن العربي اقتصاديا.....42

المطلب الأول: مراحل تطور الاقتصاد العربي 42

المطلب الثاني: خصائص الاقتصاد العربي 46

المطلب الثالث: تطور بعض المؤشرات العامة للاقتصاد العربي 50

المبحث الثاني : الوطن العربي اجتماعيا.....56

المطلب الأول : الخصائص الديمغرافية للوطن العربي والفقر.....56

المطلب الثاني : الأوضاع الصحية.....63

المطلب الثالث: البطالة وسوق العمل في الدول العربية.....65

المبحث الثالث : تطور مؤشرات رأس المال البشري.....69

المطلب الأول: نسب التمدرس والأمية 69

المطلب الثاني : القيود التعليمية 71

المطلب الثالث : الإنفاق على التعليم والبحث والتطوير.....73

خلاصة 76

III -الفصل الثالث : دراسة قياسية لأثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في عينة من الدول العربية

تمهيد 78

المبحث الأول: الإطار النظري لنماذج البانل القياسية 79

المطلب الأول: مدخل نظري لبيانات البانل.....79

المطلب الثاني: اختبارات التحديد 80

المطلب الثالث: النماذج الأساسية لتحليل بيانات البانل.....85

المطلب الرابع : طرق تقدير النماذج العشوائي 91

المبحث الثاني: جذر الوحدة وعلاقات التكامل المتزامن لبايانات البانل.....95

المطلب الأول: دراسة استقرارية بيانات السلاسل الزمنية المقطعية 95
المطلب الثاني: اختبارات التكامل المتزامن 100
المبحث الثالث: المتغيرات المستخدمة وخطوات تقدير نموذج البانل.....104
المطلب الأول: تقديم المتغيرات وفترة الدراسة 104
المطلب الثاني: دراسة الارتباط والعلاقات السببية 107
المطلب الثالث: خطوات تقدير النموذج وعرض النتائج 110
المطلب الرابع:تقدير نموذج البانل الديناميكي 115
خلاصة 124
IV- الفصل الرابع: دراسة قياسية لأثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1970-2014 باستعمال النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ (VCEM)
تمهيد 126
المبحث الأول : الدراسة النظرية للتكامل المشترك، ونماذج تصحيح الخطأ.....127
المطلب الأول : مفاهيم عامة حول السلاسل الزمنية.....127
المطلب الثاني : دراسة السببية و التكامل المشترك بين المتغيرات.....131
المطلب الثالث : التكامل المشترك وتقدير النموذج (VECM).....137
المبحث الثاني : تقديم النموذج ودراسة أولية للمتغيرات.....144
المطلب الأول : تقديم النموذج وتقديره.....144
المطلب الثاني : استقرارية السلاسل الزمنية.....146
المطلب الثالث : دراسة السببية بين المتغيرات.....153
المبحث الثالث : اختبار التكامل المشترك وتقدير النموذج VECM.....155
المطلب الأول : اختبار التكامل المشترك..... 155
المطلب الثاني : تقدير النموذج VECM 158
المطلب الثالث: دراسة دينامكية النموذج VCEM 161
خلاصة 163

خاتمـــــــة 165
قائمة المراجع 168
الملاحـــــق 175

قائمة الجداول والأشكال البيانية

1. قائمة الجداول:

الرقم	اسم الجدول	الصفحة
الفصل الثاني		
الجدول (2-1)	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي 1995-2000-2005-(2010-2014)	53
الجدول (2-2)	التجارة الخارجية العربية الإجمالية (2010-2014)	56
الجدول (2-3)	عدد السكان ومعدل النمو السكاني في بعض الدول العربية لعام 2014	59
الجدول (2-4)	معدل البطالة في الدول العربية حسب العقود	65
الجدول (2-5)	حصة الشباب العاطلين عن العمل في الدول العربية ب النسبة المؤوية %	66
الجدول (2-6)	ترتيب الدول العربية حسب الزيادة النسبية (1970-2010)	70
الفصل الثالث		
الجدول (3-1)	اختبارات الجيل الأول جذر الوحدة لبيانات بانيل	96
الجدول (3-2)	اختبارات الجيل الثاني جذر الوحدة لبيانات بانيل	96
الجدول (3-3)	نتائج تطبيق برنامج اختبار "قرانجر" للسببية بين المتغيرات	108
الجدول (3-4)	معلمات نموذج الدراسة المقدرة باستخدام النماذج الثلاثة	112
الجدول (3-5)	اختبار هوسمان	113
الجدول (3-6)	نتائج تقدير نموذج بيانات البانل	114
الجدو (3-7)	نتائج اختبارات LLC، IPS، Fisher-ADF لدراسة استقرارية معطيات البانل	116
الجدول (3-8)	اختبار التكامل المشترك لبيانات بانل باستعمال اختبار بدروني	118
الجدول (3-9)	نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ لعينة البلدان العربية باستخدام *(PMGE)*	123
الفصل الرابع		
الجدول (4-1)	نتائج اختبار ديكي –فولر ADF للسلسلتين Lgdpp وDLgdpp	146
الجدول (4-2)	نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة (Ll) و DLl	148

الجدول (4-3)	نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة Linf وDlinf	159
الجدول (4-4)	نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة Lk و DLk	150
الجدول (4-5)	نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة Lh و DLh	152
الجدول (4-6)	نتائج تطبيق برنامج اختبار "قرانجر" للسببية بين المتغيرات.	153
الجدول (4-7)	تحديد درجة التأخير المثلى للمسار var	157
الجدول (4-8)	نتائج اختبار التكامل المشترك بطريقة جوهانسن	158
الجدول (4-9)	تحليل تباين خطأ التنبؤ لمتغيرة (Lgdpp)	161

2. قائمة الأشكال البيانية:

الرقم	اسم الشكل	الصفحة
الفصل الأول		
الشكل (1-1)	نمط النمو الاقتصادي حسب سولو	15
الفصل الثاني		
الشكل (2-1)	أعمدة بيانية تبين تطور الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية خلال الفترة(2000- 2014)	51
الشكل (2-2)	تطور معدلات النمو الاقتصادي خلال الفترة (2000-2014)	52
الشكل (2-3)	التضخم في الدول العربية والمتقدمة والنامية (2000-2005)	54
الشكل (2-4)	نسبة فقر الدخل في الدول العربية وفق خط الفقر الوطني (نسبة%	61
الشكل (2-5)	تطور معدلات البطالة في الدول العربية	67
الفصل الثالث		
الشكل (3-1)	خطوات ومراحل اختبار التجانس لـــ Hasiao	83
الفصل الرابع		
الشكل (4-1)	ملخص حول خطوات اختبار وجود الفرض الصفري بوجود تكامل مشترك .	156

الملخص

نظرا للتطورات الكبيرة والسريعة وغير المسبوقة التي عرفها العالم بعد الحرب العالمية الثانية، وظهور النظريات الاقتصادية الحديثة الخاصة بالنمو الاقتصادي ومحدداته، ازداد الاهتمام برأس المال البشري مقارنة بالمحددات الأخرى، وذلك نظرا لما له من أهمية كبيرة في رفع مهارات الأفراد التي تؤدي بدورها إلى زيادة الإنتاج.

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى قياس أثر رأس المال البشري معبر عنه بنسبة الالتحاق العام بالتعليم الثانوي على النمو الاقتصادي في الدول العربية مع إشارة خاصة لحالة الجزائر، وذلك باستخدام نماذج البانل خلال الفترة (1990-2014) فيما يخص الدول العربية، واستعمال النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ بالنسبة لحالة الجزائر.

الكلمات المفتاحية: النمو الاقتصادي، رأس المال البشري، التعليم، نماذج البانل والتكامل المتزامن.

Compte tenu de la grande et rapide et sans précédent connu dans le monde, après les développements de la Seconde Guerre mondiale, et l'émergence de la théorie économique moderne sur la croissance économique et de ses déterminants, l'attention sur le capital humain par rapport à d'autres déterminants ont augmenté, et qu'en raison de sa grande importance dans l'amélioration des compétences des individus, ce .qui à son tour conduire à une production accrue.

L'objectif principal de cette étude était de mesurer l'impact du capital humain est exprimé par l'accès du public à l'enseignement secondaire sur la croissance économique dans les pays arabes, en particulier le cas de l'Algérie, en utilisant des modèles panel au cours de la période (1990-2014) en ce qui concerne les pays arabes, et l'utilisation le modèle à correction d'erreur vectoriel dans le cas de l'Algérie.

Mots-clés: la croissance économique, le capital humain, l'éducation et .l'intégration panel modèles simultanés.

Due to the large and fast and unprecedented defined by the world after the Second World War developments, and the emergence of modern economic theory on economic growth and its determinants, attention to human capital compared to other determinants increased, and that because of its great importance in raising the skills of individuals, which in turn lead to increased production.

The primary goal of this study was to measure the impact of human capital is expressed by the public access to secondary education on economic growth in the Arab countries, with particular reference to the case of Algeria, using panel models during the period (1990-2014) with regard to the Arab countries, and using the correction model error vector in the case of Algeria.

Keywords: economic growth, human capital, education, and integration panel simultaneous models.

مقدمـــــة

في ظل التغيرات الاقتصادية العالمية الراهنة، يرى الباحثون الاقتصاديون أن التنمية الاقتصادية لا تقتصر على مدى توفر الموارد الطبيعية أو رؤوس الأموال بقدر اعتمادها على مدى توفر الموارد البشرية المدربة والمؤهلة، فهناك بلدان تزخر بثروات طبيعية هائلة وتملك رؤوس أموال ضخمة ولكنها لم تصل إلى المستوى المطلوب من النمو، ولعل السبب في ذلك يرجع أساسا إلى افتقار هذه الدول إلى الموارد البشرية المكونة والمؤهلة، والتي تساعد على الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا المتطورة، مما جعل مردود ثرواتها المادية ورؤوس أموالها يعود في غالب الأحيان إلى البلدان المتقدمة .

وقد واجهت الدول العربية خلال عقدي السبعينيات والثمانينيات تقلبات حادة في معدلات النمو الاقتصادي، فبعد تحقيق معدلات نمو عالية في النصف الثاني من عقد السبعينيات بسبب الطفرة النفطية، والتي استفاد منها كل من الدول المنتجة للنفط والدول المصدرة للعمالة في المنطقة، فإن معظم الأقطار العربية عانت من انخفاض حاد في مستويات الدخل وتدني معدلات النمو في عقد الثمانينات نتيجة انخفاض أسعار النفط وتراجع نمو الاقتصاد العالمي.

وتعتبر المنطقة العربية ضمن المناطق التي تتسم بالعلاقة غير المتوازنة بين النمو الاقتصادي والتنمية البشرية والمعرفة بالاستثمار في العنصر البشري، فرغم تحقيق معدلات نمو موجبة خلال العقود الماضية، إلا أن معظم البلدان العربية مازالت تواجه تحديات كبيرة في هذا المجال، وهو ما جعل غالبية الأقطار العربية تقع ضمن مجموعة من الدول متوسطة أو منخفضة التنمية البشرية خلال عقد التسعينيات.

وقد أعطت بعض الدراسات السابقة تحليلا دقيقا لمتطلبات النمو الاقتصادي في المنطقة العربية في ظل ما يسمى باقتصاديات المعرفة، معتمدة في ذلك على ما طرحته نظريات النمو الاقتصادي الحديثة خلال عقدي الثمانينيات والتسعينيات، ومن رواد تلك المدرسة بعض الاقتصاديين المعروفين مثل "باول رومر، روبرت لوكاس، وروبرت سولو، وروبر باروا "، وتستند كل النظريات في نتائجها على دراسات تطبيقية لقياس أثر رأس المال البشري على معدل النمو في الأجل الطويل، فهذه المدرسة ترى زيادة الإنتاجية تمثل عنصرا داخليا وليس خارجيا في عملية النمو ولها علاقة بسلوك الأفراد المسئولين عن تراكم المعرفة والعناصر المنتجة الأخرى مثل تراكم رأس المال المادي والتوسع في قوى العمل والتقدم التكنولوجي.

وفي نفس سياق نظريات النمو الاقتصادي الحديثة، تم التأكيد على الأهمية المحورية للمعرفة في عملية النمو الاقتصادي وتوليد العمالة وتعزيز التنافسية، فاقتصاد المعرفة يتطلب قيام نسق للابتكار يقوم على الإدارة الكفوءة لنقل الثقافة واستيعابها في المجتمع وتنشيط إنتاج المعرفة المؤدي إلى توليد ثقافات جديدة. وهو ما يحقق غايات الكفاءة الإنتاجية والتنمية البشرية معا، وفي هذا الإطار يتبين أن الابتكار يمثل القاطرة الأساسية كما يمثل القاعدة الرئيسية للمنافسة في الأسواق العالمية، فالابتكار هنا يعرف على أنه القدرة على توظيف رأس المال المعرفي في إنتاج الثقافة وتوظيفها في عملية النمو الاقتصادي.

ونظرا لكل ما ذكرناه سابقا أدى بنا الاهتمام إلى البحث في هذا الموضوع و المتضمن في الإشكالية التالية:

- **إشكالية البحث:**

ما مدى تأثير مخزون رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الدول العربية بصفة عامة ؟، والجزائر بصفة خاصة؟.

و لإعطاء هذه الإشكالية أبعاد أخرى تم تحديد بعض الأسئلة الفرعية التالية:

- هل هناك علاقة سببية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي؟.
- ما هو واقع الاقتصاد العربي وسياسة الاستثمار في رأس المال البشري؟.
- هل لمخزون رأس المال البشري أثر ايجابي أو سلبي على النمو الاقتصادي في الدول العربية والجزائر؟.
- ما هي حصة مساهمة مخزون رأس المال البشري في النمو في الدول العربية؟.

- **فرضيات البحث:**

من خلال ما سبق تقديمه يمكن اقتراح بعض الفرضيات التي رأيناها مناسبة للموضوع والتي سنحاول نفيها أو إثباتها ضمن عناصر هذا البحث:

- يوجد تأثير ايجابي ومتبادل على المدى الطويل بين كل من رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في كل من الدول العربية والجزائر.
- يعتبر التعليم من بين الأشكال الرئيسية للاستثمار في رأس المال البشري، وعليه فإن الإنفاق على هذا التعليم يكون مكافئا لهذا الاستثمار.
- طبيعة العلاقة الايجابية الموجودة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في النظرية الاقتصادية تعكس مدى المساهمة الكبيرة التي يعكسها الاستثمار البشري على النمو الاقتصادي مقارنة بالمحددات الأخرى.
- إن الاستثمار في رأس المال البشري والارتقاء به نحو الأفضل ينعكس بصورة ايجابية على النمو الاقتصادي العربي، والجزائري.

- **مبررات اختيار الموضوع:**

وتعود دوافع اختيار موضوع البحث إلى:

1- يقيننا الشخصي بقيمة وأهمية الموضوع، والرغبة في البحث والاستطلاع في موضوع رأس المال البشري وأثاره الاقتصادية على النمو والتنمية.

2- يعتبر هذا الموضوع من المواضيع الحديثة والذي ظهر مع ظهور نماذج النمو الحديثة بداية من الثمانينات إلى يومنا هذا والمهتمة بدراسة طبيعة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي.

3- محاولة تفسير التفاوت بين البلدان العربية في النمو الإجمالي للناتج المحلي علي المدى الطويل بقيم رأس المال البشري.

4- تقديم مادة علمية للباحثين والقراء للاستفادة من هذا البحث كإضافة للمراجع العلمية المتوفرة حول هذا الموضوع.

- **أهمية البحث:**

تبرز أهمية البحث في كونه يتناول موضوع رأس المال البشري والذي يعتبر من بين الركائز المهمة في عملية النمو و التنمية الاقتصادية، والذي لا يقل أهمية عن المحددات التقليدية الأخرى كالعمل ورأس المال المادي ولا عن المحددات الحديثة للنمو مثل التطور التقني وتكنولوجيات الإعلام والاتصال، وهذا من خلال الأهمية الكبيرة له في رفع مستوى مهارات الأفراد وبتالي زيادة الإنتاج.

- **أهداف البحث:**

كما يهدف هذا البحث إلى:

1- محاولة التعرف على طبيعة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي من الناحية النظرية، ومن ثم التحقق بالدراسة التطبيقية في الدول العربية والجزائر.

2- القيام بدراسة قياسية اقتصادية للجزائر ومجموعة من البلدان العربية لأجل تحديد التفاوت بينهم فيما يخص النمو الاقتصادي وتطور عنصر رأس المال البشري.

3- الرغبة في معرفة مدى مساهمة عنصر رأس المال البشري في النمو الاقتصادي العربي .

4- التحكم في الأدوات التحليلية وكذا أدوات الاقتصاد القياسي.

- **حدود الدراسة:**

بالنسبة لحدود الدراسة فهي ممثلة بجانبين أولهما نظري ويعنى بكل ما يخص رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، وثانيها يهتم بالدراسة القياسية لتأثير رأس المال البشري علي النمو الاقتصادي في الدول العربية بصورة عامة خلال الفترة (1990-2014)، وفي الجزائر بصورة خاصة خلال الفترة (1970-2014).

- **المنهج المتبع:**

اعتمدنا علي المنهج الاستقرائي، من خلال العرض والتحليل وكذا المنهج التاريخي من خلال عرض الوقائع التاريخية في الجانب النظري، واعتمدنا علي المنهج الإحصائي الوصفي في الجانب التطبيقي.

- **أدوات الدراسة:**

وتتمثل في كل التقنيات وكل الوسائل الإحصائية والتحليلية المستعملة في الدراسة حيث تم الاستعانة بعديد البرامج الإحصائية مثل: Eviews 09, Exel .

- **دراسات سابقة :**

من بين الدراسات التي أجريت في هذا الميدان:

دراسة بارو (1991):

قام بارو سنة 1991 بقياس انحدار معدل نمو الدخل الفردي لـ 98 دولة خلال الفترة 1960-1985 بالنسبة لمجموعة من المتغيرات منها نسبة عدد تلاميذ مرحلة التعليم الأولى معبرا عن رأس المال البشري، حيث تعد دراسة مقطعية، و قد توصل إلى أن الناتج المحلي الإجمالي لمستوى الفرد مرتبط ايجابيا بمستويات التعليم الأولى(رأس المال البشري).

دراسة جورج مانكيز و ديفيد ويلي (1992):

لقد استخدم كل من جورج مانكير وديفيد ويلي متغيرا مستقلا إضافيا عبر عن تراكم رأس المال البشري في دوال الانحدار المقطعية التي استخدموها، وقدتم التوصل إلى وجود ارتباط بين تراكم رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، وأوضحوا أن تقدير نموذج سولو في صورته المتضمنة لرأس المال البشري يفسر حوالي 80 من الفروق في مستوى الدخل الفردي.

دراسة (COHEN & SOTO, 2007):

توصلت دراسة (COHEN & SOTO, 2007) على عينة مشكلة من 24 دولة خلال الفترّة (1960-1990) إلى أن لرأس المال البشري دورا بجابي في النمو الاقتصادي ومعنوي بدرجة ثقة تفوق 99 % يقدر بما قيمته 0.221، وذلك باعتماد متوسط سنوات الدراسة للفئة السكانية (15-64 سنة) كمقياس لرأس المال البشري.

دراسة شين لزهر(2015) :

بعنوان أثر مخزون رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الدول العربية، حيث قام بتقسيم الدول العربية من حيث الدخل إلي ثلاثة أنواع ذات دخل ضعيف ومتوسط وعالي، وبعد إجراء الدراسة القياسية عليها باستخدام نماذج بانل، أظهرت النتائج أن رأس المال البشري يؤثر سلبا علي الدول ذات الدخل الضعيف، وإيجابا علي الدول ذات الدخل العالي.

- **خطة البحث:**

من أجل الوصول إلى الهدف المسطر والإجابة على الإشكالية المطروحة سنقوم بتقسيم البحث إلى أربعة فصول كما سوف نبينه في النقاط التالية:

- **في الفصل الأول:** سوف نتناول الإطار النظري للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي حيث سنتطرق في المبحث الأول إلى مختلف المفاهيم والنظريات المتعلقة بالنمو الاقتصادي، وفي المبحث الثاني نتناول مختلف الجوانب المتعلقة برأس المال البشري، وبعدها نتعرض في المبحث الثالث إلى العلاقة النظرية والتجريبية لرأس المال البشري مع النمو الاقتصادي.
- **في الفصل الثاني:** سوف نتناول مختلف الجوانب الاقتصادية والاجتماعية للدول العربية وكذا مخزون رأس المال البشري بها حيث سوف نتطرق في المبحث الأول إلى الوطن العربي اقتصاديا، وفي المبحث الثاني الوطن العربي اجتماعيا، لنبين في المبحث الثالث أهم التطورات الحاصلة في مؤشرات رأس المال البشري.
- **في الفصل الثالث:** سوف نتناول الدراسة القياسية لتأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في عينة من الدول العربية باستخدام بيانات البانل الساكن والديناميكي حيث سوف نتطرق في المبحث الأول إلى الإطار النظري لنماذج البانل، وفي المبحث الثاني اختبارات جذر الوحدة وعلاقات التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة، لنعرض في المبحث الثالث متغيرات نموذج البانل وتقديره.
- **في الفصل الرابع:** سنتناول الدراسة القياسية لتأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ، حيث سيتم التطرق في المبحث الأول إلى الإطار النظري للتكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ، وفي المبحث الثاني سنقدم نموذج الدراسة ويليها الدراسة الأولية للمتغيرات، وفي المبحث الثالث تم اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات، ثم قمنا بتقدير النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ.

الفصل الأول:

الإطار النظري للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي

تمهيـد:

على الرغم من أنه لا توجد نظرية تحدد مفهوم للتنمية والنمو الاقتصادي، إلا أنه يوجد تقليد علمي قاد الاقتصاديين في منتصف القرن الماضي، نتج عنه بروز علم فرعي لاقتصاديات التنمية، وترتب عليه مقترحات تخص إحداث التنمية في الدول الأقل نموا والدول النامية.

بينما كان النمو بالنسبة لاقتصادي التنمية خلال الخمسينيات و الستينيات من القرن الماضي، عملية تحول اقتصادي و اجتماعي معقدة، تزامنت مع نشأة مفاهيم اقتصادية جديدة و مثال ذلك مفهوم "رأس المال البشري"ل T. Schultz نظرية "مراحل التنمية" لـ J.Rostow، وغيرها...، إلا أنه خلال الثمانينيات وأوائل التسعينيات، عاد الاقتصاديون العاملون في مجال التنمية إلى الرأي الأبسط القائل بأن النمو إنما هو مسألة تصحيح السياسات الوطنية.

وقد برز مفهوم رأس المال البشري في الأدبيات الحديثة للنمو، نظرا لما توصلت إليه من أهمية وذلك من خلال الدور الذي يلعبه التعليم في تفسير التفاوت المشاهد في متوسط دخل الفرد بين مختلف أقطار العالم، ومن ثم في تفسير سجل الأداء الاقتصادي، و قد تراكمت خلال فترة الثمانينيات والتسعينيات منهجية تطبيقية هدفت إلى استكشاف العوامل المحددة للنمو الاقتصادي في المدى الطويل، تميزت بقدر من الواقعية المستندة على القواعد الأساسية للنظرية النيو كلاسيكية.

على ضوء ما تقدم، سوف يتم التطرق من خلال هذا الفصل للمفاهيم النظرية للنمو الاقتصادي ورأس المال البشري وتطورها خلال الفكر الاقتصادي، ومن ثم تناول الإطار النظري والتجريبي للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، وسوف نتناول في هذا الفصل في ثلاث مباحث:

- المبحث الأول: مفاهيم حول النمو الاقتصادي ونظرياته.
- المبحث الثاني: ماهية رأس المال البشري.
- المبحث الثالث: علاقة رأس المال البشري بالنمو الاقتصادي.

المبحث الأول: مفاهيم حول النمو الاقتصادي ونظرياته

لقد أصبح النمو الاقتصادي اليوم أهم الموضوعات التي يتناولها الباحثون الاقتصاديون والسياسيون في شتى المجتمعات، كونه أضحى العامل الأساسي والمعتمد عليه رسميا في قياس رقي وتقدم الأمم والمجتمعات، إذ كلما حققت دولة ما معدلات مرتفعة من النمو الاقتصادي كلما زادت حظوظها في تولي مرتبات أعلى في سلم الترتيب العالمي.

المطلب الأول:مفهوم النمو والتنمية.

إن دراسة التنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي هي من الدراسات الحديثة نسبيا التي اهتم بها علم الاقتصاد خاصة في الدول النامية، وهذا على خلفية انتقال اهتمام الاقتصاديين من مجرد تحديد مستويات المتغيرات الاقتصادية على المستوى التجميعي، إلى دراسة العوامل المحددة لنمو هذه المتغيرات، وعلى وجه الخصوص نمو الدخل الوطني[1]، لذا سنعرض أهم التعاريف الخاصة بهيما أولا، والفرق بينهما ثانيا.

أولا: مفهوم النمو الاقتصادي

لقد تعددت تعاريف النمو الاقتصادي، وعلى العموم يمكن أن نعرفه بالزيادة المستمرة في كمية السلع والخدمات المنتجة من طرف الأفراد في محيط اقتصادي معين[2]، كما يعرف بأنه الزيادة الكمية لكل من الدخل الوطني و الناتج الوطني[3]، أما الاقتصادي "S.Kuznets" في كتابه "النمو والهيكل الاقتصادي" يعرف النمو الاقتصادي كما يلي: " النمو الاقتصادي هو أساسا ظاهرة كمية وبالتالي يمكن تعريف النمو الاقتصادي لبلد ما بالزيادة المستمرة للسكان والناتج الفردي[4]، كما يعرفه **جون ريفوار** النمو الاقتصادي بالتحول التدريجي للاقتصاد عن طريق الزيادة في الإنتاج للبلد[5].

ويعرف أيضا على أنه: عبارة عن معدل زيادة الإنتاج أو الدخل الحقيقي في دولة من خلال فترة زمنية معينة، ويعكس النمو الاقتصادي التغيرات الكمية في الطاقة الإنتاجية ومدى استغلال هذه الطاقة، فكلما ارتفعت

---

[1] كامل بكري، **"مبادئ الاقتصاد"**، المكتبة الاقتصادية، الإسكندرية، مصر، **1988**م، ص517.

[2] صدر الدين صواليلي ، **النمو والتجارة الدولية في البلدان النامية**، أطروحة دكتورة في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2006، ص25.

[3] محمد مدحت مصطفى وسهير عبد الظاهر أحمد، **النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية الاقتصادية**، مكتبة الاشعاع الفنية، مصر،1999، ص39.

[4] Régis Bénichi et Marc Nouschi، **la croissance aux XIX siècles** ,2ème édition،édition marketing، Paris, 1999, p44.

[5] صدر الدين صواليلي ، مرجع سبق ذكره، ص25.

نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة في جميع القطاعات الاقتصادية، ازدادت معدلات النمو في الدخل الوطني والعكس صحيح في حال انخفاضها[1].

وبالتالي أكثر دقة يمكن تعريف النمو الاقتصادي بالزيادة في إجمالي الدخل للبلد مع كل ما يحققه من زيادة في نصيب الفرد من الدخل الحقيقي. وبالتالي نستخرج الخصائص التالية[2]:

- يجب أن يترتب على الزيادة في الدخل للبلد زيادة في دخل الفرد الحقيقي، أي أن معدل النمو الاقتصادي هو عبارة عن معدل النمو الدخل الوطني مطروح منه معدل السكان[3].
- أن تكون في الزيادة في دخل الفرد حقيقية، أي الزيادة النقدية مع عزل معدل التضخم.
- أن تكون الزيادة في الدخل على المدى الطويل، لا تختفي بمجرد اختفاء الأسباب.

إن هناك خمسة خصائص للنمو الاقتصادي لمعظم الدول المتقدمة تقوم بسردها باختصار فيما يلي[4]:

- المعدلات المرتفعة لكل من نصيب الفرد والنمو السكاني.
- المعدلات المرتفعة للإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج.
- المعدلات المرتفعة في التمويل الهيكلي للاقتصاد.
- المعدلات المرتفعة للتحول الإيديولوجي والاجتماعي.
- ميل اقتصاديات الدول المتقدمة للوصول إلى إحكام سيطرتها على الأسواق العالمية وكذلك المواد الخام.

وكتعريف عام للنمو الاقتصادي هو حدوث زيادة في إجمالي الناتج المحلي أو إجمالي الدخل القومي بما يحقق زيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي.

ثانيا: التنمية الاقتصادية:

تتعدد تعريفات التنمية الاقتصادية، وفيما يلي بعض التعاريف للتنمية الاقتصادية:

- يعرف الأستاذ Meier التنمية على أنها: "ارتفاع الدخل الفردي لفترة زمنية طويلة مصحوبة بانخفاض مستوى الفقر وتحقيق المساواة"[5].

---

[1] محمد موسى، عريقات حربي ، **مبادئ الاقتصاد الكلي**، دار وائل للنشر، عمان ،الأردن، 2006، ص:268.

[2] محمد عبد العزيز عجيمة وإيمان عطية ناصف، **التنمية الاقتصادية دراسات نظرية وتطبيقية**، كلية التجارة، الإسكندرية، 2000، ص51-54.

[3] عطية عبد القادر محمد عبد القادر، **الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق** ، الدار الجامعية، الطبعة الثانية، الإسكندرية، 2000 م.ص11

[4] عماد معوشي، **قياس اثر الإنفاق الحكومي الاستهلاكي النهائي على النمو الاقتصادي " حالة الجزائر 1970–2007 "** رسالة ماجستير في علوم التسيير،غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الدكتور يحي فارس، المدية، 2010–2011، ص33.

[5] مصطفى زيروني، " **النمو الاقتصادي واستراتيجيات التنمية، حالة اقتصاديات دول جنوب شرق آسيا**"، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2000/1999، ص5.

- وحسب الأستاذ *Kindleberger* التنمية هي:"الزيادة التي تطرأ على الناتج القومي من السلع والخدمات في فترة معينة، اتفق عليها بسنة، مع وجوب توافر تغيرات تكنولوجية وتقنية وتنظيمية في المؤسسات الإنتاجية القائمة أو التي ينتظر إنشاؤها"[1].
- والتنمية حسب الأستاذ (ف. بيرو *F,Perroux*) تعني: " التنسيق بين المتغيرات الفكرية والاجتماعية للسكان لتجعلهم قادرين على زيادة الناتج الحقيقي بطريقة مستمرة ودائمة"[2].

وللتنمية الاقتصادية العديد من التعاريف الأخرى نوجزها فيما يلي:

- التنمية الاقتصادية هي: "عملية يتم فيها زيادة الدخل الحقيقي زيادة تراكمية وسريعة ومستمرة عبر فترة من الزمن، بحيث تكون هذه الزيادة أكبر من معدل نمو السكان مع توفير الخدمات الإنتاجية والاجتماعية وحماية الموارد المتجددة والحفاظ على الموارد غير المتجددة من النضوب"[3].
- يقصد بالتنمية الاقتصادية على أنها: "تحسنا على المستوى الفردي في مستويات المهارة، والكفاءة الإنتاجية، وحرية الإبداع، والاعتماد على الذات وتحديد المسؤولية"[4].
- التنمية الاقتصادية هي: "العملية التي تسمح بمرور بلد ما من وضعية معينة من التخلف إلى وضعية التقدم"[5].
- ويمكن تعريف التنمية على أنها: "مجموعة السياسات التي يتخذها مجتمع معين وتؤدي إلى زيادة معدلات النمو الاقتصادي استنادا إلى قواه الذاتية، مع ضمان تواصل هذا النمو واتزانه لتلبية حاجيات أفراد المجتمع، وتحقيق أكبر قدر ممكن من العدالة الاجتماعية "[6].

---

[1] مصطفى زيتوني، المرجع السابق، ص6.

[2] عبد الله الصعيدي،" **النمو الاقتصادي والتوازن البيئي**"، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2002م، ص22.

[3] ميشيل تودارو،"**التنمية الاقتصادية** "، ترجمة محمود حسن حسني، محمود حامد محمود، دار المريخ للنشر، السعودية، 2006م، ص56.

[4] صبحي محمد قنوص، "**أزمة التنمية، دراسة تحليلية للواقع السياسي والاجتماعي لبلدان العالم الثالث**"، **الطبعة الثانية**، الدار الدولية للنشر والتوزيع، مصر، 1999م، ص97.

[5] محمد عبد العزيز عجيمية، إيمان عطية ناصف: "**التنمية الاقتصادية، دراسات نظرية وتطبيقية**"، قسم الاقتصاد، كلية التجارة ، مصر، 2000م، ص55.

[6] محمد مدحت مصطفى، مرجع سابق، ص44.

- وتعني التنمية الاقتصادية أيضا:" العملية التي يحدث من خلالها تغيير شامل ومتواصل مصحوب بزيادة في متوسط الدخل الحقيقي، وتحسن في توزيع الدخل لصالح الطبقة الفقيرة، وتحسن في نوعية الحياة، وتغير هيكلي في الإنتاج"[1].

وبالتمعن في هذه التعاريف نجد أن عملية التنمية الاقتصادية تحتوي على عدة عناصر أهمها[2]:

- **الشمولية:**

فالتنمية تغير شامل لا ينطوي فقط على الجانب الاقتصادي، بل أيضا الثقافي والاجتماعي والسياسي والأخلاقي، وهي بهذا تتضمن التحديث المبني على زيادة دور المعرفة العلمية في اتخاذ القرارات، والابتعاد عن العادات والتقاليد غير العلمية، كما تتضمن التنمية أيضا المزيد من الحرية السياسية والديمقراطية، ومزيد من المشاركة واللامركزية.

- **حدوث زيادة مستمرة في متوسط الدخل الحقيقي لفترة طويلة من الزمن:**

أي أن التنمية عملية طويلة الأجل، وهو ما يشير إلى مفهوم تواصل أو استمرارية التنمية، أو ما يطلق عليه البعض التنمية المتواصلة (المستديمة).

- يصاحب عملية التنمية تغييرات أساسية في عرض عوامل الإنتاج، وتغييرات في هيكل الطلب على المنتجات، نتيجة اكتشاف موارد إضافية جديدة، وتراكم رأس المال، وكذا تحسين المهارات مع إدخال طرق فنية جديدة للإنتاج، بالإضافة إلى تعديلات أخرى مرفقيه وتنظيمية.
- ترتبط عملية التنمية بالتحسينات في تركيبة السكان من حيث الحجم والسن، وفي مستوى توزيع الدخل بالإضافة إلى ترتيبات أخرى.

ثالثا: الفرق بين النمو والتنمية

نتيجة التقارب بين مفهومي النمو والتنمية الاقتصادية فإننا لا نستطيع فهم مصطلح بمعزل عن الآخر، فيعني النمو الاقتصادي مزيدا من الناتج بينما تتضمن التنمية زيادته وكذلك تنويعه فضلا عن التغيرات الهيكلية

[1] عبد القادر محمد عبد القادر عطية"، **اتجاهات حديثة في التنمية**"، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003م، ص17.

[2] للمزيد من التفاصيل أنظر إلى كل من:

- كامل بكري، مرجع سابق ، ص529-530.
- صواليلي صدر الدين، مرجع سابق، ص26.
- عبد القادر محمد عبد القادر عطية، مرجع سابق ، ص17-20.

الفنية التي يمر بها الإنتاج، وإذا كان النمو يمكن أن يحدث عن طريق مزيد من المدخلات التي تؤدي إلى مزيد الناتج أو إدخال تحسينات على مستوى الغاية الإنتاجية، فإن التنمية الاقتصادية تذهب إلى أبعد من ذلك حيث تضمن تغيرات في مكونات الناتج نفسه وفي إسهامات القطاعات المولدة لهذا الناتج، وبالتالي فالتنمية إذن أوسع مضمونا من النمو حيث يمكن وصف التنمية على أنها نمو مصحوب بتغيرات هيكلية وهذه التغيرات يجب أن تشمل هيكل الاقتصاد الوطني وتسعى كذلك لتنويع مصادر الدخل فيه.

ويمكن إبراز أهم وجوه التمييز بين التنمية والنمو الاقتصادي فيما يلي:

- النمو الاقتصادي يعتبر نتيجة لجهود التنمية والعكس غير صحيح، وحالة النمو يمكن أن تكون وليدة مصادفة أو ظروف عابرة تسمح بتبديل إيجابي في حجم الناتج الوطني(القومي) أو الصادرات، أما حالة التنمية فهي وليدة تبادلات عميقة وواسعة ولا تتأثر بالظروف العابرة وهي تستلزم إرادة واعية وفاعلة[1].
- مفهوم التنمية أوسع مقارنة بمفهوم النمو الاقتصادي، فهذا الأخير يقتصر على مجرد التغير الكمي في بعض المتغيرات القابلة للقياس كمتوسط دخل الفرد[2]، أما مفهوم التنمية فيتضمن التغير الكمي والكيفي، وكما يقول الأستاذ: Y.Lacoste[3] أن اتساع معنى التنمية جعله يتضمن التطور الكمي والكيفي للأنشطة الاقتصادية الزراعية والصناعية التي تنتج للسوق الداخلي، بينما يقتصر معنى اصطلاح "النمو" على التطور الكمي الذي ينتج للتصدير.
- حالة التنمية الحقيقية تتميز باكتسابها زخما وثباتا مع الوقت، فهي تسير على خط أكثر ثباتا(استقرارا) وأقل تذبذبا[4]، بينما يتعرض منحنى النمو للتذبذب صعودا وهبوطا (سلبا أو إيجابا).

إذن حاصل ما سلف أن النمو ليس هو التنمية، فقد يتمتع بلد ما بمعدلات مرتفعة نسبيا في نمو الدخل بالنسبة للفرد، دون أن يحقق أي تنمية حقيقية، كما أن النمو السريع والقصير الأجل لا يعبر بالضرورة عن تنمية اقتصادية حقيقية، ورغم هذا الاختلاف بين النمو والتنمية الاقتصادية فإن كلاهما يؤثر في الآخر، فالتغيرات

[1] عبد الله الصعيدي، مرجع سابق ، ص20.

[2]-Jean-yves capul , « **dictionnaire d'économie et de science sociales** », édition HATIER, paris, 1994, p108.

[3] عبد الله الصعيدي، مرجع سابق ، ص21.

[4]يوسف صانع:" **التنمية العربية والمثلث الحرج**"، **في "التنمية العربية الواقع الراهن والمستقبل**"، مركز دراسات الوحدة العربية، سلسلة كتب المستقبل العربي رقم(6)، ط2، بيروت، 1985م، ص102.

الهيكلية تعد شرطا ضروريا لظهور النمو، كما أن النمو يحدث في الأجل الطويل تغيرات هيكلية في البنيان الاقتصادي كالتغيرات الفنية والسكانية[1].

المطلب الثاني: النظرية الكلاسيكية والكنزية للنمو الاقتصادي

حضي مفهوم التنمية الاقتصادية ومن ثم النمو الاقتصادي باهتمام واسع في الفكر الاقتصادي، وتم تناوله من طرف العديد من المفكرين الاقتصاديين خلال فترات وحقب زمنية مختلفة، هذا ما جعل مفهوم النمو الاقتصادي يتغير عبر مراحل تطور الفكر الاقتصادي، ومن ثمة فقد أعطيت له نظريات عديدة، تعكس كل واحدة ظروف الحقبة الاقتصادية السائدة.

أولا: النمو الاقتصادي عند الكلاسيك

من أهم روادها **ادم سميث،دافيد، ريكاردو، وروبرت مالتوس** حيث استند على فرضيات عدة أهمها: الملكية الخاصة والمنافسة التامة وسيادة حالة الاستخدام التام للموارد والحرية الفردية في ممارسة النشاط، معتمدا على أسلوب التحليل الجزئي إلا انه يمكن القول أن مختلف التحاليل تبلورت حول مجموعة من النقاط المشتركة[2]:

- أول مسألة اهتم بها الكلاسيك في دراستهم للنمو الاقتصادي هي مسألة تراكم رأس المال.
- اعتبر الكلاسيك أن معدل التراكم الرأسمالي هو المحدد الأساسي للنمو الاقتصادي، وهذا المعدل يتحدد على أساس تلك النسبة من أرباح المشاريع التي يتم توجيهها نحو استثمارات جديدة.
- اهتم الكلاسيك بعملية التقدم التقني وأهميته بالنسبة للنمو الاقتصادي، لما له من اثار يكسبها ميزة تنافسية بفعل زيادة الإنتاج وتخفيض التكاليف.
- من أهم الشروط التي وضعها الكلاسيك من أجل ضمان المناخ الملائم لسير النشاط الاقتصادي نجد عدم تدخل الدولة في هذا الأخير وترك الحرية للنشاط الاقتصادي الخاص.
- يرى الكلاسيك أن المشكلة السكانية هي إحدى العوامل التي تتسبب في إفساد المناخ الملائم للنمو الاقتصادي، وهو يقود إلى تناقص الغلة في الزراعة (ثبات الفن الإنتاجي وثبات الأرض) وهذا يعني ارتفاع تكاليف المنتجات الزراعية وبالتالي انخفاض الأرباح وانخفاض تكوين رأس المال.

---

[1] عبد الباسط وفاء ،" **النظريات الحديثة في مجال النمو الاقتصادي، نظريات النمو الذاتي، دراسة تحليلية نقدية**"، دار النهضة العربية، مصر، 2000م، ص5-6.

[2] Daniel Labaronne, **macroéconomie: croissance et fluctuations**, édition du seuil, 1999, p11.

ثانيا: النمو الاقتصادي عند الكينزيين

إن الإسهام الكبير الذي جاء من الأفكار الاقتصادية للمذهب الكينزي تلخص أساسا في أطروحات كل من(**Domer**) و (**Harrod**)، رغم أننا نلمس اختلافا كبيرا بين هذين الكاتبين في عدة نقاط، في البداية يقتصر التحليل على ما جاء في ملخصات **كينز** (**Keynes**) فبالنسبة إليه " التسيير التلقائي لاقتصاد السوق ينطلق من حتمية البطالة " وهذا حسب مفهوم الجمود La Rigidité الاسمي الذي يسد تصحيح الأسعار والأجور من جهة غياب التنسيق بين الأعوان الاقتصادية و انحياز الطلب الفعلي من جهة أخرى يعيق الوصول إلى التشغيل الكامل، ولا بد أن نشيرإلى أن الخلاصات الكينزية تتعلق بالمدى القصير في المسلمة الرئيسية " ثبات قدرات الإنتاج"[1].

أما بالنسبة لـ: (**Domer**) و(**Harrod**) فإن تحليلهم لتكوين اقتصاد السوق يقع من منظور ديناميكي (حركي) على المدى الطويل، فاقتصاد السوق الموجه يسير نحو اختلال استقرار البطالة الجزئية مسببا لأثر تسارع الاستثمار (أثر العرض) من جهة ولأثر مضاعف الطلب (اثر المضاعف) من جهة أخرى.

هذا يفسر على العموم خلاصات هذين المفكرين بطبيعة تدخل الدولة في النشاط الاقتصادي لضمان تصحيح الطلب بالأثر الايجابي والذي يسمح باستعمال قدرات الإنتاج غير المشغلة، فنموذج Domer (Harrod) يستند على قرارات الاستثمار للشركاء، وفقا لمبدأ المخطط الكينزي " التوازن في سوق السلع، والخدمات، يتحقق عندما تكون في كل نقطة زمنية، معادلة الادخار، الاستثمار، مما يدفع بنمو الاستثمار وبذلك الناتج الذي يساوي نسبة ميل الادخار على معامل الاستثمار ونجد نسبة النمو المرغوب المعرف من طرف المدرسة المارشالية كما يلي[2]:

$$W = \mathbf{S} / \mathbf{V} = n \quad \ldots(1)$$

(**g**W) معدل النمو، (**S**) معدل الادخار المحلي الإجمالي، (**V**) نسبة رأس المال ، (n) نسبة النمو الطبيعي للقوة العاملة.

Domar و Harrod اثبتوا أن طريق نمو الإنتاج المحدد من قبل (معدل النمو المطلوب) هو توازن غير مضمون.

[1] عز الدين مخلوف، مرجع سبق ذكره، ص9.

[2] عز الدين مخلوف، المرجع السابق، ص9-10.

في نظر (Tobin 1955) النمو بالمعدل المطلوب هو توازن من الصعب تحقيقه ممثلا ذلك توازن على حافة شفرة " FILE DE RASOIR".

بالنسبة للكينزيين عدم استقرار النمو هو ميزة رئيسية بالنسبة للاقتصاد الليبرالي أو الرأسمالي، حتى يكون أي اقتصاد على مسار نمو مستقر و لا بد للإنتاج والاستثمار أن ينموان في آن واحد مع المعدل الطبيعي لقوى العمل n مع العلم أن:

المعالم الثلاثة n، v، s، ذات طبيعة مختلفة على التوالي (اجتماعية وديموغرافية) وتصرف مستقل، غير محتمل أن نجدها في وضعية النمو للتشغيل الكامل.

غياب وضعية استقرارية لهذا النظام أقر حتمية تدخل السلطات العمومية من اجل ضمان دور الضبط الداخلي، لكي تتجنب الاتجاهات أو المسارات المتذبذبة للنموذج وتعمل على التوفيق بين المعدل المطلوبgw و المعدل الطبيعي n، بالنسبة لـ (KALDOR 1956)فقد قام بالتخفيف من النظرة التشاؤمية Dommar) و(Harrod) بإدراجه للادخار، كمتغير للتعديل، و بالتالي فالنمو حسبه يصبح متوازن عند الأخذ بعين الاعتبار أن نسبة الادخار تتغير بحسب توزيع الدخل كما فرض أن نسبة الادخار بالنسبة لأصحاب رؤوس الأموال عبارة عن دالة متزايدة في الفوائد بالنسبة للناتج القومي، ومعدل النمو المضمون يصبح بذلك دالة متزايدة في معدل الربح.

وفي الأخير فإنها توجد قيمة لمعدل الفائدة بالحصول على نمو متوازن يضمن التشغيل الكامل، من اجل مساندة مجموعة الأدلة (Harrod) دعم أفكاره من خلال معلمين[1]:

1. أثر المضاعف طيلة فترة البطالة الجزئية يرى أن توجهات النظام من طرف سياسة اقتصادية تخفض نسبة الادخار للأعوان والتي تترجم من طرف قرار استثماري يضمن من طرف النفقات العمومية.
2. نسبة الفائدة، تستعمل في بعض الأحيان كوسيلة من أجل القضاء على الزيادة الرأسمالية للاستثمار عن طريق التأثير على تكلفتها بطريقة غير مباشرة على معامل رأس المال.

وأخيرا فالسياسة الاقتصادية الراشدة، ترى أن تغيير معدل النمو المطلوب من اجل تقريبه للمعدل الطبيعي بالانحياز إلى سياسة الموازنة، بدون رفع الضرائب ولكن، بآلية التنقيب على عجز الموازنة ووضع سياسة نقدية

[1] عز الدين مخلوف، المرجع السابق، ص9-10.

مناسبة، فضلا عن ذلك سوف نوضح هذه المفاهيم في نماذج أكثر توضيحا للنمو الاقتصادي والداخلي لسياسات اقتصادية تختلف من تيار لأخر.

المطلب الثالث:النماذج النيوكلاسيكية والنماذج الحديثة (النمو الداخلي)

استفاد اقتصاديو الفكر المعاصر بشكل كبير على أفكار الكلاسيك والكنزيين حول النمو الاقتصادي، إذ كانت القاعدة الصلبة التي انطلقت منها نظرياتهم وأبحاثهم حول النمو الاقتصادي، كما أن أهم ما ميزهم هو عدم الفصل بين المفاهيم والأسس السابقة حول النمو الاقتصادي التي اعتبرت كمنطلق في بناء نظريات جديدة وبين الواقع الاقتصادي المعاش وذلك قصد إعطاء قيمة أكبر ودلالة أوضح لهذه النظريات والأبحاث.

أولا: النماذج النيوكلاسيكية للنمو الاقتصادي

بحلول أواخر القرن التاسع عشر، أحدث تغير في الموضوع المركزي للاقتصاد من نمو الثروة في الأمد الطويل إلى دور التغير الحدي في توزيع الكفء للموارد وأصبح مفهوم المنفعة الحدية المفهوم الرئيسي للاقتصاد النيوكلاسيكي، فقد اهتم رواد المدرسة النيوكلاسيكية بدور الطلب المستند إلى المنفعة الحدية في تحديد قيمة السلع بدلا من دور العرض المستند إلى نفقة الإنتاج كما كان يزعم الكلاسيكيون، لقد انصب اهتمام الاقتصاديين النيوكلاسيكيين على تكوين رأس مال مركزين على إثره على نمو متوسط نصيب الفرد من الدخل الوطني حيث اعتبروا تراكم رأس المال وتزايد نسبته على العمل كمصدر هام لتحقيق ذلك ويمكن القول إن الفكر الاقتصادي النيوكلاسيكي حول النمو الاقتصادي اعتمد على عدة شروط نذكر منها:

- توا فق الاستقرار السياسي مع رغبة المجتمع في التنمية.
- ارتفاع ميل الادخار لدى السكان.
- توافق عرض العمل مقرونا بتغيرات اداراتية متطورة.
- شيوع الروح التنافسية فيما بين عدد كبير من وحدات الإنتاج الملائمة لبعضهما من حيث الإنتاج.
- قابلية موارد الإنتاج التجزئة والانتقال.
- دعم آلية السوق وحرية حركات الأسعار لنمو واعتمادا على هذه الشروط أكد النيو كلاسيكيون التصورات الآتية حول النمو والتنمية.

- استقرار تراكم رأس المال في عمليات الإنتاج وذلك طريق الاهتمام بعلاقة الإحلال بين رأس المال والعمل، بحيث يمكن تحقيق التراكم المطلوب دون الحاجة لزيادة حجم العمل عن طريق تحسين التكنولوجيا.
- تكون عملية التنمية مستمرة ومتناسقة.
- إن التخصص الإنتاجي وتقسيم العمل يزيدان من عملية التراكم.
- التأكيد على نسب مستقرة لدالة الإنتاج (نسبة رأس المال إلى العمل).
- التقدم التكنولوجي يزيد من مستوى تكوين رأس المال.
- حجم سكان لا يتأثر بتدخل فردي وتلاشي العلاقة بين توزيع الدخل وحجم الادخار.
- التركيز على لمشكلات الأجل القصير على عكس النظرية الكلاسيكية التي ترتكز على الأجل الطويل
- يتحدد الادخار من خلال سعر الفائدة ومستو الدخل في حين يتحدد الاستثمار بسعر الفائدة في

علاقة عكسية والكفاية الحدية لرأس المال، ومن العوامل الأخرى المشجعة على توسيع الإنتاج نجد:حجم السكان، التكنولوجيا، والتجارة الدولية ولقد ظهر نموذج المدرسة النيوكلاسيكية (Solow) سنة 1956 حيث قام سولو ببناء نموذج للنمو على المدى الطويل مع افتراض إمكانية الإحلال بين العمل ورأس المال وقام بنشره في كتابه"مساهمة في نظرية النمو عام 1956" ومن بين الانتقادات الموجهة لهذا النموذج حول النمط المقترح للنمو الاقتصادي في تحليله، إهماله لمدى تأثير الاستثمار على النمو وتركيزه على مدى تأثير نسبة الإحلال بين رأس المال والعمل بالإضافة إلى إهماله لتأثير التقدم التكنولوجي مع عدم واقعية افتراض الاقتصاد المغلق وسيادة المنافسة[1].

يعتبر نموذج سولو للنمو من أبرز النماذج النيوكلاسيكية، باعتباره إسهاما حمل بذور التطور للنظرية النيوكلاسيكية في موضوع النمو الاقتصادي، ويقوم هذا النموذج علي توسيع إيطار نموذج Harrod Domar عن طريق إدخال عامل إنتاجي إضافي والمتمثل في عنصر العمل، ومتغير مستقل ثالث وهو المستوى التكنولوجي إلي معادلة النمو الاقتصادي[2]، وقد وضع Solow فرضيات أساسية لنموذجه والتي تتمثل في:

- عدم وجود عامل التقدم التكنولوجي ، وأن الاقتصاد في حالة التشغيل الكامل.

[1]Ahmed Zakane, **dépenses publiques productives , croissance à long terme et politique économique essaie d'analyse économétrique appliqué au cas de l'Algérie** , thèse de doctorat en sciences économiques، université d'Alger, 2003، p50.

[2]ميشيل نودارو، **التنمية الاقتصادية**، ترجمة محمود حسن حسين و محمود حامد، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2006، ص150.

- افتراض أن قيمة الادخار تكون كلها مستثمرة في كل لحظة t، أي أن الادخار (S) يكون مساويا للاستثمار (I) أي:

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

- وبما أن الادخار هو جزء من الناتج ، فيمكن التعبير عن الادخار بالنسبة للدخل بالعلاقة التالية:

$$S(t)=sY_t \quad \dots (3)$$

- افتراض أن العمل ينمو بنسبة ثابتة (n).

وقد اعتمد Solow كتابة نموذج النمو الاقتصادي، في شكل معادلتين أساسيتين : دالة الإنتاج ودالة تراكم رأس المال[1].

1. دالة الإنتاج :

ويفترض Solow دالة الإنتاج من شكل Coob Douglas التالية[2]:

$$Y=F(K,L) \dots (4)$$

بحيث K,L, Y تمثل الناتج، رأس المال، العمل علي التوالي.

ويفترض أن هذه الدالة تتميز بخاصية العوائد الثابتة للحجم بمعني أن زيادة مدخلات الإنتاج بنسبة معينة تؤدي إلي زيادة الناتج بنفس النسبة، كذلك يفترض أن تستوفي دالة الإنتاج شرط الإنتاجية الحدية الموجبة لعوامل الإنتاج وقانون تناقص الغلة، بمعني تناقص الإنتاجية الحدية مع زيادة استخدام عامل الإنتاج[3]، وعليه يمكن كتابة دالة الإنتاج للفرد علي النحو التالي:

$$y=f(k) \dots (5)$$

وهي عبارة عن دالة الإنتاج لكل عامل (وحدة عمل) بدلالة نصيب العامل من رأس المال[4].

بحيث: y هي نصيب كل عامل من الناتج أي$y=Y / L$ و k هي رصيد العامل الواحد من رأس المال أي $k=K/L$.

---

[1] للمزيد من التفاصيل يمكن النظر في التحليل المفصل لنموذج swan-solow (1956) في: Robert. J &Xavier sala-i- "Economic Growth" First MIT press edition New York 1995,Martin

[2] عمر صخري، مبادئ الاقتصاد الرياضي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ص181.

[3] للاطلاع أكثر على هذه الشروط يمكن الرجوع إلى المرجع: وفاء سبكي، مرجع سابق، ص 39.

[4]Mankiw N Gregory, PhilipsEdmund S.,Paul M. Romer**, The Growth Of Nations**, Brookings Papers on Economic Activity,Vol 1995,No1,25 Anniversary Issue(1995),275-326,p276.

2. دالة التراكم لرأس المال:

ويعبر عنها بشرط التوازن في سوق السلع الذي يتطلب أن يتساوي إجمالي الاستثمار (بالإضافة إلي رصيد رأس المال زائدا مخصصات استهلاك رأس المال) مع الادخار الذي يفترض أن يكون نسبة محددة من إجمالي الإنتاج:

$$K=s_t\ Y(t) \ldots (6)$$

حيث k هي مقدار التغير في رصيد رأس المال وهو يساوي صافي الاستثمار، s الميل الحدي للادخار، y(t) تمثل الناتج.

وبتعويض المعادلة (4) في (6) ينتج:

$$k=s.f(K(t),L(t) \quad \ldots(7)$$

وباعتبار أن العمل متغير خارجي وتحت فرضية غياب التقدم التكنولوجي، فان التشغيل يزيد بمعدل نسبي (n) ، ويمكن التعبير عن متغير العمل بالعلاقة التالية :

$$L_t=L_0e^m \qquad \ldots(8)$$

حيث L_t تمثل العمالة في السنة t و L_0 تمثل العمالة في مستوي التشغيل الكامل عند اللحظة t=0، كما يعتبر معدل الأجر (w) يتحدد بالإنتاجية الحدية للعمل أي :

$$w=\frac{\partial f(K,L)}{\partial L} \ldots\ldots\ldots (9) \quad .$$

وبناءا علي فرضية أن الاقتصاد في حالة التشغيل الكامل ، والتي تقتضي تساوي الطلب من العمل والعرض منه، وبتعويض العلاقة (8) في (7) ينتج:

$$K(t) = sf(K(t), L_0\, e^n \ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

بالتالي فان $K(t)$ وفقا لهذه المعادلة تحدد تطورات معدلات عوامل الانتاج .

3. النمط الممكن من النمو حسب Solow:

من اجل تحديد نمط النمو، اقترح Solow إدخال متغيرة جديدة بحيث : $r = \frac{K}{L}$ ، والتي تعبر عن نسبة رأس المال بالنسبة للعمل[1].

$$K(t) = rL(t) = r\ L_0e^m \text{ : أي}$$

وبمفاضلة هذه المعادلة مع الزمن نجد:

[1] رابح بوعراب، **أثر مستوى التعليم على النمو الاقتصادي«دراسة قياسية لحالة الجزائر1982–2005»**، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية،جامعة الجزائر، 2008، ص 24.

$$K(t) = rL_0e^m + nrL_0e^m \dots (11)$$

بمساواة المعادلتين (10) و(11) نحصل علي :

$$sf(K(t), L_0e^{nt} = rL_0e^{nt} + nrL_0e^{nt}$$
$$=(r+nr)L_0e^{nt}$$

وبما أن غلة الحجم ثابتة فانه يمكن قسمة عوامل الدالة f علي $L(t)$ وضربها بنفس القيمة نحصل على:

$$sL_0e^m f(K/L_0e^m, 1) = (r + nr)L_0e^m$$

وبقسمة طرفي المعادلة علي الحد المشترك L_0e^{nt} نجد :

$$sf(K/L_0e^{nt}, 1) = (r + nr)$$

لدينا مما سبق ان : $r = \frac{K(t)}{L_0e^{nt}}$

ومنه: $$r = sf(r, 1) - nr \dots \dots \dots \dots (12)$$

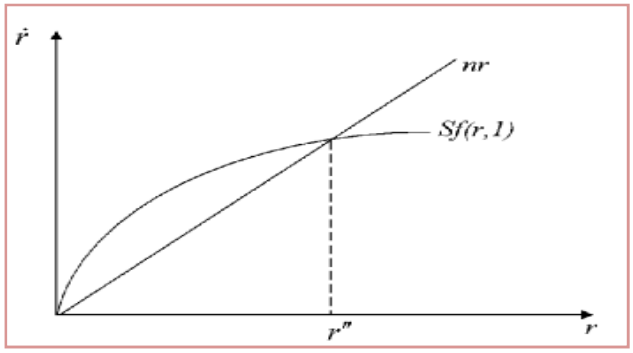
تعتبر هذه المعادلة ، المعادلة الأساسية لنموذج سولو ، ومنها يمكن الحصول علي التوازن لما

$$sf(r,1)=nr$$

بحيث $sf(r, 1)$ تمثل الناتج الاجمالي عند قيم مختلفة (r) من رأس المال مع اعتبار عنصر العمل مقداره

ويمكن تمثيل ذلك في الشكل البياني التالي :

الشكل (1-1): نمط النمو الاقتصادي حسب سولو :



المصدر: رابح بوعراب، المرجع السابق، ص 25.

نميز من الشكل أعلاه حالتين:

-إذا كان $\dot{r} > r^n$ فان $nr > sf(r, 1)$ ، و $r < 0$ وبتالي (r) يتناقص نحو r^n.

- إذا كان $r < r^n$ فان $nr < sf(r, 1)$ و $r > 0$ وبتالي (r) يتناقص نحو r^n.

من أجل الوصول إلي النمو المتوازن علي المدى الطويل اعتمد solow في نموذجه علي فرضية أساسية تتمثل في: قابلية الإحلال بين عوامل الإنتاج (العمل ورأس المال)، ومنه لابد من ثبات تلك التوليفة بين

العمل ورأس المال، ويعود ذلك إلي اتجاه المعدل (S) دوما إلي المعدل الذي يسمح بتحقيق المساواة($r = r''$)، وبالتالي يزيد النمو الاقتصادي بنفس الوتيرة التي يزيد بها عدد السكان.

ثانيا: النماذج الحديثة للنمو (النمو الداخلي)

إن الأداء الضعيف للنظريات النيوكلاسيكية في إيجاد مصادر النمو طويل الأمد، قاد إلى ظهور نظريات حديثة للنمو الاقتصادي، عرفت بنظريات النمو الداخلي أو النمو ذاتي المنشأ، وقد ابتدأ هذا النوع من النماذج كل من الاقتصاديين، **لوكاس 1988** و**بول رومر1986**.

تحليل النمو الاقتصادي حسب هذه النظرية يركز على قدرة البنية الاقتصادية بافتراض النظام الحر، وزيادة منتجاتها، حيث تكون التكيفات والتعديلات الداخلية في هذه البنية هذا الذي يجلب التقدم التكنولوجي، المدمج في وظيفة الإنتاج، أي ظهور سلع جديدة تعتمد على قدرته على الاختراع بضغط من الطلب الخاص بها[1].

وبصورة بسيطة نظرية النمو الداخلي تبحث عن تفسير للعوامل التي تحدد معدل النمو الاقتصادي الذي لم يفسر ويتحدد خارج معادلة النمو في نموذج سولو وهو ما يطلق عليه "ببواقي سولو" وهي بذلك تبحث عن تفسير وجود زيادة في عوائد وتباين نماذج النمو الاقتصادي الطويل الأجل بين الدول، وعن فروض نماذج النمو الداخلي فهي[2]:

- افترضت نماذج النمو الداخلي أن التغير التكنولوجي يتحدد من داخل النموذج الاقتصادي وذلك من خلال تراكم المعرفة المكتسبة من جراء التعلم والبحث العلمي، أو من خلال تراكم رأس المال المباشر الذي يتم من خلال استثمار الفرد في نفسه عن طريق التعليم العادي أو التعلم أثناء العمل (Learning-by-doing).
- كما افترضت نماذج النمو الداخلي ثبات العائد بالنسبة لرأس المال وليس تناقصه (نماذج النمو النيوكلاسيكي)، ويفسر لوكاس1988 ذلك بأن المفهوم الأوسع لرأس المال يتضمن كل من رأس المال المادي ورأس المال البشري، ففي حين يخضع الاستثمار في رأس المال المادي لتناقص العائد فإن الاستثمار في رأس المال البشري يختلف في ذلك، حيث يكون لتراكم رأس المال البشري أثاره الخارجية الموجبة التي تعد من تناقص العائد من الاستثمار في رأس المال المادي، ليكون العائد من الاستثمار في رأس المال

[1] عماد معوشي، مرجع سابق، ص52.

[2] مراد تمتان ، **التطور المالي و النمو الاقتصادي في بلدان الشرق الأوسط و شمال إفريقيا دراسة قياسية للفترة (1980–2006)**، أطروحة دكتورة في الإحصاء و الاقتصاد التطبيقي، غير منشورة، المدرسة الوطنية العليا الإحصاء والاقتصادي، 2009-2010، ص 35 .

(المادي والبشري) ثابتا في الأجل الطويل . وبالتالي تسقط نماذج النمو الداخلي عدد من الفرضيات الأساسية من فروض نماذج النمو النيوكلاسيكي، وهي أن التقدم التكنولوجي متغير خارجي وأن الفرص التكنولوجية متاحة لجميع الدول في ظل ظروف المنافسة التامة، وكذلك إمكانية تحقيق التقارب بين دول العالم المختلفة وعدم مساهمة الادخار في النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، وأخيرًا الاعتماد على عنصر العمل الفعال كمتغير رئيسي بالنموذج دون تحديد واضح لهذا المتغير.

وبناءًا على ما سبق يمكن حصر العوامل الأساسية للنمو الاقتصادي التي أكدها رواد اتجاه النمو الذاتي في أربعة مصادر هي: رأس المال المادي أو تراكم المعرفة (رومر)، ورأس المال البشري (لوكاس) ورأس المال التكنولوجي (التقدم التكنولوجي) (رومر، أجيون وهويت، هيبمان وجروسمان)، وكذلك رأس المال العام (بارو)[1].

والجدير بالذكر أن نظرية النمو الداخلي تأثرت بنتائج وأفكار العديد من النماذج السابقة كان أهمها مدخل شومبيتر للنمو والخاص بآليات عمل الاقتصاد الرأسمالي، وكذلك نموذج أرو (*Arrow.1962*) حول الآثار الاقتصادية لعملية التعلم بالممارسة[2].

[1] أحمد هدروق ، **اثر الاستثمارات الأجنبية المباشرة على النمو الاقتصادي في الجزائر، دراسة اقتصادية قياسية للفترة 1970–2008**، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، 2010/2011، ص42.

[2] مراد تمتان ، مرجع سبق ذكره، ص37.

المبحث الثاني: ماهية رأس المال البشري

تهتم فروع العلوم الاجتماعية اليوم بمفهوم الرأس المال البشري، لأن الأفراد والمؤسسات والدول تعتقد اعتقادا جازما بأنه عامل مهم من عوامل الأمن والنجاح، ويعتبر مفهوم رأس المال البشري من بين المفاهيم الأساسية في التحليل الاقتصادي المعاصر.

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول رأس المال البشري

رغم أن اهتمام الاقتصاديين برأس المال البشري قديم، إلا أن هذا المصطلح يعتبر حديث، إذ يعد الاقتصادي الأمريكي (Mincer Jacob) أول من استخدم هذه العبارة في مقال نشره سنة 1958تحت عنوان: "Investment in humain capital and personnel income.distribution" لكن الظهور الحقيقي لنظرية رأس المال البشري كان من خلال الاقتصادي الأمريكي الحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد سنة 1979 T.W.Schultzفي مقال نشره سنة 1961 تحت عنوان: " Investment in humain capital"، ومع منتصف الثمانيات من القرن الماضي، و نظرا لما أثبتته الدراسات الحديثة حول أهمية هذا المصطلح في تحقيق النمو الاقتصادي، تم إدماجه كعامل أساسي في مختلف النماذج الحديثة للنمو.

أولا: تعريف رأس المال البشري

هناك مجموعة من التعاريف التي تعطى لرأس المال البشري، تتسع وتضيق بحسب رؤية وهدف صاحبها، نذكر أهمها:

- يعرفه: (Edvisson.L&Malone.M) على أنه:"مزيج من معارف الأفراد، مواهبهم، روح الابتكار لديهم وقدراتهم"[1].
- كما يعرفه كل من (Laroche&Merette&Ruggeri) على أنه: "مجمل القدرات الفطرية، المعارف والمهارات التي اكتسبها الأفراد وطوروها على امتداد حياتهم "[2].

[1] وفاء سبكي، **النمو الاقتصادي وتكوين رأس المال البشري دراسة قياسية لحالة الجزائر**، أطروحة ماجستير في الاقتصاد الكمي، جامعة تلمسان، 2013-2014، ص54 .

[2] LAROCHE, Mircille, MORETTE, Marcel, et RUGGERI G, C, On the concept and dimensions of humain capital in a knowledge-based economy context, Cqnqdiqn Public Policy /Analyse de Politiques, 1999, p87-100 , p 89 .

- وتعرفه منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي "L'OCDE"(Organisation de coopération et de développement économique) على أنه: مجمل المعارف، المؤهلات، الكفاءات والخصائص الفردية التي تسهل تحقيق الرفاهية الشخصية، الاجتماعية والاقتصادية [1].
- أما المعنى الضيق فهو مجمل الاستثمارات في النشاطات مثل: التعليم، الصحة، التكوين المهني، التدريب في مكان العمل، والتي تسمح برفع إنتاجية العامل في سوق العمل[2].

ثانيا: المركبات الأساسية للرأس المال البشري

من التعريفات السابقة نستطيع أن نستنتج أن رأس المال البشري يتكون من جزأين أساسيين: جزء فطري وآخر مكتسب، أما الفطري فيعبر عن الاستعدادات الجسمية والعقلية التي تولد مع الفرد، و أما المكتسب وهو الأهم في الرأس مال البشري فيعبر عن مجمل المعارف والكفاءات والمؤهلات والقدرات والخبرات و التجارب المكتسبة، وتتلخص أهم المركبات لرأس المال البشري فيما يلي:

1. المعارف:

حيث يصنف (LUNDVALL & JOHNSON) المعارف المرتبطة برأس المال البشري إلى أربع أنواع رئيسية هي[3]:

- المعرفة الإدراكية أو معرفة ماذا(Savoir quoi): وتعبر عن معرفة الأفعال.
- المعرفة السببية أو معرفة لماذا(Savoir pour quoi): وتعبر عن معرفة الأسس و القوانين التي تحكم و تسيير الطبيعة والأفراد والمجتمعات.
- المعرفة الإجرائية أو معرفة كيف(Savoir comment): وهي المعرفة العلمية التي تتعلق بمعرفة كيفية عمل الأشياء أو القيام بها.
- معرفة من(Savoir qui): و هي المعلومات حول من يعرف ماذا أو من يعرف كيفية أداء ماذا، وتعبر عن القدرة على الاتصال والتعامل مع الآخرين.

[1] وفاء سبكي ، مرجع سابق، ص55.

[2] -YU,W(2001),**Examen des indicateurs de capital humain existant**. New Brunswick: Universite du NewBrunswick ,pp2-3

[3] -LUNDVALL; B; A..& JOHNSON; B; (1994);**The Learning Economic**. Journql of Industry,I(2.23-42)

2. المؤهلات والكفاءات المرتبطة برأس المال البشري:

فتصنف هي الأخرى إلى[1]:

- كفاءات الاتصال عن طريق: الاستماع، الكلام، القراءة والكتابة.
- كفاءات الحساب.
- الكفاءات الفردية التي تعبر عن قدرة الفرد على التعلم، وعلى الانضباط الذاتي.
- الكفاءات العلائقية: روح الفريق، وفن الإدارة.
- كفاءات أخرى ضرورية مثل: سهولة استعمال تقنيات الإعلام والاتصال، والمعارف الضمنية، القدرة على حل المشاكل...

3. الابتكار والتجديد:

تشير إلى العملية التي يمكن من خلالها نقل الفكرة الجديدة إلى الواقع العلمي، حيث تبدأ عملية اكتساب المعارف والمؤهلات والكفاءات من ميلاد الفرد إلى وفاته، فهي عملية تمتد مدى الحياة، وتتطور عبر مراحلها المختلفة من خلال:

- العائلة ودور الحضانة، وكل الهياكل التي تستقبل الأطفال قبل سن الدراسة.
- النشاطات الرسمية للتعليم والتكوين بكل مراحله في المؤسسات التعليمية الرسمية بشتى مراحلها.
- التكوين والتدريب في مكان العمل، بالإضافة إلى الحياة اليومية للفرد وعلاقاته الاجتماعية.

ثالثا: خصائص رأس المال البشري

يتميز الرأس المال البشري بجملة من الخصائص بمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- يتكون الرأس المال البشري من جزأين :جزء فطري، وجزء مكتسب[2].
- المعارف والكفاءات تعد المركبات الأكثر أهمية في الرأس االمال البشري، ويمكن أن يصنف وفقها من حيث نوعية المعارف والمؤهلات والكفاءات إلى صنفين أساسيين هما[3]:

[1] محمد دهان، **الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري مقاربة نظرية ودراسة تقييمية لحالة الجزائر**، أطروحة دكتورة في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2009-2010، ص 24 .

[2] وفاء سبكي، مرجع سابق، ص.55.

[3] محمد دهان، مرجع سابق، ص ص.24-25.

- رأس مال بشري عام: وهو الذي ينشأ من اكتساب المعارف والكفاءات العامة مثل معرفة القراءة والكتابة والحساب.
- رأس مال بشري خاص: وهو الذي ينشأ من اكتساب معارف وكفاءات خاصة بوظيفة أو بمهنة معينة، أو بمؤسسة بحد ذاتها.
- يتطلب اكتساب وتكوين الرأس المال البشري: استثمار موارد مالية، تخصيص وقت و بذل جهد لذلك.
- يتطور الرأس المال البشري بالاستعمال الخبرة في مجال العمل، أو عن طريق التكوين والتعليم بكل أنواعه.
- يتعرض الرأس المال البشري للتقادم ويحتاج للتجديد.
- يختص الرأس المال البشري بالفرد الذي يكتسبه.
- اعتبر الرأس المال البشري مصدرا أساسيا من مصادر الدخل.

مما سبق يمكن القول أن الرأس المال البشري يتشابه مع الرأس المال المادي في كونه موضوع استثمار وتراكم، وفي كونه يحتاج لمصاريف صيانة والاهتلاك (تجديد المعارف والكفاءات وتحيينها)، يختلف عنه باعتباره خاصا بالفرد، لا يمكن فصله عن صاحبه(الذي هو الإنسان)[1].

المطلب الثاني: نظريات رأس المال البشري

رغم أن اهتمام الاقتصاديين برأس المال البشري هو اهتمام قديم، إلا أن نظرية رأس المال البشري لم تتبلور كنظرية إلا بأبحاث شولتز في الستينيات من القرن 20، إذ يرجع بداية إلى الاقتصادي Adam Smith (1776)، إذ اعتبر أن القدرات المكتسبة لسكان بلد ما هي جزء من رأسماله[2]، ليرى في هذا الصدد Von thumen أن اعتبار رأس المال البشري كرأس مال لا ينقص من شأنه، بل يزيد من قيمته، وما الحرب القديمة التي قامت لأكبر دليل على اهمال تلك المجتمعات للعنصر البشري [3]، ثم جاء rving ficher ليدخل رأس المال

[1] أحمد منير نجار، **تكوين رأس المال البشري في الفكر الاقتصادي**، مجلة بحوث جامعة حلب، العدد رقم 11، 1988، ص، 155.

[2] وفاء سبكي ، مرجع سابق، ص61.

[3] علي بودلال، **أهمية الاستثمار في رأس المال البشري كأحد شروط ترقية القطاع السياحي بالجزائر**، ملتقى دولي حول: اقتصاديات السياحة ودورها في التنمية المستدامة، جامعة محمد خيضر بسكرة، 09-10 مارس 2010، ص1.

البشري في مفهومه لرأس المال. أما Marshall فقد أكد على الدور الأساسي الذي يؤديه الإنسان في إنتاج السلع وتطوره، وأهمية التعليم في رفع إنتاجية الفرد.

أولا: دراسات وأعمال شولتز (Schultz)

حاول شولتز البحث عن تفسيرات أكثر فعالية لتفسير الزيادة في الدخل، فسعى إلى تحويل الانتباه من مجرد الاهتمام بالمكونات المادية لرأس المال إلى الاهتمام بتلك المكونات الأقل مادية وهي رأس المال البشري، وهذا لما لاحظه من إهمال الباحثين للثروة البشرية، وتجنب أي تحليل منظم لها، وقد صنف أشكال الاستثمار في رأس المال البشري إلى خمسة مجموعات كبرى وهي[1]:

- الصحة
- التدريب والتكوين أثناء العمل
- التعليم الرسمي
- تعليم وتدريب الكبار
- الهجرة والتنقل من أجل الاستفادة من فرص أفضل

وألح شولتز على ضرورة اعتبار نفقات التعليم والصحة والهجرة للاستفادة من فرص عمل أفضل نفقات استثمارية على عكس ما كان سائدا من قبل حين كانت تعتبر نفقات استهلاكية.

كما ركز في تحليله على التعليم الرسمين واعتبره أهم شكل من أشكال الاستثمار في رأس المال البشري، بل هو رأس المال البشري نفسه، لأنه حسب رأيه يمكنه أن يفسر الجانب الأكبر من التغيرات والاختلافات في دخل الفرد والمجتمع، حيث يقول عنه: "إن جاذبية هذا الشكل من أشكال رأس المال البشري(التعليم) معدل زيادته يمكن أن تكون مفتاحا لفك لغز النمو الاقتصادي"[2]، وقد بنا شولتز مفهومه لرأس المال البشري، على ثلاثة فروض أساسية هي:

- أن النمو الاقتصادي الذي لا يمكن تفسيره بالزيادة في المدخلات المادية، يرجع أساسا إلى الزيادة في المخزون المتراكم لرأس المال البشري، (والذي كان يعرف بفعل العنصر المتبقي Residual Factor ثم صار مرادفا لتعبير الاستثمار في رأس المال البشري.

[1] SCHULTZ;Theodore W;VOLUME LIMARCH 1961NUMBER ONE :The American economic review. 1961/ vol 51 no 1p/ 1-17, p 9.

[2] حسن راوية، **مدخل استراتيجي لتخطيط وتنمية الموارد البشرية**، الدار الجامعية الإسكندرية، 2002، ص.ص.65-69.

- يمكن تفسير الاختلافات في الإيرادات وفقا للاختلافات في مقدار رأس المال البشري المستثمر في الأفراد.
- يمكن تحقيق العدالة في الدخل من خلال زيادة نسبة رأس المال البشري إلى رأس المال التقليدي.

ثانيا: إسهامات بيكر(Becker)

يعد الاقتصادي الأمريكي بيكر من أبرز الباحثين الذين أدوا بإسهاماتهم وأبحاثهم إلى تطوير نظرية رأس المال البشري منطلقا بذلك من أبحاث كل من شولتز ومينسر.

لقد أدرج بيكر عدة أشكال للاستثمار البشري من تعليم وهجرة ورعاية صحية،... مع تركيز محور أبحاثه بصفة خاصة على التدريب[1]، وفي محاولة منه لتحليل الجانب الاقتصادي للتدريب، فرق بين نوعين من التدريب هما:

- التدريب العام.
- التدريب المتخصص.

بالنسبة للتدريب العام فهو ذلك النوع من التدريب الذي يزيد من إنتاجية الفرد الحدية في المنظمة التي تقدم له التدريب، وكذلك في أي منظمة أخرى قد يعمل بها، ويعني هذا أن الفرد يمكنه أن يفيد منظمته بنفس المقدار الذي قد يفيد به المنظمات الأخرى المحتمل أن يعمل بها، فالطبيب المتدرب في مستشفى معين يمكنه استخدام مهاراته المكتسبة من هذا التدريب في أي مستشفى آخر، وتقدم المنظمة مثل هذا النوع من التدريب في حالة عدم اضطرارها لتحمل تكلفت، فيتحمل الفرد المتدرب تكلفة التدريب من خلال منحه أجرا منخفضا عن المعدل العادي أثناء فترة التدريب.

ويمكن للمنظمة أن تحقق عائدا من تقديم هذا النوع من التدريب إذا زاد الإنتاج الحدي للفرد عن الأجر الممنوح له من المنظمة، ولكي تحافظ المنظمة على الأفراد المتدربين، ولجذب الأفراد المهرة للعمل بها، فلابد أن يتمشى مستوى الأجور للمنظمة مع مستوى الأجور السائد في سوق العمل.

أما بالنسبة للتدريب المتخصص، فهو يزيد من الإنتاجية الحدية للفرد في المنظمة التي تقدم له التدريب بدرجة أكبر من إنتاجيته الحدية إذا ما عمل بأي منظمة أخرى، وهناك صور عديدة لهذا النوع من التدريب المتخصص، فالموارد المنفقة في المنظمة لتعريف العامل الجديد بعمله، وتقديمه للمنظمة تمثل نوعا من الإنفاق على التدريب المتخصص.

[1] حسن راوية، مرجع سابق، ص.ص.77-78.

أما بالنسبة للعائد المحتمل أن تحققه المنظمة من تقديمها لهذا النوع من التدريب فإنه يكون عاليا نسبيا نظرا للإنتاجية المرتفعة و المهارات المتخصصة المكتسبة للمتدرب.

تشكل الموارد البشرية أهم ما تملكه أية مؤسسة متخصصة، فالمؤسسات تنمو وتزدهر وتجمد وتتآكل بقدوم ونمو ومغادرة الموظفين المتخصصين.

وترتبط تكلفة معدل دوران العمل ارتباطا كبيرا بتكلفة التدريب المتخصص، ونظرا لارتفاع تكلفة التدريب المتخصص، فإن ترك الفرد المتدرب للعمل يزيد من مقدار الخسارة الرأسمالية للمنظمة أكثر من الخسارة في حالة التدريب العام، وبالتالي يكون لدى المنظمة استعداد لدفع أجر أعلى للفرد حتى تحافظ على بقائه للعمل بالمنظمة فلا تتحمل خسارة كبيرة بتركه العمل، كذلك فمن الناحية الأخرى فإن الفرد المتدرب تدريبا متخصصا يكون لديه دافع البقاء للعمل بالمنظمة لأنه لا يستطيع أن يجد منظمة أخرى بسهولة تستخدم مهاراته المتخصصة المكتسبة ولو وجد مثل هذه المنظمة فهو لا يترك عمله بمنظمته إلا إذا كانت المنظمة الأخرى ستدفع له أجرا أعلى من أجره الحالي.

إذن فنوع التدريب (عام أو متخصص)، ومعدل دوران العمل يؤثران في تحديد مقدار التكلفة المحتملة لتقديم التدريب، وفي تحديد من الذي يتحمل هذه التكلفة (الفرد أو المنظمة). ويمكن للمنظمة أن تواجه الخسارة الناجمة عن ارتفاع معدل دوران العمل بإحدى الطريقتين:

- أن تحصل المنظمة على إنتاج وعائد أكبر من الأفراد الموجودين حاليا، لتعويض الخسارة الناجمة من ترك بعض الأفراد المتدربين للعمل ويسمى هذا "بالعائد على النجاح".
- أن تدرك المنظمة مسبقا وجود احتمال لترك بعض الأفراد ممن حصلوا على التدريب للعمل بالمنظمة، وهذا الاحتمال ليس محددا ولا ثابتا، ولكنه يرتبط بمستوى الأجور فيها، وبالتالي يمكن للمنظمة أن تقوم بتخفيض احتمالات الفشل من خلال تقديم أجور أعلى للأفراد بعد حصولهم على التدريب، بدلا من اعتمادها على تعويض الخسارة المترتبة على ترك الفرد للعمل بعائد النجاح.

المطلب الثالث: إشكالية قياس الرأس المال البشري

منذ ظهور نظرية الرأس المال البشري في بداية عقد الستينيات من القرن الماضي، شكل موضوع قياس رأس المال البشري محل اهتمام العديد من الباحثين في الأدبيات الاقتصادية، وشهد نقاشا وجدلا اقتصاديا كبيرا مازال

مفتوحا إلى يومنا هذا[1]،حيث أن قياسه يتأثر بالمفهوم الذي يأخذه الرأس المال البشري، بطريقة القياس والتجميع، وكذلك بالغرض من استعمال القياس.

إن الرأس المال البشري باعتباره رأس مال غير مادي يرتبط ارتباطا وثيقا بالمعارف (الكفاءات) المكتسبة من طرف الأفراد بحسب رأي (MACHLUP) [2]، غير أننا عندما نحاول استخدام المعارف كمقياس للرأس المال البشري نصطدم بالعديد من المشاكل والعراقيل لأن المعارف تختلف كثيرا من الناحية الاقتصادية عن باقي السلع والخدمات بحسب رأي الباحثين[3].

ومن بين أهم العراقيل يمكن أن نذكر:

- الإطار الذي يتشكل ضمنه الرأس المال البشري، فهو يشمل التعليم الرسمي، التعليم غير الرسمي، التعليم بالممارسة والعمل...إلخ.
- الطابع غير المتجانس الذي يتميز به الرأس المال البشري، وهذا قد يصعب التعبير عن النشاط الاقتصادي بخاصية واحدة، كما يصعب تجميع هذه الخصائص لدى الأفراد، للحصول على مخزون الرأس المال البشري المتراكم لدولة ما.
- مضمون وطبيعة المعارف التي اكتسبها الإنسان في حد ذاتها تطرح إشكالا كبيرا، لأنها تختلف من فرد إلى فرد، فلو نقيس على سبيل المثال الرأس المال البشري للأفراد عن طريق الشهادة التي تحصل عليها، فكما هو معروف لدى الجميع قد يتساوى فردان في الشهادة و يختلف مضمون المعارف المحصل لكل واحد منها، وبذلك يختلف الأداء الاقتصادي لكل منهما.
- مدى توافر المعلومات والبيانات المستخدمة في القياس، ومدى دقتها، وشموليتها، وصلاحيتها...الخ.

لهذه الأسباب ولغيرها يمكن القول أنه من الصعوبة بمكان إلى الوصول إلى قياس دقيق وشامل للرأس المال البشري، ومن أهم القياسات المستخدمة في الأدبيات الاقتصادية للرأس المال البشري يمكن أن نذكر:

- معدلات التمدرس.
- معدل القراءة (كنمو نقيض معدل الأمية تقريبا).

[1] OCDE. (1996b). Mesurer le capital humain: Vers une comptabilité du savoir acquis. Paris: OCDE, p 19.

[2] MACHLUP, F. (1984). KNOWLEDGE: ITS CREATION, DISTRIBUTION, AND ECONOMIC The Economics of Information and Human Capital. (P. U. Press, Ed.) USA: Princeton University Press, p p 430-431.

[3] محمد دهان، مرجع سابق ذكره، ص 68.

- نسبة الحاصلين على مستول تعليمي معين.
- عدد الحاصلين على شهادات جامعية.
- عدد براءات الاختراع.
- متوسط سنوات الدراسة لدى الطبقة النشيطة من السكان، وهو القياس الأكثر استخدما في الأدبيات الاقتصادية المهتمة بالرأس المال البشري منذ منتصف عقد الثمانينات من القرن الماضي، فقد أنشأت له العديد من قواعد المعلومات الدولية من أهمها:

- (PSACHAROPOULOS & ARRIAGADA, 1986),
- (KYRIACOU, 1991),
- (LAU, BHALLA, & LOUAT, 1991),
- (BARRO & LEE, 1993), (BARRO & LEE, 1996), (BARRO & LEE, 2001),
- (NEHRU, SWANSON, & DUBEY, 1995),
- (DE LA FUENTE & DONENECH, 2000)
- (COHEN & SOTO, 2001) …etc.

وتجدر الإشارة فيُ الأخير إلى بعض الباحثين مثل(BARRO & LEE, 2001) :

(HANUSHEK & KIMKO, 2000) حاولوا تطوير قياسات كيفية للرأس المال البشري تستند على الاختبارات الدولية في مجال الرياضيات، العلوم و القراءة.

المبحث الثالث: علاقة رأس المال البشري بالنمو الاقتصادي

تتعدد النماذج المقترحة من طرف الاقتصاديين لتفسير وقياس النمو الاقتصادي، وتحديد أهم العوامل التي تؤثر على مستويات هذا الأخير، والتي تزال محل بحث إلى يومنا هذا، وقد عرفت نظرية النمو الحديثة نماذج جديدة مبنية على أساس مفاهيم تحليلية جديدة والتي من أبرزها رأس المال البشري، وفي هذا الصدد سنحاول أن نعرض بعض هذه النماذج وبعض الدراسات التجريبية لهذه النماذج.

المطلب الأول: أهم النماذج المفسرة للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي

إن العجز الذي واجهه نموذج Solow مع بداية الثمانينيات من القرن الماضي في تفسير ذلك التفاوت في معدلات النمو بين الدول المتقدمة والدول النامية كان سببا في ظهور العديد من النماذج الداخلية للنمو أو ما يعرف بنماذج النمو الحديثة، ومن بين أهم هذه النماذج تلك التي أوضحت العلاقة ما بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي.

1. نموذج لوكاس[(1988)Lucas]:

إن الفكرة الرئيسية التي طرحها لوكاس، تتمثل في أن الاختلافات في معدل النمو بين الدول يرجع إلي الاختلاف في مستوي تراكم رأس المال البشري بين هذه الدول، وأن العنصر الرئيسي للنمو يتمثل في ديناميكية تراكم هذا المخزون من رأس المال الناتج من تجميع الفرد البشري للمعارف، وكذا مدي تكريس جل وقته في اكتسابها فهذا يؤدي إلي تنمية رأس ماله البشري، ويضيف لوكاس في تحليله لهذا العامل أن فعاليته مرتبطة بمستوى الاقتصاد، فإذا كان الفرد يمتلك مخزون رأس مال جيد، فهذا يعني أن مستوي الاقتصاد ذلك المجتمع الذي يعيش فيه متطور[1].

اعتبر لوكاس أن الاقتصاد يتكون من قطاعين، في القطاع الأول كل فرد ينتج سلعة من الاستهلاك انطلاقا من رأسماله البشري، أما الأخر أي القطاع الثاني، فيتكون من رأس المال البشري انطلاقا من تلقاء نفسه، الفرضية

[1]Catherine Guio-Ann; Marcus Dejardin, «**croissance endogène spatialisée et devloppement régional»**, Article, OCDE, 2004, P86.

هي أن اختصاص الفرد والزمن اللازم للدراسة يحددان وتيرته في التمرن، بالإضافة إلي اعتبار أن كل الأفراد متماثلين، ومن هنا يمكن كتابة دوال الاقتصاد الكلي كما يلي[1]:

$$Q_t = A_t K_t^{\alpha} (\mu_t H_t)^{1-\alpha} \dots\dots\dots\dots (13)$$

$$\dot{H} = B(1-\mu_t)^{\beta} H_t \dots\dots\dots\dots (14)$$

حيث أن A،B،α،β عبارة عن ثوابت موجبة ، ونمثل كل t ، Q ، K ، H : الزمن، الإنتاج، مخزون رأس المال المادي، مخزون رأس المال البشري علي التوالي، و μ نسبة رأس المال المخصص من الإنتاج، (1-μ) هو أذن نسبة رأس المال المخصص لتكوين رأس المال البشري، فليكن أيضا صنف من معدل الاستثمار لكل فرد بما أن الوقت الحاضر الزمن المخصص للتكوين غير المخصص للإنتاج، لكن يسمح بنمو الإنتاج مستقبلا.

إن إنتاج السلع يمكن التعبير عنه بدالة الإنتاج من الشكل Coob-Doglas ذات الغلال الثابتة الحجم، أما عن نشاط التكوين فهو الغلة الحدية لرأس المال البشري (y) ثابتة، وهي الفرضية الأساسية التي تضمن الخاصية المتمثلة في الحفاظ الذاتي علي النمو، وفي الحالة التي يكون فيها u_t ثابت، ومن المعادلة (14) يمكن الحصول على:

$$\dot{H}/_{H} = B(1-\mu)^{\beta} \dots\dots\dots (15)$$

في حالة النمو المتوازن (أين يكونQ وK يرتفعان بنفس الوتيرة) يعطي بالصيغة التالية:

$$\dot{Q}/_{Q} = \dot{H}/_{H} + \dot{A}/_{A}(1-\alpha) \dots\dots\dots (16)$$

يعرف الاقتصاد نمو رأس المال البشري أقوي بكثير عندما يخصص جزءا مهما من إمكانياتها للتكوين (وبالتالي جزء قليل من الإنتاج)، أما معدل نمو الإنتاج فهو كذلك دالة للجهد التكويني، ولحل النموذج يكفي جعل متغيرة الاستثمار للمستهلكين متغيرة داخلية.

وللوصول إلي نموذج لوكاس، وانطلاقا من النموذج السابق يكفي إضافة متغيرة رأس المال البشري الخارجية في النشاط الإنتاجي: كلما كان رأس المال البشري للاقتصاد أكبر كلما كانت الإنتاجية لكل فرد مرتفعة (أي كلما كان الفرد أكثر فعالية في الإنتاج).

[1] Dominique Guellec et Pierre Ralle:" **Les Nouvelles Théorie de la Croissance**", 5eme édition, la Découverte-Paris, 2003, p39.

2. رأس المال البشري عامل من عوامل الإنتاج : نموذج Mankiw.Romer et Weil (1992):

انطلق أصحاب هذا النموذج Mankiw[1]، Romer، Weil من نموذج Solow للنمو[2]، مع اعتبار رأس المال البشري كمتغيرة داخلية تؤثر بطريقة مباشرة في الإنتاج، وبالتالي يضاف هذا العامل إلي نموذج سولو كغيره من العوامل الأخرى(رأس المال المادي K والعملL).

ومن هذا المنطلق عرف النموذج بنموذج سولو المتزايد أو المشدد ، وتكتب صيغته الرياضية من الشكل[3]:

$$Y_t = K_t^{\alpha} H_t^{\beta} (A_t L_t)^{1-\alpha-\beta} \dots\dots\dots\dots\dots (17)$$

حيث Y_t يمثل الإنتاج ، و A_t المستوى التكنولوجي ، K_t يمثل رأس المال المادي ، H_t رأس المال البشري ، L_t العمل .

ووفقا لهذا النموذج يرى هؤلاء الاقتصاديين ، إن النمو سوف يمر بمرحلة انتقالية موجهة نحو التوازن المستقر ، وذلك في وجود فرضية التقارب في المدى الطويل كما هو مبين في الصيغة التالية:

$$Lny_t - Lny_0 = \left(1 - e^{-\lambda t}\right) \frac{a}{1-a-\beta} \left(LnS_k - Ln(n+g+\delta)\right)$$
$$+\left(1 - e^{-\lambda t}\right) \frac{\beta}{1-a-\beta} \left(LnS_H - Ln(n+g+\delta)\right) - \left(1 - e^{-\lambda t}\right) Lny_0 \dots\dots (18)$$

حيث : $y = \frac{Y}{AL}$ ، $\lambda = (1-\alpha-\beta)(n+g+\delta)$ *تمثل معامل سرعة التقارب.*

S_H: يمثل الاستثمار في راس المال البشري.

n: معدل النمو الديموغرافي.

δ: نسبة اهتلاك رأس المال.

g : معدل النمو أو التقدم التكنولوجي.

التحليل الاقتصادي للمعادلة (18) مرتبط بقيمة وإشارة الأطراف الثلاثة علي اليمين المكونة لفرضية التقارب ويمكن تقسيم هذا التقارب إلي قسمين[4]:

---

[1] M ankiw, N. Gregory, David Romer, and david weil**,"A Contribution to the Empirics of Economic Growth"**, Quarterly journal of Economics, May 1992, 107(2),407-438.

[2] Faruk Ugen**:« Les Théories de la Croissance» UER Economie**, Stratégie, Entreprise-Université Pierre Mondès Frence-Grenoble2-Grenoble-Frence, 2005-2006, p45.

[3] Aghion et Howitt: **«Théorie de croissance endogène»**, édition DANOD-Paris-2 000, p256.

[4] Jean- Christtophe Dumont: **«La contribution des facteur Humain a la croisance: revue des études empirique»**, cahier de recherche nº 99-10, CREFA, Avril 1999, p 23.

أ- يمكن أن نتكلم علي التقارب المطلق اذا كان الطرفين الأولين في الجهة اليمني للمعادلة (18) معدومين، والطرف الثالث سالب، في هذه الحالة تكون عائدات المجتمع متقاربة من نفس المستوي.

ب- يمكن أن نتكلم عن التقارب الشرطي اذا كان الطرفين الأولين موجبين $(\alpha + \beta) > 0$ والطرف الثالث السالب، بينما لا يمكن تحديد التقارب في حالة ما تكون إشارة الطرف الثالث موجبة مهما كانت قيمة وإشارة الطرفين الأولين من هذه الفرضية.

ومن الناحية التطبيقية، توصل Mankiw، Romer،Weil إلى أن لمعدلات التمدرس للسكان من فئة العمر 12-17 سنة، أثر ايجابي علي معدل النمو في الناتج للفرد ، في الفترة (1960-1985)[1].

3. رأس المال البشري ناقل لتكنولوجيا الجديدة : نموذج Benhabib , Spiegel (1994):

انطلاقا من رأس المال البشري يتمثل في تأثيره المباشر علي الإنتاجية، وذلك بتحديده لمقدرة الدول على ابتكارات التقنيات الجديدة لملائمة الإنتاج، قام الباحثان **Spiegel**و **Benhabib**، بصياغة نموذج يضم هذه الاعتبارات في شكل دالة Coob-Douglas علي النحو التالي :

$$Y = A(H)K^{\beta}L^{1-\beta} \dots\dots\dots (19)$$

حيث تم اعتبار رأس المال البشرى ضمن دالة التقدم التقني، وليس كمدخل للإنتاج كما في حالة رأس المال العيني والعمالة، ومن ثم تم تحديد مكونات دالة التقدم التقني لتحتوى علي الفجوة التقنية التي يستوجب عبورها وكذلك علي معدل النمو التقني يتحدد خارجيا، وكما هو الحال في تحديد دالة التقدم التقني، فقد اقترح أن تأخذ الدالة الشكل الأساسي علي النحو التالي[2]:

$$A(H) = e^{g(H)} \dots\dots\dots (20)$$

وعليه بمفاضلة دالة الإنتاج مع رأس المال البشري نحصل علي الإنتاجية الحدية لرأس المال البشري علي النحو التالي:

$$\frac{\partial y}{\partial H} g'(H)e^{g(H)}K^{\beta}L^{(1-\beta)} = g'(H)Y \dots\dots\dots (21)$$

هذا وقد اقترح أن تأخذ الدالة $g(H)$ الشكل التالي:

$$g(H) = c + g(H) + mH(Y^* - Y|Y) \dots\dots\dots\dots (22)$$

---

[1]BENHABIB, J., & SPIEGEL, M. M. (1994). **The Role of Human Capital in Economic Development** : Evidence from Aggregate Cross-Country Data. Journal of Monetary Economics , 34, 143-179.

[2] رابح بوعراب ، مرجع سابق، ص30.

حيث g يمثل معدل التقدم التقني المحلي و m هي معدل تفشي التقنيات من الخارج و Y^* أنتاج الدولة في مجال التقدم التقني، وبالتالي يمكن تقدير دالة الانتاج علي أساس هذه الصياغة والحصول علي معدل راس المال البشري.

من دراستهما التطبيقية حدد الباحثان Benhabib . Spiegel دالة الإنتاج من شكل Coob-Douglas التي تأخذ الصيغة التالية:

$$Y_{it} = A_{it}K_{it}^{\alpha}L_{it}^{\beta} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (23)$$

بحيث : Y تمثل مستوى الناتج ، A الانتاجية الكلية للعوامل ، K رأس المال العيني ، و L العمالة .

وبإدخال اللوغاريتم علي أطراف المعادلة (23)، نحصل علي معدل نمو الناتج العوامل: رأس المال ، العمل والتقدم التكنولوجي، في شكلها الخطي التالي:

$$lnY_{it} - lnY_{it-1} = lnA_{it} - lnA_{it-1} + \alpha(lnK_{it} - lnK_{it-1}) + \beta(lnL_{it} - Lit{-}1\dots\dots(24)$$

ويعطي التراكم التكنولوجي بمجموع عاملين كما يلي:

$$lnA_{it} - lnA_{it-1} = c + gH_{it} + mH_{it}[(Y_{itmax} - Y_{it}|Y_{it})] \dots\dots\dots (25)$$

بحيث c متغير خارجي يعبر عن تقدم التكنولوجي، m معدل تفشي (تسرب) التكنولوجيا من الخارج، gH_{it} هو مستوى رأس المال البشري ويعبر عن التنمية التكنولوجية المتأثرة مباشرة بتراكم رأس المال البشري، ويرجع أصل هذه العبارة إلي نظرية النمو الداخلي، حيث تعتبر مختلف مستويات رأس المال البشري ناتجة عن التراكم التكنولوجي ، والذي يبين بدوره وجود تفاوت بين معدلات النمو الاقتصادي، وتمثل العبارة $H_{it}[(Y_{itmax} - Yit/Yit]$ الفارق التكنولوجي بين الدول ومصدره رأس المال البشري.

ومن جهة ثانية أشار الباحثان إلي أن كلما كان مستوى المعرفة في دولة ما ضعيف، مقارنة ببقية دول العالم، كلما أصبح من السهل الزيادة في تراكم مخزون المعرفة، وهذا استنادا إلي قانون العوائد المتناقصة، غير أن سرعة هذا التراكم تتحدد بمستوى التعليم لدى السكان وكفاءة العمال السامحة لاستيعاب التكنولوجيا الجديدة، وفي الأخير اعتمد الباحثان المعادلة التالية:

$$\Delta lnY_{it} = c + (g-m)H_{it} + mH_{it}(Y_{max}/Y_{it}) + \alpha\Delta lnK_{it} + \beta\Delta L_{it} \dots\dots\dots\dots (26)$$

بحيث i يعبر عن الدولة ، وΔ يعبر عن الفرق أو التغير.

وقد توصل الباحثان، من خلال تقدير دالة الإنتاج (لعينة ضمن 121 دولة توفرت لها المعلومات) علي أساس الفرق في اللوغاريتمات فيما بين عامي 1965 و1985 لكل من المتغير التابع والمتغيرات المفسرة، إلى أن

معاملات رأس المال العيني، عنصر العمل، وكذلك رأس المال البشري (في النموذج الرابع لسنة 1985) معنوية إحصائيا، وتقدر مرونة الإنتاج ب 0.643 بالنسبة لرأس المال العيني، 0.365 بالنسبة لعنصر العمل، و0.217 بالنسبة لرأس المال البشري، مما يجعل دالة الإنتاج تتسم بعوائد متزايدة الحجم ،وهي خاصية منفردة لرأس المال البشري.

4. نموذج هول وجونز Jones et Hall (1999):

حاول الباحثان R.Hall و C.Jones في دراستهما لمحددات النمو في المدى الطويل، والتي تعتبر من بين الدراسات المتطورة في إطار نظريات النمو الحديثة، وقد استعمل الباحثان دالة من شكل Coob-Doglas وفق الصيغة التالية [1]:

$$Y=K^{\alpha}AH^{1-\alpha}\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(27)$$

بحيث: A يمثل مقياس للتقدم التقني المعزز لإنتاجية عنصر العمل، وH عنصر العمل المعزز برأس المال البشري، K و y تمثل رأس المال والناتج علي التوالي.

وبافتراض أن وحدات عنصر العمل (والتي يرمز لها بالرمز L) متجانسة، وأن كل وحدة منها قد تم تدريبها لفترة S سنة من الدراسة، ويمكن التعبير عن عنصر العمل المعزز برأس المال البشري بالعلاقة التالية:

$$H = e^{\phi(s)}L\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(28)$$

بحيث تعكس الدالة $\phi(s)$ كفاءة وحدة العمل التي تلقت s سنة من التعليم مقارنة بتلك التي لم تلقي تعليما، ويكون تفاضل الدالة $\phi(s)$ بالنسبة لعدد سنوات الدراسة s أي: $\frac{\partial\phi(s)}{\partial s}$ العائد علي التعليم، وهي بذلك يمكن أن تتضمن مفهوم رأس المال البشري حسب طرحات مينيسر في إطار تحليله باستخدام دالة الإنتاج.

المطلب الثاني: الانتقادات الموجهة لنظرية رأس المال البشري

تعتبر نظرية رأس المال البشري من أهم النظريات التي تناولت موضوع التعليم وعلاقته بالنمو الاقتصادي، لكن على الرغم من النجاح الكبير الذي حققته في الأدبيات الاقتصادية الحديثة، إلا أن هذا النجاح لم يمنع من ظهور نظريات أخرى تعالج موضوع التعليم من وجهة نظر أخرى، لكنها في أغلبها تنطلق من انتقاد هذه النظرية (أي نظرية رأس المال البشري).

[1] Hall Rebert and Charles I Jones: " Why **Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker Than Others?**", Quarterly Journal of Economics, Vol114, February1999, p 83-116.

هناك العديد من النظريات التي تناولت موضو التعليم من غير نظرية رأس المال البشري، سوف نحاول التركيز على أهمها كما يلي:

أولا: نظرية الانتقاء La théorie de la sélection

نظرية الانتقاء هي من بين النظريات التي جاءت انتقادا لنظرية رأس المال البشري من خلال التشكيك في علاقة التعليم بالإنتاجية.

في الأصل حسب Willis 1986، Becker 1975، Solow فرضية أثر التعليم على إنتاجية العمل موضوعية ليس بهدف تفسير الاختلاف في الأجور ولكن لتقدير الفرق بين النمو الحقيقي والنمو الناجم عن الزيادة الكمية في عوامل الإنتاج.

وإن هذا الفارق ناجم عن تطور في نوعية العمل تحت تأثير التعليم والخبرة، وتقدير هذا الفارق يعبر عنه من خلال متغيرات الأجر[1].

أنصار نظرية الانتقاء يشككون في مبدأ الفرضية المذكورة، فهم يرون أن دور التعليم يقتصر فقط على انتقاء العمال ذوي الأولوية من حيث القدرات، وأن هذه القدرات هي فطرية أو مكتسبة من "الإرث الثقافي"،... وليس المدرسة، كما أن نظرية الانتقاء تعتبر النظام المدرسي آلية باهضة التكلفة بالمقارنة بالدور الذي تقوم به.

ثانيا: نظرية الإشارة La théorie du signal

يعتبر Spence 1973 أن أي فرد يدخل سوق العمل كباحث عن العمل يملك نوعين من الخصائص، يطلق عليها اسم (المؤشرات والإشارات):

- المؤشرات: ويقصد بها كل الخصائص والصفات الثابتة التي تميز الفرد ولا يستطيع تغييرها كالجنس، اللون والعرق...الخ.
- الإشارات: يقصد بها كل المميزات الفردية القابلة للتغيير، مثل المستوى التعليمي...الخ.

يفترض Spence في هذه النظرية أن رب العمل ليس على يقين من إنتاجية العامل الذي يتم توظيفه، لكن تتوفر لديه بعض المعلومات عبارة عن مؤشرات "Indices" وإشارات "Signes"، و لهذا فالأجر حسب هذه النظرية يتحدد بالأساس من خلال ما يملكه العامل من إشارات ومؤشرات.

[1] POULAIN, douard**, Le capital humain**, d'une conception substantielle à un modèle représentationnel, Revue économique, 2001, vol. 52, no 1, p. 91-116, P.99.

المطلب الثالث : دراسات سابقة

أجريت في العديد من دول العالم من قبل الاقتصاديين المحدثين باستخدام الأدوات القياسية والتي أكدت دور رأس المال البشري معبر عنخ بالتعليم في النمو الاقتصادي والأتي توضيح لهذا الدور.

أولا: الدراسات الأجنبية

1. دراسة بارو (1991):

قام بارو من خلال هذه الدراسة بقياس انحدار نمو الدخل الفردي ل98 دولة خلال الفترة 1960 – 1985 بالنسبة لمجموعة من المتغيرات منها نسبة عدد تلاميذ مرحلة التعليم الأولي باعتبار هذه المتغيرة عنصرا بديلا ومعبرا عن رأس المال البشري، وتميزت دراسة بارو بأنها دراسة مقطعية.

توصل إلي أن معدل الناتج المحلي الإجمالي لمستوى الفرد مرتبط ايجابيا بالمستوى الأولي لرأس المال البشري الذي يمثل بمعدلات الالتحاق بالمدارس لعام 1960.

2. دراسة جورج مانكيز ودافيد ويلي (1992):

أوضحت الدراسة القياسية أن استبعاد رأس المال البشري من نموذج سولو يمكن أن يفسر لمذا تبدو تقديرات تأثير الادخار والنمو السكاني كبيرة جدا، وترجع التقديرات المبالغ فيها الادخار والنمو السكاني إلي سببين:

- بالنسبة لأي مستوى لتراكم رأس المال البشري، فأن مستوى الادخار الأعلى أو مستوى النمو السكاني الأقل يؤدي إلي مستوى أعلى للدخل، وبالتالي مستوى أعلى لرأس المال البشري، ولهذا يكون لتراكم رأس المال المادي والنمو السكاني تأثيرا أكبر على نمو الدخل عندما لا يؤخذ تراكم رأس المال البشري في الاعتبار.
- يمكن أن يكون هناك ارتباط بين تراكم رأس المال البشري ومعدلات الادخار ومعدلات النمو السكاني، ويترتب علي هذا استبعاد تراكم رأس المال البشري يؤدي إلي تحيز تقديرات معاملات الادخار والنمو السكاني.

كما استخدم كل من جورج مانكير ودافيد ويلي متغيرا مستقلا إضافيا يعبر عن تراكم رأس المال البشري في دوال الانحدار المقطعية التي استخدموها ، وقد تم التوصل إلي وجود ارتباط بين تراكم رأس المال البشري والنمو

الاقتصادي ، واوضحو أن تقدير نموذج سولو في صورته المتضمنة لرأس المال البشري يفسر حوالي 80% من الفروق في مستوى الدخل الفردي.

3. دراسة هاك بيو (1993):

قام "هاك بيو" بدراسة قياسية لنموذج النمو الداخلي مستخدما بيانات سلاسل زمنية لمجموعة من الدول عن رصيد رأس المال البشري، بدلا من استخدام بيانات مقطعية لمتغيرات بديلة لرأس المال البشري، واستخدم تقديرات أرصدة رأس المال البشري بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية، وتقديرات بيانات أرصدة رأس المال البشري لكوريا الجنوبية، وأوضحت نتائج دالة الإنتاج كوب – دوقلاس، أنها نتائج مختلفة تماما عن تلك المستخدمة للبيانات المقطعية، فلقد وجد أن رأس المال البشري مؤثر معنوي في الإنتاج الكلي، و أن رأس المال البشري يكمل كلا من رأس المال المادي والعمل، وبالتالي لا يمكن تفسير نمو الدخل برأس المال المادي فقط، حيث يري أنه يمكن ملاحظة تقارب نمو الدول النامية التي تستخدم رأس المال البشري كمدخل منتج، وملاحظة التباين في معدلات نمو الدول النامية التي لم تتمكن من استخدام رأس المال البشري كمدخل منتج، وبين معدلات نمو الدول المتقدمة التي تحقق وفرات خارجية واسعة النطاق من تراكم أرصدة رأس المال البشري، لهذا يري أن معجزة النمو في كوريا الجنوبية هي نتيجة لتراكم مستمر لأرصدة رأس المال البشري.

ثانيا: الدراسات العربية

من أهم الدراسات العربية نذكر ما يلي:

1. جميلة بغداوي ، أثر الاستثمار في التعليم علي النمو الإنتاجي في الجزائر – دراسة اقتصادية قياسية لحالة الجزائر الفترة 1975-2003، مذكرة نيل شهادة الماجستير في تخصص النقود المالية ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة حسيبة بن علي شلف، 2007.

وكانت إشكالية الدراسة كما يلي:

- **ما هو أثر الاستثمار في التعليم علي النمو الإنتاجي في الجزائر ؟**

حيث تطرقت الطالبة إلي دراستين قياسيتين في الأولي حاولت إظهار أثر التوسع الكمي في التعليم علي الناتج المحلي الإجمالي فأظهرت النتائج أن هناك علاقة ايجابية قوية بين متغيرات التوسع في مراحل التعليم ومؤشرات النمو الاقتصادي وبلغت مرونة التوسع في التعليم الأساسي، الثانوي، الجامعي ،بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي حوالي 0.49 ،0.15، 0.24 علي التوالي، وبالنسبة لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي حوالي 0.33،

0.29 ، 0.49 علي التوالي، وبالنسبة لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي حوالي 0.28، 0.10، 0.12 علي التوالي.

أما في الدراسة الثانية فتمثلت في قياس أثر الإنفاق علي التعليم (المدرسي والجامعي) علي النمو الاقتصادي، فأظهرت النتائج أن هناك علاقة ايجابية بينهما وبلغت مرونة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالنسبة إلي الإنفاق على التعليم المدرسي والجامعي حوالي 0.137 ، 0,133 علي التوالي.

2. **دراسة محمد دهان،** الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري (مقاربة نظرية ودراسة تقييميه لحالة الجزائر) ، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة منتوري قسنطينة، 2009 -2010.

حيث تقوم هذه الدراسة علي الإشكالية التالية:

- **هل ساهمت الاستثمارات التعليمية في رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر ؟.**

وللإجابة علي هذه الإشكالية توصل الباحث في نهاية الدراسة إلي أن لرأس المال البشري دور ايجابي ومعنوي في النمو الاقتصادي الجزائري خلال فترة الدراسة ، ولكنه ليس محرك أساسي للنمو، إنما مجرد عامل من عوامل النمو، والملاحظ أن الاستثمار المتراكم لرأس المال المادي هو المحرك الأساسي للنمو الاقتصادي في الجزائر خلال فترة الدراسة.

3. دراسة إبراهيم شيريفي، **دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر**: دراسة قياسية في الفترة 1964 – 2010:

أهم ما توصلت إليه هذه الدراسة هو:

أن هناك تأثير سلبي للتغير في معدل نمو رأس المال البشري في الفترة t علي معدل نمو الناتج للفترة الثانية ويفسر ذلك بأن زيادة عدد المسجلين في الطور الثانوي يتطلبون توفير الهياكل ولإطارات من اجل ضمان السير الحسن لتعليمهم، وتأثير ايجابي في معدل نمو رأس المال البشري للفترة t علي معدل نمو الناتج للفترة الثالثة وذلك لان تلاميذ الطور الثانوي لاتظهر مساهمتهم في النشاط الاقتصادي إلا بعد استكمالهم لهذا الطور أي بعد 3 سنوات أي أن التلاميذ الذين لا ينجحون في تعليمهم الثانوي يتوجهون مباشرة إلي سوق العمل ويندمجون فيه اختفاء تأثير رأس المال البشري علي النمو الاقتصادي بعد السنة السادسة أي بعد استكمال التلاميذ المتخرجين من الثانوية لفترة دراستهم الجامعية أو التكوينية.

ومن هنا يشير إلي أن الاقتصاد الجزائري لا يستفيد كثيرا من مخرجات التعليم والتكوين في الجزائر وان كانت تسخر له أغلفة مالية هائلة.

4. دراسة شين لزهر ،أثر مخزون رأس المال البشري علي النمو الاقتصادي في البلدان العربية ،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية جامعة الجزائر.

حيث تقوم هذه الدراسة علي الإشكالية التالية:

- **كيف يمكن لعائد الاستثمار البشري أن يؤثر علي النمو الاقتصادي في البلدان العربية ؟**

حيث أظهرت النتائج أن هناك تغذية ذاتية رجعية بين كل من مخزون رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في البلدان العربية وهذا ما يؤكد التأثير الفعال الذي يلعبه هذا الأخير لدفع معدلات النمو الاقتصادي لهاته الدول إلي الارتفاع كما بينت نتائج الدراسة القياسية التي أقيمت علي الدول ذات الدخل الضعيف علي أن رأس المال البشري يؤثر سلبا علي نصيب الفرد من الناتج المحلي ب1.7% وذلك لرداءة مخزون رأس المال البشري فيها ،أما بالنسبة للدول ذات الدخل المرتفع فقد كانت النتائج جيدة ومطابقة للنظرية الاقتصادية أي أن هناك تأثير ايجابي وفعال بين مخزون رأس المال البشري والنمو الاقتصادي فيها.

5. دراسة سبكي وفاء بعنوان "**النمو الاقتصادي وتكوين رأس المال البشري (دراسة قياسية لحالة الجزائر)**" أطروحة ماجستير في العلوم الاقتصادية، حيث تمحورت إشكالية الدراسة في:

- **هل يساهم التعليم في تحقيق النمو الاقتصادي في الجزائر ؟**

حيث حاولت الدراسة معرفة أثر الإنفاق علي التعليم علي النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1966 – 2011) فبعد دراسة العلاقات السببية بين المتغيرات تبين أن هناك علاقة سببية واحدة في اتجاه واحد من الإنفاق علي التعليم إلي الناتج الداخلي الخام وعند تقدير العلاقة بينهما في المدى الطويل توصلت الدراسة إلي وجود علاقة طردية بين المتغيرين وذلك عند مستوي معنوية 5% .

6. دراسة حليمة عز الدين بعنوان **"دور التعليم في تحديد مستوى الدخل دراسة قياسية لعينة من الدول OCDE خلال الفترة 1981–2005 باستعمال معطيات البانل "**، أطروحة ماجستير في العلوم الاقتصادية .

حيث تمحورت الدراسة حول الإجابة عن الإشكال التالي :

- **هل للتعليم تأثير علي الدخل الفردي الحقيقي في دول العينة ؟**

ومن أجل الإجابة على هذا التساؤل تم أخذ عينة من19 دولة من دول OCDE والتي طبقت عليها أدوات القياس الاقتصادي بغية معرفة طبيعة العلاقة بين التحصيل العلمي للفرد ومستوى دخله الحقيقي ، ومن

خلال نتائج التقدير توصلت الدراسة إلي أن هناك علاقة ايجابية بين التحصيل العلمي للفرد ودخله الحقيقي في العينة المدروسة وهذا ما يوافق النظرية الاقتصادية.

7. دراسة بوعراب رابح بعنوان "أثر مستوى التعليم علي النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر في الفترة 1982-2005"، أطروحة ماجستير في العلوم الاقتصادية.

كانت إشكالية هذه الدراسة في الشكل التالي:**هل لتعليم اليد العاملة أثر علي النمو الاقتصادي في الجزائر ؟**

كان الهدف من هذه الدراسة هو محاولة تحديد دور وأثر مستوي التعليم علي نمو الاقتصاد الجزائري ، وتحديد نموذج لمعرفة دور كل مستوى تعليمي للفئة العاملة من السكان في زيادة الناتج الوطني الخام حيث توصلت هذه الدراسة التي أخذت بعين الاعتبار حالة الجزائر إلا أن التعليم(اليد العاملة) يلعب دورا كبيرا في تكوين رأس المال البشري وبالتالي مساهمته في النمو الاقتصادي بصورة ايجابية لكنه ليس الوحيد لحتمية عوامل أخري مثل التكوين والتدريب المهني ونوعية التعليم ...الخ.

خلاصة:

حاولنا من خلال هذا الفصل التطرق لبعض الأسس النظرية لمفهومي النمو الاقتصادي ورأس المال البشري، من أجل توضيح العلاقة الرابطة بين هذين العاملين الاقتصاديين، ومن ثم عرضنا بعض النماذج الرياضية التي حاول من خلالها الباحثين الاقتصاديين تحديد علاقة رأس المال البشري ودوره في النمو الاقتصادي.

وما يمكن الإشارة إليه في السياق أن معظم الدراسات الاقتصادية للعلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري، أثبتت مدى مساهمة تراكم رأس المال البشري في زيادة معدلات النمو الاقتصادي، عن طريق الدراسات التطبيقية للعديد من دول العالم، المتقدمة منها و المتخلفة على حد سواء، رغم اختلاف التقديرات والنتائج.

إن الإلمام بظاهرة النمو الاقتصادي يترتب عنه المزيد من الجهد والبحث، وهذا ما يتطلب منا البحث في المجال لتحديد أهم المتغيرات الاقتصادية- بالتركيز على رأس المال البشري- المؤثرة على النمو الاقتصادي، باستخدام أكثر النماذج دينامكية للتعبير عن مختلف هذه العلاقات السببية في محيط اقتصادي يتميز بالدينامكية المستمرة.

الفصل الثاني:

دراسة تطور الوضع الاقتصادي والاجتماعي العام في الدول العربية خلال الفترة (2000-2014)

تمهيد:

يشكل الوطن العربي بمجموع دوله من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية مزيجا بين جوانب التقارب والتماثل ومزيج أخر بين جوانب الاختلافات والتباعد فمن مظاهر التقارب والتماثل تشترك دول الوطن العربي في كونها لم تستطع بشكل عام من تحقيق طفرة تنموية علي مختلف الأصعدة واللحاق بركب الدول المتقدمة، فمن الناحية الاقتصادية لا تبرز أية دولة حققت معدلات نمو اقتصادي كتلك التي حققتها النمور الأسيوية مثلا، ومن الناحية السياسية تشترك الدول العربية في عدم قدرتها علي تحقيق التنمية السياسية بمختلف جوانبها وإرساء مبادئ الحكم الراشد، فيغلب علي أنماط الحكم فيها مظاهر الأحادية والفساد السياسي، أما من الناحية الاجتماعية فنجد الدول العربية تتصف ضمن مستويات التنمية البشرية المتوسطة والمنخفضة لضعف الخدمات الصحية والتعليمية ...الخ.

أما مظاهر الاختلاف والتباعد فنجد الاختلاف في الموارد الاقتصادية، وهناك دول ذات موارد طبيعية كالبترول والغاز ودول ذات مورد بشرية و أخري تفتقد إلي كلا الموردين ودول أخري أيضا تجمع بين الموردين، كما أن هناك اختلافات في فلسفة العمل الاقتصادي واستراتيجيات التنمية فهناك دول انتهجت أسلوب الاقتصاد الحر والانفتاح الاقتصادي بينما هناك دول انتهجت أسلوب الاقتصاد الاشتراكي ذو التوجه الداخلي، وهناك اختلافات في التوجهات السياسية وأنماط الحكم فنجد دولا ذات طابع ملكي أو ملكي دستوري وأخري ذات طابع جمهوري، ويضاف إلي هذه الاختلافات تباين المؤشرات الاجتماعية من ناحية مستويات المعيشة ونوعية الخدمات المقدمة للأفراد بمختلف أنواعها.

وأيا كانت الاختلافات والتقاربات فالنظام التنموي العربي بصفة عامة يعاني من تحديات كبيرة ومتنوعة ناتجة عن الجوانب السلبية لمداخلاته بمختلف أنواعها مثل ضعف حجم الاستثمارات المخصصة للتنمية وسوء استغلال الموارد وغياب الإدارة السليمة للمشاريع التنموية وانخفاض مستويات الإنتاجية وضعف الكفاءة الاقتصادية لكافة القطاعات وغياب الأمن السياسي والغذائي والمائي والطاقوي والاجتماعي، بالإضافة إلى ارتفاع نسبة البطالة وانتشار الفقر وبطء في استيعاب العلم والتكنولوجيا الحديثة واستخدامها لأغراض التنمية، إضافة إلى تضائل حجم التجارة الخارجية وزيادة معدل السكان.

المبحث الأول: الوطن العربي اقتصاديا.

رغم الاستقلال السياسي للوطن العربي من الاستعمار الحديث إلا إن تحقيق الثروة الاقتصادية وبناء قوة اقتصادية ذات مكانة علي المستوى العالمي لا يزال هدف بعيد المنال والتحقيق، فالناتج المحلي الإجمالي للدول العربية مجتمعة لا يفوق الناتج المحلي الإجمالي لفرنسا أو اسبانيا مثلا وهذا رغم المكانة الجغرافية التي يقع فيها الوطن العربي فهو همزة ربط بين العديد من الكتل الاقتصادية الكبرى سواء في أسيا او أوربابالإضافة إلى المساحة الشاسعة التي يتربع عليها وتنوع الموارد الطبيعية وما يزال اقتصاد الوطن العربي يوصف في التقارير الاقتصادية الدولية بالاقتصاد النامي و الريعي الحساس للصدمات الداخلية والخارجية.

المطلب الأول: مراحل تطور الاقتصاد العربي

إن المتأمل لمسار الاقتصاد العربي وتحديدا منذ السبعينيات يتضح له بأنه هناك ثلاث مراحل أساسية مر بها هي:

أولا: مرحلة الوفرة النفطية

تميزت هذه المرحلة بتحقيق معدلات نمو عالية عمت كل الدول العربية تقريبا وخاصة المصدر للنفط منها، بسبب ارتفاع أسعار النفط الذي ارتفع من 3 إلى 12 دولار بين أكتوبر وديسمبر 1973، ثم إلى 34 دولار عام 1981، الأمر الذي أدي إلي ارتفاع الحصيلة النفطية، وتميزت هذه المرحلة بما يلي[1]:

- سيطرة النشاط ألاستخراجي ليصل في بعض الدول العربية إلي 90 %.
- زيادة الإنفاق الحكومي في الدول العربية، النفطية منها والغير النفطية، وهذا عن طريق القروض والإعانات التي قدمتها حكومات الدول النفطية إلي حكومات الدول غير النفطية.
- زيادة الأصول الأجنبية لدي البنوك المركزية أي احتياطي العملات الأجنبية التي كانت تمثل الشكل المالي للبترول زيادة الواردات من الخارج بفعل التوجه الاستهلاكي للفرد العربي نظرا لارتفاع متوسط دخله.

[1] سامية بوزلحة ،**واقع اقتصاديات الدول العربية في ضل التحولات الاقتصادية العالمية** ،رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية ، غير منشورة ، الجزائر 2005 ، ص11 .

ثانيا: مرحلة الركود الاقتصادي

تميزت هذه المرحلة بانخفاض الناتج المحلي الإجمالي بسبب الأزمة النفطية والتدهور المفاجئ في أسعار النفط، الأمر الذي كشف عن حقيقة الوضع الاقتصادي، الذي خلفته مرحلة السبعينيات حيث أصبح الاقتصاد العربي يعاني من تفاقم مظاهر التبعية الاقتصادية والاختلالات العميقة هياكلها الاقتصادية وارتفاع معدلات التضخم والتدهور في أسعار صرف العملات الوطنية والتهديد في أمنها الغذائي، وكذا الارتفاع في حجم مديونيتها.

كل هذا كان نتيجة السياسات التنموية التي تبنتها جل الدول العربية والتي اعتمدت بالأساس علي المراكز الصناعية الغربية، فقد عجزت عن تحقيق بناء صناعة متكاملة واقتصاد مرتبط أساسا بالتصنيع المشغل الذي وفرت له عوائد نفط إمكانية إزالة أهم العقبات أمامه أي التمويل، هذا وقد تمكنت الدول الغربية من خلق تناقضات بين الدول العربية المصدرة للنفط والغير العربية من اجل دفع أسعار النفط نحو الانخفاض أقل من 10 دولار للبرميل الواحد عام 1985، لتظهر ازمة الكساد النفطي وانعكاساتها السلبية علي الدول العربية[1].

ثالثا: مرحلة الإصلاحات الاقتصادية

بدأت الدول العربية مذ مطلع عقد التسعينات في انتهاج مسيرة الإصلاحات الاقتصادية من اجل التحول من المسار السابق أي الاقتصاد الموجه الذي فشلت أساليبه في تحقيق التنمية المنشودة، بل حمل معه العديد من الاختلالات الداخلية والخارجية في الاقتصاديات العربية.

واهم الإصلاحات التي باشرتها الدول العربية هي تلك الإصلاحات الاقتصادية الهادفة إلى التكييف مع آلية اقتصاد السوق والتي من أهمها:

أ. الخوصصة وإعادة هيكلة القطاع العام:

حيث كانت خيار استراتيجي وحتمية اقتصادية لعلاج الاختلالات الهيكلية التي برزت في اقتصاديات الدول العربية والتي اعتمدت علي القطاع العام لتحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية لفترة طويلة، رغم وجود تفاوت نسبي بين الدول العربية من حيث سيطرت القطاع العام علي النشاط الاقتصادي ومدة هذه السيطرة فمثلا:

[1] مليود وعيل، **المحددات الحديثة للنمو الاقتصادي في الدول العربية وسبل تفعيلها حالة: الجزائر، مصر، السعودية. –دراسة مقارنة خلال الفترة 1990-2010**، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 3، الجزائر، 2014، ص102.

الجزائر ومصر وسوريا والعراق والتي كان فيها التغيب الكامل للقطاع الخاص لفترة تزيد عن ثلاثة عقود، بينما في دول الخليج كان هناك حضور ولو ضئيل للقطاع الخاص إلي جانب القطاع العام.

أقدمت الدول العربية وبدرجات متفاوتة من حيث العدد والفترة الزمنية علي تحويل ملكية العديد من مؤسسات القطاع العام إلى القطاع الخاص وخاصة المؤسسات الإنتاجية والاتصالات والبنوك، فمصر مثلا قامتبتحويل ملكية 85 مؤسسة إلي القطاع الخاص خلال الفترة 1992 – 1997،وفي النصف الأول من عام 1995 تم بيع أكثر من 10 % من أصول تلك المؤسسات وبلغت حصيلة البيع 25 مليار جنيه[1].

وفي الجزائر تم تطبيق برنامج الخوصصة بمساندة كل من البنك الدولي وصندوق النقد الدولي وركزت أساسا علي المؤسسات العامة المحلية فخلال عام 1996 تم خوصصة 117 مؤسسة، وخلال عام 1998 صفيت 827 مؤسسة عامة، وقدرت وزارة المالية عام 1998 مختلف عمليات الخوصصة بحوالي 1400 مليار دينار[2].

ب. تحرير الأسعار:

تستخدم سياسة تحرير الأسعار قصد إزالة التشوهات السعرية وتحرير قيمها وحركتها بإلغاء الدعم وكافة أشغال التدخل الإداري في الأداء ألسعري قصد المساهمة في قيام وتطوير اقتصاد السوق، والى ضغط الطلب الكلي وترشيد استخدام الموارد وتصويب توجيهها وتوظيفها والى زيادة الإنتاج المحلي والتأثير علي ميزان المدفوعات وصولا في النهاية إلي السيطرة علي التضخم[3].

وقد تبنت الدول العربية أسلوب التحديد الإداري للأسعار في الأسواق العينية والنقدية علي نحو يبتعد كثيرا علي المستوى التوازني لتلك الأسعار، بحيث أصبح تقدير الأسعار تقل عن التكلفة الحقيقية للإنتاج من جهة، وتنخفض عن مستوى الأسعار السائدة في الأسواق العالمية من جهة أخري ظاهرة عامة في الدول التي تتبني هذه السياسة السعرية بفرض تخفيض أعباء المعيشة علي الطبقات ذات الدخل المحدود، وبالرغم من الجوانب الايجابية لهذه السياسة فيما يتعلق بآثارها علي توزيع الدخل والعدالة الاجتماعية ،إلي أنها أفرزت العديد من الآثار السلبية، التي

[1] سميرة إبراهيم أيوب، **صندوق النقد الدولي وقضية الإصلاح الاقتصادي والمالي**، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 2000، ص 289.

[2] علي بطاهر، ،**سياسات التحرير والإصلاح الاقتصادي في الجزائر**، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا (جامعة شلف)، العدد 00، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2004، ص207.

[3] عبد المجيد قدي، **مدخل إلي السياسات الاقتصادية الكلية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003، ص247.

أسهمت في ظهور وتعميق الاختلالات التي واجهت الدول العربية إذ ترتب عليها تعطيل جهاز الثمن وآليات السوق وتثبيط الحاجز علي إنتاج المنتجات المدعمة محليا.

هذه الآثار السلبية الناجمة عن سياسة تحديد ودعم الأسعار من جهة، ومتطلبات التكيف مع اقتصاد السوق من جهة أخرى، أقدمت الدول العربية علي إصدار تشريعات جديدة تهدف إلي تحرير أسعار كافة السلع والخدمات ورفع الدعم عليها وجعلها تعتمد علي قواعد المنافسة بين مختلف الأعوان الاقتصاديين.

ج. تحرير التجارة الخارجية:

ونعني بها عدم تدخل الدولة التفضيلي اتجاه الواردات أو الصادرات[1]:

وقد تبنت الدول العربية هذا النهج وأخذت بهذه الإجراءات التي تمثلت في تخفيض التعريفة الجمركية علي الصادرات والواردات، بالإضافة إلي إلغاء القيود الكمية ونظام حصص الاستيراد وتخفيض معدلات الحماية الجمركية، والسماح بعمليات التصدير والاستيراد في مختلف السلع سواء الاستهلاكية أو الوسيطية أو الكمالية وكذا الاستثمارية لكل من القطاع الخاص والعام علي حد سواء.

د. إصلاح القطاع المالي:

بهدف تكييف القطاع المالي ومتطلبات اقتصاد السوق بادرت الدول العربية إلي إدخال إصلاحات عليه، إلا أن هذه الإصلاحات كانت متباينة بين هذه الدول وخاصة من حيث سرعتها وفعاليتها وتركزت هذه الإصلاحات فيما يلي:

- مواصلة الحد من عجز الميزانية.
- تقوية الوضع المالي للبنوك وفتح مجال المنافسة بينها.
- انتهاج سياسة مالية ونقدية مرنة وخاصة استمرار تحرير سعر الصرف والحفاظ علي معدل مقبول للتضخم ووضع معدل فائدة مقبول ومحفز للاستثمار.
- النهوض بسوق الأوراق المالية والبورصات وعمليات الوساطة المالية.
- تعميق السوق الثانوية للأوراق المالية الحكومية وتقويتها.

[1] عبد المجيد قدي، مرجع سابق، ص 249 .

المطلب الثاني: خصائص الاقتصاد العربي

هناك خصائص عدة تشترك فيها معظم الدول العربية تعطي الانطباع العام حول العديد من المميزات سواء تعلق الأمر بالسياسات الاقتصادية المنتهجة أو نتائجها علي مختلف المستويات، وفيما يلي أهم الخصائص والمميزات[1]:

1. الظاهرة الريعية للاقتصاد العربي:

الريع في النظرية الاقتصادية يعرف على أنه: كافة أشكال الدخل التي تعود إلى هبات الطبيعة، وهي ظاهرة عامة تميز كافة الاقتصاديات وغير أن الاختلاف يكمن في مدى أهمية الريع مقارنة مع مصادر الدخل الأخرى، وبالنظر إلى الاقتصاديات العربية نجد ظاهرة الريع تتجلي في عدد كبير منها وخاصة دور الخليج والجزائر وليبيا، فهذه الدول تعتمد على البترول في اقتصادها، حيث تمثل إيرادات البترول أكثر من 90 % من إجمالي الصادرات وحوالي نفس النسبة من إيرادات الموازنة العامة، أما باقي الدول العربية الأخرى لا يمكن اعتبارها ريعية بالمعني المشار إليه، مع هذا فأن غلبة الظاهرة البترولية على تطور المنطقة العربية ألقي بظلاله علي الدول الغير بترولية، فمثلا تتجسد ظاهرة في مصدر من خلال مداخيل رسوم المرور عبر قناة السويس وفي سوريا من خلال رسوم أنابيب البترول ولهذا نجد أن اقتصاديات الدول العربية شديدة الحساسية للصدمات الداخلية والخارجية والغير ذاتية التنمية.

2. سوء استغلال الموارد الاقتصادية:

تعاني الدول العربية من مشكلة سوء استغلال الموارد الاقتصادية، ففي الوقت الذي تتخبط فيه الدول العربية في مشاكل عدة منها انخفاض مستوى الدخل الفردي وبطئ نموه، تبقي عاجزة عن استغلال معظم مواردها الاقتصادية، ويظهر ذلك من خلال تجميد جزء هام من الموارد البشرية والمتمثلة في معدلات البطالة المرتفعة والتي تعتبر عائق من عوائق التنمية الاقتصادية، بالإضافة إلي نقص استغلال الأراضي الزراعية وبقاء جزء من الموارد المالية العربية معطلة في شكل أرصدة موظفة في المصارف الأجنبية، والتي من المفروض أن تكون محرك للتنمية، ومن جهة أخري فأن ما يشغل هذه الموارد المتاحة لا يتوافق مع ما يمكن أن تجنيه الدول العربية إذا أحسنت استغلالها، والجدير بالذكر أن هناك هدر كبير في الطاقات وانخفاض في إنتاجيتها بسبب الضعف الموجود في عنصر التنظيم.

[1] ميلود وعيل، مرجع سابق، ص 106.

3. ارتفاع حجم المديونية:

منذ السبعينيات فضلت أغلب الدول العربية الإسراع بعملية التنمية عن طريق التمويل الخارجي، إلا أن معظم الديون كانت موجهة إلي مجالات استهلاكية، مما جعل الدول العربية عاجزة عن تسديد أعباء هذه الديون، وهكذا أصبح الدين الخارجي كأداة لاستنزاف الموارد وإعاقة عملية التنمية.

ولقد بلغ حجم الديون الخارجية للدول العربية عام 1973 ما يقارب 11.5 مليار دولار ، ثم 110 مليار دولار عام 1989، لتصل إلي 125.7 مليار دولار عام 2001 ، ثم 151.1 مليار دولار عام 2004 أي ما يعادل 42.1% من الناتج المحلي الإجمالي، ويرجع تفاقم حجم المديونية الخارجية إلي سياسات الإصلاح الاقتصادي التي تبنتها معظم الدول العربية من أجل إعادة بناء هياكلها الاقتصادية نتيجة التشوهات التي خلفها الاقتصاد الموجه[1].

4. عدم المرونة في الطاقة المالية:

ونقصد بالطاقة المالية قدرة الاقتصاد علي التمويل، أما المرونة فنقصد بها القدرة علي إيجاد البدائل التمويلية، ففي أغلب الاقتصاديات العربية كانت الدولة هي المالكة والممولة والمنتجة وهي الحامية والموزعة، ولكن بدأ الاتجاه إلى التخلي عن هذه العناصر في بعض الدول والاستمرار في البعض الأخر بمستويات مختلفة، غير أن القدرة على التمويل ما زالت ضعيفة نتيجة أن الدولة هي الممول الوحيد لحد الساعة، ضعف الأسواق المالية، أو وجود الأسواق المالية مع عدم الثقة وقلة السيولة[2].

5. ضعف الترابط بين الاقتصاديات العربية وتكاملها مع الاقتصاد الأجنبي:

إن التماثل القائم بين اقتصاديات الدول العربية من حيث التركيب المشوه وتشابه الأنشطة الاقتصادية في معظمها، بالإضافة إلي مشكلة عدم التوازن الموجود في مستويات التطور كالاختلاف الواضح في الدخول الفردية ومستويات التنمية الاقتصادية بين القطاعات، كل هذا أدي إلي تبعية الاقتصاد العربي، وما هي إلا نتيجة منطقية

[1] صندوق النقد العربي، **التقرير الاقتصادي العربي الموحد** 2002، ص 147.
[2] ميلود وعيل، مرجع سابق ، ص 108.

نظرا للتشابه وضعف الترابط واختلال التوازن بين اقتصادياتها من جهة وتكامل لكل دولة عربية علي حدي مع الاقتصاد الأجنبي من جهة أخرى[1].

6. الطابع الاستهلاكي للاقتصاد العربي:

فرض العالم الرأسمالي علي الدول العربية بمختلف الوسائل الاستمرار في نمط التكامل معه، والذي يجبر الدول العربية علي التصدير المتزايد لرأس المال من خلال سياسات النقود والائتمان العالمية، ولهذا تعتمد مجموعة الدول النفطية اعتمادا كليا علي عائدات النفط، بينما الدول الغير النفطية تعتمد علي تحويلات العاملين من الخارج، وتدفقات رأس المال الأجنبي[2].

7. ضعف وهشاشة البنية التحتية:

تشمل البنية التحتية، وسائل النقل البري والبحري والجوي، الطرقات والموانئ والمطارات، السدود، وسائل الاتصالات المحلية والعالمية، وعدم توفر البنية التحتية بالشكل المطلوب يعيق عملية التنمية، فالاقتصاديات العربية تعاني من بنية تحتية لا تساير الاقتصاد باستثناء بعض الدول الثرية البترولية مثل الدول الخليجية، والتي رغم ذلك تشير التقارير إلي أن منطقة الشرق الأوسط تحتاج إلي ما يقارب 500 مليار دولار للاستثمار في البنية التحتية خلال العقد الأول من القرن الواحد والعشرين[3].

8. الطابع الاستهلاكي للاقتصاد:

أجبر العالم الرأسمالي الدول العربية بمختلف الوسائل علي الاستمرار في نمط التكامل معه، والذي أجبر الدول العربية علي التصدير المتزايد لرأس المال من خلال سياسات النقود والائتمان العالمية، ولهذا تعتمد مجموعة الدول النفطية اعتمادا كليا علي عائدات النفط، بينما تعتمد الدول الغير نفطية علي تحويلات العاملين في الخارج، وتدفقات رأس المال الأجنبي[4]، ولهذا لم يتمكن العالم العربي من تنويع مصادر الدخل واضطر إلي استيراد السلع الاستهلاكية والإنتاجية من الخارج وبتكلفة باهظة وخاصة إذا تعلق الأمر بالتكنولوجيا المحتكرة من طرف الدول المتقدمة.

---

[1] مجيد ضياء الموسوي، **العولمة واقتصاد السوق الحرة**، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 2005، ،ص 139.
[2] إكرام عبد الرحيم، **التحديات المستقبلية للتكتل الاقتصادي العربي**، الدار العربية، مصر، 2002، ص81.
[3] ميلود وعيل، مرجع سابق، ص108.
[4] إكرام عبد الرحيم، مرجع سابق، ص82.

9. ضعف الكفاءة الإنتاجية:

إن التطور الصناعي لا يعتمد علي كمية العمل ورأس المال المستعملة فقط بقدر ما يعتمد علي الكفاءة الإنتاجية للعمل ورأس المال، وإذا أهمل عامل الكفاءة فأنه يؤدي إلي الحد من عملية التطوير الصناعي وبالتالي الحد من عملية النمو وكذلك التنمية الشاملة، فالاقتصاديات العربية تعاني من هدر الموارد نتيجة ضعف الكفاءة الإنتاجية والاختناقات الاقتصادية والاختلالات الهيكلية.

10. محدودية الاستثمار:

تشير الكثير من التقارير إلى انخفاض نسبة الاستثمار بنوعيه المحلي والأجنبي ، وكذلك ضعف قدرة المدخرات المحلية علي تغطية الإنفاق الاستثماري إضافة إلى قصور التمويل المحلي للاستثمار الوطني في أغلب الدول العربية، الأمر الذي يضطرها إلى اللجوء للاستثمارات الأجنبية، ولا تزال الأهمية النسبية للاستثمار العربي البيني محدودة مقارنة مع مجمل الاستثمارات العربية الخارجية، حيث تشير التقارير إلى أن الاستثمار العربي البيني يقل عن 2% من مجموع التدفقات الاستثمارية العربية خارج المنطقة العربية، ومن جهة أخري فان حصة الاستثمارات الخارجية المباشرة في الدول العربية ليست متوافقة مع أهداف وغايات النمو المطلوب تقديمها، وتعتبر الاستثمارات الأجنبية من أبرز التحديات التي تواجه التنمية العربية في ظل العولمة، حيث تصطدم بواقع الوطن العربي وظروفه الحالية التي لا تشجع كثيرا علي الرغم من الجهود التي تبذلها الدول العربية لجلب الاستثمارات الأجنبية [1].

11. التخلف العلمي التكنولوجي:

على الرغم من اهتمام الدول العربية بتقديم الخدمات التعليمية والبحثية للسكان إلا أن الفجوة العلمية تتسع مع البلدان الصناعية، فقد أنفقت ثلاثمائة شركة تقانة ومعلوماتية في العالم مبلغ 216 مليار دولار علي البحث العلمي والتطوير عام 1998، وهذا المبلغ أكبر بثلاثمائة مرة مما يخصصه الوطن العربي لكل أنواع نشاطات البحث والتطوير، وتبقى الدول العربية ذات تبعية شبه مطلقة للخارج فيما يخص مختلف التكنولوجيات الحديثة كما أن مختلف مؤشرات البحث العلمي والتطور التكنولوجي في الوطن العربي جد منخفضة.

[1] ميلود وعيل، مرجع سابق، ص 109.

المطلب الثالث: بعض المؤشرات العامة للاقتصاد العربي

شهد الاقتصاد العربي العديد من التغيرات الناجمة عن الإصلاحات الاقتصادية التي باشرتها مختلف الدول وخاصة بعد عقد التسعينيات وبروز ظاهرة العولمة والاتجاه الدولي المتسارع نحو اقتصاد السوق كحتمية اقتصادية من أجل تحسين وضع الاقتصاد الوطني، والأتي استعراض لأهم المؤشرات الاقتصادية للفترة (2000 – 2014) في محاولة لمعرفة مستويات ونتائج الأداء الاقتصادي العربي خلال هذه الفترة.

1. الناتج المحلي الإجمالي:

هو عبارة عن القيمة السوقية لكل السلع النهائية والخدمات المعترف بها بشكل محلي والتي يتم إنتاجها في دولة ما خلال فترة زمنية محددة، وهو يعكس حجم النشاطات الاقتصادية ويوضح مدي التطور أو التقدم المحقق في هذه النشاطات وهذه التغيرات تدل علي الجهد المبذول في المجتمع.

حقق الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية نموا متواصلا خلال الفترة 2000 – 2014، فبعد أن كان 715 مليار دولار عام 2000 وصل إلى 1153 مليار دولار عام 2005، وفي عام 2010 حقق نمو ليصل إلى 2027 مليار دولار، وذلك نتيجة لانتعاش الاقتصاديات العربية في أعقاب الأزمة الاقتصادية العالمية بالإضافة إلى انتعاش أسعار النفط نتيجة نمو الاقتصاد العالمي وتحسن تدفق الاستثمارات الأجنبية[1].

إلا أنه بداية من عام 2011 والى غاية 2014 نلاحظ تراجع في أداء مختلف الاقتصاديات العربية كنتيجة للتطورات الجيوسياسية التي شاهدتها بعض دول المنطقة العربية، إضافة إلى تراجع عائدات الصادرات النفطية في عدد من الدول النفطية بسبب انخفاض أسعاره في الأسواق الدولية.

[1] صندوق النقد الدولي، **التقرير الاقتصادي الموحد** ، 2010 .

الشكل رقم(2-1): أعمدة بيانية تبين تطور الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية خلال الفترة (2000 -2014)



المصدر:من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات، التقرير العربي الموحد لصندوق النقد العربي2014 .

2. معدل النمو الاقتصادي العربي:

وما يمكن ملاحظته على معدلات النمو الاقتصادي الحقيقي العربي أنه رغم ارتفاعها بدرجة مهمة خاصة خلال الفترة (2003- 2008) ، غير أنها مازالت تتصف بتذبذب والتواضع في أغلب الدول العربية، خاصة إذا ما تم أخذ معدلات النمو السكاني ومعدلات البطالة المرتفعة بعين الاعتبار، والجدول الموالي يوضح لنا تطور معدلات النمو الاقتصادي العربي خلال الفترة (2000 – 2014).

الشكل رقم (2-2): تطور معدلات النمو الاقتصادي خلال الفترة (2000-2014)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على التقرير العربي الموحد لصندوق النقد العربي2014.

انطلاقا من الشكل أعلاه نلاحظ أنه بداية من عام 2003 سجلت الدولة العربية مجتمعة معدلات نمو مرتفعة وهامة إلي غاية 2008، وكانت أعلاه في كل من 2004 و 2007 حيث بلغت 7.4% و 7% على التوالي، ويمكن إرجاع ذلك إلي استمرار تصاعد أسعار النفط إلى مستويات قياسية في ضوء الأداء المرتفع للنمو الاقتصادي العالمي والذي ساهم بدوره في بقاء المعدلات مرتفعة مقارنة مع تلك المسجلة خلال عامي 2001 و2002، لينخفض إلى 1.8 % عام 2009 مسجلا بذلك أدني معدل نمو منذ بداية الطفرة النفطية والتي امتدت من 2003 إلي غاية منتصف 2008، وهذا راجع إلي امتداد تأثير الأزمة الاقتصادية العالمية.

3. متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي:

شهد متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي نموا مستمرا خلال فترة التسعينات والعشر سنوات الأول من الألفية الجديدة، فقد ارتفع متوسط نصيب الفرد للدول العربية مجتمعة من 2088 دولار عام 1995 إلى 3712 دولار عام 2005، ليرتفع إلى 5708 دولار عام 2010، مسجلا بذلك نموا بلغ 13.4% مقارنة مع انكماش بلغ حوالي 14.4%عام 2009، ليصل إلى حوالي 8004 دولار بحلول العام 2014 مسجلا بذلك انكماش قدر ب 0.81 % مقارنة مع العام 2013، في مقابل تسجيل معدل نمو قدره 0.52 % عام

2013، حيث سجلت السودان أعلى نسبة ارتفاع في نصيب الفرد من الناتج بلغت حوالي 6.9 % مع انخفاض عدد السكان بعد انفصال جنوب السودان، في حين سجلت ليبيا أعلى نسبة تراجع بلغت نحو 54.7 % نظرا للانكماش الكبير المسجل في الناتج المحلي الإجمالي.

تتضمن مجموعة الدول التي تجاوز فيها متوسط نصيب الفرد من الناتج فيها متوسط الدول العربية ككل دول مجلس التعاون الخليجي الست بالإضافة إلى لبنان، تتصدر هذه المجموعة قطر بمتوسط بلغ 97 ألف دولار للفرد متبوعة بالإمارات بمتوسط لحصة الفرد بلغ حوالي 49 ألف دولار، وتتصدر ترتيب المجموعة الثانية بقية الدول العربية المصدرة الرئيسية للنفط وهي الجزائر والعراق، إلا أنه يبقى هناك تباين كبير في حصة الفرد من الناتج بين الدول العربية حيث تبلغ نسبة أعلى إلى أدنى متوسط جوالي 106 ضعف رغم تراجع ذلك التباين نسبيا خاصة بالمقارنة مع عام 2012 حيث وصل إلى حوالي 132 ضعفا.

الجدول رقم 2-1 : متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي 1995-2000-2005-2010-2014)

الدولة	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	معدل النمو 2014-2013 (%)
قطر	16642	28925	49151	72958	97983	103813	101415	96676	-4.7
الكويت	14448	16922	28183	32339	42418	45726	44754	40519	-9.5
الامارات	27268	34837	43989	34614	41558	44101	47151	48666	3.2
البحرين	10032	12582	15140	20930	24304	25440	26255	25756	-1.9
السعودية	7855	9255	14197	19113	23591	25139	24816	24454	-1.5
عمان	6477	8121	12388	21147	20618	21071	20281	20485	1.0
لبنان	3178	4585	5469	9562	9910	10836	11528	12029	4.3
متوسط الدول العربية	**2118**	**2664**	**3895**	**6052**	**7231**	**8027**	**8069**	**8004**	**-0.81**
الجزائر	1500	1801	3132	4479	5431	5542	5450	5687	4.3
العراق	365	871	1296	3605	4739	5438	5848	5458	-6.7
الاردن	1560	1742	2300	4329	4622	4850	5152	5375	4.3
تونس	2015	2246	3216	4173	4298	4188	4308	4414	2.5
مصر	1043	1560	1267	2775	2924	3176	3207	3303	3.0
المغرب	1415	1298	1973	2844	3079	2948	3147	3238	2.9
ليبيا	6340	6130	7186	8850	4001	9639	6075	2753	-54.7
السودان	258	430	994	1723	1658	2016	1999	2137	6.9
جيبوتي	858	817	895	1223	1304	1380	1440	1525	5.9
اليمن	358	622	953	1335	1304	1308	1376	1464	6.5
موريتانيا	618	405	623	1080	1180	1110	1153	1216	5.5
جزر القمر	477	366	627	764	824	788	856	910	6.4

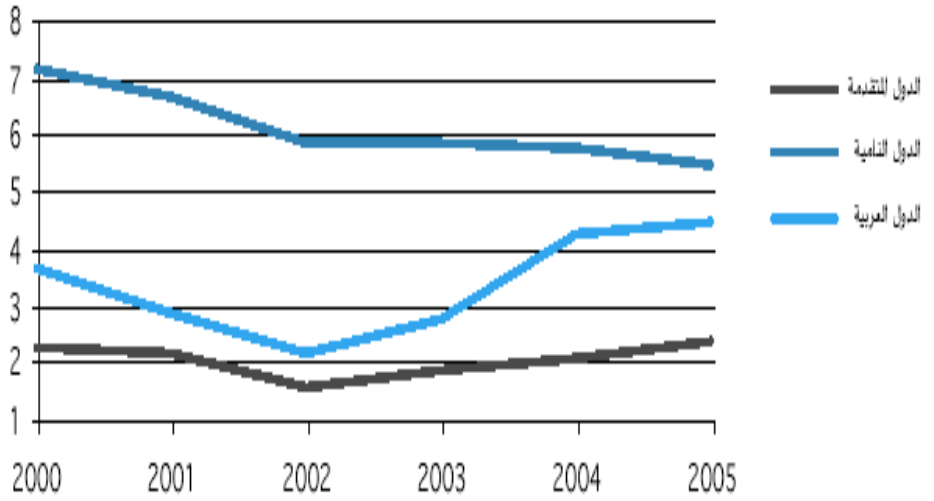
المصدر: التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2015، ص 32.

4. التضخم

نتيجة لتطبيق الدول العربية سياسات وبرامج الإصلاح الاقتصادي، وخاصة السياسات النقدية والمالية والتي من شانها السيطرة على الضغوط التضخمية الداخلية والخارجية من جهة، وتحرير أسعار الصرف في غالبيتها من جهة أخرى، تمكنت من السيطرة في الآونة الأخيرة على معدلات التضخم نسبيا، فلم يتجاوز معدل التضخم 4 % عام 2004 في معظم الدول العربية، باستثناء مصر 17.3 %، السودان 8.7 %، موريتانيا 8 %، اليمن 6%، وسوريا 4.4 %.

وبصفة عامة تبقى معدلات التضخم في الدول العربية مرتفعة إذا ما قورنت بتلك المسجلة في الدول المتقدمة، ولكنها تبقى في نفس الوقت منخفضة ومقبولة إذا ما قورنت بنظيرتها في الاقتصاديات الناشئة أو النامية.

الشكل رقم 2-3: التضخم في الدول العربية والمتقدمة والنامية (2000-2005)



المصدر: المنظمة العربية لضمان الاستثمار2005 .

5. التجارة الخارجية:

تتسم التجارة الخارجية العربية بالعديد من الخصائص والسمات ذات الصلة باقتصاديات الوطن العربي، والمرتبطة بكونها اقتصاديات نامية ذات هيكل إنتاجي مرتبط بالإنتاج الأولي، وبالذات الزراعة في بعض الدول العربية والصناعة الإستخراجية في دول عربية أخرى، وبهما معا في عدد اقل من الدول العربية، وأهم هذه

الخصائص والسمات يتمثل في ارتفاع أهمية التجارة الخارجية في اقتصاديات الوطن العربي، حيث تشكل هذه التجارة نسبة مهمة من الناتج الوطني، ولكن الملاحظ هو بطء نمو التجارة الخارجية العربية فبين عامي 1980 و1999 تضاعف حجم التجارة العالمية مرتين في حين تراجع حجم التجارة الخارجية العربية، ففي بداية هذه الفترة كانت تجارة الدول العربية تشكل 85 % من ناتجها المحلي الإجمالي ثم وصلت في نهايتها إلى 43 %، حيث تراجعت بشكل كبير أهمية التجارة الخارجية في الاقتصاديات العربية، في حين حدث العكس تماما على الصعيد العالمي خاصة في الدول الصناعية الكبرى والأسيوية ودول أمريكا اللاتينية، وخلال تلك الفترة ارتفع الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية بنسبة 52 % وانخفضت التجارة الخارجية بنسبة 24 %، أي لم تؤدي زيادة الإنتاج إلى تحسين المبادلات الخارجية، في حين حدث العكس على الصعيد العالمي حيث نسبة زيادة التجارة الخارجية فاقت نسبة زيادة الإنتاج العالمي.

وفي عام 2014 انعكس انخفاض أسعار النفط العالمية إلى مستويات قياسية منذ عدة سنوات على اداء التجارة العربية الخارجية حيث سجلت قيمة الصادرات السلعية العربية الاجمالية انخفاضا بلغت نسبته حوالي 6.6 %، مما ادى إلى انخفاض وزن الصادرات الإجمالية العربية من إجمالي الصادرات العالمية، لتصل إلى حوالي 6.5 % في العام 2014مقابل 7 %خلال العام السابق.

أما أداء الواردات السلعية الإجمالية العربية، فقد ارتفعت بحوالي 3.3 %، متأثرة بعدة عوامل منها السياسات الاقتصادية الهادفة للحد من الاستيراد والعوامل الجيوسياسية في عدد من الدول العربية، وانخفاض أسعار النفط العالمية بالإضافة إلى ارتفاع مستوى الإنفاق الحكومي في بعض الدول والذي انعكس على احتفاظ الواردات من بعض السلع الرأسمالية بحصة ملموسة في واردات عدد من الدول العربية.

الجدول رقم 2-2: التجارة الخارجية العربية الإجمالية (2010-2014)

البنود	القيمة (مليار دولار أمريكي)					معدل التغير السنوي (%)					معدل التغير السنوي 2010 -2013 (%)
	2010	2011	2012	*2013	*2014	2010	2011	2012	*2013	*2014	
الصادرات العربية	902.9	1,199.6	1,322.1	1,316.3	1,229.6	22.7	32.9	10.2	0.4-	6.6-	13.4
الواردات العربية	651.4	734.8	813.8	860.6	889.3	7.3	12.8	10.8	5.8	3.3	9.7
الصادرات العالمية	15,254.0	18,291.0	18,404.0	18,784.0	18,935.0	21.7	19.9	0.6	2.1	0.8	7.2
الواردات العالمية	15,457.0	18,487.0	18,608.0	18,874.0	19,024.0	21.4	19.6	0.7	1.4	0.8	6.9
وزن الصادرات العربية في الصادرات العالمية	5.9	6.6	7.2	7.0	6.5						
وزن الواردات العربية في الواردات العالمية	4.2	4.0	4.4	4.6	4.7						

المصدر: التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2015، ص 197.

المبحث الثاني: الوطن العربي اجتماعيا

خلال العقدين الأخيرين بدأت الدول العربية علي اختلاف المستويات الأولية من التنمية بها في بناء استراتيجيات تنموية تأخذ بعين الاعتبار الاتجاهات العالمية الحديثة المحددة للمتطلبات والاحتياجات المختلفة الخاصة بالفرد وعلى وجه الخصوص ما يتعلق بتحسين مستويات المعيشة للأفراد عن طريق تحقيق نصيب معقول من الدخل الوطني وتوفير الخدمات التعليمية والصحية وتحسين البنية التحتية بمختلف مركباتها والانخراط في المنظومة العالمية للاتصالات والتكنولوجيات الحديثة، وإذا ما استثنينا بعض الدول العربية ذات الدخل المرتفع بسبب الريع النفطي وقلة عدد السكان كقطر والإمارات العربية المتحدة والبحرين فالملاحظ في هذا الصدد هو أن الجهود المبذولة من طرف الدول العربية بصفة عامة لا تزال بعيدة عن المستويات التي حققتها الدول المتقدمة رغم القفزة النوعية لبعض الدول العربية.

المطلب الأول: الخصائص الديمغرافية للوطن العربي والفقر

أولا: الخصائص الديمغرافية للوطن العربي

بلغ إجمالي عدد السكان في الدول العربية في عام 2014 حوالي 378 مليون نسمة، بمعدل نمو سنوي وسيطي يقدر بحوالي 2.2 % للفترة (2000- 2014) ، ويعتبر هذا المعدل الذي لم يشهد انخفاضا ملحوظا مقارنة بما كان عليه خلال الفترة (1990 – 2000) مرتفعا نسبيا إذ يفوق مثيله في جميع أقاليم العالم

الرئيسية، عدا إفريقيا وجنوب الصحراء، ويعود ارتفاع معدل النمو السكاني في الدول العربية ككل بشكل أساسي الي ارتفاع معدلات الخصوبة في معظم هذه الدول، حيث لا تزال تفوق ثلاثة مواليد لكل امرأة في سن الإنجاب.
كما يتوزع الوطن العربي علي 22 دولة ممتدة من الخليج العربي شرقا الي المحيط الأطلسي غربا بمساحة تقدر ب 14 مليون كم^2، أي ما يعادل 9% من مساحة العالم، ويمكن توزيع دول الوطن العربي جغرافيا الى أربع مجموعات وهي[1]:

- وادي النيل والقرن الإفريقي: حيث تظم مصر، السودان، الصومال، جزر القمر وجيبوتي.
- شمال إفريقيا: وتظم ليبيا، تونس، الجزائر، المغرب، موريتانيا.
- الهلال الخصيب: ويظم العراق، سوريا، لبنان، وفلسطين.
- شبه الجزيرة العربية: وتظم السعودية، اليمن، عمان، الإمارات العربية المتحدة، قطر، البحرين، والكويت.

ويمكن أن نلاحظ فيما يخص التوزيع السكاني بين أجزاء الوطن العربي النقاط التالية:

- إن مصر تمثل الدولة الأولي أكبر حجما من حيث عدد السكان حيث يزيد عدد السكان فيها عن ربع سكان الوطن العربي.
- إن معظم سكان الوطن العربي يتواجدون في ثمان دول وهي: مصر، السودان، المغرب، الجزائر، العراق، السعودية، اليمن وسوريا رغم أن ظروف هذه الدول غير متماثلة، أي أنها تختلف من حيث مصادر الثروة والدخل، حيث أن العراق والجزائر والسعودية من الدول النفطية، في حين أن بقية هذه الدول وبالذات السودان والمغرب واليمن ليست كذلك، وهو الأمر الذي ينعكس علي دور السكان واستخدامهم ومستوى معيشتهم وما إلي ذلك، وحيث يشكل السكان في هذه المجموعة الغير متجانسة في الموارد وبالذات النفطية ثلاثة أرباع سكان الوطن العربي تقريبا، وهي دول يمكن وصفها بأنها دول ضمن الحالات المتوسطة للدول من حيث الحجم السكاني فيها.
- إن بقية الدول العربية التي يزيد عددها عن العشرة دول لا يزيد عدد سكانها عن 10 % وهو ما يعني أن أكثر من نصف عدد الدول العربية لا يشكل سكانها سوى أقل من سدس السكان في الوطن العربي ،

[1] حسين الشريف، **"النظام العربي في مطلع القرن الحادي والعشرين في ضوء التحولات الدولية"**، مجلة المستقبل العربي، العدد 304، جوان 2004، ص51.

الأمر الذي يجعلها دول صغيرة الحجم من حيث عدد السكان وخاصة أن بعضها يتمتع بقدرات وإمكانيات وموارد مهمة كما هو الحال في الإمارات والكويت.

- هناك تباين بين الدول العربية من حيث استغلال الموارد البشرية، ففي الوقت الذي تعاني فيه مصر من حجم سكاني مرتفع قياسا بمواردها الاقتصادية والتي تجعلها تعاني من مشكلات ترتبط بذلك كمشكلة توفير فرص العيش والعمل المناسب لكل هذا الحجم السكاني المرتفع في ظل درجة التطور الذي تعيشها والموارد المتاحة لديها والظروف التي تمر بها وتحكمها، في حين توجد حالات عدد من الدول يقل فيها عدد السكان عن إمكانية استغلال مواردها الاقتصادية وتقديم الخدمات المطلوبة، وهو ما يجعلها عاجزة عن تكوين اقتصاد متكامل القدرات الإنتاجية وذلك لضيق نطاق السوق المرتبط بالحجم الصغير للسكان، وهذا ما يفرض محدودية النشاطات الاقتصادية وصغر حجم الإنتاج الذي يتم فيها.
- يلاحظ في الكثير من دول الوطن العربي التوزيع الغير المتناسب للسكان وخاصة بين مناطق ذات الاختلافات المناخية والطبيعية، ففي الجزائر مثلا 85% يتوزعون في المساحة الشمالية والتي تقل عن 20% من المساحة الإجمالية وكذلك الأمر بالنسبة للسعودية وليبيا.
- وبالنسبة للتوزيع السكاني حسب الفئات العمرية تشير الكثير من البيانات المتاحة إلي أن السكان في الفئة العمرية في سن النشاط الاقتصادي (15- 65 سنة) بلغت عام 2013 حوالي 65% من إجمالي عدد السكان في الدول العربية، في حين لا تزال الفئة العمرية (15 سنة فأقل) تمثل حوالي ثلث سكان تلك الدول، فبرغم من تراجع معدل الخصوبة الذي انخفض من 4.1 طفل في عام 2000 إلى 3.3 طفل في عام 2008، ثم 2.8 طفل عام 2013، وتتفاوت نسبة هذه الفئة العمرية فيما بين الدول العربية؟، إذ تتجاوز أو تقارب 40% في كل من: السودان، الصومال، العراق، فلسطين، جزر القمر، موريتانيا، اليمن، وتتراوح بين حوالي 23% إلى حولي 37% في الدول العربية الاخرى باستثناء الإمارات وقطر حيث تقل عن 17%، ويؤدي اتساع هذه الفئة العمرية من حجم السكان الى زيادة الحاجة لتسريع وتيرة النمو الاقتصادي المدر لمواطن الشغل والتوسع في برامج رعاية الشباب وخلق فرص العمل الملائمة لهم وتوفير السكن اللائق وسائر الخدمات الاجتماعية الأخرى.

ويلاحظ أن هذه الفئة العمرية في الدول العربية تزيد عن مثيلاتها في الدول النامية وأوروبا ووسط أسيا، حيث بلغت حوالي 19.5 %، وفي أمريكا اللاتينية حيث تصل إلى 28.2%، وفي بقية دول العالم مجتمعة بلغت حوالي 27.2% [1].

الجدول رقم 2-3: عدد السكان ومعدل النمو السكاني في بعض الدول العربية لعام 2014:

الدولة	عدد السكان (مليون نسمة)	متوسط معدل النمو السنوي (2000-2014)
الجزائر	38700	1.37
السعودية	30770	2.95
السودان	37289	1.31
سوريا	22165	2.21
العراق	3993	3.7
مصر	86814	2.22
ليبيا	8830	3.25
المغرب	33304	1.13
اليمن	25956	2.87
الإمارات العربية المتحدة	8652	7.84
مجموع الدول العربية	377690	2.2

المصدر: من إعداد الطالبتين اعتمادا على التقرير الاقتصادي الموحد 2015.

[1] صندوق النقد الدولي ،**التقرير الاقتصادي الموحد** ، 2010، ص 33

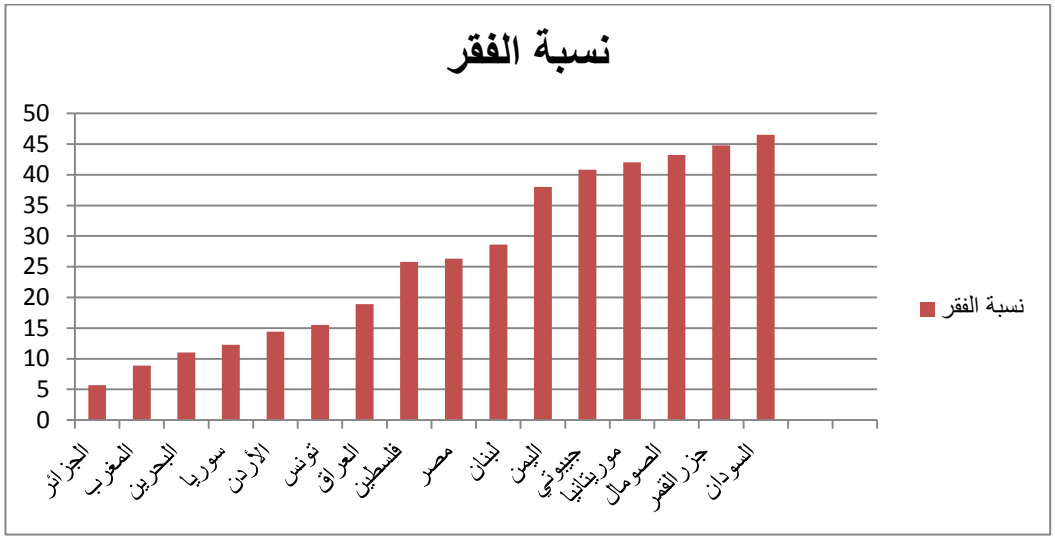
ثانيا: الفقر

يوجد الفقر بأشكال شتي من بينها الافتقار إلي الدخل وموارد الإنتاج الكافية لضمان وسائل العيش المستدامة، والجوع وسوء التغذية، ونقص الخدمات الصحية والوصول المحدود إلي التعليم وغيره من الخدمات الأساسية أو الافتقار إليهما، وازدياد معدل الإعالة ومعدل الوفيات الناجمة عن الأمراض، والتشرد والتمييز والإقصاء الاجتماعيان، وعدم المشاركة في صنع القرار والحياة المدنية والاجتماعية والثقافية.

يعتبر متوسط معدل الفقر في المنطقة العربية منخفض نسبيا بالمقارنة مع نظيره في بعض المناطق الجغرافية الأخرى مثل منطقة أسيا، وتفيد مؤشرات الفقر بصفة عامة إلى تحسن معدلاته في الدول العربية بشكل عام خلال الفترة من 1995 إلى 2005، إلا أن تلك المعدلات زادت في عدد من الدول خاصة نتيجة للظروف التي شهدتها تلك الدول خلال تلك الفترة (2011-2014)[1]، ورغم عدم توفر بيانات دقيقةحول تطور الفقر في بعض الدول العربية خلال الفترة المذكورة إلا أنه يتوقع أن يكون قد سقط في براثن الفقر عدد كبير من الشباب بسبب الركود الاقتصادي الذي أعقب الفترة المشار إليها، فضله عن ارتفاع عدد السكان اللاجئين والنازحين العرب الذين يعيشون في المخيمات بسبب الظروف التي تمر بها بعض الدول العربية لاسيما سوريا واليمن وليبيا والصومال بالإضافة إلي فلسطين والعراق، حيث توزع نسبة كبيرة من السكان تتجاوز الثلث تحت خط الفقر المدقع في عدد من الدول العربية وهي: السودان، جزر القمر، الصومال، جيبوتي، موريتانيا واليمن، والشكل التالي يمثل نسب فقر الدخل في الدول العربية وفق خط الفقر الوطني (نسبة مئوية).

[1] صندوق النقد الدولي ،**التقرير الاقتصادي الموحد ، 2015**

الشكل رقم 2–4: نسبة فقر الدخل في الدول العربية وفق خط الفقر الوطني (نسبة مئوية)



المصدر: من إعداد الطالبتين بناء على معطيات التقرير العربي الموحد 2015.

رغم أن عدد من الدول العربية حققت تقدم في مجال تخفيض المستوى العام للفقر المادي (فقر الدخل)، إلا أنها لم تلقي نفس النجاح في التغلب على مظاهر أخرى للفقر لاسيما في مجال التفاوت في مستويات النفاذ إلى خدمات التعليم والصحة وتدهور المستوى المعيشي بشكل عام.

وفي هذا الخصوص يشير دليل الفقر متعدد الأبعاد الذي يقيس درجة الحرمان الفردي في مجالات الصحة والتعليم ومستوى المعيشة[1]، أن عدد من الدول العربية تتجاوز فيها قيمة المؤشر 0.1 على غرار جيبوتي واليمن وموريتانيا والصومال، حيث يعيش السكان درجة مرتفعة نسبيا من الحرمان في مجالات التعليم والصحة والمستوى المعيشي بشكل عام.

ويمكن تصنيف الدول العربية إلي 3 فئات من حيث الفقر كما يلي:

- دول ذات نسبة عالية من الفقر ويطلق عليها الدول الأقل نموا وتشمل كل من السودان، اليمن، جيبوتي، الصومال، موريتانيا.
- دول ذات نسبة نادرة من الفقر ويطلق عليها الدول النفطية ذات الفائض في رأس المال ويوجد فيها الفقر على شكل جيوب وسط الثراء، وتشمل كل من مجلس التعاون الخليجي وليبيا.
- دول ذات نسبة متوسطة من الفقر، ويطلق عليها الدول النامية وتشمل بقية الدول العربية.

[1] ميلود وعيل، مرجع سابق، ص 143-144.

ويمكن الوصول إلى عدة أسباب أو عوامل أساسية للفقر في الدول العربية نوجزها في أهم النقاط التالية:

- إخفاق الاستراتيجيات الإنمائية الحكومية وإصلاح السوق على المستوى الكلي.
- محدودية الفرص أمام بعض الفئات ومنهم الفقراء لتحصيل الأصول الإنتاجية والاستفادة من الأموال والمؤسسات والخدمات العامة وتسيير شؤونها.
- أعباء الحروب والصراعات الأهلية التي فتكت بالمجتمع العربي قبل اقتصاده، كالحرب علي العراق، وكما هو الوضع في فلسطين، وأيضا في لبنان والسودان وموريتانيا والصومال.
- تسارع النمو الديموغرافي.
- التدهور البيئي.
- محدودية القطاع الخاص وضعفه، وانخفاض تراكم رأس المال، وانخفاض الانتاجية وذلك مما يحد من ندرة هذا النشاط علي توفير فرص العمل، أو منحه أجور مرتفعة.
- أسباب أخرى ترتبط بالبطالة والعمالة وهيكل المهارات.
- ومن ناحية القطاع الزراعي فأن البيانات تشير إلى معدل استخدام العمالة في الوطن العربي فقد بلغ عام 1996 حوالي 52 عاملا لكل 100 هكتار في حين أن المعدل نفسه في أمريكا يصل إلي 2 عاملا لكل 100 هكتار، إن هذا المعدل يؤشر أولا إلي قلة الآلات والمعدات الحديثة في الإنتاج الزراعي، وثانيا فأنه يعكس وجود البطالة المقنعة وضعف مستوى المعيشة للفلاح.
- في الدول النفطية يلاحظ وجود تركز الثروة بأيدي فئة قليلة من السكان إذ أن الدراسات تشير إلي أن 90% من الثروة النفطية حصل عليها 20% من السكان في الدول النفطية في حين توزعت باقي الثروة والبالغة نسبتها 10% علي باقي السكان، أما في الدول الغير نفطية فتقول الدراسات أن 20% من السكان يحصلون على 50% من الناتج المحلي الإجمالي في حين يحصل 80% علي باقي الناتج أي 50%.
- نقص الصرامة والشفافية في استعمال الموارد إضافة إلي ظاهرة تبذير الموارد والفساد الإداري والاقتصادي.
- هيمنة التنظيم البيروقراطي علي مختلف المؤسسات مما ينعكس سلبا علي تشجيع المبادرات الاستثمارية وخنق كل المشاريع المقترحة لمحاربة الفقر في هذه الدول.

وبصفة عامة وبالمقارنة مع أقاليم أخرى من العالم فأن الدول العربية حافظت على مستويات منخفضة للفقر بفضل نظام التكافل الاجتماعي الذي تدعمه عوامل الدين وشبكات الضمان والحماية الاجتماعية، بالإضافة إلى تحويلات العاملين في الخارج والتوظيف الحكومي، إلا العوامل وان ساهمت ايجابيا في السابق في التخفيف من حدة الفقر حتى في وقت أزمات النمو،فهي لا تعتبر حلول جذرية للقضاء على الفقر، ويستوجب تحدي الحد من الفقر على المدى البعيد تحقيق نتائج ايجابية ملموسة في تنويع مصادر الدخل وتوفير مناخ ملائم للاستثمار وبيئة مؤسساتية مساندة ومولدة لمناصب العمل، وجعل النمو مستديما ومناصرا للفقراء من خلال توسيع القدرات البشرية في مجال المعرفة والتعليم، ومن خلال تمكين الفقراء من امتلاك عناصر الإنتاج وتحسين فرصهم للحصول على عمل.

المطلب الثاني: الأوضاع الصحية

تسعى الدول العربية جاهدة في التحرك من أجل الاقتراب من التغطية الشاملة من الخدمات الصحية، لكن تواجه في المقابل ثلاث مشكلات أساسية متداخلة تحد من هذه المساعي،تكمن أولى هذه المشاكل في محدودية توافر الموارد المالية، وثانيها الاعتماد المفرط على الدفع المباشر مقابل الأدوية وأتعاب الاستشارات، حيث من الممكن أن يؤدي ذلك إلى مواجهة صعوبات مالية مضنية بالنسبة لمن يلتمسون العلاج، أو حتى الوقوع في هاوية الفقر، أما المشكل الثالث فيتمثل في عدم الكفاءة والتمييز لصالح المدن في الاستفادة من الموارد الصحية.

كما أن مختلف الدول العربية على اختلاف إمكانياتها استطاعت تحسين الخدمات الصحية، حيث تمكنت معظم هذه الدول من تحقيق تقدم ملحوظ في اتجاه تعميم الخدمات الصحية، اذ تزيد نسبة السكان الذين يحضون بالرعاية الصحية في عام 2012 على 95% في كل من: الأردن، الإمارات، البحرين، تونس، الجزائر، السعودية، سوريا، عمان، فلسطين، قطر، الكويت، لبنان، ليبيا ومصر، بينما تراوحت هذه النسبة بين حوالي 86% و 63% في كل من العراق والمغرب، ويتفاوت بشكل كبير مؤشر الرعاية الصحية حسب البيانات المتاحة ما بين سكان الريف والحضر لصالح سكان المناطق الحضرية.

ورغم التحسن الملحوظ في الخدمات الصحية المقدمة إلا أن معظم الدول العربية وفي مقدمتها: الصومال، موريتانيا، جيبوتي، اليمن، السودان والمغرب تواجه ندرة معتبرة في الكوادر الطبية وأسرة الاستشفاء إذ يتراوح فيها

عدد الأطباء والممرضات لكل 100 ألف نسمة، ما بين 63 – 64 طبيب وما بين 8 – 95 ممرض، ويصل عدد السكان مقابل حوالي 1900 و 2000 شخص في موريتانيا ومصر على التوالي.

وما يعكس اهتمام الدول العربية بالخدمات الصحية هو تزايد حجم الإنفاق علي الصحة كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي إذ بلغ عام 2007 حوالي 3.8%، وتقل هذه النسبة كثيرا عن مثيلاتها في دول العالم مجتمعة، حيث بلغت حوالي 9.7%، وتبين المؤشرات المتوفرة عن الإنفاق علي الصحة عام 2008 وجود تفاوت واضح بين الدول العربية حيث تراوحت نسبة الإنفاق علي الصحة من إجمالي الناتج المحلي ما بين 1.2% في المغرب و 9.6 % في الأردن، وما بين 3.4% في العراق و 16.5% في تونس.

لتصل نسبة الإنفاق علي الصحة من إجمالي الناتج إلي 6% في الدول العربية بحلول العام 2013، والتي مازالت بعيدة كثيرا عن المتوسط العالمي الذي بلغ 10.2% خلال العام ذاته، إذ يبقي النظام الصحي في الدول العربية غير فعال، بمعني أن نمو الإنفاق لا يقابله ارتفاع في كفاءة المستشفيات الموجودة في المنطقة العربية، حيث لا يزال العديد من المواطنين العرب الميسوري الحال يضطرون إلى السفر للخارج للاستشفاء، وتبلغ نسبة الإنفاق الحكومي من إجمالي الإنفاق علي الصحة في الدول العربية في العم 2013 حوالي 50%، وهي بذلك تقل عن مثلياتها في باقي الأقاليم النامية من العالم التي بلغت حوالي 52.9 % ولا يزال القطاع الحكومي يتولى المسئولية الرئيسية في تمويل قطاع الصحة في 14 دولة عربية، تراوحت فيها نسبة الإنفاق الحكومي العام من إجمالي الإنفاق الحكومي الخاص علي الصحة وما بين حوالي 59.3% في تونس وحوالي 82.6% في الكويت.

- أما فيما يخص مؤشر وفيات الأطفال والذي يعبر عن مدى كفاءة الرعاية الصحية، التي يتلقاها الرضيع خلال شهره الأول كما يدل علي مستوى نجاعة النظام الصحي في البلد المعني وقد بلغ معدل وفيات الأطفال الرضع في الدول العربية مجتمعة في عام 2013 نحو 24 حالة وفاة لكل 1000 مولود حي، وتعتبر هذه النسبة أقل من نظيراتها في الدول النامية (نحو 61 حالة وفاة لكل 1000 مولود) من العام نفسه 2013.
- أما فيما يخص مؤشر العمر المتوقع عند الميلاد والذي يعد مؤشر مركب يختزل معطيات متعددة تتعلق بكفاءة النظام الصحي والظروف المعيشية للسكان، وقد بلغ هذا المؤشر عام 2013 في الدول العربية حوالي 71 سنة بالمقارنة مع 45 سنة عام 1960 و69 سنة عام 2008، ونلاحظ هناك أن هذا المؤشر في تزايد مستمر.

المطلب الثالث: البطالة وسوق العمل في الدول العربية

تعد مشكلة البطالة مشكلة عالمية تعاني منها اقتصاديات الدول النامية والمتقدمة على حد سواء مع مراعاة الفروق الواضحة في حدة هذه المشكلة بين المجموعتين، وفي هذا الصدد لا يمكن الفصل بين تطورات وخصائص القوى العاملة والعاطلين عن العمل من جهة أخرى.

أولا: البطالة في الوطن العربي

تشكل البطالة في الدول العربية التحدي الأكبر للحكومات وخاصة البطالة في صفوف الشباب الذين يمثلون النسبة العظمي من إجمالي السكان إضافة إلي إجمالي الناشطين اقتصاديا، اذ تفاقمت هذه الأزمة نظرا للأداء الاقتصادي المتراجع وعدم القدرة علي تحقيق معدلات متقدمة من النمو الاقتصادي ووقوع هذه الدول في دائرة العجز المتراكم للموازنات العامة وتزايد الديون الداخلية والخارجية.

تعاني أغلب دول المنطقة العربية من ارتفاع مقلق لظاهرة البطالة مقارنة بمناطق العالم الأخرى، حيث علي الرغم من وجود مشكلات في بيانات أسواق العمل بصورة عامة والبطالة بصورة خاصة، إلا أن هذه المؤشرات منذ عقد الثمانينات وحتى العام 2009 تشير إلي اتجاه واضح لمتوسط نسبة البطالة العربية نحو الزيادة عبر الزمن ب 1% في المتوسط لكل 10 سنوات كما يظهر في الجدول الآتي:

الجدول رقم 2-4: معدل البطالة في الدول العربية حسب العقود .

الوصف/ السنوات	متوسط معدل البطالة
عقد الثمانينات	10.6
عقد التسعينات	14.5
عقد ما بعد الألفية الثالثة	15.5

المصدر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، جامعة الدول العربية 2009، تحديات التنمية في الدول العربية، نهج التنمية البشرية، الجزء الأول، ص 23-24.

وبعد الأحداث التي شهدتها عدد من الدول العربية منذ عام 2011، إلي جانب انخفاض معدلات النمو في عدد من تلك الدول وعدم تعافي الاقتصاد العالمي، قد أثرت بشكل واضح علي وضع أسواق العمل العربية خلال السنوات الأخيرة ، إذ ارتفع معدل البطالة في عدد من هذه الدول.

وبالنظر إلى ارتفاع معدلات البطالة بين الشباب، هي الأعلى بالمقارنة مع مناطق أخري في العالم، وارتفاع معدلات البطالة ككل، ومن المتوقع أن تبقى المنطقة العربية تحت تأثير الضغوط الاجتماعية لتحسين هذا الوضع الذي سيضل مصدر التوتر في عدد من دول المنطقة، إذ بلغ متوسط حصة الشباب بين العاطلين عن العمل في الدول العربية حوالي 44 % ، ونوضح هذا من خلال الجدول الموالي:

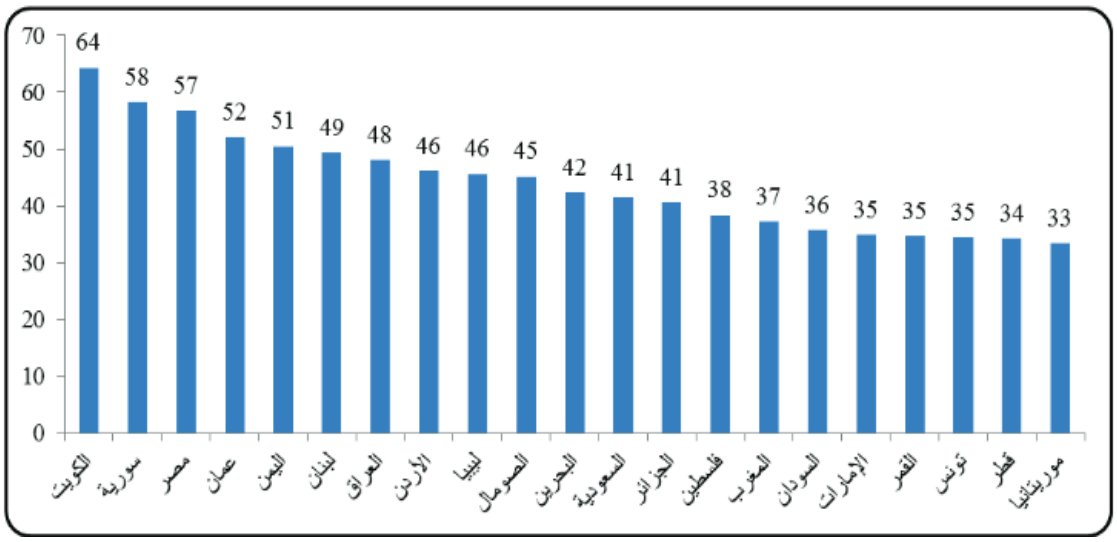
الجدول رقم 2–5: حصة الشباب العاطلين عن العمل في الدول العربية ب النسبة المؤوية %

الدولة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الاردن	13.1	12.7	12.9	13.4	13.4	12.8	12.6	11.9
الامارات	3.2	4.0	4.3	4	4.3	4.2	4.2	4.1
تونس	14.1	14	13.3	13	18.9	16.7	15.3	15.3
الجزائر	13.8	11.3	10.2	10	10	11	9.8	10.6
السعودية	5.5	5	5.4	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
سورية	8.4	8.4	9.2	8.4	8.1	25	35	35
فلسطين	21.7	26.6	24.5	23.7	20.9	23	23.4	23.4
قطر	0.5	0.5	0.8	0.7	0.4	0.5	0.3	0.3
الكويت	1.7	1.7	1.6	2.1	2.1	1.7	1.8	1.7
مصر	8.9	8.7	9.4	8.9	11.9	13	13.1	13.4
المغرب	9.8	9.6	9.1	9.1	8.9	9	9.2	9.9
اليمن	15.9	15.7	15	16	18	18	17.4	غ.م.

المصدر : تقارير الصندوق العربي 2015 ص 55.

كما تجدر الإشارة إلي أن معدلات البطالة ترتفع بين الشباب المتعلمين المتحصلين علي شهادات جامعية، حيث بلغت تلك المعدلات حوالي 43 %في السعودية، و24 % في فلسطين، و22%في كل من الإمارات والمغرب، و14%في تونس و11% في الجزائر، ويرجع هذا بالأساس إلي عدم قدرة الاقتصاديات العربية على توفير فرص عمل كافية للمتعلمين وأصحاب المهارات العالية نتيجة لعدم تنوعها وتخصص العديد منها في إنتاج المواد الأولية وفي السلع ذات القيمة المضافة المتدنية، والشكل الموالي يوضح لنا تطور معدل البطالة في الدول العربية:

الشكل رقم(2-5) :تطور معدلات البطالة في الدول العربية



المصدر :قاعدة بيانات منظمة العمل الدولية 2014

ثانيا: العمالة وسوق العمل في الدول العربية

واجهت الدول العربية على مدار الأربعة عقود الماضية تحديات كبرى في سوق العمل تتمثل في ارتفاع مستويات النمو الاقتصادي بعض البلدان، وارتفاع مستويات النمو السكاني يصاحبه ارتفاع في نسبة البطالة في غيرها من البلدان.

تشير أخر تقديرات منضمة العمل العربية إلي أن معدلات نمو القوى العاملة تتجه نحو الارتفاع خلال العقد الحالي يمكن تفسير الارتفاع النسبي في معدلات النمو للقوى العاملة العربية بعاملين:

- الهرم العمري للسكان، وزيادة مساهمة المرأة في أسواق العمل رغم وجود فجوة كبيرة لصالح الرجال، ولا يزال التقسيم القطاعي للقوى العاملة في الدول العربية يدل علي عدم تنوع اقتصاديات هذه الدول وعدم ولوجها بصفة كافية حقل اقتصاديات المعرفة، وكذلك علي وجود اختلالات تحد من كفاءة المؤسسات التعليمية وقدرتها علي تكوين أجيال مؤهلة لمواجهة المنافسة الدولية بجدارة.
- قدر عدد القوي العاملة خلال عام 2006 بحوالي 122 مليون نسمة، بما يمثل حوالي 38% من إجمالي السكان في المنطقة العربية، ليصل إلي 124 مليون نسمة عام 2013،وفق بيانات منضمة العمل الدولية وهو ما يمثل حوالي 33.2 % فقط من إجمالي عدد السكان في الدول العربية من نفس السنة، ويلاحظ انخفاض هذه النسبة إذا ما تم مقارنتها مع عام 2006 ومع متوسطي العالم والدول النامية، اللذان بلغا

حوالي 65% وحوالي 70.5 % علي التوالي[1]، ويرجع ذلك إلي ارتفاع عدد السكان دون 15 سنة، وضعف مساهمة المرأة في سوق العمل رغم اتجاه هذه المساهمة إلي الزيادة.

إذ يتراوح المعدل السنوي لنمو القوي العاملة خلال الفترة (2003–2013)، على صعيد الدول العربية فرادى، ما بين حوالي 1.4% في المغرب، وحوالي 14.8 % في قطر، ويرجع ارتفاع معدل نمو القوي العاملة إلى استمرار النمو السكاني، وارتفاع معدلات المشاركة في سوق العمل خاصة بين النساء، ومن المتوقع أن يستمر ارتفاع كل من معدل نمو العمالة ومعدل نمو فئة السكان النشطين اقتصاديا لعدة عقود قادمة نتيجة الهرم السكاني في المنطقة العربية.

أما فيما يخص مساهمة الإناث في سوق العمل لا تزال منخفضة، إذ لا تتجاوز حصة النساء من القوي العاملة في الدول العربية مجتمعة حوالي 22.2 % سنة 2013.

[1] قاعدة بيانات البنك العالمي 2015.

المبحث الثالث: تطور مؤشرات رأس المال البشري

يعتبر التعليم أحد أهم تحديات التنمية وأهم مؤشر لمخزون رأس المال البشري للدول، وهو من بين الأهداف الإنمائية العشرة للألفية التي سطرتها الدول العربية، وعلى غرار الكثير من دول العالم بذلت الدول العربية جهدا كبيرا رغم اختلافه وتفاوته بينها من أجل تحقيق مستويات متقدمة في هذا المجال وخاصة أن هناك حراك غير مسبوق على المستوى الدولي وتحديدا المنضمات والهيئات الدولية كالأمم المتحدة والبنك الدولي في اتجاه توفير الحد الأدنى من الخدمات التعليمية.

المطلب الأول: نسب التمدرس والأمية

حققت الدول العربية انجازات كمية هامة في مجال زيادة نسب الالتحاق بالتعليم وتخفيض معدلات الأمية وزيادة متوسط سنوات الدراسة لدى القوى العاملة، وفي المقابل لم تحقق هذه الدول نفس النجاحات علي مستوى نوعية التعليم وتلبية احتياجات أسواق العمل،كما أن سياسات التعليم والعرف الاجتماعي الذي كان سائدا في معظم الدول العربية والمبني علي مجانية التعليم والتوظيف الشبه التلقائي في القطاع العام، أفرز من ناحية منظومة تعليمية مسخرة بشكل كبير للتوظيف في ذلك القطاع دون وجود حاجة لدى المؤسسات التعليمية إلي توفير المهارات اللازمة، ومن ناحية أخرى هي منظومة ترتكز علي الكم في حساب النوع، وعلى الشهادة بدلا من المحتوى التعليمي.

أولا: تطور نسب التمدرس لدى الدول العربية

شهدت معدلات الالتحاق بالتعليم بمختلف مستوياته ارتفاعا لافتا خلال العقود الأربعة الأخيرة في معظم الدول العربية ، حيث ارتفع متوسط صافي معدلات الالتحاق بالتعليم الابتدائي في المنطقة من حوالي 60% عام 1970 إلى 95% عام 2010، وارتفع متوسط الالتحاق بالتعليم الثانوي خلال نفس الفترة من حوالي 25.2% إلى حوالي 69.4%، أما فيما يخص التعليم العالي فقد ارتفع متوسط الالتحاق من حوالي 7.4% عام 1975 إلى حوالي 25% عام 2010 [1].

من جانب أخر صنفت 06 دول عربية وهي: اليمن، ليبيا، مصر، المغرب، الجزائر والعراق من بين الدول العشرين في العالم الأكثر سرعة في زيادة متوسط سنوات الدراسة بين عامي 1970 و2010 وثمانية دول بين

[1] البنك الدولي ،**قاعدة بيانات مؤشرات التنمية الدولية**،2015

عامي 1980 – 2010 وهي: الجزائر، الإمارات، البحرين، الأردن، ليبيا، مصر، السعودية، وتونس، والجدول التالي يوضح لنا ترتيب الدول العربية حسب الزيادة النسبية في متوسط عدد السنوات الدراسية لدى السكان البالغين (1970 – 2010).

الجدول رقم (2–6): ترتيب الدول العربية حسب الزيادة النسبية في متوسط سنوات الدراسة .

الدولة	سنوات الدراسة		الزيادة	الزيادة النسبية	المرتبة من بين 145 بلد من حيث زيادة متوسط عدد سنوات الدراسة
	1970	2010			
اليمن	0.06	3.7	3.6	6053.5	1
ليبيا	1.5	8.2	6.7	444.9	6
مصر	1.3	6.9	5.6	433.9	8
المغرب	0.9	5	4	408.5	10
الجزائر	1.5	7.6	6.1	405.1	11
العراق	1.3	5.9	4.6	335.1	17
تونس	1.7	7.2	5.5	314.6	21
الإمارات	2.5	9.1	6.6	261.2	26
البحرين	3	9.6	6.5	213.2	33
الأردن	3.4	9.1	5.7	167.2	45
السعودية	3.2	8.4	5.2	158.3	47
سوريا	2.2	5.2	2.9	135.6	57
قطر	3.8	7.4	3.6	95.0	75

Source: Barro-Lee Dataset –www .barrolee.com.

يتبين لنا من الجدول السابق بأن اليمن تتصدر ترتيب الدول في العالم من حيث نسبة الزيادة المحققة في السنوات الدراسية لدي البالغين بينما تحصلت ليبيا علي المرتبة السادسة، متبوعة بكل من مصر، المغرب والجزائر.

ونلاحظ أن الدول العربية حققت معدلات نمو موجبة ومرتفعة نسبيا للرأسمال البشري (معدلات التمدرس) خاصة في السنوات الأخيرة، غير أن هذه المعدلات كانت مصحوبة بمعدلات نمو إنتاجية منخفضة والشكل الموالي يظهر لنا تطور رأس المال البشري مقاسا بمتوسط سنوات الدراسة.

ولقد قدر المعدل العربي لسنوات التمدرس (بقاء الطلبة في نظام التعليم) بنحو 11.8 سنة خلال عام 2012 ، وهو بذلك معدل يفوق معدل الدول النامية (9.7 سنة)، و يقترب من المؤشر ذاته على مستوى دول العالم ككل (12.2 سنة)[1].

ثانيا: نسب الأمية

تقدر نسبة الأمية بين البالغين (15 سنة فما فوق) في الدول العربية، سنة 2012، بحوالي 22.5 % وهي بذلك تفوق مثيلاتها في جميع أقاليم العالم، باستثناء إقليم جنوب أسيا (37%) وإفريقيا جنوب الصحراء(41%)، وتقدر نسبة الأمية بين الشباب (الفئة العمرية: 15–24 سنة) بحوالي 10.3 % ، وقد أدت خطط التوسع في نشر التعليم الأساسي ورفع نسب التمدرس إلي انخفاض ملحوظ في هاتين النسبتين عما كانت عليه عام 2000، إذ كانتا تقدران ب 33 % و 17% علي التوالي.

لا يزال معدل الأمية بين البالغين، في العام 2012، يصل إلى مستويات تقارب أو تفوق 30 % في كل من اليمن وموريتانيا والمغرب وجيبوتي، في حين انخفض هذا المعدل إلى نحو 5 % أو أقل في الأردن والبحرين وفلسطين وقطر والكويت، وتبلغ نسبة الأمية بين الإناث البالغات (15 سنة فما فوق) حوالي 30.8 % من إجمالي عدد الإناث في الدول العربية ، بينما تبلغ نسبة الأمية للإناث في الفئة العمرية (25- 24 سنة) حوالي 13.6 % ، ويصل معدل الأمية للإناث البالغات مستويات تزيد عن 48 % في كل من اليمن وموريتانيا والمغرب، وهو ما يعتبر عائقا قويا أمام تسريع وتيرة النمو في هذه الدول ونجاح خطط مكافحة الفقر ورفع الإنتاجية فيها[2].

المطلب الثاني: القيود التعليمية

ركزت السياسات التنموية والتعليمية في المنطقة العربية بالدرجة الأولى على توسيع النفاذ إلى الخدمات التعليمية في المستويات الأساسية، إلا أنها لم تنجح حتى اليوم في نقل هذه الانجازات إلى المستويات التعليمية المتوسطة والثانوية والفنية. فقد شهدت هذه المراحل التعليمية تراجعا في مستويات الملتحقين بها مقارنة بالتعليم الابتدائي، على الرغم من توسع استثمارات الدول في مجال التعليم خاصة في السنوات الاخيرة.

[1] قاعدة بيانات اليونسكو (2015) وتقرير التنمية البشرية 2014.
[2] التقرير العربي الموحد 2014 ، ص 49 -50

أولا: القيد في مرحلة التعليم الأساسي

يتبين من خلال البيانات المتوفرة أن هدف الألفية المتعلق بتعميم التعليم الابتدائي بحلول 2015 قد تم بالفعل تحقيقه في كل الدول العربية، عدا الصومال وجيبوتي و السودان وسورية ، حيث لا يتجاوز فيها معدل القيد الجمالي في مرحلة التعليم الأساسي، سنة 2013، حوالي 33 % و 68 % و 70% و 74 % علي التوالي، كما يلاحظ الاتجاه التصاعدي في معدلات القيد الصافي في الفترة 2000 – 2013 في معظم الدول العربية.

ورغم الانجازات المذكورة، فأن متوسط سنوات الدراسة الفعلية لا يزال متواضعا في جل الدول العربية حيث يتراوح بين 2.5 سنة في اليمن و 9.9 سنة في الأردن، بالمقارنة مع حوالي 12.9 سنة في الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا و 12.3 % في كندا، بالإضافة إلي أن الانجازات في نوعية التعليم لا تزال دون المطلوب بل أقل من المتوسط العالمي كما هو المعروف من نتائج الطلاب العرب في المناظرات الدولية في العلوم والرياضيات.

ثانيا: القيد في مرحلة التعليم الثانوي

يتجاوز معدل القيد الإجمالي في مرحلة التعليم الثانوي في عام 2013، حسب البيانات المتاحة، حوالي 80% في كل من الأردن، الأمارات، البحرين، تونس، الجزائر، السعودية، عمان، فلسطين، قطر، الكويت، ليبيا ومصر، بينما يتراوح هذا المعدل بين حوالي 30 % و 49 % في كل من موريتانيا والسودان وجيبوتي وسورية واليمن، أما بالنسبة لمعدل القيد الصافي في مرحلة التعليم الثانوي في العام ذاته، فقد كان اتجاهه تصاعديا في جل الدول العربية بالمقارنة مع السنوات الماضية.

ويشير دليل المساواة بين الجنسين في التعليم الثانوي عام 2013 إلى تساوي أو تجاوز معدلات قيد البنات معدلات قيد البنين في المرحلة الثانوية من التعليم في كل الدول العربية، عدا جيبوتي والصومال والعراق والمغرب وموريتانيا واليمن.

ثالثا: القيد في التعليم العالي

تتفاوت معدلات القيد الإجمالي في مرحلة التعليم العالي تفاوتا كبيرا بين الدول العربية، وتتصدر السعودية قائمة الدول العربية في مؤشر القيد في التعليم العالي، حيث بلغ معدلها سنة 2013، حوالي 57.5 %، تليها

ليبيا بحوالي 50.3 % ثم لبنان بنحو 47.9 %، ومن ناحية أخري لا تزال مؤشرات موريتانيا وجزر القمر وجيبوتي لا تتعدي 10 %.

بشكل عام حقق معدل القيد الإجمالي في التعليم العالي نموا ملحوظا، خلال الفترة (1990 – 2013)، في جميع الدول العربية، عدا قطر حيث تراجع هذا المعدل من 27 % إلى 14.3 % خلال الفترة المذكورة، وكما هو الحال في مرحلة التعليم الثانوي، توجد فجوة كبيرة في القيد في التعليم العالي لصالح الإناث في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية عدا عمان والأردن وتونس والجزائر والسودان وسورية وفلسطين ولبنان.

المطلب الثالث: الإنفاق علي التعليم والبحث والتطوير

أولا: الإنفاق علي التعليم

يعتبر الإنفاق علي التعليم أحد أهم مؤشرات الاهتمام بالعملية التعليمية في أية دولة، لهذا نلاحظ أن هناك تزايد مستمر للإنفاق علي التعليم والذي يعكس نسبة هذا الأنفاق من الناتج المحلي الإجمالي.

بلغت نسبة الإنفاق علي التعليم في الدول العربية مجتمعة إلي الدخل القومي الإجمالي حوالي 4.5% في عام 2011، بعد ما كان 4.2 % عام 2010 وهو يقل عن مثيله في كل الدول النامية 4.5 % ودول العالم 4.9% من عام 2010.

أما على مستوى الدول العربية فرادى فقد بلغت نسبة الإنفاق علي التعليم خلال الفترة (2008 – 2012) في تونس حوالي 6.5% والجزائر 4.4 % وجيبوتي حوالي 4.5% والسعودية وسورية حوالي 5.1% لكل منهما وفلسطين حوالي 4. % وجزر القمر حوالي 7.6 % والمغرب حوالي 5.4% واليمن حوالي 6.7 % وهي نسبة مرتفعة بالمقارنة مع نظيراتها في الدول النامية.

إلا أنه مع ذلك يبقى الإنفاق علي التعليم في الدول العربية غير فعال حيث لا يؤدي إلي زيادة إنتاجية القوي العاملة والدخل الفردي علي عكس معطيات الدول النامية ككل تظهر الإحصائيات في الدول العربية تحيز للمنظومة التعليمية لفائدة التعليم العالي علي حساب مراحل التعليم الأخرى إذ يزيد معدل نصيب الطالب في التعليم العالي من الإنفاق مقارنة بنصيب زميله في التعليم الابتدائي بحوالي 10 أضعاف[1].

[1] التقرير العربي الموحد لصندوق النقد العربي، 2015.

ثانيا: البحث والتطوير

مازالت الدول العربية تتصف علي أنها من الدول المتخلفة في مجال البحث العلمي إذ أن هذا المجال أصبح يرتبط ارتباطا وثيقا بالتكنولوجيا وتوطينها والمشاركة في إنتاجها، وتعتبر الدول العربية مستهلكة للتكنولوجيا الجديدة وليست منتجة لها ولا يمكن لها أن تكون كذلك إلا من خلال الاهتمام الجاد بالبحث العلمي، ووفقا لبعض الإحصاءات يتدني نصيب البلدان العربية من النشر العلمي إلى أقل من سدس نصيبهم من سكان العالم0.7% هذا في حين يرتفع نصيب إسرائيل من النشر العلمي إلى عشرة أضعاف نصيبها من سكان العالم، وهنا يظهر التفوق النسبي لإسرائيل علي العرب مقارنة لعدد السكان.

أما عن نسبة العاملين في ميدان البحث العلمي فتشير الإحصاءات إلى وجود 2.7 لكل 10000 عامل من اليد العاملة العربية، وهي نسبة ضئيلة إذا ما قوبلت بمثيلاتها في الولايات المتحدة الأمريكية 66 واليابان 58 وبريطانيا 36.

ويشير تقرير التنمية العربية لعام 2008 إلى ضعف الموقف العربي في مجالات العلوم والتكنولوجيا، والتدني مستوى توظيف الموارد المالية في هذا المجال وضآلة الإنفاق على البحث العلمي التي لم تصل إلى 1 % من الناتج الوطني، لهذا فان المؤشرات العالمية تنذر باتساع الفجوة المعرفية بين الدول العربية ودول أخرى وبروز فجوة واسعة في التكنولوجيا المتطورة.

وبالمقارنة مع مجموعة دول النمور الأسيوية التي نجحت وفي فترة وجيزة بمقياس الزمن من تخطي كل الصعوبات وعملت على توطين التكنولوجيا وإنتاجها محليا بفعل الاهتمام بالبحوث والدراسات وتقديرها للعلماء ورعايتها للنوابغ من أبناءها، والدول العربية قد لا تنقصها القوي البشرية لأن العقول العربية المهاجرة أبدعت في الدول المتقدمة عندما وجدت من يتبناها ويرعاها ويوفر لها البيئة الملائمة للعمل والإبداع، وبرزت خلال السنوات الماضية أسماء عربية لامعة في مختلف حقول المعرفة ونالت شهرة عالمية منقطعة النظير ومازالت العديد من الدول تستقطب الكفاءات البشرية العربية من ذوي الاختصاصات المعمقة للعمل في مجالات متعددة ومنها تكنولوجيا الاتصال والمعلومات.

وتتسابق الدول الصناعية المتقدمة على تخصيص مبالغ أكبر في موازناتها من أجل البحث العلمي والتطوير، بوصفه استثمارا ذا أرباح هائلة، وبحسب أرقام معهد إحصاءات اليونسكو للعام 2004، فأن مبالغ الإنفاق على

البحث والتطور في الدول العربية مجتمعة لم تزد عن 1.7 مليار دولار، أو نسبته 0.3 % من الناتج الوطني الإجمالي لهذه الدول، إن ما ينفق علي برامج البحث والتطوير في الوطن العربي لا يزال ضعيفا جدا بالمقارنة مع المعدلات العالمية، وهذه الزيادة لا يمكن أن تتم عمليا إلا بتفعيل دور الشركات المنتجة وصناديق التمويل في القطاع الخاص، فإذا ما نضرنا إلي نسبة عدد الشركات التي تتعاقد مع الجامعات أو مراكز البحث في الاتحاد الأوروبي مثلا نجدها تتراوح بين 5 % و 45% من عدد الشركات، في حيت أن الإنفاق العربي علي البحث العلمي أساسا يأتي من القطاع العام وبنسبة تقدر ب 85% – 90% .

خلاصة:

تعكس المظاهر التنموية العامة لأي مجتمع الجوانب الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والثقافية المحيطة بعملية التنمية الشاملة، فمخرجات عملية التنمية ما هي إلا نتاج لطبيعة المدخلات المختلفة من حيث الكم والكيف وطريقة التفاعل وأنماط التسيير والتوجيه.

فمن المظاهر الاقتصادية للتنمية في الوطن العربي وجدنا انه عموما رغم الانجازات التي وصل إليها وخاصة بعض دوله لم يتمكن من تحقيق نهضة اقتصادية ملفتة للأنظار على غرار ما حققته النمور الأسيوية خلال عقد التسعينات وما حققته تركيا حاليا، فالعديد من المؤشرات تبرز جوانب القصور في الاقتصاديات العربية كمعدلات النمو الاقتصادي، المنخفضة وضعف نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي واختلال آليات التوزيع العادل للدخل وضعف المساهمة في التجارة الخارجية وكبر حجم الواردات وخاصة المواد الغذائية والتكنولوجيات الحديثة، بالإضافة إلى ارتفاع معدلات التضخم والظاهرة الريعية للاقتصاد العربي وعدم تنوع مصادر الدخل.

وبالنسبة للمظاهر الاجتماعية في الوطن العربي فإنها تعكس جوانب الإخفاق في المجال الاقتصادي و السياسي ، فالمؤشرات تجسد مظاهر الحرمان والتخلف بصفة عامة للفرد العربي، وأهم ما يلاحظ في هذا الصدد انتشار البطالة بمختلف أنواعها والدخل المنخفض باستثناء بعض دول الريع النفطي وضعف الخدمات الصحية والتعليمية وغياب الأمن الغذائي والمائي والاجتماعي وانتشار الفقر.

وفيما يخص معدل رأس المال البشري فرغم أنه شهد توسعا ملحوظا في مختلف الدول العربية إلا أنه لا يزال يتسم بالضعف،بالإضافة للبطء في استيعاب العلم والتكنولوجيا وفي تسخيرها لأغراض التنمية، والدخول البطيء في عالم التكنولوجيات الحديثة والاتصالات والمعلوماتية

الفصل الثالث:

دراسة قياسية لأثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في عينة من الدول العربية

تمهيد:

بناءا على كل الدراسات التطبيقية والتي أشارت جميعها إلى نتيجة مفادها أن تأثير مخزون رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الدول العربية هي إشكالية مازالت محلا للجدل سواء على المستوى النظري، أو على المستوى التطبيقي.

إذ تأتي دراستنا هذه في محاولة منا إلى تحليل وقياس مدى التأثير المحتمل لمخزون رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الدول العربية، وهذا بعد أن أكدت النظرية الاقتصادية ابتداء من الفكر التقليدي وحتى الفكر المعاصر على أهمية وقوة العلاقة في شكلها النظري.

ونظرا للتحولات الاقتصادية في البلدان العربية وخاصة في مجال مردودية الاستثمار في مخزون رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، فإن الأمر هنا يتعلق في مدى مساهمة هذا المخزون على النمو الاقتصادي في كل الدول العربية بصفة عامة، ولتوضيح هذا سوف نستخدم بيانات البانل.

لذا فإنه من الضروري تقديم إطار نظري لنماذج البانل وأهميتها، وكذا تحديد المتغيرات الأساسية محل الاهتمام، وعينة الدول والمجموعات المكونة لها، وفترة التقدير، ويلي ذلك القيام بتحليل العلاقات الترابطية بين مختلف هذه المتغيرات، وذلك للتعرف على مدى واتجاه هذه العلاقات التأثيرية بين المتغيرات، ثم صياغة وتقدير النموذج الخاص بالنمو في العينة المدروسة وهذا بعد تحديد النموذج المناسب للمعطيات المدروسة. ثم تحليل نتائج القياس للتعرف على مدى توافقها من النتائج المتوقعة.

المبحث الأول : الإطار النظري لنماذج البانل القياسية

تعتمد أغلبية الدراسات التطبيقية على أدوات الاقتصاد من أجل اختبار ومطابقة النظرية الاقتصادية مع الواقع، وعلى هذا الأساس نحاول من خلال هذا المبحث تسليط الضوء على أهم المحاور المتعلقة بمنهجية الاقتصاد القياسي المتبع في التحليل والتي تشتمل على نماذج أو بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (بيانات البانل).

المطلب الأول :مدخل نظري لبيانات بانل

نعني بمصطلح بيانات السلاسل الزمنية المقطعية أو معطيات بانل مجموعة من المشاهدات التي تتكرر عند مجموعة من الأفراد في عدة فترات من الزمن، بحيث أنها تجمع بين خصائص كل من البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية في نفس الوقت، فبالنسبة للبيانات المقطعية فهي تصف سلوك عدد من المفردات أو الوحدات المقطعية (شركات أو دول) عند فترة زمنية واحدة، بينما تصف بيانات السلاسل الزمنية سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة، وهنا تكمن أهمية استخدام بيانات بانل كونها تحتوى علي معلومات ضرورية تتعامل مع ديناميكية الوقت وعلي مفردات متعددة، فإذا كانت الفترة الزمنية نفسها لكل الأفراد نسمي نموذج بانل "بالمتوازن"، أما إذا اختلفت الفترة الزمنية من فرد لأخر يكون نموذج بانل "غير متوازن".

والجدير بالذكر، بأن هناك عدة تسميات لبيانات بانل فقد تسمى بالبيانات المدمجة والتي تشمل علي أعداد كبيرة من المفردات، كما قد تسمى أيضا بيانات "Data Longitudinal" عندما تحتوى على سلاسل زمنية طويلة، وأي من هذه التسميات متماثل، بحيث أن استخدامها في الأدب التطبيقي كان عامة والتسمية التي سنعتمد عليها في دراستنا ستكون بيانات بانل (Panel Data).

- **أهمية استخدام معطيات بانل:**

إن التقدير حسب هذه البيانات له مزايا مهمة ويعطي نتائج أكثر دقة لأنها تأخذ بعين الاعتبار المعلومات ذات البعد الزمني في السلسة الزمنية وكذلك البعد المقطعي في الوحدات المختلفة، لذلك يمكن القول بأن معطيات بانل تتمتع ببعد مضاعف بعد زمني وبعد فردي، هذا ما جعل دراستها الميدانية أكثر فعالية ونشاط في الاقتصاد القياسي وبالتالي فهي تكتسي أهمية بالغة نوجزها في هاته النقاط[1]:

- الأخذ بعين الاعتبار تأثر الخصائص غير المشاهدة للأفراد علي سلوكياتهم مثل : تأثير الخصائص الاجتماعية، السياسية أو الدينية للبلدان علي الأداء الاقتصادي، أي أن معطيات بانل ببعدها الثنائي تأخذ بعين الاعتبار تصرفات أو سلوكيات الأفراد عبر الزمن .

[1] أمينة ميغاري، **دراسة مقارنة لدوال الاستهلاك في البلدان المغاربية باستعمال السلاسل الزمنية المقطعية، معطيات بانل**، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، 2001، ص115.

- القدرة علي تحديد بعض الظواهر الاقتصادية مثل التقدم التقني واقتصاديات الحجم، وبالتالي علاج مشكل عدم قابلية تقسيم اقتصاديات الحجم والتقدم التقني في تحليل دوال الإنتاج.
- يسمح هذا النوع من المعطيات للباحث بدراسة الاختلافات والفوارق في السلوك بين الأفراد، بحيث أن البعد المضاعف الذي تتمتع به بيانات بانل يمكن ترجمته علي أنه بعد مضاعف للمعلومة المتوفرة أكثر من تلك المقطعية أو الزمنية . وبالتالي إمكانية الحصول علي تقديرات ذات ثقة أعلي، كما أن مشكلة الارتباط المشترك بين المتغيرات تكون أقل حدة من بيانات السلاسل الزمنية .
- تتميز بيانات بانل عن غيرها بعدد أكبر من درجات الحرية وكذلك بكفاءة أفضل، وهذا ما يؤثر ايجابيا علي دقة المقدرات.
- تعتبر معطيات بانل الإطار الملائم لتطور تقنيات التقدير والنتائج النظرية.
- في الواقع التطبيقي، فان نماذج بانل تسمح بدراسة مشاكل يستحيل دراستها باستخدام البيانات العرضية أو السلاسل الزمنية، بحيث تساعد في منع ظهور مشكلة انعدام ثبات تباين حد الخطأ "Heteroscedasticity" الشائعة الظهور عند استخدام بيانات. المقطع العرضي في تقدير النماذج القياسية، فبخلاف السلاسل الزمنية للاقتصاد الكلي فان نماذج بانل تجعل من الممكن تحليل السلوك عند مستوى الوحدات الفردية مع ضبط انعدام التجانس بينها، لأن كل واحد من المصادر الهامة لانعدام ثبات التجانس لبيانات المقطع العرضي هو حذف معلومات ثابتة نسبيا من الوحدات الفردية، ومن هنا تظهر أهمية استخدام بيانات بانل بأنها تأخذ بعين الاعتبار ما يسمي بعدم "التجانس أو الاختلاف الغير الملحوظ" الخاص بمفردات العينة سواء المقطعية أو الزمنية .
- إن استخدام معطيات بانل سيتيح لنا التخفيف من مشكلة التعدد الخطى Multicollinearity.

المطلب الثاني : اختبارات التحديد

إن اختبار عينة مكونة من معطيات السلة تتطلب فحص التجانس أو عدم التجانس للسياق العام للبيانات والذي يفرض ضرورة اختبار تقارب معاملات النموذج المدروس في البعد الفردي وهذا يعتبر علي مستوى "لاقتصاد القياسي "، أما علي مستوى "المستوى الاقتصادي" فان اختبارات التحديد تعود إلي التحقق ما إذا أمكن افتراض أن النموذج النظري المدروس متطابق بالنسبة لكل المفردات أو العكس إذا كانت هناك خصوصية خاصة بكل مفردة .

أولا: اختبار غياب الآثار الخصوصية الفردية:

توجد عدة طرق اختبار مقترحة لأجل التأكد من وجود الآثار الخصوصية الفردية، وفي دراستنا سيتم عرض ثلاثة طرق، والتي سوف نذكرها في مايلي:

1- اختبار تحليل التباين

تتمثل هذه الطريقة في اختبار الآثار الخصوصية الفردية واختبار انعدام تباينها $\boldsymbol{\sigma_u^2}$، بحيث أن[1] :

عدم وجود أثار فردية: $H_0: \sigma_u^2 = 0$

وجود أثار فردية $H_1: \sigma_u^2 \neq 0$

ويمكن استخدام هذا الاختبار إذا علمنا التباينات المقدرة للبواقي في الانحدارات بين الأفراد وداخل الأفراد وتحت فرضية طبيعة البواقي فان :

$$[N(T-1)-K_w]\frac{\hat{\sigma}_w^2}{\hat{\sigma}_w^2} \sim X^2_{[N(T-1)-K_W]}$$

بالإضافة إلي ذلك فأن:

$$(N-K_b)\frac{\hat{\sigma}_w^2}{\sigma_w^2+\hat{\sigma}_w^2} = (N-K_b)\frac{T\hat{\sigma}_b^2}{T\sigma\alpha_u^2+\sigma_w^2} \sim X^2_{[N(T-1)-K_W]}$$

ومنه يكون لدينا :

$$\frac{\sigma_u^2}{T\sigma_u^2+\sigma_u^2} \times \frac{T\hat{\sigma}_b}{\sigma_u^2} \sim F(N-K_b\ , N(T-1)-K_w)$$

وتحت فرضية العدم $H_0: \sigma_u^2 = 0$ ، يكون لدينا :

$$\boldsymbol{\frac{T\hat{\sigma}_b^2}{\sigma_w^2} \sim F(N-K_b\ , N(T-1)-K_w)}$$

وبتالي نرفض H_0 لما :

$$F_{cal} < F^{\alpha}_{(N-K_b\ , N(T-1)-K_w)}$$

بحيث : α تمثل مستوى المعنوية (يؤخذ عادة 5% أو 1%) .

2- اختبار مضاعف لاغرانج (Lagrange) :

يكون تطبيق اختبار مضاعف "Lagrange " على هذه المشكلة مقترحا من طرف كل من Pegan andBreusch (1980)، بحيث يعتمد هذا الاختبار علي بواقي تقدير طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)[2] : وتعطي الصيغة التالية :[3]

$$\boldsymbol{LM = \frac{NT}{2(N-1)}\left[\frac{\sum_{i-1}^{N}(\sum_{t-1}^{T}\hat{\varepsilon}_{it}^2)^2}{\sum_{i-1}^{N}\sum_{t-1}^{T}\hat{\varepsilon}_{it}^2} - 1\right]^2 \rightarrow X_1^2 \ldots\ldots\ldots (1)}$$

وكما هو موضح أعلاه فأن هذا الاختبار يتبع توزيع كي تربيع ذو درجة حرية واحدة، أما فيما يخص فرضية العدم والفرضية البديلة ، فهي ممثلة بالشكل التالي :

---

[1] Alain Pirotte, 2011, **«Economètrie des données de panel: Thèorie et Application»**, èdition economica, Paris, France, P73 .

[2] OLS: Ordinary Least Squares

[3] Alain Pirotte, op cit, p79.

$$H_0: \sigma_u^2 = 0$$
$$H_1: \sigma_u^2 \neq 0$$

3- اختبار Honda:

من عيوب مضاعف "Lagrange" هو ما يتعلق بالفرضية البديلة، بحيث تتضمن شرطا وهو أن يكون تباين الأثر الفردي غير معدوم مما يعني أنه قد يكون موجبا أو سالبا وهذا ليس له معنى بالنسبة للتباين، ومن أجل التخلص من هذا العيب اقترح *Honda(1985)* اختبار أحادي الجانب وسهل الاستخدام لأنه يستلزم مقارنة الجذر ألتربيعي لإحصائية *Pegan and Breusch* بقيمة التوزيع الطبيعي المعياري . وبالتالي تكوم احصائية *Honda* كما يلي:[1]

$$\boldsymbol{LM} = \sqrt{\frac{\boldsymbol{NT}}{\boldsymbol{2(N-1)}}}\left[\frac{\sum_{i-1}^{N}(\sum_{t-1}^{T}\hat{\varepsilon}_{it})^2}{\sum_{i-1}^{N}\sum_{t-1}^{T}\hat{\varepsilon}_{it}^2} - \mathbf{1}\right] \dots\dots\dots (2)$$

ثانيا: اختبارات تجانس معلمات النموذج

يهدف هذا الاختبار إلي معرفة مدى تجانس معلمات النموذج المقدر من خلال اعتبار العينة مكونة من T ملاحظات لـ N فردية في المجموعة، كما نفرض أن المسار Y_{it} معرف بالعلاقة الخطية التالية :[2]

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{it} + \varepsilon_i \dots\dots\dots (3)$$

يفترض أن حد الأخطاء ε_i مستقلة ومتماثلة التوزيع بمتوسط معدوم وتباين يساوي σ_i^2، كما يفترض أن معلمات النموذج α_i و β_i يكمن اختلافها في البعد الفردي لكنها ثابتة في الزمن، لذلك بإمكان هذا النموذج الممثل بالمعادلة (3) أن يأخذ عدة صيغ كالتالي :

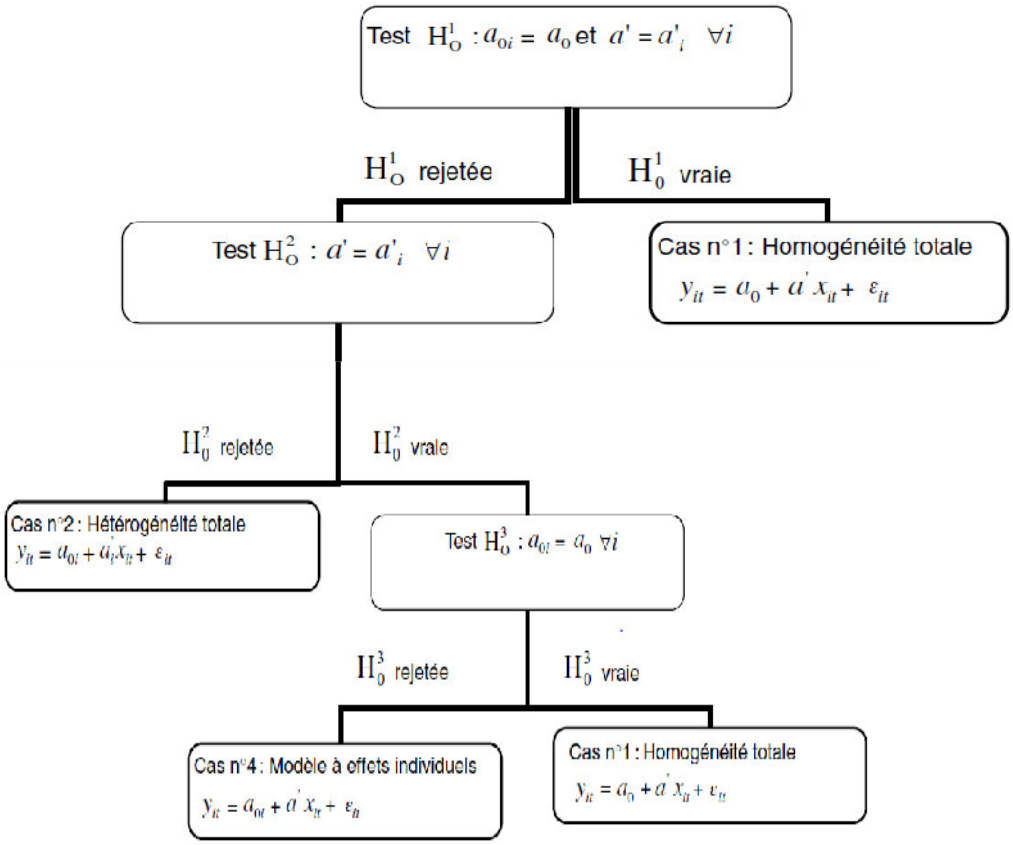
- ✓ تماثل الثوابت α_i وتطابق شعاع المعلمات β_i، بحيث أن: $\forall_i \in [1, N], \beta_i = \beta, \alpha_i = \alpha$ نقول أنه لدينا سلة متجانسة .
- ✓ اختلاف الثوابت α_i واختلاف شعاع المعلمات β_i حسب الأفراد، وبالتالي نقول أنه يوجد N نموذج مختلف وعليه نرفض صيغة السلة .
- ✓ تطابق الثوابت α_i واختلاف شعاع المعلمات β_i بين المفردات، بحيث أن $\forall_i \in [1, N], \alpha_i = \alpha$ وفي هذه الحالة نقول بأن كل معلمات النموذج باستثناء الثوابت تكون مختلفة حسب المفردات، وبالتالي نقول أنه يوجد N نموذج مختلف .
- ✓ اختلاف الثوابت α_i وتطابق شعاع المعلمات β_i في فرديات المجموعة، بحيث أن

$\forall_i \in [1, N], \beta_i = \beta$ لنحصل في هذه الحالة علي نموذج التأثيرات الفردية .

[1] Alain Pirotte, op cit, P79.
[2] Alain pirotte, op cit, 75 .

ولغرض التمييز والتفريق بين هذه الصيغ المختلفة ومن أجل ضمان نموذج بانل جيد نلجأ إلي اختبار التجانس والمقدم من قبل Hasiao (1986)، وذلك عن طريق إتباع الخطوات العامة والموضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم(3-1) : خطوات ومراحل اختبار التجانس لHasiao



Source: Philippe Rousse, cour d´économétrie des donnés, de Panel Modèles Estimé sur Donnés de panel, Master «Economie et et Finance»,Economique de delimoges, P17.

المرحلة الاولى : اختبار التجانس الكلي

تمثل الخطوة الأولى في اختبار فرضية بنية التجانس العام القائمة على تطابق الثوابت α_i وتماثل شعاع المعاملات β_i، بحيث أن :

$$H_0^1: \alpha_i = \alpha \quad , \beta_i = \beta \; , \forall_i \in [1 \; , N]$$

وبالتالي نستخدم احصائية Fisher ويرمز لها بـ F_1 المقدمة لاختبار التجانس الكلي للنموذج (1) والتي تتبع توزيع Fisher مع (N-1)(K+1) ودرجة حرية (NT-N)(K+1)، والتي يتم كتابتها بالصيغةالتالية :[1]

$$\boldsymbol{F_1} = \frac{(SCR_{1,c} - SCR_1)/[(N-1)(K+1)]}{SCR_1/[NT-N(K+1)]} \ldots\ldots\ldots (\mathbf{4})$$

[1] Regris, Bourbonnais, **«Econometrie»,** 9ème èdition, Donod, Paris, 2009, p332.

بحيث أن : SCR_1 يمثل مجموع مربعات البواقي للنموذج (1) و $SCR_{1,c}$ يمثل مجموع مربعات البواقي للنموذج المقيد بـ :

$$y_{it}=\alpha_i+\beta_i X_{it}+\varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots(5)$$

أما نتائج هذا الاختبار فقد تكون سواء :

- قبول الفرضية H_0 للتجانس وبالتالي يتم الحصول علي نموذج بانل المتجانس كليا أي :

$$y_{it}=\alpha+\beta' x_{it}+\varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots(6)$$

- وفي حالة ما اذا تم رفض فرضية العدم ، نتنقل الي الخطوة الثانية التي تتمثل في تحديد اذا كان عدم التجانس مصدرة المعاملات β_i.

➢ **المرحلة الثانية : اختبار تجانس المعلمات β_i**

تتمثل الخطوة الثانية في اختبار المساواة بالنسبة لكل المفردات K مركبة للأشعة β_i ، وتعطي الفرضية العدمية بالصيغة التالية :[1]

$$H_0^2: \beta_i=\beta \ldots, \ldots\ldots\ldots \forall i \in [1,N]$$

إذن الاحصائية Fisher (F_2) لتجانس المعلمات β_i تتبع توزيع Fisher مع $K(N-1)$ وعند درجة حرية $(K+1)(NT-N)$، بحيث تأخذ الصيغة التالية :

$$\boldsymbol{F_2} = \frac{(\boldsymbol{SCR_{1,c}}-\boldsymbol{SCR_1})/[(\boldsymbol{N-1})\boldsymbol{K}]}{\boldsymbol{SCR_1}/[\boldsymbol{NT-N(K+1)}]} \ldots\ldots\ldots (7)$$

بحيث أن :

SCR_1 : يمثل مجموع مربعات بواقي النموذج (1) و $SCR_{1,c}$ يمثل مجموع مربعات بواقي النوذج المقدر بـ :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta'_i X_{i;t} + \varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots (8)$$

ففي حالة رفض الفرضية H_0 لتجانس المعلمات β_i يتم اذن رفض بنية نموذج بانل لأنه في هذه الحالة تكون الثوابت α_i متماثلة فقط بين المفردات وتكون بالشكل التالي :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_i X_{i;t} + \varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots (9)$$

لذلك يتم تقدير معلمات الأشعة i باستخدام النماذج المختلفة مفردة لمفردة أما اذا تم قبول فرضية العدم لتجانس المعاملات β_i فأننا نقوم بالأحتفاظ بنموذج البانل ونقوم بالبحث في الخطوة الثالثة .

➢ **المرحلة الثالثة : اختبار تجانس الثوابت α_i**

تعتمد الخطوة الثالثة والأخيرة علي تحديد اختبار مساواة الثوابت الفردية في ظل فرضية المعاملات β_i المشتركة لكل المفردات، بحيث تعطي الفرضية العدمية بالصيغة التالية : [2]

$$H_0^3: \alpha_i = \alpha \ldots\ldots\ldots\ldots \forall i \in [1,N]$$

[1] Alain Pirotte,op cit, p75.
[2] Alain Pirotte,op cit p 76.

أما احصائية $Fisher(F_3)$ لاختبار تجانس الثوابت α_i فهي تتبع توزيع $Fisher(F_3)$ مع $(N-1)$ وعند درجة حرية $N(T-1)-K$، وتكتب الصيغة التالية:

$$F_2 = \frac{(SCR_{1,c`} - SCR_{1,c'})/[(N-1)]}{SCR_{1,c'}/[N(T-1)-K]} \dots\dots\dots (10)$$

ففي حالة رفض فرضية العدم H_0 لتجانس الثوابت α_i نحصل علي نموذج بانل مع التأثيرات الفردية، ويمثل بالصيغة التالية $y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i;t} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (11)$[1]:

المطلب الثالث : النماذج الأساسية لتحليل بيانات البانل

يقترح المنهج الحديث الصيغة الأساسية لانحدار بيانات البانل والمقدمة من قبل W .Green(1993)علي الشكل الموالي :[2] $y_{i,t}=\alpha_i+\beta X'_{i;t}+\varepsilon_{it}$ .....(12)

حيث : $i=1,2,\dots\dots\dots,N$ تمثل الوحدات المفردة و $t=1,2,\dots\dots\dots,T$ تمثل فترات الزمن .

أما : $y_{i,t}$ هو متجه عامودي، $nT\times1$ يمثل المتغير $X_{i;t}$ هي مصفوفة $nT\times K$ للمتغيرات المستقلة، β متجه عامودي، $K\times1$ للمعلمات المراد تقديرها، كما يفترض النموذج وجود عدد K من المعلمات في $X_{i;t}$ دون الحد الثابت، ε_{it} هو حد الخطأ العشوائي .

- وعلى العموم فأن ترتيب البيانات في هذا النوع من النماذج يتم حسب بعدين، بحيث يتمثل البعد الأول في الأثر الفردى والذي يعبر عن الدول من خلال دراستنا ويرمز لها بالمؤشر i وهو يتغير من $i=i, \dots .. , N$، أما البعد الثاني فهو يمثل البعد الزمني الذي يرتبط بالزمن ويتم فيه مشاهدة الأفراد، وعليه في كل فترة t يتم ملاحظة N فرد وبالتالي نحصل علي ما يسمى بنموذج بانل عندما يكون الزمن علي الأقل يفوق فترتين $T \geq 2$، ومنه يوجد لدينا مقطع خطي لN مقطع وNT مشاهدة كلية [3].
- كما تمثل α_i الأثر الفردي Individual Effect والذي يفترض أن يكون ثابتا عبر الزمن tوخاص بكل وحدة مقطعية i، فأذا كانت α_iهي نفسها عبر الوحدات المقطعية($\alpha_i= \alpha$)، فأن النموذج يعامل كنموذج كلاسيكي مدمج ويأخذ الشكل التالي : $Y=XB+\varepsilon$، ويتم تقديره بطريقة المربعات الصغرى العادية، وفي هذه الحال تعطى طريقة OLSمقدرات متسقة وكفؤة ل α وβ، أما في حالة اختلاف الاثر الفردي عبر الوحدات فان النموذج يتجزأ الي نموذجين أساسيين من أجل التعرف علي نوع التأثيرات المستخدمة للمعلمة α_i فأذا كانت تتبع اما :

---

[1] Alain Pirotte, op cit,p 77.

[2] Willaim Green, 2003,«**Econometric Analysis**», 5ed, New jersey, Prentic Hall, Appersaddlle River, p 270.

[3] صدر الدين صوايلي ، «**النمو والتجارة الدولية**»، أطروحة دكتوراه، ،جامعة الجزائر،2006، ص 117

- نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects) : الذي يعتبر α_i مجموعة من الحدود الثابتة الخاصة بكل وحدة .
- نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effect) : الذي يعتبر α_i ضمن عنصر الخطأ العشوائي المركب .

أولا: نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model) :

إن استخدام نموذج التأثيرات الثابتة يأخذ بعين الاعتبار تغير الميل والمقطع من وحدة إلي أخرى لمشاهدات المقطع العرضي ضمن العينة المدروسة، بحيث سيتم افتراض أن المعلمات تتغير بأسلوب ثابت وعلى هذا الأساس تمت تسميتها بنماذج التأثيرات الثابتة، إذن فهي تمثل البعد الفردي والزمني معا لنموذج البانل لذلك يمكننا تقدير النموذج بمقارنة الأفراد مع الزمن.

من خلال منهج التأثيرات الثابتة يمكن إحتساب عدم التجانس للوحدات المقطعية في اختلاف الحد الثابت، لذلك تعتبر α_i مجهولة ويراد تقديرها، وعادة ما يرتبط نموذج بانل ذو الأثر الثابت بالنموذج الخاص بطريقة المربعات الصغرى ذات المتغيرات الصورية "LSDV"[1] ، والذي يأخذ الصيغة التالية : [2]

$$Y_i = D\alpha_i + X_iB + \varepsilon_i \dots\dots\dots (13)$$

وبشكل أكثر تفصيلا تحتوي المعادلة علي :

$$\begin{bmatrix}\varepsilon_1\\ \varepsilon_2\\ \vdots\\ \varepsilon_n\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}i & 0\cdots & 0\\ 0 & i\cdots & 0\\ \vdots & & \\ 0 & 0\cdots & i\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\alpha_1\\ \alpha_2\\ \vdots\\ \alpha_n\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}X_1\\ X_2\\ \vdots\\ X_n\end{bmatrix}\beta=\begin{bmatrix}Y_1\\ Y_2\\ \vdots\\ Y_n\end{bmatrix}$$

أما "D" فتمثل مصفوفة لمجموعة من المتغيرات الصورية التي تشير إلي الوحدة i فنحصل علي:

$$Y = [Xd_1d_2 \dots d_n]\begin{bmatrix}\beta\\ \alpha\end{bmatrix} + \varepsilon$$

وبتمثيل المتغيرات الصورية عن طريق المصفوفة $D_{nT\times n}$ وبتجميع الاسطر نتحصل علي :

$$Y = X\beta + D\alpha + \varepsilon \dots\dots\dots (14)$$

ومنه فإن تقدير معالم α لهذا النموذج يتم عن طريق طريقة المربعات الصغرى كما يلي :

$$b = [X'M_DX]^{-1}[X'M_DY] \dots\dots\dots (15)$$

[1] **LSDV**:Least Squares Dummy Variable.

[2] صدر الدين صوايلي ، مرجع سابق ذكره، ص 123.

مع: $M_D = I - D(D'D)^{-1}D'$

والتي تمثل المصفوفة القطرية التالية :

$$M_D = \begin{bmatrix} M^0 & 0 & 0\cdots 0 \\ 0 & M^0 & 0\cdots 0 \\ \vdots & \cdots & \\ 0 & 0 & 0\cdots M^0 \end{bmatrix}$$

حيث كل مصفوفة من هذه المصفوفة القطرية تكتب كما يلي : $M^0 = I_T - \frac{1}{T} ii'$

نستنتج من العلاقة السابقة أن تطبيق طريقة المربعات الصغري علي المتغير التابع $\mathrm{M_D\ Y}$ و المتغير المستقل $\mathrm{M_D}\ X$، يكافئ تطبيق انحدار كل من $[y_{\mathrm{it}} - \bar{\mathrm{y}}_{\mathrm{i}}]$ علي $[x_{it} - \bar{x}_i]$، حيث تمثل $\bar{y}_i$ و $\bar{x}_i$ متوسط المشاهدات للشعاع العمودي ذات K سطر المتعلقة بالفرد i .

وعليه مما سبق يمكن تقدير معالم المتغيرات الصورية عن طريق تجزئة معادلة الانحدار كالأتي:

$D'D\hat{\alpha} + D'XD = D'Y$، منه $\hat{\alpha} = [D'D]^{-1}D'(Y - Xb)$ ، وهذا يعني لكل فرد لدينا:

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - b'\bar{X}_i \dots\dots\dots (16)$$

كما تساوي مقدرة التباين الملائمة للمصفوفة b :

$$Var[b] = S^2[X`M_D X]^{-1} \dots\dots\dots (17)$$

بحيث أن :

$$S^2 = \frac{ee`}{nt-n-k} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(y_{it}-\alpha_i-x`_{it}b)^2}{nt-n-k} \dots\dots\dots (18)$$

مع ee` هي مجموع مربع البواقي للانحدار المقسم، أما مقدرة التباين α_{i} فتعطى بالصيغة التالية :

$$(\alpha_i) = \frac{\sigma^2}{T} + \bar{x}_i Var[b]\bar{x}_i \dots\dots\dots (19)$$

(استخدمت S^2 بدلا من σ^2 للتقدير).

ويمكن توسيع نموذج المتغيرات الصورية ليشمل التأثيرات الخاصة بالزمن ، وذلك بأضافة T-1 كمتغير صوري خاص بالزمن الي النموذج السابق ، حيت تعطي الصيغة التالية :[1]

$$y_{it} = \alpha_i + Y_t + x_{it}\beta` + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (20)$$

وبنفس الطريقة السابقة يستخدم الانحدار المقسم للتقدير وفق المراحل التالية :

- إيجاد متوسط مشاهدات السلاسل الزمنية لكل وحدة على علي انفراد فمثلا :

$\bar{y}_i = \frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} y_{it}$ (وكذلك بالنسبة للمتغيرX)

- إيجاد متوسطات المشاهدات المقطعية لكل فترة زمنية على انفراد فعلى سبيل المثال :

$\bar{y}_t = \frac{1}{N}\sum_{t=1}^{n} y_{it}$ (وكذلك بالنسبة للمتغير X)

- إيجاد المتوسط الكلي لجميع المشاهدات علي الشكل :

$\bar{\bar{y}} = \frac{1}{nT}\sum_{i=1}^{n}\sum_{t=1}^{t} Y_{it}$ (وكذلك بالنسبة للمتغير X)

وعليه من أجل تقدير معالم المتغيرات الخارجية عن طريق طريقة المربعات الصغرى نقوم بتحويل المتجه Y_{it} والمصفوفة X_{it} بطرح كل مشاهدة من المتوسط المناسب للسلاسل الزمنية والمقطعية ، ومن ثم يضاف المتوسط الكلي لجميع المشاهدات كما يلي :

$$x_{it}^{*} = x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{\bar{x}} \text{ و } y_{it}^{*} = y_{it} - \bar{y}_i - \bar{y}_t + \bar{\bar{y}}$$

وبالحصول على المقدرة "b" من الممكن استعادة مقدرات المتغيرات الصورية بالوحدة α_i والمقدرة المتغير الصوري الخاص بالزمن C_i، كما يلي :

$$\alpha_i = (y_i - \bar{\bar{y}}) - b'(\bar{x}_i - \bar{\bar{x}}) \dots\dots (21)$$

$$C_i = (y_i - \bar{\bar{y}}) - b'(\bar{x}_i - \bar{\bar{x}}) \dots\dots\dots (22)$$

[1]Willaim Green,Op cit, p 272

2- نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model) :

على عكس نموذج التأثيرات الثابتة يتعامل نموذج التأثيرات العشوائية مع الاثار المقطعية والزمنية على أنها معالم عشوائية وليست معالم ثابتة، بحيث يقوم هذا الافتراض على أن العينة المستخدمة في التطبيق مسحوبة بشكل عشوائي وبالتالي فإن معلمات انحدار النموذج تمثل العينة بأكملها، ولهذا يعامل الأثر الفردي α_i كمكون عشوائي عبر المفردات بالإضافة إلي قاطع متوسط المجموعة ككل.

ومن هنا يظهر الاختلاف بين الأثر العشوائي والثابت، فالأثر الثابت ينظر إلي الأثر الفردي كانحراف معلمتين لدالة الانحدار ناتج عن اختلاف القاطع بين الوحدات فهو يفترض أن كل دولة أو سنة تأخذ قاطعا مختلفا، وفي هذه الحالة يكون الأثر الفردي مرتبطا مع المتغيرات المستقلة وبذلك يحسب الاختلاف داخل كل مجموعة بأخذ انحراف مشاهدات السلسلة الزمنية للوحدة i عن متوسطها ومن ثم يدرج الاختلاف لكل وحدة في النموذج، وبالتالي يدعى نموذج الأثر الفردي بالمقدرة ضمن الوحدات"Estimator Within-Units" .

في حين أن منهج الآثار العشوائية يعتبر أهم وأشمل من الأثر الثابت فهو يفترض أن كل دولة أو كل سنة تختلف في حدها العشوائي، بحيث ينظر إلي الأثر الثابت كحالة خاصة " UnitsWithin " ضمن الأثر العشوائي، لأن نموذج مكونات الخطأ يجمع بين الاختلاف داخل كل وحدة عبر فترات زمنية بالإضافة إلي الاختلاف بين الوحدات "Between-Units"، وفيما يخص صيغة النموذج العام ذو مكونات الخطأ فيكون علي الشكل التالي[1]:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i;t} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots (23)$$

$$t = 1,2,\dots\dots T\text{و} i = 1,2,\dots\dots N\text{و} \varepsilon_{it} = \alpha_i + u_t + u_{it}\text{:مع}$$

نلاحظ من النموذج أن الخطأ ε_{it} يضم في آن واحد الآثار الخاصة الفردية α_i والآثار الخاصة الزمنية u_t، فهذه الآثار لها خصوصية وميزة عشوائية بحيث أن الخطأ α_i يأخذ بعين الاعتبار بعض العوامل الفردية أو العوامل التي يصعب قياسها، أما بالنسبة للأثر المتبقي u_{it} فهو يبين تأثير المتغيرات الأخرى المهملة الذي يتغير بين الأفراد وفي الزمن، كما أنه غير مرتبط لا بالبعد الفردي ولا بالبعد الزمني.

كما تعتبر الأخطاء العشوائية ε ، u_t ، u_{it}مستقلة، وتوضح هذه الفرضيات أن التأثيرات الخاصة الفردية والزمنية العشوائية تكون خاصة لكل فرد ولكل فترة ويكون حد الخطأ α_i ، u_t ، u_{it} متجانس وغير مرتبط والذي ينتج عنه أن الخاصية الفردية والزمنية تظهر علي مستوى تباين المتغيرة المفسرة y_{it}

وليكن :

$$E(y_{it}) = \alpha + X_{it}\beta \dots\dots\dots (24)$$

[1] صدر الدين صوايلي ، مرجع سابق ذكره، ص 126.

$$Cov(Y_{i,t}, Y_{i`,t`}) = \begin{bmatrix} \sigma_{\varepsilon}^{\ 2} & si \cdots i = i' \quad t = t' \\ \sigma^{2}{}_{\alpha} & Si \cdots i = i' \quad t = t' \\ \sigma_{\mu}^{2} & Si \ldots i \neq i' \quad t \neq t' \\ 0 & si \cdots i \neq i' \quad t \neq t' \end{bmatrix}$$

مع:

$$\sigma_{\varepsilon}=\sigma_{\alpha}+\sigma_{u}+\sigma_{u}$$

مختلف قيم التغاير وتعني:

- من جهة عندما $i \neq i`, t \neq t`$، يكون الارتباط مستقلا عن زوج المفردات ومماثل بالنسبة لكل الفترات (يعني أن $Cov(y_{it}, y_{i`,t`}) = \sigma_{u}^{2}$.
- ومن جهة أخرى، فأن المفردات تكون متجانسة Homoscèdastique فيما بينها وبالنسبة لكل مفردة بين الفترات لأن التباين اتجاهي، بحيث: $\forall i, t \ , V[y_{it}] = \sigma_{\varepsilon}$.

وفي الأخيركل مفردة لديها ارتباط ذاتي زمني، والذي يكون مستقلا ويكون مماثلا بالنسبة لكل المفردات .

وانطلاقا من صيغة التغاير Cov للمتغيرة المشروحة y_{it} يعرف معامل الارتباط كالأتي[1] :

$$\rho = \frac{Cov(Y_{i,t}, Y_{i`,t`})}{V[Y_{i,t}]} = \begin{bmatrix} 1 & si \cdots i = i' \quad t = t' \\ \dfrac{\sigma^{2}{}_{\alpha}}{\sigma_{\varepsilon}^{2}} & Si \cdots i = i' \quad t = t' \\ \dfrac{\sigma_{\mu}^{2}}{\sigma_{\varepsilon}^{2}} & Si \ldots i \neq i' \quad t \neq t' \\ 0 & si \cdots i \neq i' \quad t \neq t' \end{bmatrix}$$

ومنه فأن مصفوفة التباين والتباين المشترك للأخطاء لا تساوي $\sigma_{\varepsilon}^{2} I_{NT}$ والذي ينتج عنه أن مقدر المربعات الصغرى العادية OLS يكون متقارب ، فهو لا يعتبر أفضل مقدر خطي بدون تحيز لشعاع المعلمات:

$$B^{T} = (b_1 + b_2 + \cdots \ldots \ldots + b_k) \ldots\ldots\ldots (25)$$

ومن أجل تبسيط نموذج مكونات الخطأ سنتطرق فيما يلي إلي حالة الخطأ التي تشمل فقط علي الآثار الفردية المحددة α_i والخطأ العشوائي ε_{it}

[1] صدر الدين صوايلي ، مرجع سابق ذكره، ص 126.

وليكن :

$$\varepsilon_{it} = \alpha_{it} + u_{it} \dots\dots\dots (26)$$

فإذا افترضنا أنه يتم تخصيص للخطأ التجزئة والتفكيك الموضح في المعادلة رقم (26) فأنه يسمي النموذج الأصلي والعنصري ذو مركبات الخطأ، بحيث تعتبر هذه التجزئة البسيطة شائعة الاستعمال في أعمال الاقتصاد التطبيقي علي بيانات بانل، لأنه المعلومة الإحصائية المتوفرة تفضل عادة البعد الفردي مقارنة بالزمني، وبالتالي فأن هذه المميزات تقود إلي الأخذ بعين الاعتبار إلاالأثر الخاص بالأفراد α_i بالاضافة الي الخطأ العشوائي الاعتياديUit.

إن هذا النوع من النماذج يتم استخدامه إذا كان التأثير الفردي غير مرتبط تماما بالمتغيرات المقدرة ، وهناك طريقتين لتقديره : تتمثل الأولي في طريقة المربعات الصغرى المعممة أما الثانية تخص طريقة المربعات الصغرى المعممة المقدرة أي طريقة التفكيك الناتجة عن التقدير "ما بين الأفراد Between" والتقدير" داخل الأفراد Within ".

المطلب الرابع: طرق تقدير النموذج العشوائي

أولا : طريقة المربعات الصغرى المعممة GLS :

يعتبر مقدر المربعات الصغرى المعممة **GLS**أحسنمقدر خطى غير متحيز لمعلمات النموذج ، والذي يأخذ الشكل التالي:

$$y_{i,t} = \beta X`_{i,t} + (\alpha + u_i) + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (27)$$

مع افتراض :

$$E(u_{it}^2) = \sigma_u^2 \, , E(\varepsilon_{it}^2) = \sigma_\varepsilon^2 \, , E(\varepsilon_{it}) = E(u_{it}) = 0$$

بحيث : u_{it} يمثل العامل العشوائي المتعلق بالمشاهدة I وهو ثابت في الزمن .

ومن أجل المشاهدات T نضع :

$$\eta_{it} = \varepsilon_{it} + u_i \dots\dots\dots (28)$$

والذي يعبر عن الخطأ المركب .

بحيث : $E[\eta_{it}\eta_{is}] = \sigma_u^2 \, , \; t \neq s \; , E[\eta_{it}^2] = \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2$

$$E[\eta_{it}\eta_{is}] = 0 \; , \forall t \wedge s \, , i \neq s$$

وبوضع كل المشاهدات T المتعلقة بالفرد i : $\sum = E[\eta_i \eta`_i]$نحصل على :

$$\sum = \begin{bmatrix} \sigma_\varepsilon{}^2 + \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 \cdots \sigma_\mu^2 \\ \sigma^2{}_\mu & \sigma_\mu^2 + \sigma_\varepsilon^2 & \sigma_\mu^2 \cdots \sigma_\mu^2 \\ \vdots & \cdots & \\ \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 \cdots \sigma_\mu^2 + \sigma_\varepsilon^2 \end{bmatrix} = \sigma_\mu^2 I_T + \sigma_\varepsilon^2 i_T i_T'$$

وعليه فأن مصفوفة التباينات لكل أفراد المجتمع المدروس nT هي:

$$\Omega = \begin{bmatrix} \Sigma & 0 & 0\cdots 0 \\ 0 & \Sigma & 0\cdots 0 \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0\cdots \Sigma \end{bmatrix} = I_n / \otimes \Sigma$$

وبالتالي فأن تقدير معالم النموذج بواسطة طريقة المربعات الصغرى المعممة يعطى بالعلاقة التالية:

$$\hat{B}_{GLS} = (X`\Omega^{-1}X)^{-1}X\Omega^{-1}Y \ldots\ldots\ldots (29)$$

ويتطلب الأمر الحصول على الجذر ألتربيعيΩ ، ويمكن إعادة كتابة مقدر GLS على النحو التالي:

$$\hat{B}_{GLS} = (\sum_{i=1}^{n} X`\Omega^{-1}X)^{-1}(\sum_{i=1}^{n} X\Omega^{-1}Y) \ldots\ldots\ldots (30)$$

كما يتطلب الأمر الحصول علي الجذر ألتربيعي ومعكوس للمصفوفة Ω ، وبحل المصفوفة نتحصل علي:

$$\Omega^{-1/2} = I - \frac{\theta}{T} ii` \ldots\ldots\ldots\ldots (31)$$

بحيث:

$$\theta = 1 - \frac{\sigma_\varepsilon}{(T\sigma_u^2 + \sigma_\varepsilon^2)^{1/2}}$$

وبشكل عملي تحسب المقدرة GLS عن طريق تحويل البيانات إلي انحرافات جزئية :

$$x^* = \begin{bmatrix} x_{i1} & - & \theta\overline{x}_i \\ x_{i2} & - & \theta\overline{x}_i \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ xy_{it} & - & \theta\overline{x}_i \end{bmatrix} \qquad y^* = \begin{bmatrix} y_{i1} & - & \theta\overline{y}_i \\ y_{i2} & - & \theta\overline{y}_i \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ y_{it} & - & \theta\overline{y}_i \end{bmatrix}$$

ومن ثم يجري انحدار y* علي x*.

ثانيا : طريقة المربعات الصغرى المقدرة FGLS

توجد عدة طرق لتقدير التباينات σ_{ε}^2،σ_{u}^2 ، بحيث يتم في الخطوة الأولي الحصول على المقدرة σ_{ε}^2 أما الخطوة الثانية فتتمثل في استخدام هذه المقدرة في حساب المقدرة الأخرى σ_{u}^2 .

1- تقدير σ_{ε}^2

تتلخص طريقة الحصول علي σ_{ε}^2 المقدرة بالوصول الي مقدرة التباين لنموذج طريقة المربعات الصغرى ذات المتغيرة الصورية LSDV ، وبشكل عام يتضمن ذلك الحصول على معلومات داخل كل مجموعة i للتخلص من عدم التجانس غير المشاهد الخاص بكل وحدة وتدعى بالتأثيرات العشوائية الخاصة ، ويتم ذلك وفق المعادلتين التاليتين :[1]

$$y_{it} = \alpha + \beta` X_{it} + \varepsilon_{it} + u_i \dots\dots\dots\dots (32)$$

$$\bar{y}_{it} = \alpha + \beta` \bar{X}_i + \bar{\varepsilon}_i + u_i \dots\dots\dots\dots (33)$$

ولحساب الانحراف عن متوسط الوحدات نقوم بالفرق بين المعادلتين :

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta` [X_{it} - X_i] + [\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i]$$

كما يجري تقدير النموذج بطريقة *OLS*على n *T *مشاهدة وتستخدم* بواقي الانحدار للحصول علي مقدرة التباين σ_{ε}^2 كما يلي :

$$\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2 = S_{LSDV}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} (e_{it} - \bar{e}_t)^{-2}}{(nT - n - K)} \dots\dots\dots (34)$$

2- تقدير $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2$

يقصد بالمقدرة $\hat{\sigma}_{\varepsilon}^2$ مقدرة التباين بين المجموعات ، وللتواصل اليها يتم حساب تباين النموذج الاجمالي تباين النموذج الاجمالي والذي يضم الثابت المشترك ، وبالتالي نحصل علي هذه الصيغة :[2]

$$Plim S_{pooled}^2 = Plim \frac{ee`}{nT - K - 1} = \sigma_{\varepsilon}^2 + \sigma_u^2 \Rightarrow \hat{\sigma}_u^2 = S_{pooled}^2 - S_{LSDV}^2 \dots\dots\dots (35)$$

[1]Philip Rouse, op cit, p 43
[2]Philip Rous,op cit, p45.

3-اختبار (Hausman Test 1978):

يقوم اختبار Hausman(1978) على الاختلاف الجوهري بين التأثيرات الثابتة والعشوائية فهو المدى الذي يرتبط فيه الأثر الفردي بالمتغيرات ، فبالرغم من أن نصوص التحليل القياسي تشير إلي أن التأثيرات الثابتة هي الأكثر ملائمة للبيانات المقطعية عبر الدول إلا أنه يمكن التأكد من ذلك إلا بعد استخدام اختبار Hausman ، وذلك لمعرفة أي من التأثيرات تعتبر أكثر ملائمة لتقدير النموذج سواء كانت ثابتة أم عشوائية وذلك عن طريق اختبار هاتين الفرضيتين :

$$\begin{cases} H_0: E(\alpha_i/X_i) = 0 \\ H_1: E(\alpha_i/X_i) \neq 0 \end{cases}$$

H_0: هي فرضية العدم عندما يكون نموذج التأثيرات العشوائية هو الملائم ، وفي هذه الحال نعتمد علي طريقة GLS .

H_1: وهي الفرضية البديلة عندما يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم وفي هذه الحال نعتمد علي طريقةOLS .

وبالتالي تكون صيغة اختبار Hausman كما يلي [1]:

$$H = (\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS})`[Var(\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS})]^{-1}(\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS}) \dots\dots\dots (36)$$

بحيث :

$\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS}$ تمثل الفروق بين مقدرات التأثيرات الثابتة والعشوائية .

و $Var(\hat{\beta}_{OLS}) - Var(\hat{\beta}_{GLS})$ هي الفرق بين مصفوفة التباين المشترك لكل من مقدرات التأثيرات الثابتة والعشوائية .

بحيث H تتبع تحت فرضية العدم توزيع كاي تربيع (X^2) مع درجة حرية K أي عدد المتغيرات المستقلة، فإذا تبين بأن القيمة المحسوبة اكبر من المجدولة يتم رفض فرضية العدم التي تقول أن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأفضل أي قبول الفرضية البديلة.

[1]Alain Pirotte,op cit, p84.

المبحث الثاني : اختبار جذر الوحدة وعلاقات التكامل المتزامن لبيانات البانل

يعتبر اختبار الإستقرارية وعلاقات التكامل المتزامن علي بيانات بانل إحدى أهم المراحل في بناء نموذج الاقتصاد القياسي، ذلك أن وجود جذر وحدة في المعطيات يمكن أن تكون له نتائج علي المستوى الإحصائي وهذا في جانبين :

- الخصائص التقاربية العامة للمقدرات (سرعة التقارب – الطبيعة التقاربية).
- وجود انحدار زائف بين متغيرات نموذج الانحدار.

المطلب الأول:دراسة استقراريه بيانات السلاسل الزمنية المقطعية :

تندرج الأدبيات المتعلقة باختبار الجذور الأحادية في جيلين من الاختبارات بحيث يقوم الجيل الأول علي فرضية الاستقلالية بين فرضيات المجموعة، أما الجيل الثاني من الاختبارات فيرفع فرضية الاستقلالية وبذلك فهو يعتبر الارتباطات بين الأفراد كمعلمات، كما تقترح هذه الاختبارات استغلال الحركات المشتركة للأفراد من أجل تعريف إحصائيات اختبار جديدة.

إن اختبارات الجذور الأحادية والتكامل المتزامن تعطينا نتائج أفضل من السلاسل الزمنية الفردية ذلك لأن قوة الاختبار تزداد مع تزايد حجم العينة، بحيث يعتبر إضافة البعد الفردي إلي البعد الزمني ذات أهمية في تحليل السلاسل الزمنية الغير مستقرة فمعطيات بانل تسمح لنا بالعمل على عينة صغيرة من ناحية السياق الزمني واتساع البيانات من ناحية السياق الفردي، مما يؤدي إلي مشكل الانقطاع الهيكلي[1] في حالة زيادة المشاهدات وإخفاء مشكلة ضعف قوة اختبار العينة الصغيرة.

تتفوق اختبارات جذر الوحدة لبيانات بانل على اختبارات جذر الوحدة لسلاسل الزمنية الفردية، ذلك لأنها تتضمن محتوى معلوماتي مقطعي وزمني معا والذي يقود إلي نتائج أكثر دقة من اختبار السلاسل الزمنية الفردية ، والمشكل الذي يطرح هنا يتعلق بمدى الارتباط بين الأفراد بحيث أن السؤال المطروح هو ما إذا كان يسمح بوجود ارتباط بين بواقي مختلف الأفراد في بانل ومن خلال هذا يمكن إيضاح ذلك من خلال هذا الجدول:

[1] الانقطاع الهيكلي: يحدث لما تكون سلسلة المعطيات تشمل مرحلتين مختلفتين من حيث الظرف الاقتصادي أو السياسي أو الاجتماعي.

الجدول رقم (3-1): اختبارات الجيل الأول جذر الوحدة لبيانات بانل

اختبار الجيل الأول : الاستقلالية بين المفردات	
1- نوعية التجانس لجذر الانحدار الذاتي (Autoregressive) تحت فرضية العدم H_1	- اختبار Levin and Lin(1992-1993)
	- اختبار Levin, Lin and Chu(2002)
	- اختبار Hanis and Tzavalis (1999)
2- نوعية عدم التجانس لجذر الانحدار الذاتي (Autoregressive):	- اختبار Im,Pesaram and Shin (1997, 2002 ,2003)
	- اختبار Wu and Maddala(1999)
	- اختبار Choi(1999-2001)
	- اختبارHadri (2000)
3- اختبار تسلسلي أو تعاقبي .	- اختبار Henin , Jolivaldt and Nguyen(2001)

Source:chiristphe Hurlin et Valérie,2005,«Synthèse de tests de racine sur données de panal», Université d´Orléans, Janvier, P4

الجدول رقم (3-2): اختبارات الجيل الثاني جذر الوحدة لبيانات بانل

اختبارات الجيل الثاني : الارتباط بين المفردات	
1- اختبارات معمقة مبنية على أساس نماذج عاملية :	- اختبار Bai and Ng(2001)
	- اختبار Moon and Perron(2004)
	- اختبار Phillips and Sul (2003)
	- اختبار Pesaran(2003)
	- اختبار Choi (2002)
2- مقاربات وطرق أخرى	- اختبار O`connell (1998)
	- اختبار Chang (2002 – 2004)

Source:chiristphe Hurlin et Valérie,2005,«Synthèse de tests de racine sur données de panal», Université d´Orléans, Janvier, P4.

وفيما يلي شرح مفصل لبعض الاختبارات والتي تعتبر أكثر شيوعا واستخداما وهي تتمثل:

1- اختبار (LLC) Levin , Lin and Chu (2002) :

تعتبر دراسة السلاسل الزمنية غير المستقرة مهمة في تطبيق الاقتصاد القياسي الحالي وذلك باستخدام مختلف اختبارات جذر الوحدة ، وفي المقابل فأن تحليل معطيات بانل غير المستقرة لم يعرف تطورا إلا منذ وقت قريب ، وذلك يعود إلي أعمال كل من Levin and Lin(1992) ومن أجل إجراء هذا الاختبار تم وضع ثلاثة نماذج لاختبار وجود جذر وحدة: [1]

النموذج (01) $\Delta y_{i,t} = P y_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$

النموذج (02) $\Delta y_{i,t} = \alpha_i + P y_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$

النموذج (03) $\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \beta_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$

بحيث: t=1,2,……,T ، i=1,2,……,N

نلاحظ أن النماذج الثلاثة تفترض استقلالية حد الخطأ وهي الفرضية المقبولة كما تسمح نظرية النهاية المركزية بالحصول على التوزيعات المقاربة.كما نلاحظ عدم تجانس السلاسل المولدة للمعطيات وهي المشكل الأساسي في الاقتصاد القياسي للبانل حيث يفترض الاقتصاديين Levin,Lin , and Chu تجانس جذر الانحدار الذاتي $(P_i = P_j = P)$وبالتالي عندما يكون هناك جذر وحدة في حركية Y ، فأما نقبل فرضية الجذر الأحادي لمجموع الفرديات أو نرفضها .

وانطلاقا من النماذج السابقة يقترح Levin,Lin , and Chu اختبار الفرضيات التالية :

النموذج(**1**) : $H_0: P = 0 \qquad H_1: P < O$

النموذج(**2**) : $H_0: P = 0 \ , \alpha_i = 0 \qquad \forall i = 1,2, \dots \dots \dots, N$

$H_1: P < O \ , \alpha_i \in R \ , \ \forall i = 1,2, \dots \dots \dots, N$

$H_0: I$

$H_0: P<0 \ , \ B_i \in R \ , \ \forall i=1,2,\dots\dots\dots,N$

[1]Alain pirotte, op cit, p 120.

في الحالة العامة وفي حالة وجود ارتباط ذاتي بين البواقي بين البواقي فأن اختبار Levin,Lin , and Chu بني على أساس نماذج Dickey-Fuller المدعم (ADF) وبالتالي يأخذ النماذج التالية[1]:

النموذج(01): $\Delta Y_{it} = PY_{i,t-1} + \sum_{S=1}^{P_t} Y_{i,s}\Delta Y_{i,t-s} + U_{it}$

النموذج(2): $\Delta Y_{it}=\alpha_i+\Delta Y_{it}+PY_{i,t-1}+\sum_{S=1}^{P_t} Y_{i,s}\Delta Y_{i,t-s}+U_{it}$

النموذج(3): $\Delta Y_{it} = \alpha_i + B_{it} + \Delta Y_{it} + PY_{i,t-1} + \sum_{S=1}^{P_t} Y_{i,s}\Delta Y_{i,t-s} + U_{it}$

حيث: $u_{i,t}\sim i.i.d\left(0,\sigma_{u,i}^2\right)$.

2- **اختبار (IPS) Im , Pesaram and Shin (2003)** :

إن هذا الاختبار يندرج ضمن نماذج الجيل الأول بحيث يعتبر Pesaram and Shin أول من قاموا بتطوير اختبار التجانس تحت الفرضية البديلة مع اختلاف جذر الانحدار الذاتي.

إن النموذج المقدم في هذه الحالة هو نموذج بآثار فردية ودون اتجاه عام والمطابق للنموذج الخاص بكل منLLC وغياب ارتباط بين البواقي، ويكتب بالصيغة التالية:[2]

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + Py_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (37)$$

أما الآثار الفردية فهي تعرف كالأتي :

$$\alpha_i=-\rho_i y_i$$

مع: $y_i \in R$ و$\varepsilon_{i,t}\sim N.I.d\left(0,\sigma_{\varepsilon,i}^2\right)$

يعتبر اختبار IPS مثل اختبار LLCفهو عبارة عن اختبار مرافق، بحيث يجمع بين فرضيتي جذر الوحدة وانعدام الآثار الفردية بحيث:

- **اختبار (IP):**

$$H_0: P_1 = 0 \ , \forall i = 1,2,\dots\dots\dots,N$$

$$H_0: P_1 < 0 \ , \quad \forall i = 1,2,\dots\dots\dots,N$$

[1]Alain Pirotte, Op cit, p125.

[2]Hossain Ahmad-Sobhen Morshed, Apanel Cointegration **Analysis of the Euro area money demand**, Master theses, School of Economic and management, Lund Universty, 2010, P9.

$$P_i = 0 \ , \quad \forall i = N_1 + 1, N_2 + 2, \dots \dots \dots, N$$

كما أن النسبة $N_1/_N$ تحقق العلاقة التالية :

$$lim_{N\to\infty}\left(\frac{N_1}{N}\right) = \delta \quad ,0 < \delta < 1$$

ومن أجل إجراء هذا الاختبار اقترح IPS استخدام متوسط الإحصاءات الفردية المعرفة كما يلي:

$$t_{bar_{NT}} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} t_{Pit} \dots \dots \dots (38)$$

بحيث : t_{Pit} تمثل الاحصائية الفردية والتي تتعلق بإحصائية t-Student المرتبطة بفرضية العدم، وفي ضل غياب الارتباط الذاتي للأخطاء يشير IPSأن الإحصائية المتوسطة تتبع القانون الطبيعي في حالة T.N→∞،وبناء عليه تم تعريف إحصائية معيارية Z_{IPS}متقاربة نحو القانون الطبيعي N(0,1)، ويكتب بالصيغة التالية :

$$Z_{IPS} = \frac{\sqrt{N}\left(t_{bar_{NT}} - \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} E\left[t_{p_{it}}\right]\right)}{\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} Var\left[t_{p_{it}}\right]}} \dots \dots \dots (39)$$

مع:(N(0,1)→TN→ ∞)

- **اختبار Wu and Maddala (1999)** :

هو عبارة عن اختبار Ficher (1932) وقد تم توضحه بشكل عام من قبل Wu and Maddalaعام 1999، بحيث أن مبدأ هذا الاختبار بسيط ويعتمد علي تركيبة من مستويات المعنوية (P-Value)لـN اختبار فردي مستقل لجذر الوحدة .

وقد عرف كل من Wu and Maddalaإحصائية الاختبار بالعلاقة التالية:

$$P_{MW} = -2\sum_{i=0}^{n} ln_{(pi)} \dots \dots \dots (40)$$

وفي ضل الاستقلالية للإحصائيات الفردية، فأن إحصائيةMW تتبع توزيع كاي تربيع بدرجة حرية 2N في حالة T→∞ وبالنسبة لN محددة، وبالتالي كانت أكبر من قيمة كاي تربيع بدرجة حرية 2N عند مستوى خطأ α% يتم رفض فرضية العدم لجذر الوحدة بالنسبة لمجموع الأفراد.

كما أن Choi (2001) اقترح استخدام إحصائية موحدة في حالة كون حجم العينة N مرتفع، وهي علي النحو الأتي:

$$P_s = \frac{1}{2\sqrt{N}}\sum_{i=1}^{N}[-2Ln(P_i) - 2] \dots \dots \dots (41)$$

وكما يبدو من العلاقة فأن إحصائية Choi تتعلق بالإحصائية المتوسطة من النوع $N^{-1}p_{Mw}$ مركزة ومختصرة، وإذا كانت قيم (P-Value) من نوع i.i.d فإن استخدام النهاية المركزة يسمح بالوصول إلي كون هذه الإحصائية(P_s) تتبع توزيع القانون الطبيعي أي :

$$P_S \sim N(0,1)$$

وهذا تحت فرضية العدم H_0و$N \to \infty$.

المطلب الثاني: اختبارات التكامل المتزامن

تصنف أدبيات التكامل المتزامن لمعطيات السلة في فئتين، بحيث تقوم الأولي على اختبارات التكامل المتزامن لـEngel and Granger (1987) لرتبة مصفوفة التكامل المتزامن، لأنه في حالة عدم الاستقرارية يمكن لهذه الاختبارات تحديد المتغيرات التي بإمكانها التأثير في تطور المتغير التابع، فإذا كانت العلاقة تحتوي على متغيرات غير مستقرة نقوم بالاستدلال الإحصائي على واحد أو أكثر من معلمات النموذج لذلك لابد من مراعاة وجود علاقة تكامل متزامن، وفي هذا المجال قام كل من Pedroni (1995-1997) و Kao(1999) و Bai and Ng (2004)بتعريف علاقات التكامل المتزامن على أنها اختبار فرضية جذر الوحدة لبواقي التكامل وهي متشابهة جدا في الجيل الأول والثاني . أما الفئة الثانية التي تعتبر أكثر تطورا من قبل Johansen (1991) أين تكون رتبة التكامل المتزامن غير معروفة فهي مقدمة في أعمال كل من Larsson and Al (2001)،(Breitung 2005و Groen and Kleibergen (2003) ومن هذا المنطلق سوف نقوم بعرض أهم اختبارات التكامل المتزامن الأكثر شيوعا والمتمثلة في اختبار Pedroni واختبار Johansen.

1- اختبار Pedroni:

يبدأ تطبيق هذه العلاقة على المدى الطويل بحيث :[1]

$$y_{it} = d_{i,t} + x_{i,t}b_i + u_{i,t} \dots\dots\dots\dots (42)$$

وتكون $d_{i,t}$ في الغالب دالة حدود في الزمن بدرجة 1، $x_{i,t}$ شعاع، K متغيرة تفسيرية من المفروض أن تكون متكاملة من الدرجة الأولي (1).

لقد عملPedroniعلى تطوير مجموعتين من الإحصائيات على التوالي :

- إحصائيات التكامل لبانال «Panel Cointegration Statistics» .

[1]Pedroni.P,2004,«**Panel Cointegration:Asymptotic and Finite Sample of Pooled times series tests With an appliction to PPP hypothessis**», Econometric Theory, 20(3), p597-598.

- إحصائيات متوسط مجموعة التكامل المتزامن Group mean Coointigration Statistics «(m)».

وكلتا الحالتين تقومان على أساس اختبار الفرضية العدمية لغياب علاقات التكامل المتزامن

$$U_{i,t} = P_i \widehat{U}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (43)$$

كما أنا الاختلاف بين هاتين الفئتين من الاختبارات يكون على مستوى صياغة الفرضيات البديلة والتي تقوم على الشكل التالي:

$$\begin{cases} H_1^{\rho}: \rho_i = \rho < 1, \forall i \\ H_1^{m}: \rho_i = \rho < 1, \forall i \end{cases}$$

وبعد إجراء المقارنة يتضح أن الفرضية H_1^mتسمح بمصدر إضافي لعدم التجانس بين المفردات ، أما صيغ هذه الإحصائيات فتكون على التوالي بإحدىالإحصائيات غير معلميه $Z^{\rho}_{t\widehat{}_{pNT}}$ واحصائية غير معلمية $Z^{\rho^*}_{t\widehat{}_{pNT}}$ من الصنف الأول ADF، وتتمثل في ما يلي:

$$Z^{\rho}_{t_{\widehat{P}NT}} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{i=2}^{T}\hat{L}^{-2}_{1,1-i}\left(\widehat{U}_{i,t-1}D\widehat{U}_{i,t}\widehat{\lambda}_i\right)}{\sqrt{\widehat{\sigma}^2_{NT}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=2}^{T}\hat{L}^{-2}_{1,1,i}\widehat{U}^2_{i,t-1}}} \dots\dots\dots\dots (44)$$

$$Z^{\rho^*}_{t_{\widehat{P}NT}} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{i=2}^{T}\hat{L}^{-2}_{1,1-i}\left(\widehat{U}^*{}_{i,t-1}D\widehat{U}^*{}_{i,t}\right)}{\sqrt{\widehat{\sigma}^{*2}_{NT}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=2}^{T}\hat{L}^{-2}_{1,1,i}\widehat{U}^{*2}_{i,t-1}}} \dots\dots\dots\dots (45)$$

وبالتالي يكون لدينا :

$$\frac{1}{\sqrt{N}}Z^{m}_{t_{\widehat{P}NT}} = \frac{1}{\sqrt{N}}\sum_{i=1}^{N}\left[\frac{\sum_{t=2}^{T}\left(\widehat{U}_{i,t-1}D\widehat{U}_{i,t}\widehat{\lambda}_i\right)}{\sqrt{\widehat{\sigma}^2_{NT}\sum_{t=2}^{T}\widehat{U}^2_{i,t-1}}}\right] \dots\dots\dots (46)$$

$$\frac{1}{\sqrt{N}}Z^{m^*}_{t_{\widehat{P}NT}} = \frac{1}{\sqrt{N}}\sum_{i=1}^{N}\left[\frac{\sum_{t=2}^{T}\left(\widehat{U}^*{}_{i,t-1}D\widehat{U}^*{}_{i,t-1}\right)}{\sqrt{\widehat{S}^2_{NT}\sum_{t=2}^{T}\widehat{U}^{*2}_{i,t-1}}}\right] \dots\dots\dots (47)$$

$$\hat{\sigma}^2_{NT} = N^{-1}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}^{-2}_{1,1,i}\hat{\sigma}^2_i \quad ,\hat{\sigma}^2_i = \hat{S}^2_i + 2\hat{\lambda}_i \quad ,\hat{S}^2_i = T^{-1}\sum_{t=1}^{T}\hat{\varepsilon}^2_{i,t} \dots\dots\dots (48)$$

$$\hat{\lambda}_i = T^{-1}\sum_{S=1}^{wi}\left[1 - \frac{S}{w_i+1}\right]\sum_{t=s+1}^{T}\hat{\varepsilon}_{i,t}\hat{\varepsilon}_{i,t-s} \dots\dots\dots\dots (49)$$

$$\hat{L}^2_{1,1,i} = T^{-1}\sum_{t=1}^{T}\hat{\eta}^2_{i,t} + 2\sum_{S=1}^{wi}\left(1 - \frac{s}{w_i+1}\right)\sum_{t=s+1}^{T}\hat{\eta}_{i,t}\hat{\eta}_{i,t-s} \dots\dots\dots (50)$$

$$\hat{S}_{1T}^{*2} = N^{-1}\sum_{i=1}^{N}\hat{S}_i^{*2} \ , \ \hat{S}_i^{*2} = N^{-1}\sum_{t=1}^{T}\hat{S}_{i,t}^{*2} \ldots\ldots\ldots (51)$$

مع اعتبار:

$$\hat{\eta}_{i,t} = Dy_{it} - \sum_{j=1}^{K}\hat{b}_{j,i}DX_{j,i,t}$$

ويمكن القول أنه إذا كانت الإحصائية المحسوبة اكبر من القيمة الحرجة للقانون الطبيعي عند مستوى معنوية $\propto$ % (القيمة الجدولية) يتم رفض فرضية العدم لغياب التكامل المتزامن، كما يشيرPedroniا لي توضيح كيفية حساب إحصائيات هذه الاختبارات المعلمية والغير معلميه .[1]

2- اختبار*Johansen*:

يقترح كل من*Groen and Kleibergen* سنة 2003 استخدام مقدرات الإمكان الأعضم لتطوير اختبار التكامل المتزامن في نموذج تصحيح الأخطاء لأشعة الفرديات، بحيث يفترض بأن رتبة التكامل المتزامن هي نفسها في كافة فرضيات السلة كما أنه يقوم على أساس الاختبارات المقدمة من قبل*Johansen*، ونفرض أن:[2]

$$\overline{LR}\left(r/k\right) = \frac{1}{N} = \sum_{i=1}^{n} LR_i\left(r/k\right) \ldots\ldots (52)$$

بحيث أن : r هي رتبة التكامل المتزامن، أما الاختبار المقترح فهو اختبار الفرضية العدمية لوجود علاقات تكامل متزامن (r=0, 1,…,K-1) من خلال تكوين الإحصائية التالية :

$$\frac{\overline{LR}(r/k) - E[\overline{LR}(r/k)]}{V[\overline{LR}(r/k)]} \ldots\ldots\ldots (53)$$

والتي تتبع التوزيع الطبيعي المقارب عندما تتجه $T, N \to \infty$

[1]Hossaim Ahmad ,Sobhen Morched, op cit, p 14.
[2] Hossaim Ahmad, Sobhen Morched, op cit, p 18 .

المبحث الثالث: المتغيرات المستخدمة وخطوات تقدير نموذج البنال

اكتسبت بيانات البانل في الآونة الأخيرة اهتماماً كبيراً خصوصاً في الدراسات الاقتصادية نظراً لأنها تأخذ في الاعتبار أثر تغير الزمن وأثر تغير الاختلاف بين الوحدات المقطعية، على حد سواء، الكامن في بيانات عينة الدراسة، والمقصود ببيانات البانل هي المشاهدات المقطعية، مثل الدول أو الأسر أو السلع...الخ، المرصودة عبر فترة زمنية معينة، أي دمج البيانات المقطعية مع الزمنية. وفي هذه الدراسة، تتمثل بيانات البانل في دمج بيانات عينة مأخوذة من الدول العربية (البعد المقطعي)، عبر فترة زمنية.

سنقوم في هذا المبحث باختبار طبيعة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في بعض الدول العربية باستعمال نماذج البانل، وذلك بعد عرض متغيرات الدراسة، والنماذج المناسبة المستخدمة في عملية التقدير.

المطلب الأول: تقديم المتغيرات وفترة الدراسة

مما لاشك فيه أن نوعية البيانات التي تلاؤم الجانب التطبيقي من جانب و دقتها من جانب آخر يعد ركيزة أساسية في سبيل الوصول إلى نتائج يمكنا لاعتماد عليها والركون إليها في أي عمل بحثي، وهذه الدراسة تعتمد على استخدام أسلوب البيانات الطولية (panel data) التي تعرف على أنها بيانات مقطعية مقاسه في فترات زمنية معينة. الفائدة الرئيسية من استخدامها هي زيادة الدقة في التنبؤ من خلال زيادة عدد المشاهدات عن طريق ربط عدد المشاهدات المقطعية بعدد الفترات الزمنية.[1]

الفرع الأول: العينة وفترة الدراسة

من حيث العينة تم اختيار 10 دول عربية تم تقسيمها إلى أربع مجموعات متجانسة وفقا للتقرير السنوي للبنك الدولي الصادر في جويلية 2015والذي يتضمن تجميع ما يقارب (210) دولة حسب مؤشر الدخل الفردي الحقيقي المحسوب باستخدام طريقة أطلس (Atlas Method). أما المجموعات فهي:

- **المجموعة الأولى**: الاقتصاديات ذات الدخل الفردي تحت المتوسط (Lower Middle Income) والتي تتميز بدخل فردي حقيقي في المجال [976-3855] دولار سنة 2010، وتضم كل من: مصر ،المغرب،والسودان، وسوريا.

[1]- للاطلاع على مزيد من التفاصيل حول ايجابيات استخدام بيانات البانل انظر على سبيل المثال:

- Dimitrios A. and Stephen G. Hall, Applied Econometrics: A modern approach, 1st ed. Palgrave Macmillan ,2007 ,p34

Badi H. Baltagi, Econometric Analysis ofPanel Data, 3rd ed. John Wiley & Sons, Ltd. 2005 p - 4-9.

- **المجموعة الثانية**: الاقتصاديات ذات الدخل الفردي فوق المتوسط (Upper Middle Income) وتتميز دول هذه المجموعة بدخل فردي حقيقي في المجال [3856-11905] دولار سنة 2010، وتضم: الجزائر، تونس، والأردن
- **المجموعة الثالثة**: الاقتصاديات ذات الدخل الفردي المرتفع (Higj Income) وتتميز دول هذه المجموعة بدخل فردي أكبر من 11906 دولار سنة 2010، وتضم الدول التالية: البحرين، العربية السعودية، عمان.

وتشتمل الدراسة على بيانات سلسلة زمنية سنوية تغطي الفترة (1990-2014)، وقد تم اختيار هذه الفترة طبقا لمعيار مدى توافر البيانات للمتغيرات محل الدراسة لكل سنوات فترة الدراسة وفي كل الدول. ومن ثم فإن الدراسة الحالية سوف تستخدم بيانات سلاسل زمنية مقطعية متوازنة (Balanced Panel Data). حيث يتوقف عدد المشاهدات (NT) على عدد السنوات (T) التي يتوافر فيها بيانات للمتغيرات محل الدراسة الخاصة بكل دولة.

وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بمتغيرات الدراسة من قاعدة بيانات أهم مصادرها بيانات البنك العالمي(WDI)، وكذا صندوق النقد الدولي(IFC)، مركز أنقرة للأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (SESRIC)، هذا وتعددت متغيرات الدراسة على حسب طبيعة البيانات وتوافقها مع أدبيات الفكر الاقتصادي.

الفرع الثاني: متغيرات الدراسة

لتحديد متغيرات الدراسة يتوجب علينا التفرقة بين نوعين من المتغيرات، وهما: المتغيرات الأساسية وهي التي يتم تحديدها في ضوء فرضيات البحث، وهدف الدراسة، والمتغيرات المساعدة والتي يتم تحديدها إما بالاستناد على النظرية الاقتصادية، أو بالاستناد على المتغيرات السابق استخدامها في الدراسات المتعلقة بمجال بحثنا، واستنادا إلى ما سبق يتضح أن المتغيرات التي يتم استخدامها في الدراسة هي:

- **معدل نمو الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي** (lgdpp): وهو يمثل المتغير التابع باعتباره مؤشرا للنمو الاقتصادي الذي شاع استخدامه في كل من أدبيات النظرية النيوكلاسيكية ونظرية النمو الداخلي المطورة من قبل Romer (1986-1990)، Lucas (1988)، كما أنه يعبر عن رفاهية الفرد طوال فترة الدراسة بحيث يتم حسابه عن طريق قسمة إجمالي الناتج المحلي الحقيقي على إجمالي عدد السكان.
- **مخزون رأس المال المادي** (lk): إن زيادة معدل الاستثمار يعتبر من الشروط الأولية اللازمة لتحقيق معدلات مناسبة للنمو، ويتم في هذه الدراسة استخدام (إجمالي تكوين رأس المال الثابت بالأسعار الجارية

مقاسا بالدولار الأمريكي زائد التغير في المخزون)، وينتظر من هذا المتغير أن يكون معنوي وذو أثر موجب.

- **العمالة (ll)**: وتشير إلى إجمالي القوى العاملة بمختلف مستوياتها لمختلف الدول العربية والذييعتبرمتغير مهم في تفسير النمو الاقتصادي.
- **رأس المال البشري(lhu)**: معبر عنه بعدد المسجلين في التعليم الثانوي بغض النظر عن فئة العمر المناسبة لهذه المرحلة من التعليم، إذا يعد من المحددات الأساسية للنمو ، ونظرا للدور المهم الذي يلعبه هذا المتغير في تحقيق النمو الاقتصادي عن طريق تدعيم فرضية التقارب الشرطي من خلال ارتباطه بالمستوى الأولي لنصيب الفرد من الدخل، وهذا استنادا إلى دراستي كل من LYS (2001)،Edwards and Levy-yeyti (2004).
- **الاستثمار الأجنبي المباشر(صافي التدفقات الوافدة بالنسبة إلى إجمالي الناتج المحلي (lifd)** هو صافي تدفقات الاستثمار الوافدة، وهي مقسومة على إجمالي الناتج المحلي، فالعلاقة بين سوق الأسهم و النموالاقتصادي يتطلب تحرير الاستثمار الأجنبي،حيث أن رأس المال الأجنبي يبحث عن الفرص الواعدة في الاقتصاديات التي تملك مقومات النمو، وبالتالي فإن الاستثمار الأجنبي يسرع من وتيرة النمو الاقتصادي ويزيد من حجم السوق المالي (علاقة تبادلية).
- **معدل نمو السكان(lpop)**: في إطار نماذج النمو الخارجي على غرار نموذج سولو، فإن معدل النمو المرتفع للسكان له أثر **تفقيري** $(\partial GDP/\partial POP\langle 0)$، وقد تم التعبير عنه بمعدل الخصوبة
- **معدل التضخم(linf)**: وهو معدل التغير السنوي في مؤشر أسعار المستهلكين، وتم إدخال معدل التضخم كمتغير تفسيري للنمو الاقتصادي بناء على مفهوم التقييد المالي المنتشر في الدول النامية، ذلك أن معدل التضخم المرتفع هو خاصية من خصائص الدول التي تمارس حكوماتها سياسات التقييد المالي، وتقوم بتمويل إنفاقها عن طريق الإصدارات النقدية، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع معدل التضخم وبالتالي التأثير على النمو الاقتصادي.

الفرع الثالث النموذج المستعمل

من أجل قياس أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي قمنا بالاعتماد على النموذج القياسي الكلي للاقتصادي Robert Barro، غذ يستعمل هذا النموذج معادلة واحدة، يكون فيها معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي دالة في كل من رأس المال البشري، معدل نمو السكان، رأس المال المادي، العمالة، التضخم، والاستثمار الأجنبي المباشر.

حيث يعتبر هذا النموذج واحدا من نماذج النمو، وان رأس المال البشري هو المحدد الأساسي للنمو الاقتصادي الداخلي على بيانات 10 دول عربية خلال الفترة (1990-2014)، وهي تأخذ الشكل التالي:

$$Lgdpp = F(Ll.Lk.Lh.Lifd.Linf.Lpop) \quad \ldots$$

حيث أن:

$(lgdpp)$: لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي مقاس بالدولار الأمريكي (بالأسعار الثابتة سنة 1990).

(Ll): لوغاريتم العمل.

(Lk): لوغاريتم رأس لمال المادي.

(Lh): لوغاريتم رأس المال البشري معبر عنه بنسبة المسجلين في التعليم الثانوي.

(Lifd) :لوغاريتم الاستثمار الأجنبي المباشر.

$(Linf)$: لوغاريتم معدل التضخم.

(Lpop): لوغاريتم معدل النمو السكاني معبر عنه بمعدل الخصوبة (عدد الولادات لكل امرأة).

المطلب الثاني: دراسة الارتباط وعلاقات السببية

تعتبر دراسة معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة والتابعة وكذا علاقات السببية فيما بينها من الخطوات الأولية المهمة في التحليل القياسي، للوقوف على اتجاه ومعنوية العلاقة بين المتغيرات المستخدمة في التحليل، ومن ثمة قامت هذه الدراسة بتحليل علاقات الارتباط بين النمو الاقتصادي (معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي Lgdpp والمتغيرات المستقلة، وذلك للوقوف على طبيعة العلاقة على المستوى المشترك، بين هذه المتغيرات تمهيدا لإجراء تحليل الانحدار في المبحث القادم.

الفرع الأول: علاقات الارتباط على المستوى المشترك.

relation	LGDPP	LIFD	LH	LK	LINF	LL	LPOP
LGDPP	1.000000						
LIFD	0.031765	1.000000					
LH	0.228918	0.264890	1.000000				
LK	0.344075	-0.043908	-0.314764	1.000000			
LINF	-0.363323	-0.148358	-0.029186	-0.204733	1.000000		
LL	-0.137442	-0.200020	-0.558690	0.677138	0.154187	1.000000	
LPOP	-0.094350	-0.247679	0.117226	-0.294531	0.343903	0.040559	1.000000

المصدر: مخرجات برنامج Eviews9

من خلال الجدول السابق المبين لمعاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة والنمو الاقتصادي لمجموعة دول العينة نلاحظ مايلي:

- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ولوغاريتم كل من رأس المال البشري ورأس المال العيني ومعدل التضخم والعمل، بمعاملات ارتباط بلغت (0.22، 0.34، 0.36، 0.13)، حيث يرتبط كل من معدل التضخم والعمل بعلاقات عكسية مع نصيب الفرد من الناتج، على عكس رأس المال البشري ورأس المال العيني.
- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين العمل وكل من رأس المال العيني ورأس المال البشري.

الفرع الثاني: دراسة علاقة السببية بين المتغيرات

إن توضيح العلاقات السببية بين المتغيرات الاقتصادية يعطي عناصر انعكاس جد مناسبة لفهم وتفسير الظواهر الاقتصادية، فمعرفة اتجاه السببية يعتبر ضروري من اجل إبراز ملامح العلاقة الموجودة بين هاته المتغيرات. الجدول التالي يوضح نتائج اختبار السببية لـ:GRANGER بين متغيرات الدراسة.

الجدول (3-3): نتائج تطبيق برنامج اختبار "قرانجر" للسببية بين المتغيرات.

Null Hypothesis:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
LH does not homogeneously cause LGDPP	7.01657	5.90815	3.E-09
LGDPP does not homogeneously cause LH	6.87212	5.72910	1.E-08
LL does not homogeneously cause LGDPP	6.06547	4.72926	2.E-06
LGDPP does not homogeneously cause LL	3.62628	1.70590	0.0880
LK does not homogeneously cause LGDPP	5.51778	4.05040	5.E-05
LGDPP does not homogeneously cause LK	5.89840	4.52218	6.E-06
LIFD does not homogeneously cause LGDPP	3.43310	1.46645	0.1425
LGDPP does not homogeneously cause LIFD	1.30063	-1.17673	0.2393
LINF does not homogeneously cause LGDPP	2.74128	0.60894	0.5426
LGDPP does not homogeneously cause LINF	3.33437	1.34408	0.1789
LPOP does not homogeneously cause LGDPP	4.93775	3.33146	0.0009
LGDPP does not homogeneously cause LPOP	3.90287	2.04873	0.0405
LL does not homogeneously cause LH	4.36259	2.61855	0.0088
LH does not homogeneously cause LL	3.54049	1.59955	0.1097
LK does not homogeneously cause LH	3.62387	1.70291	0.0886
LH does not homogeneously cause LK	3.52947	1.58590	0.1128
LIFD does not homogeneously cause LH	1.92857	-0.39841	0.6903
LH does not homogeneously cause LIFD	3.64835	1.73325	0.0831
LINF does not homogeneously cause LH	4.73116	3.07539	0.0021
LH does not homogeneously cause LINF	1.69400	-0.68916	0.4907
LPOP does not homogeneously cause LH	3.15925	1.12701	0.2597
LH does not homogeneously cause LPOP	5.99736	4.64484	3.E-06
LK does not homogeneously cause LL	4.42067	2.69053	0.0071
LL does not homogeneously cause LK	8.03483	7.17027	7.E-13

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9

من خلال الجدول، وبالاعتماد على إحصائية فيشر وقيمة الاحتمال سنقوم بالتقييمات التالية:

01* نرفض فرضية رأس المال البشري لا يسبب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، و نرفض أيضا فرضية نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمال لا يسبب في رأس المال البشري، أي توجد علاقة متبادلة بين المتغيرين.

02* نرفض فرضية أن رأس المال العيني لا يسبب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والعكس صحيح، ومنه توجد علاقة في اتجاهين من رأس المال العيني نحو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والعكس صحيح.

03* نرفض فرضية أن العمل لا يسبب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ومنه وجود علاقة سببية من العمل نحو هذا نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، و لا توجد علاقة سببية من هذا الأخير نحو العمل.

04* نرفض فرضية معدل النمو السكاني لا يسبب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، و نرفض أيضا فرضية نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمال لا يتسبب في معدل النمو السكاني، أي توجد علاقة متبادلة بين المتغيرين

05* من خلال إحصائية فيشر، نرفض فرضية عدم وجود علاقة بين العمل ورأس المال العيني، ووجود علاقة سببية من رأس المال نحو العمل.

06* من خلال إحصائية فيشر، نقبل فرضية وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من رأس المال البشري نحو معدل النمو السكاني،كما أننا لا نقبل فرضية وجود علاقة سببية من هذا الأخير نحو رأس المال البشري.

المطلب الثالث: خطوات تقدير النموذج وعرض النتائج

نعرض في هذا الجزء من الدراسة مراحل عملية التقدير على عينة من بيانات البانل متكونة من 10 دول عربية على الفترة الممتدة من 1990 إلى 2014، بحيث تتمثل الخطوة الأولى في إجراء اختبار التجانس لأن هذه المرحلة جد هامة من أجل تحديد جودة النموذج وذلك بهدف التأكد ما إذا كان النموذج النظري المدروس متطابق بالنسبة لكل الدول أو خلافا لذلك ما إذا كانت هناك ميزة خاصة بكل دولة. ثم ننتقل بعدها إلى دراسة استقرارية متغيرات النموذج وعلاقات التكامل المتزامن لها على المدى الطويل، وفي الأخير نقوم بتقدير نموذج البانل مع عرض وتفسير النتائج.

الفرع الأول: اختبارات التجانس

في البداية نقوم باختبار بنية التجانس التام (الثوابت والمعاملات متطابقة)على المعادلة (54):

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (54)$$

وتكون ممثلة على الشكل التالي:

$$H_0^1: \alpha_i = \alpha \ \ , \beta_i = \beta \ , \forall_i \in [1 \ , N]$$

لذلك نستخدم إحصائية فيشر (Fisher) لاختبار (K+1) (N-1) قيد خطي.

❖ وعلى هذا الأساس فان إحصائية Fisher في ظل الفرضية H_0^1 تأخذ الصيغة التالية مع افتراض أن البواقي ε_{it} تكون مستقلة التوزيع في البعدين i و t، كما أنها تتبع التوزيع الطبيعي بتوقع معدوم وتباين محدد :

$$F_1 = \frac{(SCR_{1,c} - SCR_1)/[(N-1)(K+1)]}{SCR_1/[NT-N(K+1)]}$$

بحيث أن: SCR_1 يمثل مجموع مربعات البواقي للنموذج المقيد التالي:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (55)$$

أما $SCR_{1,c}$ فتتمثل في مجموع مربعات بواقي النموذج الموالي و التي تعادل مجموع البواقي المربعة للنموذج المقدر على المعادلات الفردية:

$$y_{it} = \alpha + \beta' x_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (56)$$

إن هذه الإحصائية تتبع توزيع Fisher مع درجة حرية (K+1)(N-1) و N[T-(K+1)]، وفيما يخص نتيجة هذا الاختبار فتكون كالتالي:

إذا تم قبول الفرضية الصفرية H_0^1 للتجانس نحصل إذن على نموذج بانل متجانس كليا، أما إذا تم رفض فرضية العدم ننتقل إلى الخطوة الثانية التي تتمثل في تحديد ما إذا كان عدم التجانس مصدره هو المعاملات β_i.

من خلال نتائج تقدير النموذج (1) المقيد نحصل على $SCR_{1,c} = 3.21957$ وذلك لتحديد المقاييس المشتركة و الخاصة بهذ العلاقة، بحيث نقوم بتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية عن طريق تكديس كل المشاهدات.

أما بالنسبة للنموذج (2) غير المقيد فإن: SCR_1=1.478494 ⟸ f_1=3.36

و1.46=f(63،180) ⟸ وبما أننا وجدنا : f=3.36>f(63,180)=1.46

فإننا نرفض الفرضية H_0^1 وننتقل إلى المرحلة الثانية.

❖ بينما نقوم في المرحلة الثانية بالتوجه إلى الفرع الأيسر من مخطط Hosiao (1986) من خلال اختبار التجانس للمعامل β_i، بحيث:

$$F_2 = \frac{(SCR_{1,c`} - SCR_1)/[(N-1)K]}{SCR_1/[NT-N(K+1)]}$$

مع: SCR_1والذي يمثل مجموع مربعات بواقي النموذج (2)، أما $SCR_{1,c`}$ فهو يعبر عن مجموع مربعات البواقي للنموذج المقيد في ظل الفرضية، وذلك بواسطة تقدير نموذج التأثيرات الثابتة الفردية:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i;t} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (57)$$

بحيث نجد أن:

$$f(54,180)=1.42 \Longleftarrow SCR_{1,c`} = 2.6542 \Longleftarrow SCR_1 = 1.478494$$

وبما أننا وجدنا $f_2=1.21$ ⟸ $f(63,180)=1.42 > f2 =1.21$ ⟸ وبالتالي يتم قبول الفرضية H_0^2.والاتجاه نحو الفرع الأيمن من مخطط Hsiao.

أما بالنسبة للمرحلة الثالثة فسنقوم من خلالها بدراسة اختبار التجانس للمعاملα_i ،بحيث أن:

$$H_0^3: \alpha_i = \alpha \ldots\ldots\ldots\ldots \forall i \in [1,N]$$

$$F_3 = \frac{(SCR_{1,c} - SCR_{1,c\prime})/[(N-1)]}{SCR_{1,c\prime}/[N(T-1)-K]} \ldots\ldots\ldots (58)$$

بحيث أن:$SCR_{1,c\prime}$: يعبر عن النموذج المقيد في ظل الفرضية H_0^3 (نموذج التاثيرات الثابتة الفردية)، $SCR_{1,c}$:يمثل مجموع مربعات البواقي للنموذج المقيد أي :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i;t} + \varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots (59)$$

لدينا:

$SCR_{1,c\prime}=2.654$ ⟸ $SCR_{1,c}=3.801$ وعليه فإن: $f_3=11.23$ و $f(9.234)=1.93$

وبتالي يتم رفض الفرضية H_0^3

وعلى هذا الأساس فإن الصيغة النهائية للنموذج الذي سيستعمل في دراستنا يأخذ الشكل التالي :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i;t} + \varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots (60)$$

الفرع الثاني: اختيار النموذج الملائم

سوف نقوم في الجدول الموالي بعرض نتائج تقدير النموذج المدروس باستخدام نماذج البيانات االبانل الثلاثة، نموذج لانحدار التجميعي*(Pooled Régression Model(REM))*،نموذج التأثيرات الثابتة *(Fixed Effects Model(FEM))* ونموذج الثأثيرات العشوائة (Random Effects) Model(REM) من أجل اختيار النموذج الملائم للدراسة.

الجدول رقم(3-4): معلمات نموذج الدراسة المقدرة باستخدام النماذج الثلاثة.

المتغير التابع: يمثل معدل نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي			
الفترة: 1990-2014، T=25، N=10، مجموع المشاهدات: 250 مشاهدة			
REM	FEM	PM	المتغيرات التفسيرية
9.697925 ***0.0000	9.878439 ***0.0000	3.441736 ***0.0000	Constante
-0.165556 ***0.0026	-0.173943 ***0.0034	-0.269143 ***0.0000	Ll
0.101786 ***0.0000	0.099504 ***0.0000	0.405760 ***0.0000	Lk
0.069796 **0.0250	0.071256 **0.0228	0.137931 **0.0321	Lh
-0.170107 ***0.0089	-0.183281 ***0.0072	0.334696 ***0.0006	Lpop
0.013989 ***0.0041	0.014085 ***0.0039	-0.022014 0.2026	Lifd
0.003580 0.6466	0.004148 0.5959	-0.079820 ***0.0016	Linf
250	250	250	Nimber of observation
0.262667	0.964948	0.440534	R-squared
0.25	0.27	0.07	DW
0.00000	0.00000	0.000000	Prob(F-statistic)

*، **، ***: تمثل القيمة الإحصائية لt-statistic يعني أن المعلمة معنوية سواء عند 10%،5%، 1% على الترتيب.

المصدر: من إعداد الطالبتين انطلاقا من نتائج التقدير(الملحق 01).

تشير قيمة إحصائية اختبار فيشر *"F"* في كل النماذج المستخدمة إلى وجود معنوية إحصائية لكل نموذج من هذه النماذج الثلاثة، إلا أن قيمة داربون واتسون (DW) تشير إلى وجود مشكل الارتباط الذاتي للأخطاء.

بعد تقدير النماذج الثلاثة للنموذج المدروس سوف ننتقل إلى استخدام أساليب الاختيار بين هذه النماذج الثلاثة من خلال اختباري فيشر المقيد واختبار *Hausman*

أولا: الاختيار بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة

لغرض تحديد أي النموذجين أنسب (النموذج التجميعي أو نموذج التأثيرات الثابتة)، سوف يتم استخدام اختبار$(F\text{-}test)$.

وعلى ضوء نتائج التقدير في الجدول رقم () نجد أن الطريقة الأفضل لتقدير نموذج البانل الساكن هي طريقة الآثار الثابتة، حيث كانت قيمة فيشر المحسوبة كمايلي:

$$F=\frac{(0.964-0.44)/9}{(1-0.964)/233}=24.26 \qquad \text{حيث } R^2_{FEM}=0.964\,,\ R^2_{PME}=0.44$$

أي بما أن القيمة المحسوب ةلإحصائية فيشر المقيد أكبر من القيمة الجدولية $F_{(9,233)}$=1.95، عندئذ فإن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم لبيانات الدراسة(*Greene, 2012*). وبالتالي رفض فرضية العدم القائلة بتجانس قواطع الدول، مما يشير إلى أهمية تضمين الآثار المقطعية أو الآثار الزمنية في النموذج.

ثانيا: اختبار هوسمان

و للمفاضلة بين نموذج الآثار الثابتة والآثار العشوائية، نستخدم اختبار هوسمان *(Hausman test)*الموضح في الشكل التالي:

الجدول رقم (3-5): اختبار هوسمان

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: GROWTH
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	5.753217	6	0.4514

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews9(الملحق 02)

انطلاقا من الشكل أعلاه نلاحظ أن prob = 0.4514 > 0.05، كما أنالقيمة الإحصائية لكاي مربع أصغر من القيمة المجدولة عند درجة حرية (6) ، ما يعني قبول الفرضية H_0 لهذا الإختبار ، أي أن الترجيح كان لصالح أسلوب نموذج الأثر العشوائي.

وعليه النموذج المناسب أو المفضل باستخدام بيانات البانل للمتغيرات المستعملة في النماذج هو نموذج الأثر العشوائي.

الفرع الثالث: تقدير النموذج العشوائي وتحليله

تم تقدير معلمات النموذج باستعمال برنامج Eviews9 وباستخدام النموذج العشوائي باعتباره هو الأنسب في تقدير بيانات البانل الزمنية المقطعية في دراستنا هذه، والنتائج المحصل عليها مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-6): نتائج تقدير نموذج بيانات البانل

المتغير التابع: يمثل معدل نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي	
الفترة: 1990-2014، T=25، N=10، مجموع المشاهدات: 250 مشاهدة	
المتغيرات التفسيرية	REM
Constante	9.697925 ***0.0000
Ll	-0.165556 ***0.0026
Lk	0.101786 ***(0.0000
Lh	0.069796 **0.0250
Lpop	-0.170107 ***0.0089
Lifd	0.013989 ***0.0041
I Linf	0.003580 0.6466
Nimber of observation	250
R-squared	0.262667
DW	0.25
Prob(F-statistic)	0.00000

*، **، ***: تمثل القيمة الإحصائية لt-statistic يعني أن المعلمة معنوية سواء عند 10%،5%، 1% على الترتيب.

المصدر: من إعداد الطالبتين انطلاقا من نتائج التقدير(الملحق 01).

يتضح من خلال نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية لعينة البلدان العربية المدرجة في الجدول أعلاه ما يلي:

- تشير قيمة إحصائية اختبار فيشر "F" إلى وجود معنوية إحصائية للنموذج العشوائي المقدر، مع ملاحظة أن جميع معلمات المتغيرات جاءت معنوية ماعدا معدل التضخم، إضافة إلى أن إشارتها متوافقة مع النظرية الاقتصادية ماعدا متغيرة لوغاريتم العمالة، ويمكن التعبير على نتائج هذه الدراسة كالتالي:
- بالنسبة لرأس المال البشري فهو ذو أثر موجب وقوي على معدل النمو الاقتصادي مما يعني أن الزيادة في نسبة رأس المال البشري بـ 1 % سوف تؤدي إلى حدوث زيادة في معدل النمو بـ0.69 % ، حيث جاءت معنوية عند5 %، هذه النتيجة تتفق مع معظم الدراسات التطبيقية التي توصلت إلى أن لرأس المال البشري أثر موجب على النمو الاقتصادي.

- بالنسبة للاستثمار الأجنبي المباشر فقد جاء معنوي وذو أثر ايجابي على النمو الاقتصادي ، أي أن هناك علاقة طردية بين المتغيرين وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية .
- أما فيما يخص رأس المال المادي فقد جاء معنوي وذو اثر موجب على النمو الاقتصادي، وهذا ما يدل على أهمية رأس المال المادي في زيادة معدلات نمو الناتج المحلي.
- أما بالنسبة لمعدل نمو السكان فهو معنوي و ذو أثر سالب على النمو الاقتصادي، ويعني هذا أن الزيادة في معدل نمو السكان سوف تؤدي إلى نقص معدل النمو الاقتصادي، وهو ما يتفق مع نمط النمو النيو كلاسيكي أين يرتبط الناتج المحلي الإجمالي للفرد ارتباطا سلبيا مع نمو السكان.
- أما في ما يخص متغيرة العمالة فقد جاءت معنوية لكن ذات تأثير سلبي على النمو الاقتصادي وهذا مخالف للنظرية الاقتصادية والدراسات السابقة.
- وبالنسبة لمعدل التضخم فقد كان له تأثير موجب وضعيف على النمو الاقتصادي إلا أنه غير معنوي.

ونظرا لأن قيمة معامل التحديد ضعيف وأن النموذج يعاني من مشكل الارتباط الذاتي للأخطاء سوف نقوم بالاختبارات اللازمة لمعرفة ما إذا كان ممكن تقدير نماذج البانل الديناميكية.

المطلب الثالث: تقدير نموذج البانل الديناميكي

من أجل تقدير النماذج لبيانات البانل تفرض علينا المنهجية المتبعة أن نبدأ أولا بدراسة الاستقرارية للسلاسل الزمنية المقطعية لمختلف متغيرات النموذج بهذه الدراسة ، ثم نقوم بعدها بالانتقال إلى دراسة العلاقات طويلة الأجل واختبارات التكامل المتزامن للمتغيرات التي لها نفس درجة التفاضل، بحيث يتم ذلك عن طريق استخدام عدد من الاختبارات المطورة لتحليل وفحص جذر الوحدة لبيانات البانل.

الفرع الأول: اختبارات الاستقرارية والتكامل المشترك

أولا: استقرارية السلاسل الزمنية:

كما ذكرنا سابقا بأنه لابد من إجراء اختبار استقرارية السلاسل الزمنية المقطعية و ذلك من خلال الاعتماد على مختلف الاختبارات الأكثر استخداما وشيوعا، خاصة من الجيل الأول والثاني والتي تم التطرق إليها في المبحث الثاني والمتمثلة في اختبارات LLC، IPS، Fisher-ADF، وهذا بهدف الكشف عن خواص السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة لنموذج البانل، بحيث قمنا بتطبيق هذه الاختبارات على كل متغيرة على حدى وتوصلنا إلى النتائج المبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (3–7): نتائج اختبارات LLC، IPS، Fisher-ADF لدراسة استقرارية معطيات البانل

المتغيرة	نوع الاختبار	عند المستوى I(0) Level	عند التفاضل: I(1) 1st Differenc
Lgdpp	LLC	0.3657 (0.6427)()	-8.5574 0.0000
	IPS	-0.4151 (0.3390)	-8.1636 0.0000
	ADF	28.8566 (0.0906)	94.7961 0.0000
Lk	LLC	-1.3674 0.0857	-9.0872 0.0000
	IPS	-2.1782 0.0147	8.0947 0.0000
	ADF	40.2527 0.0046	95.1609 0.0000
Ll	LLC	-7.5280 0.0000	/
	IPS	-5.1372 0.0000	/
	ADF	85.5344 0.0000	/
Lhu	LLC	-0.0369 0.4853	-4.5993 0.0000
	IPS	0.0090 0.5036	-7.1247 0.0000
	ADF	32.0077 0.0432	82.5557 0.0000
Lidf	LLC	-4.60147 0.0000	/
	IPS	-3.9715 0.0000	/
	ADF	53.3519 0.0001	/
Lpop	LLC	-2.5041 0.0061	/
	IPS	-0.7491	/

		0.2269	
	ADF	24.4443 0.2235	/
	LLC	-1.54762 0.0609	/
$Linf$	IPS	-2.02336 0.0215	/
	ADF	36.1648 0.0147	/

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 9(الملحق 03)

إن القيم في الجدول تمثل الإحصائية (Statistic)، بينما تعبر القيم التي بين قوسين على قيمة الاحتمال لكل إحصائية.

ما يمكن ملاحظته من خلال الجدول هو أن النتائج المحصل عليها بعد تطبيق الاختبارات الثلاثة تتطابق فيما بينها، بحيث تشير بوضوح إلى غياب جذور الوحدة على مستوى المتغيرات المدروسة والمتمثلة في كل من متغير الاستثمار الأجنبي المباشر، و العمالة بالنسبة للاختبارات الثلاث، والتضخم بالنسبة لـ(ADF,IPS) ، ومعدل نمو السكان بالنسبة لـ (LLC)، أي أنها تكشف عن استقرار هذه المتغيرات عند المستوى (Level)، وهذا يدل على رفض فرضية العدم لوجود جذور الوحدة، أما المتغيرات الأربعة (معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، رأس المال المادي ، رأس المال البشري)، فقد أصبحت مستقرة بعد إجراء عملية الفروق من الدرجة الأولى عليها.

ثانيا: دراسة علاقات التكامل المتزامن

بعد إجراء اختبارات الاستقرارية ووجود بعض المتغيرات غير المستقرة والمتكاملة من نفس الدرجة والتي تنمو بنفس وتيرة الاتجاه على المدى الطويل(علاقة توازنية طويلة الأجل)، يقودنا إلى القيام باختبارات علاقات التكامل المتزامن بين هذه المتغيرات باستعمال اختبار Pedroni والذي يرتكز على اختبارات جذر الوحدة للبواقي المقدرة، وهذا ما يوضحه الجدول الموالي:

الجدول رقم(3–8):اختبار التكامل المشترك لبيانات بانل باستعمال اختبار بدروني

		إحصائية الاختبار	الاحتمال
الاحصائية	معلمة الانحدا ر الذاتي المشتركة (within-dimension)		
	Panel v-Statistic	*1.400990*	*0.0806*
	Panel rho-Statistic	*2.436403*	*0.9926*
	Panel PP-Statistic	*-2.00864*	*0.0223*
	Panel ADF-Statistic	*-2.551575*	*0.0054*
	معلمة الانحدار الذاتي الفردية (between-dimension)		
	Group rho-Statistic	*3.558797*	*0.9998*
	Group PP-Statistic	*-6.134446*	*0.0000*
	Group ADF-Statistic	*-4.183312*	*0.0000*

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 9 (الملحق 04)

من خلال ملاحظة الجدول أعلاه تبين وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في معادلة النمو وفقا لجميع الاختبارات باستثناء اختبار التباين،حيث كانت القيمة المحسوبة أكبر من الجدولية لذلك تم رفض فرضية الأساس بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية *5%*، وذلك على البعد الداخلي والبيني.

ومنه هناك دليل قوي على وجود تكامل مشترك، إذ يمكن القبول بالفرضيتين البديلتين سواء فرضية التجانس بوجود تكامل مشترك لكل الدول، أو فرضية عدم التجانس بوجود تكامل مشترك فردي لكل دولة. وفي ظل هذه النتائج يمكن الإشارة إلى إمكانية وجود تكامل مشترك على المدى البعيد.

الفرع الثاني: تقدير نموذج البانل الديناميكي باستعمال طريقة ARDL

يعاب على نماذج البانل،لاسيما في إطار النماذج الديناميكية، إذ أنها تفترض تساوي معالم ميل النموذج بينما يُعبّر عن الاختلافات المقطعية أو الزمنية من خلال القاطع. غير أنه في الدراسات الاقتصادية، تتطلب نماذج بيانات البانل السماح بمزيد من التفاوت في معالم النموذج، لاسيما في نماذج البانل الديناميكية، وذلك للحصول على تقديرات متسقة، تعكس السلوكيات المتباينة لمفردات العينة. ويشير كل من[1] *(Pesaran and Smith)* أن تطبيق فرضية الدمج أو تساوي الميول في نماذج البانل الديناميكية تقود إلى مشكلة تُوصف "بتحيّز معلمات الميل غير المتجانسة *(Bias of heterogeneous slope parameters)* "والتي تُفضي إلى تقديرات غير متسقة نظراً لعدم تجانس معلمات الميل، حتى في حالة العينات الكبيرة.

أولا:عرض طريقتي تقدير نموذج البانل الديناميكي (MGE) و(PMGE).

لقد قدم كل من[2] *(Pesaran, Shin and Smith: 1999)* طريقتين للتعامل مع التحيز الناتج عن الميول غير المتجانسة في نماذج البانل الديناميكية، وهما مقدرة وسط المجموعة *(Mean Group Estimator)*[3]، ونرمزلها اختصارا (*MGE*)، ومقدرة وسط المجموعة المدمجة(*PooledMeanGroupEstimator*) واختصارا (*PMGE*).*

ولتقدير نموذج البانل الديناميكي باستخدام مقدرة*(MGE)*و*(PMGE)*، يتم في البداية صياغة النموذج في إطار*(ARDL)* كالتالي:

$$lgdpp_{it} = \sum_{j=1}^{p} \lambda_{ij} lgdpp_{i.t-j} + \sum_{j}^{q} \delta_{ij} \chi_{i.i-j} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots (61)$$

حيث:

$lgdpp_t$:يمثل لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجماليفي الفترة الزمنية (t).

---

[1]-Pesaran, M.H. and R. Smith**, Estimation of long-run Relationships from Dynamic Heterogeneous Panels,** Journal of Econometrics, 68, 1995. p 79

[2]-Pesaran, M.H., Y. Shin and R. Smith**, Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels,** Journal of the American Statistical Association, 94, 1999. p34.

[3]-*Murshed Chowdhury "Panel Cointegration and Pooled Mean Group Estimations of Energy Output Dynamics in South Asia" Journal of Economics and Behavioral StudiesVol. 4, No. 5, May 2012 (ISSN: 2220-6140).p281.*

* – هناك أيضا طرق أخرى مقترحة مثل إضافة متغيرات مستقلة*(Exogenous variables)*، وكذلك طريقة المتغيرات المساعدة أو ما يشار إليها بـ *(GMM) (Generalized Methods of Moment)*، وهذه الطرق تهدف إلى التعامل مع مشكلة ارتباط المتغير التابع المبطأ على يمين المعادلة مع الآثار الثابتة في نموذج(*ARDL*)ويعاب على هذه المقدرات انه في حالة عدم تماثل معالم ميول النموذج لكل الدول في العينة، فإنها تقود إلى تقديرات مظللة وغير متسقة.

$X_{i,t}$: مصفوفة المتغيراتالمفسرة للنمو الاقتصادي، وتشمل المتغيرات التفسيرية() مايلي: ، ومعلمات المتغير التابع المبطئ زمنياً.

λ_{ij} : ثوابت$(scalars)$.

δ'_{ij} :مصفوفة معلمات المتغيرات التفسيرية$(X_{i,t})$.

ويمكن أن يُؤخذ في الحسبان الآثار الثابتة (μ_i)لاحتواء الاختلافات بين الدول، كما يمكن أيضا أخذ الآثار الزمنية(γ_t)في الاعتبار. ويشير(ε_{it})إلى حد الخطأ العشوائي الذي يفترض أن يكون موزعاً عبر الدول والفترات الزمنية بشكل متماثل ومستقل .$(\varepsilon_{it} \sim IID(0,\sigma^2)$وفترات الإبطاء (p,q)يمكن أن تتباين من دولة لأخرى. ويمكن إعادة صياغة نموذج (19) في شكل نظام نموذج تصحيح الخطأ $(VECMsystem)$ كالتالي:

$$\Delta lgdpp_{it} = \theta_i\left(lgdpp_{i,t-1} - \beta_i'\chi_{i.t-1}\right) + \sum_{j=1}^{p-1}\lambda_{ij}^{*}\Delta lgdpp_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{q-1}\delta_{ij}^{*}\,\Delta\chi_{i.t-j} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(62)$$

حيث (θ_i) معلمة تصحيح اختلال التوازن، أو سرعة تعديل متغير النمو الاقتصادي نحو علاقته التوازنية، و(β_i) معلمات المدى الطويل،(δ_i^*)معلمات العلاقة الديناميكية في المدى القصير. وتعتبر تقديرات وسط المجموعة(MG)ووسط المجموعة المدمجة(PMG)من الطرق الحديثة والشائعة في نماذج بيانات البانل الديناميكية، إذ إنها مناسبة في تحليل البانل الديناميكي، لاسيما في حالة العينات ذات البيانات المقطعية والزمنية الكبيرة، بالإضافة إلى أن الطريقتين تتميزان بخاصية التكيّف مع العلاقة التوازنية على المدى الطويل، وكذلك مع عملية التعديل الديناميكية غير المتجانسة.وللحصول على تقديرات وسط المجموعة(MG)يتم تقدير نموذج (92) لكل دولة عربية على حده، ثم أخذ متوسط المعالم المقدرة، وهي معلمات المدى الطويل والقصير وحد تصحيح الخطأ، وفق التالي[1]:

$$\hat{\theta}_{MG} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\hat{\theta}_i}{N},\ \hat{\beta}_{MG} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\hat{\beta}_i}{N},\ \hat{\lambda}^{*}_{jMG} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\lambda^{*}_{ij}}{N},\ j=1,\ldots,p-1,\ \hat{\delta}^{*}_{jMG} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\hat{\delta}^{*}_{ij}}{N},\ j=1,\ldots,q-1$$

[1]-*Ghada Fayad « Remittances and Dutch Disease: A Dynamic Heterogeneous Panel Analysis on the Middle East and North Africa Region » Centre for the Study of African Economies (CSAE), p10.*

حيث(N) تشير إلى عدد الدول العربية. ويشير كل من(Pesaran and Smith: 1995)إلى أن طريقة وسط المجموعة(MG)تعطي تقديرات متسقة لوسط معلمات نموذج البانل، كما أنها تسمح لمعلمات المدى القصير والمدى الطويل، وحدود تصحيح الخطأ، وتباينات حد الخطأ، بأن تتفاوت حسب كل دولة[1].

غير أنه يعاب على(MG)أنها لا تأخذ في الحسبان إمكانية أن بعض معلمات النموذج قد تكون متساوية (متجانسة) عبر الدول، لذلك اقترح كل من(Pesaran and et al: 1999)طريقة وسط المجموعة المدمج(PMG)وهي طريقة تجمع بين طريقة وسط المجموعة(MG)، التي تسمح بتفاوت كل معالم النموذج، وطريقة التقدير المدمج التقليدية (pooledestimation)، مثل طريقة الآثار الثابتة(FE)أو العشوائية (RE)، التي تقيّد ميول النموذج وتسمح فقط بتفاوت القاطع لكل دولة. وتتلخص طريقة وسط المجموعة المدمج(PMG)في أنها تفرض قيد التجانس على معلمات المدى الطويل، أي أنها متساوية لكل الدول، بينما تسمح بتفاوت معلمات المدى القصير، وحدود تصحيح اختلال التوازن، وتباينات حد الخطأ، ومع هذا القيد يصبح نموذج (62) كالتالي:

$$\Delta lgdpp_{it} = \theta_i \left(lgdpp_{i,ف-1} - \beta_i \chi_{i.t-1} \right) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^{*} \Delta lgdpp_{i.;t-j} + \sum_{j=1}^{q-1} \delta_{ij}^{*} \Delta \chi_{i.t-j} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (63)$$

حيث تصبح معلمات المدى الطويل (β_i) متساوية عبر مجموعة الدول. وبذلك فإن (PMG) من ناحية تحظى بكفاءة التقدير المدمج، ومن ناحية أخرى تتلافى مشكلة عدم الاتساق الناجمة عن دمج العلاقات الديناميكية غير المتجانسة. وللحصول على مقدرات وسط المجموعة المدمجة (PMGE) يتم تقدير نموذج (93) واحتساب المقدرات وفق التالي:

$$\hat{\theta}_{PMG} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \hat{\theta}_i}{N},\ \hat{\lambda}^{*}_{jPMG} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \lambda^{*}_{ij}}{N},\ j = 1,\dots, p-1,\ \hat{\delta}^{*}_{jPMG} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \hat{\delta}^{*}_{ij}}{N},\ = 1,\dots, q-1,\ \hat{\beta}_{PMG} = \hat{\beta}$$

ثانيا: نتائج التقدير باستخدام (PMGE)

في ظل وجود تكامل مشترك بين نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ومحدداته، وهي: مخزون رأس المال المادي، مخزون رأس المال البشري ومعدل النمو السكاني، معدل التضخم، العمالة، فإن الخطوة التالية هي تقدير نموذج تصحيح الخطأ لبيانات البانل (VECM) خلال فترة الدراسة باستخدام المعادلة رقم (63)، ومن ثم

[1]- عابد العبدلي، مرجع سابق، ص21.

الحصول على مقدرات وسط المجموعة المدمجة(*PMG*) لمعلمات نموذج تصحيح الخطأ، وهي معلمات المدى الطويل والقصير ومعلمة سرعة التعديل.

وبتقدير نموذج تصحيح الخطأ لمحددات النمو الاقتصادي للدول العربية المدروسة حصلنا على النتائج المبينة في الشكل الموضح فيما يلي.

الجدول رقم(3-9):نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ لعينة البلدان العربية باستخدام *(PMGE)*

Dependent Variable: D(LGDPP)
Method: ARDL
Date: 05/25/16 Time: 09:26
Sample: 1992 2014
Included observations: 230
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (2 lags, automatic): LH LIFD LINF LK LL LPOP
Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 2
Selected Model: ARDL(1, 2, 2, 2, 2, 2, 2)
Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
Long Run Equation				
LH	0.455377	0.092064	4.946292	0.0000
LIFD	-0.016906	0.006979	-2.422548	0.0171
LINF	-0.053961	0.012211	-4.419233	0.0000
LK	0.316089	0.069355	4.557560	0.0000
LL	0.545941	0.108274	5.042236	0.0000
LPOP	-0.293901	0.084945	-3.459890	0.0008
Short Run Equation				
COINTEQ01	-0.280004	0.014972	-18.70127	0.0003
D(LH)	0.077041	0.016568	4.649988	0.0188
D(LH(-1))	-1.143900	0.228787	-4.999835	0.0154
D(LIFD)	-0.018022	0.000141	-128.0694	0.0000
D(LIFD(-1))	0.023864	8.74E-05	273.0479	0.0000
D(LINF)	-0.005713	0.000186	-30.71572	0.0001
D(LINF(-1))	-0.018959	0.000134	-141.7856	0.0000
D(LK)	0.094586	0.011054	8.556986	0.0034
D(LK(-1))	0.045684	0.020058	2.277633	0.1072
D(LL)	0.043969	0.015186	2.895284	0.0627
D(LL(-1))	-0.133139	0.012673	-10.50559	0.0018
D(LPOP)	-0.614376	0.188111	-3.266023	0.0469
D(LPOP(-1))	1.101788	0.221618	4.971565	0.0156
C	-1.768663	0.771123	-2.293619	0.1056

المصدر: مخرجات برنامجEviews9.

يوضح الجدول السابق وصف المتغيرات التفسيرية في المدى القصير والطويل، ومعامل حد تصحيح الخطأ، وإحصاءات النموذج المقدر، من خلال مقدرات وسط المجموعة المدمجة (PMGE) مع قيم (t) المحسوبة.

وبما أن متغيرات النموذج محولة إلى قيمها اللوغاريتمية، فإن التقديرات تمثل مرونات النمو الاقتصادي للدول العربية بالنسبة لمحدداته.كما تظهر مقدرات *(PMGE)* معنوية في المديين البعيد و القصير، ما عدا الحد الثابت ولوغاريتم مخزون رأس المال العيني مبطأ بدرجتين.

ويظهر معامل حد تصحيح الخطأ معنوي وبالإشارة السالبة المتوقعة، و هذا يدل على أن النماذج تتضمن آلية تعديل، أو تصحيح خطأ التوازن.

ويمكن تفسير نتائج معلمات النماذج المقدرة وفقا للتالي:

بالنسبة لمتغيرات المستقلة والتي تمثل محددات للنمو الاقتصادي (العمالة، مخزون رأس المال المادي، معدل التضخم، معدل نمو السكان، و الاستثمار الأجنبي المباشر)، قد اكتسبت الإشارات المتوقعة لها وكانت معنوية حتى عند مستوى 1%، ما عدا متغير الاستثمار الأجنبي المباشر حيث جاء معنوي و ذو علاقة سالبة مع النمو الاقتصادي على عكس النظرية الاقتصادية.

بالنسبة للمتغيرة رأس المال البشري (Lh)، فهي ذات أثر موجب على معدل النمو الاقتصادي وذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1%، إذ يؤدي التغير في مخزون رأس المال البشري بنسبة1%،في المدى البعيد،إلى ارتفاع متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بنحو0.45 %، وقد كان هذا الأثر معنوي وله علاقة طردية مع النمو الاقتصادي على المدى القصير، حيث يرتفع متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلى نحو% 0.07، هذا وقد ظهر معامل حد تصحيح الخطأ سالب ومعنوي عند *مستوى01 %* مما يدل على أن النموذج يتضمن آلية تعديل أو تصحيح خطأ التوازن، حيث تبلغ نسبة تصحيح اختلال توازن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية ،من وقت لأخر بما يعادل26.71%، وهذا يعني أن سرعة التعديل تستغرق نحو4سنوات في المتوسط.

خلاصة:

سعت هذه الدراسة إلى تقدير العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي لبعض الدول العربية وذلك من أجل الكشف عن طبيعة هذه العلاقةً، فتوصلنا إلى أن هناك علاقة سببية متبادلة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، وبعد عدة محاولات لتقدير أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي ، تم تقدير نموذج البانل الساكن باستخدام ثلاثة طرق وهي:طريقة الدمج (Pooled OLS)، الآثار الثابتة والآثار العشوائية واتضح من ذلك ضرورة تضمين ا الآثار العشوائية، دليلا على عدم تجانس الخصائص المقطعية لعينة الدول العربية. كما اتضح أن النمو الاقتصادي للدول العربية يتحدد إيجابا مع رأس المال البشري، بينما يتحدد سلبا بمؤشر الاستثمار الأجنبي المباشر، وقد كانت جميعها معنوية، إلا أن النموذج يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء.

ولذلك تم تقدير العلاقة باستخدام نموذج تصحيح الخطأ لبيانات البانل للحصول على نتائج أدق حول العلاقة الدينامكية، إضافة إلى تقدير معلمة تصحيح الخطأ، وكشفت نتائج تقدير النماذج الديناميكية باستخدام طريقة وسط المجموعة المدمجة على أن النمو الاقتصادي يرتبط بمحدداته بعلاقة تكاملية مشتركة،مما يتضمن وجود علاقة توازنية على المدى البعيد، وهو يتأثر ايجابيا بمتغير رأس المال البشري،رأس المال العيني، و العمالة ، ، في حين يتأثر سلبيا بمتغير الاستثمار الأجنبي المباشر و معدل التضخم ومعدل نمو السكان، وقد جاءت جميعها معنوية، ومطابقة للنظرية الاقتصادية ماعدا الاستثمار الأجنبي المباشر.

الفصل الرابع:

دراسة قياسية لأثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ

تـمهيد

تنوعت و تعددت الطرق الاقتصادية القياسية من خلال تعدد الدراسات و الأبحاث حول رأس المال البشري و النمو الاقتصادي، فهناك من اثبت وجود علاقة سببية متبادلة وهناك من أثبت وجود علاقة أحادية الاتجاه من رأس المال البشري باتجاه النمو الاقتصادي.

و بما أننا في صدد دراسة حالة الجزائر فسوف نحاول في هذا الفصل قياس تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي للفترة الممتدة ما بين (1970-2014)، وذلك باستخدام النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ (VECM) ، والذي يشغل مركزا وموقعا أساسيا في الدراسات الاقتصادية القياسية الحديثة.

وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ما يلي:

- **المبحث الأول**: الدراسة النظرية للتكامل المشترك، ونماذج تصحيح الخطأ .
- **المبحث الثاني**: تقديم النموذج ودراسة أولية للمتغيرات.
- **المبحث الثالث**: سنجري هنا اختبار التكامل المشترك، تقدير النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ **(VECM).**

المبحث الأول: دراسة نظرية للتكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ

قبل دراسة أي نموذج قياسي، أو أي علاقة سواء كانت في المدى القصير (نموذج تصحيح الخطأ)، أو في المدى الطويل (علاقة التكامل المتزامن)، فانه من الضروري دراسة خصائص السلاسل الزمنية المستعملة في التقدير. إذ أننا سنقوم بالتحليل التقليدي للسلاسل (المنحنى البياني)، وبعدها بدراسة درجة استقرارية المتغيرات و تكاملها باستعمال الجذور الأحادية، ليليها بعد ذلك إمكانية وجود علاقة بين السلاسل في المدى الطويل.

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول السلاسل الزمنية

أولا: تعريف

السلسلة الزمنية: هي متتابعة من القيم المشاهدة لظاهرة عشوائية مرتبة و مؤشرة بالزمن، عموما نقوم بدراسة واهتمام بتطور ظاهرة ما على مر الزمن، من اجل وصف، شرح و القيام بعملية التنبؤ، و التوقع بقيم هذه الظاهرة في المستقبل، على سبيل المثال:

- التطور الشهري لعدد الحوادث على الطريق السريع.
- الزيادة النسبية الشهرية للمؤشر أسعار المستهلك.

وبالتالي فان هذه الأمثلة تكون متتاليات من المشاهدات و البيانات في أزمنة معينة، و بالتالي فإنها تشكل سلاسل زمنية. ومنه يمكن تعريف السلسلة الزمنية على أنها:

"مجموعة من القيم لمؤشر إحصائي معين مرتبة حسب تسلسل زمني، بحيث كل فترة زمنية يقابلها قيمة عددية للمؤشر تسمى مستوى السلسلة"، و بمعنى آخر " هي متتالية لقيم متغير إحصائي خلال مجالات زمنية متساوية (سنة، شهر، سداسي) أو "هي مجموعة من المعطيات لظاهرة ما مشاهدة عبر الترتيب التصاعدي"[1].

قبل استخدام أي سلسلة في التنبؤ و التوقع ، لابد من التأكد أن مستوياتها قابلة للمقارنة فيما بينها، وهذا هو الجوهر الأساسي لصحة أي تحليل وأي تقدير.

ثانيا: العناصر المكونة لأي تنبؤ في سلسلة زمنية

عموما تكون السلسلة الزمنية نتيجة لعدة مكونات أساسية:[2]

- ✓ أن تخص السلسلة الزمنية فترات متساوية، فمثلا لا يجوز أن تعبر عن بعض مستويات السلسلة عن عدد الركاب اليومي لـ SNTF، وبعض المستويات الأخرى تعبر عن عدد الركاب خلال كل شهرن فالمقارنة هنا غير ممكنة.

[1] HocineHamdani, **statistique Descriptive et Expression Graphique**, Alger,-OPU, 1988,P 299.

[2] عبد العزيز شرابي، **طرق إحصائية للتوقع الاقتصادي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000، ص 09.

- ✓ أن تكون جميع مستويات السلسلة خاصة بمكان معين (إقليميا، ولائيا، وطنيا) ، فلا يجوز أن تعبر بعض المستويات عن مؤشر خاص بمجال معين، و أخرى خاصة بمجال إما (أوسع أو أضيق).
- ✓ أن تكون وحدة القياس لجميع مستويات السلسلة الزمنية موحدة.
- ✓ أن تكون طريقة و منهجية قياس جميع المستويات موحدة.
- ✓ التعبير عن مستويات السلسلة الزمنية بالأسعار الثابتة (الحقيقية)، لأن الأسعار الجارية تخفي اثر الأسعار و بالتالي المقارنة هنا تكون غير موضوعية.

ثالثا: مركبات السلسلة الزمنية

يقصد بها العناصر المكونة للسلسلة الزمنية، وهذا من اجل معرفة سلوك السلسلة و تحديد مقدار تغيراتها وإدراك طبيعتها واتجاهها، حتى يصبح بالإمكان القيام بالتقديرات اللازمة و التنبؤات الضرورية، وهي تتمثل فيما يلي:

❖ **العنصر الأول: الاتجاه العام.**

وهو يمثل التطور(ميل موجب أو سالب) على المدى الطويل للسلسلة المدروسة، أي انه يعكس السلوك المتوسط للسلسلة. كما أنه يعبر عن تطور متغير ما عبر الزمن. و يرمز لها بالرمز Z_t

❖ **العنصر الثاني: الموسمية أو الفصلية.**

يعبر عن الظاهرة التي تتكرر على فترات منتظمة من الزمن (الدوري)، أي التغيرات التي تحدث بانتظام في وحدات زمنية متعاقبة والتي تنجم من تأثير إما (عوامل خارجية- تقلبات تتكرر في نفس الوتيرة كل سنة) و يرمز لها بالرمز S_t.

❖ **العنصر الثالث: الأحداث العرضية (العشوائية).**

هي تعبر عموما عن التذبذبات الغير منتظمة، و بمعنى آخر هي التغيرات الشاذة التي تنجم نتيجة ظروف طارئة لا يمكن التنبؤ بوقوعها أو تحديد نطاق تأثيرها، حيث تنشا عن أسباب عارضة لم تكن في الحسبان (الأحوال الجوية المتطرفة "الفيضانات "، الأزمات المالية ،الإضرابات "إضراب العمال".

❖ **العنصر الرابع: العنصر الدوري.**

تنعكس هذه المركبة في السلاسل الزمنية الطويلة الأجل، والتي تبرز انتقال اثر الأحوال الاقتصادية كما هو الحال في علم المناخ والاقتصاد (الركود- الانكماش- التوسع...)، هذه التغيرات تشبه التغيرات الموسمية إلا أنها تتم في فترات أطول نسبيا من الفترات الموسمية، و بالتالي يصعب دمج العنصر الموسمي مع عنصر الأحداث

العرضية و ينجم عنها صعوبة التعرف على التقلبات الدورية ومقاديرها لأنها تختلف اختلافا كبيرا من دورة لأخرى سواء من حيث طول الفترة الزمنية للدورة أو اتساع تقلباتها ومداها.

رابعا: دراسة استقرار السلسلة الزمنية:

قبل دراسة أي نموذج قياسي، أو أي علاقة سواءا في المدى القصير(نموذج تصحيح الخطأ)، أو في المدى الطويل(علاقة التكامل المتزامن)، فانه من الضروري دراسة خصائص السلاسل الزمنية(المتغيرات) المستعملة في التقدير. إذ أننا نقوم بدرجة استقرارها وتكاملها باستعمال الجذور الأحادية، ليأتي بعد ذلك إمكانية وجود علاقة بين السلاسل في المدى الطويل (التكامل المتزامن).

- **اختبار الاستقرارية لديكي فولر (Dickey Fuller)**

نفترض نموذج الانحدار الذاتي من الشكل AR(1) لسلسلة أحادية، تكون لدينا فيها ثلاثة حالات حسب قيم (φ).

- ✓ $|\varphi| < 1$: السلسلة X_t مستقرة، و المشاهدات الحالية لها وزن اكبر من المشاهدات الماضية.
- ✓ $\Phi = 1$: السلسلة X_t غير مستقرة، و المشاهدات الحالية لها نفس وزن المشاهدات الماضية، وبالتالي يجب تحديد درجة تكامل السلسلة.
- ✓ $|\varphi| > 1$: السلسلة X_t غير مستقرة وتباينها يتزايد بشكل أسي مع (t) والمشاهدات الماضية لها وزن كبير مقارنة بالمشاهدات الحالية.

أ- اختبار ديكي فولر البسيط (DF-1979):

يقترح ديكي فولر اختبار فرضية العدم التالية:

$$\begin{cases} H_0 : |\Phi| = 1 \\ H_1 : |\Phi| < 1 \end{cases}$$

حيث تعني الفرضية الأولى "فرضية العدم" أن المتغير له مسلك عشوائي بينما الفرضية الثانية " الفرضية البديلة " فتعني انه مستقر، ولاختبار هذه الفرضية نقوم بتقدير النماذج الثلاثة التالية باستعمال طريقة المربعات الصغرى:

النموذج الأول: $X_t = \varphi X_{t-1} + \varepsilon_t$

النموذج الثاني: $X_t = \varphi X_{t-1} + c + \varepsilon_t$

النموذج الثالث: $X t = \varphi X_{t-1} + b_t + c + \varepsilon_t$

نقوم بتقدير معالم φ ونرمز لها $\hat{\varphi}$ للنماذج الثلاثة بعدما نقوم بحساب t الذي يمثل اختبار Student.

- إذا كان $t\hat{\varphi} > t_{TAB}$: إذن الفرضية الصفرية H_0 وجود الجذر الوحدوي (Racine unitaire) وبالتالي الصيرورة (processus) غير مستقرة[1].

ب- اختبار ديكي فولر الصاعد "المطور" *(ADF)*:

ليكن لدينا النموذج من الشكل AR(p) :

حيث:

$$A_m(B)\ U_T = \varepsilon_T\ ;\ \varepsilon_T \rightarrow N(o,\ \delta_\delta{}^2)$$

فإذا كان (φ) يمثل اكبر جذر لكثير الحدود A(B) فانه يكتب على الشكل التالي:

$$A(B) = (1-\varphi B)(1-\alpha_1 B - \alpha_2 B^2 - \dots - \alpha_{\varphi-1} B^{\varphi-1}) \quad \dots\dots\dots(1)$$

وبعد القيام بعمليات حسابية نجد:

$$\Delta X_t = \varphi x_{t-1} - \Sigma^{\varphi}_{j=2}\ \varphi_j x \Delta_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(2)$$

وبإدخال الثابت ومركبة الاتجاه في العلاقة السابقة فتحصل على النماذج التالية، وهذا بعد تقديرها بواسطة طريقة المربعات الصغرى.

✓ **النموذج الرابع:**

$$\Delta x_t = \varphi x_{t-1} - \sum_{j=2}^{\varphi} \varphi_j\ \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

✓ **النموذج الخامس:**

$$\Delta x_t = c + \varphi x_{t-1} - \sum_{j=2}^{\varphi} \varphi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

✓ **النموذج السادس:**

$$\Delta x_t = c + b_t + \varphi x_{t-1} - \sum_{j=2}^{\varphi} \varphi_j x \Delta_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

توزيعات قوانين مقدرات نماذج *(ADF)* هي نفسها الخاصة بنماذج (*DF*)، وبالتالي يمكننا الرجوع إلى نفس الجدول للحصول على القيم النظرية للإحصائيات المحسوبة.

[1]Regis bourbounnais**, économétrie**, **6 eme** édition, Dunod, Paris, 2005, P231.

المطلب الثاني: دراسة السببية و التكامل المشترك بين المتغيرات

1- السببية:[1]

إن توضيح العلاقات السببية الموجودة بين المتغيرات الاقتصادية يعطي عناصر انعكاس جد مناسبة لفهم و تفسير الظواهر الاقتصادية. أما عمليا فإن ذلك ضروري من أجل صياغة صحيحة للسياسة الاقتصادية. في حين أن معرفة اتجاه السببية جد مهم أيضا من أجل توضيح العلاقة الموجودة بين المتغيرات الاقتصادية.

فإلى جانب الدراسة التي يقوم بها القياسي الاقتصادي حول طبيعة النموذج و طريقة تقديره هناك جانب آخر مهم، و هو معرفة العلاقة الموجودة بين جزء من متغيرات الشعاع X و متغيرات الجزء المتبقي منه.

- السببية حسب مفهوم قرانجر Granger[2]:

قام قرانجر سنة 1969 بوضع مصطلحي السببية والخارجية (Causalité et exogénité). بحيث تكوم المتغيرة x_2 مسبب (دافع) لـx_1 اذا تحسنت القيمة التنبؤية لـx_1 بإضافة معلومات متعلقة بـ x_2 خلال التحليل.

ليكن النموذج(1) VAR بحيث يقسم الشعاع Xt إلى قسمين X_{1t} X_{2t}[3]:

$$\begin{pmatrix} X_{1t} \\ X_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_0 \\ b_0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \alpha_1^{\,1} & b_1^{\,3} \\ \alpha_1^{\,2} & b_3^{\,3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{1t-1} \\ X_{2t-1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_2^{\,1} & b_2^{\,1} \\ b_2^{\,2} & b_2^{\,2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{1t-2} \\ X_{2t-2} \end{pmatrix} + \ldots + \begin{pmatrix} b^1_p & b^1_p \\ b^2_p & b^2_p \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_{1t-p} \\ X_{2t-p} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_{2t} \\ U_{1t} \end{pmatrix} \qquad \ldots\ldots\ldots(3)$$

وبالتالي:

$$\begin{pmatrix} X1t \\ X2t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_0 \\ b_0 \end{pmatrix} + \sum_{i=1}^{p} \begin{pmatrix} a_i^{\,1} & b_i^{\,1} \\ a_i^{\,1} & b_i^{\,2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{1t-i} \\ X_{2t-i} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_{1t} \\ U_{2t} \end{pmatrix} \qquad \ldots\ldots\ldots(4)$$

[1] TODA H.Philips C.B.***Vector autoregression and causality*** in Ecometdica,VOL61,N61,.1993.

[2] Bourbonnais.R.* **économétrie**, **3 éme** édition, Dunod, Paris, 2000, P270.

[3] Regis Bourbounnais, économetrie**,op-cit**,p271.

تعتبر مجموعة المتغيرات (X_{2t-1}, X_{2t-2} ,..... ,X_{2t-p}) خارجية بالنسبة لمجموعة المتغيرات (X_{1t-}, X_{1t-1} , X_{1t-2} ,.....p) إذا كانت إضافة المجموعة X_{2t} لا تحسن بطريقة معتبرة تحديد قيم X_{1t} . وهذا يكمن في إجراء اختبار الفرضيات، وذلك بوضع قيود على معاملات المتغيرة X_{2t} لنموذج *(VAR)*. ويسمى حينئذ النموذج بـ*(VAR)* المقيد ويرمز له بـ *R VAR* أي (*Restricted VAR*). وتحدد درجة التأخير باستعمال معيار *Sc*و *Aic*.

- X_{2t} لا تسبب X_{1t} إذا كانت الفرضية التالية مقبولة :

$$\mathbf{H_0} = b_1^1=b_2^1=.....=b_p^1=0$$

- X_{1t} لا تسبب X_{2t} إذا تحققت الفرضية :

$$\mathbf{H_0}=a_1^2= a^2_2=.....=a^2_p=0$$

إذا تم رفض الفرضيتين السابقتين، نكون في حالة حلقة ذات مفعول إرجاعي" feed back affect "

ولاختبار هذه الفرضيات يستعمل اختبار فيشر (ficher) المتعلق بانعدام المعاملات للمعادلة تلو الأخرى، أو مباشرة بالمقارنة بين نموذج(*VAR*) غير المقيد (*U VAR*) والنموذج المقيد (*R VAR*) .

نحسب نسبة أعظم احتمال L^*:

$$L^* = (n-c) *(ln|\Sigma \text{ RVAR}| - ln|\Sigma UVAR|) \quad .....(5)$$

L^* يتبع قانون χ^2 (*Khi- deux*) ذو درجة حرية $2P$.

بحيث:

- ✓ Σ RVAR: هي مصفوفة التباينات و التباينات المشتركة للنموذج المقيد.
- ✓ Σ *UVAR*: هي مصفوفة التباينات و التباينات المشتركة للنموذج غير المقيد.
- ✓ n : عدد المشاهدات.
- ✓ c: عدد المعالم المقدرة في كل معادلة للنموذج غير المقيد.

إذا كانت $L^* > \chi^2_{TAB}$ (بحيث χ^2_{TAB} هي القيمة المجدولة) فإننا نرفض فرضية وجود القيد (أي رفض H_0).

- **السببية حسب مفهوم "سيمس"**:

في سنة 1980 قام "سيمس" بوضع اختبار يختلف قليلا عن اختبار "قرانجر"، وذلك باعتبار انه إذا سمحت له القيم المستقبلية لـ X_{1t} بتفسير القيم الحالية X_{2t} فإنه X_{2t} هي سبب X_{1t} وهذا ما يترجم بالصيغة التالية:

$$X_{1t} = a_1^0 + \sum_{i=1}^{p} a^1_{i1} X_{1t-i} + \sum_{i=1}^{p} a_{1i}^2 X_{2t-i} + \sum_{i=1}^{p} b_i^2 X_{2t+i} + U_{1t} \dots\dots\dots (6)$$

$$X_{2t} = a_2^0 + \sum_{i=1}^{p} a^1_{i2} X_{2t-i} + \sum_{i=1}^{p} a_{2i}^2 X_{2t-i} + \sum_{i=1}^{p} b_i^2 X_{2t+i} + U_{2t} \dots\dots (7)$$

- X_{1t} لا تسبب X_{2t} إذا كانت *تحققت* الفرضية التالية *:*

$$H_0 = b_1^1 = b_2^1 = \dots\dots\dots = b_p^1 = 0$$

- X_{2t} لا تسبب X_{1t} إذا تحققت الفرضية :

$$H_0 = b_1^1 = b^1_2 = \dots\dots\dots = a^1_p = 0$$

ويتعلق الأمر هنا كذلك باختبار فيشر للمعاملات المعدومة بحيث:

$$f * = \frac{\frac{SCRR - SCRU/k}{SCRU}}{n-k-1} \dots\dots\dots (8)$$

حيث:

- ✓ c: عدد المعاملات المختبرة.
- ✓ SCRR: مجموعة مربعات البواقي للنموذج المقيد.
- ✓ $SCRU$: مجموعة مربعات البواقي للنموذج غير المقيد.
- ✓ n: عدد المشاهدات.
- ✓ K : عدد المعالم المقدرة في المعادلة.

2-التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ

أ- مفهوم التكامل المشترك بين متغيرين:

هو التحديد الجيد و الواضح للعلاقة الحقيقية بين متغيرين وهذا بالبحث عن وجود شعاع إدماج مشترك ثم إزالة أثره.

ب- خصائص حول رتبة التكامل: تتمثل خصائص التكامل المشترك فيما يلي:

- تكون السلسلة متكاملة من الرتبة *(d)* ونكتب: $X_t \rightarrow I(d)$ ، حيث تطلب إجراء الفروقات عليها *d* مرة لجعلها مستقرة، ومنه $a + bx_t \rightarrow I(d)$ حيث a و b ثابتين غير معدومين[1].
- لتكن x_{1t} و x_{2t} سلسلتين متكاملتين من الرتبة "d=0" إذن:

$$\left.\begin{array}{l} X_{1t} \rightarrow I(0) \\ X_{2t} \rightarrow I(0) \end{array}\right\} \Longrightarrow \boxed{aX_{1t} + bX_{2t} \rightarrow I} \quad ..(9)$$

حيث: aوb ثابتين غير معدومين.

- لتكن X_{1t} سلسلة متكاملة من الرتبة d_1 و X_{2t}سلسلة متكاملة من الرتبة d_2، ومنه بصفة عامة نكتب:

$$\left.\begin{array}{l} X_{1t} \rightarrow I(d_1) \\ X_{2t} \rightarrow I(d_2) \end{array}\right\} \Longrightarrow \boxed{\alpha X_{1t} + \beta X_{2t} \rightarrow I(MAX(d1, d2)} \quad ..(10)$$

في هذه الحالة درجة التكامل تتوقف على المعاملين α و β ، حيث هما ثابتين غير معدومين، فإذا كان لديهما إشارتين مختلفتين فان الاتجاهات العامة قد تنعدم ، وبالتالي فان السلسلة الناتجة تؤول إلى I (0) وفي الحالة العكسية تؤول إلى I (d).

ت- شروط التكامل المشترك:

نقول أن سلسلتين X_t وY_t متكاملتين إذا تحقق الشرطان [2]:

1. إذا خضعتا إلى اتجاه عام عشوائي(Tendance Stochastique) له نفس رتبة الفرق " d "
2. التوفيق الخطي لهاتين السلسلتين يسمح بالحصول على سلسلة ذات رتبة فرق اقل،

[1]Sandrine Lardic**,Valérie Mignon, économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financiéres**, Economica, paris, 2002, p212.
[2]Regis Bourbonnais, **exercices pédagogique d'écnométrie** , Economica, Paris,2008,p 175.

ليكن:

$$\begin{cases} X_t \rightarrow I(d) \\ Y_t \rightarrow I(d) \end{cases}$$

حيث: $\alpha_i X_t + \alpha_2 Y_t \rightarrow I(d-b)$

مع: $d \geq b \geq 0$

ونكتب: $X_t \rightarrow CI(d,b)$

3. حيث: $[\alpha_1 , \alpha_2]$ هو شعاع الإدماج (Vecteur De Cointégration)

ث- التكامل المشترك بين متغيرين:

إن دراسة السلاسل الزمنية الطويلة تتطلب منا إجراء اختبارات، وذلك بإتباع طريقة التكامل المتزامن بين متغيرين، إننا أمام سلسلة زمنية طويلة يكون خطر ترجمة النتائج بطريقة خاطئة أمرا واردا، وتكون نتائج الاختبارات الإحصائية كاذبة، وحتى نتفادى ذلك نستعمل الطرق الإحصائية التقليدية الخاصة بالتكامل المتزامن.

❖ **الاختبارات الخاصة بطريقة التكامل المتزامن بين متغيرين:**

لإبراز ذلك نقوم بتقدير طريقة (Granger-Engel) والمتمثلة في:

➢ **المرحلة الأولى: اختبار رتبة الفروقات للمتغيرات:**

باعتبار أن الشرط الأساسي للتكامل المتزامن بين المتغيرين ان يكونا متكاملين من نفس الدرجة، لابد ان نقوم باختبار درجة تكامل المتغيرات. ففي حالة لم يتحقق الشرط لا يمكن أن تكون السلسلتان مزامنتي التكامل بمعنى:

$$\begin{cases} X_t \rightarrow I(d) \\ Y_t \rightarrow I(d) \end{cases}$$

➢ **المرحلة الثانية: تقدير علاقة المدى الطويل:**

✓ في حالة إذا ما تحقق الشرط الأساسي للتكامل، نقوم بتقدير العلاقة في المدى الطويل، وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (MCO)، وتكون العلاقة المنتجة بين المتغيرات على الشكل التالي:

$$Y_t = \alpha_1 X_t + \alpha_0 + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots(11)$$

وإن شرط تحقيق علاقة التكامل المتزامن بين السلاسل أن يكون $\mathbf{e}_t$ الباقي المنتج من هذا الانحدار عبارة عن سلسلة زمنية مستقرة.

$$\mathbf{e_t} = Y_t - \hat{\alpha}\ Xt + \hat{\alpha}_0 \ldots\ldots\ldots(12)$$

* تقدير نماذج تصحيح الخطأ (ECM)[1]

إذا كانت السلاسل الزمنية غير مستقرة و متزامنتي التكامل فانه من المناسب تقدير العلاقة فيما بينها عن طريق نماذج تصحيح الخطأ، لتكن السلسلتان X_t و Y_t:

$$\begin{cases} X_t \rightarrow I(1) \\ Y_t \rightarrow I(1) \end{cases}$$

إذا ما استعملنا طريقة المربعات الصغرى العادية (MCO) لتقدير العلاقة في المدى الطويل يتبين لنا استقرار e_t وعليه X_t وY_t تكون متزامنتي التكامل ونرمز لها بالشكل التالي:

$$Y_t , X_t \rightarrow CI(1,1)$$

ومن ثم يمكن تقدير هذا النموذج وذلك بطريقتين مختلفتين كما يلي:

الطريقة الأولى: تتم عملية التقدير على مراحل نلخصها فيما يلي:

1- لتقدير النموذج في المدى الطويل نستعمل طريقة المربعات الصغرى العادية

$$Y_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_t + e_t \quad \ldots\ldots\ldots(13)$$

2- نقوم بتقدير العلاقة التالية (النموذج الديناميكي في المدى القصير):

$$Y_t = \alpha_1 \Delta X_t + \alpha_2 e_{t-1} + u_t \quad \ldots\ldots\ldots(14)$$

α_2:قوة الحشد مع: $\alpha_2 > 0$: قو ة إرجاع التوازن معنوي وسالب.

[1] Engel R.F.Granger C. W.j(1987) "Co **- intégration and error correction representation, estimation and testing** "econometrica vol 155.

الطريقة الثانية:

الاختبارات بطريقة المربعات الصغرى العادية بمرحلة واحدة. ونقوم بتقدير النموذج التالي:

$$\Delta Y_t = \alpha_1 \Delta X_t + \alpha_2 Y_{t-1} - \alpha_2 \beta X_{t-1} + U_t \quad \ldots\ldots\ldots(15)$$

لكن هذه الطريقة غير ناجعة، حيث ان التعرف على المعاملβ في علاقة المدى الطويل مستحيل هذا من جهة، ومن جهة أخرى هذه المرحلة:

$$\Delta Y_t \, , \, \Delta X_t \rightarrow I(0)$$
$$Y_{t-1} \, , \, X_{t-1} \rightarrow I(1) \quad \ldots\ldots\ldots(16)$$

وبالتالي يصعب التعرف على درجة تكامل الحد العشوائي U_t.

المطلب الثالث: التكامل المشترك وتقدير النموذج (*VECM*)

1- التكامل المشترك:

ظهرت تقنية التكامل المشترك خلال منتصف الثمانينات، وارتكز تطورها على صحة فرضية "استقرار السلاسل الزمنية"، وهي ناتجة عن عملية الدمج لتقنية بوكس- جينكز- والتقارب الديناميكي لنماذج تصحيح الخطأ. ترتكز هذه التقنية في البداية على السلاسل الزمنية غير المستقرة، في حين تكون التركيبات الخطية فيما بينها مستقرة. وجود التكامل المشترك مرتبط باختبارات الجذر الأحادي للتحقق من استقرار السلاسل بصفة منفردة، كما تسمح الاختبارات من التأكد من وجود تكامل متزامن – وجود التقارب بين السلاسل الزمنية-.

1-1: مفاهيم متعلقة بالتكامل المشترك:

نفترض أن $X_t(n*1)$ شعاع المتغيرات، وبأن كل عنصر من هذا الشعاع يمكن تمثيله بالشكل التالي:

$$Xjt = TDjt + Zjt \ldots\ldots\ldots(17)$$

مع:

$$TD_\pi = K + \delta * t \quad et \quad A_j(L^*) = B_j(L)^* U_{jt}$$

حيث:

$$t = 1, \ldots T \quad , \quad j = 1, \ldots n$$

- ✓ δ,k: شعاعا للمعاملات $(n*1)$
- ✓ TD_{π}: مركبة الاتجاه للمتغير X_{jt}
- ✓ Z_{jt}: مركبة عشوائية من الشكل ARMA.
- ✓ U_{jt}: صدمات عشوائية تتبع القانون الطبيعي $N(0,\delta^2_j)$.

وبافتراض أن X_{jt} تحتوي على الأكثر على جذر أحادي، وباقي الجذور الأخرى $A_j(L)$ توجد خارج الدائرة الأحادية، وبفرض $I(1)$ المركبة العشوائية للمتغيرة الغير المستقرة، والتي يمكن أن تصبح مستقرة بإدخال معامل الفرق من الدرجة الأولى.

$I(0)$: المركبة العشوائية لمتغير مستقر.

نقول أن شعاع المتغيرات متكامل تزامنيا إذا وجد على الأقل شعاع$B_t(n*1)$ بحيث تكون $B*_jX_t$ مستقرة حول مركبة الاتجاه، ويسمى B_i شعاع التكامل المشترك، وإذا ما وجد نظام حر متكون من u شعاع B_i $(i=1,\dots,r)$ نقول بأن X_t متكاملة زمنيا، ويدعى $B=(B_t,\dots B_r)$ بمصفوفة التكامل المشترك و r بعناصر الشعاع $B*_jX_t$ التي تكون مستقرة حول مركبة الاتجاه، وفي حالة وجود على الأقل متغيرة متكاملة تزامنيا، فانه لا يوجد على الأكثر من $(n*1)$ شعاع حر متكامل تزامنيا.

2- التكامل المشترك:

إن الدراسات الحالية تبين أن كل سلسلة زمنية مستقرة يمكن أن تكون نتيجة لتوليفة بين متغيرات غير مستقرة ،وهذا ضمن الدراسات المطبقة في الاقتصاد الكلي و المتضمنة "نظرية التوازن". تعتبر دراسة طريقة التكامل المشترك بين k متغيرة الأكثر تعقيدا وذلك لاحتمال وجود أشعة تعبر عن علاقة التكامل المتزامن، ولدراسة مثل هذه الحالة نقوم بدراسة النموذج التالي:

ليكن لدينا نموذج قياسي اقتصادي يشتمل على k متغيرة مفسرة بحيث[1]:

$$Yt = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots\dots + \beta_k X_{kt} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(18)$$

في حالة ما إذا كان كل من X_1، X_{2t}، .....، X_{kt} و Y غير مستقرة ذات درجة تكامل(1) I في هذه الحالة يكون احتمال وجدود تكامل متزامن بين المتغيرات أمرا واردا. فإن وجدت توليفة خطية لهذه المتغيرات

[1]Régis Bourbonnais, op- cit, p284.

مستقرة فعلية فإنها تكون متزامنة التكامل وبتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية على النموذج (1) يمكن حساب البواقي ($\mathbf{e}_t$):

$$\boxed{\mathbf{e}_t=Y_t-\widehat{\beta}_0+\hat{\beta}_1X_{1t-k}-\hat{\beta}_kX_{kt}} \quad .....(19)$$

فإذا كانت البواقي مستقرة، نقبل فرضية وجود التكامل المتزامن بين المتغيرات والشعاع الناتج المعطى بالشكل التالي:

$[1,-\beta_0,-\beta_1,..... ,-\beta_k]$ غير أن حالة k متغيرة أكثر تعقيد من حالة متغيرين ذلك لاحتمال وجود عدة توليفات.

فإذا كانت لدينا مثلا:

Y_t ،X_{1t} ،X_{2t} ، X_{3t}، متزامنة التكامل مثنى مثنى بمعنى:

$$\begin{cases} X_{1t} \text{ ،} Y_t \rightarrow CI(1,1) \\ X_{2t} \text{ ،} X_{3t} \rightarrow CI(1,1) \end{cases}$$

والتوليفة الخطية المستقرة أي $I(1)$ يكون لدينا:

$$\boxed{\begin{aligned} e_1^1 &= Y_t - \hat{\alpha}_0 - \alpha_1 X_{1t} \\ e^2_1 &= X_{2t} - \lambda_0 - \lambda_1 X_{3t} \end{aligned}} \quad .....(20)$$

وبالمقابل: $e_t = e^1_t + e^2_t = Y_t - \alpha_0 - \alpha_1 X_{1t} + X_{2t} - \lambda_0 - \lambda_1 X_{3t} \rightarrow I(0)$

ففي هذه الحالة مثلا: نحصل على شعاع آخر ناتج عن هذه التوليفة و المعطى بهذا الشكل:

$$\beta=[1,-\hat{\alpha}_0-\hat{\lambda}_0-\hat{\alpha}_1+1,-\hat{\lambda}_1] .....(21)$$

ويمثلβ شعاع الإدماج بين السلسلتين المتزامنتين للتكامل.

وبصفة عامة، إذا كان لدينا نموذج بمغيرة واحدة للتفسير وk متغيرة مفسرة أي (k+1) متغيرة ،فإن من المحتمل وجود k أشعة تعبر عن علاقة التكامل، ويشكل عدد هذه الأشعة المستقلة خطيا رتبة التكامل المتزامن. فإذا كانت كل المتغيرات من درجة التكامل I (1) مثلا، في هذه الحالة هناك احتمال وجود شعاع وحيد ناتج عن

علاقة التكامل المتزامن بين السلاسل وإذا كانت السلاسل غير متكاملة من نفس الدرجة فمن المؤكد أن شعاع التكامل المتزامن الناتج ليس وحيد.

2-كيفية تقدير نموذج تصحيح الخطأ:

مما سبق ذكره فإنه في حالة وجود k متغيرة، فالاختبارات السابقة تبين أننا أمام وضعيتين مختلفتين :

✓ حالة وجود شعاع وحيد: في هذه الحالة يمكن تطبيق طريقة "أنجل قرانجر " والتي تتم على مرحلتين :

➢ **المرحلة الأولى** :تم في هذه المرحلة تقدير علاقة المدى الطويل بين المتغيرات باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية" MCO" ومن ثم حساب الباقي $\mathbf{e}_t$:

$$\mathbf{e}_t = Yt - \beta_0 - \beta_1 X_{1t} - k - \beta_{kt} X_{kt} \quad \ldots\ldots\ldots(22)$$

المرحلة الثانية : وفي هذه المرحلة يتم تقدير علاقة النموذج الديناميكي في المدى القصير باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية كذلك :

$$\Delta Y_t = \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 \Delta X_{2t} + \ldots\ldots\ldots + \alpha_k X_{k+1} + \lambda_1 e_{t-1} + u_t \quad \ldots\ldots\ldots(23)$$

حيث يمثل λ_1: قوة الإرجاع للتوازن.

- حالة وجود عدة أشعة :تكون طريقة "أنجل ـ قرنجر" غير مجدية والحساب بطريقة المربعات الصغيرة العادية غير فعالة ،وعليه نلجأ إلى التقدير باستخدام طرق النموذج لإيجاد النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ(VECM).

3- النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ (VECM)

في حالة وجود متغيرين، فان تمثيل نموذج تصحيح الخطأ يعطى بالشكل التالي:

$$\Delta Y_t = \alpha_1 \Delta X_t + \alpha_2 e_{t-1} + u_t \quad \ldots\ldots\ldots(24)$$

فهنا يمكن تخيل وجود علاقة بين تغيرات X_t وتغيرات Y_t وعليه بالرغم من وجود علاقة في المدى الطويل أي:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + e_t \quad \text{.....(25)}$$

فمن المحتمل وجود علاقة النموذج الديناميكي في المدى القصير بمعنى:

$$\Delta Y_t = C + \lambda\, e_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{.....(26)}$$

حيث: $\lambda<0$ وعليه – حسب نظرية "قرانجر"- إذا كان لدينا متغيرين متكاملين من نفس الدرجة $I(1)$ و متزامني التكامل فإنه يمكن التمثيل بـ (VECM) على النحو التالي:

$$\begin{aligned} \Delta Y_t &= C + \lambda\, e_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha i\ \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \beta i\ \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad ,(\lambda<0) \\ \Delta X_t &= C' + \lambda'\, e_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha i'\, \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \beta i'\ \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t' \quad ,(\lambda'>0) \end{aligned} \quad \text{.....(27)}$$

مع العلم أن:

$$et = Y_t - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_t \quad \text{.....(28)}$$

وتمثل λ و λ': سرعة الإرجاع بحالة التوازن.

* إذا كان $(\lambda', \lambda) \neq 0$ في هذه الحالة لا يمكن تقبل افتراض وجود علاقة التكامل المتزامن وتمثيل النموذج بتصحيح الخطأ غير ناجعة، وفي حالة وجود التمثيل بتصحيح الخطأ يمكن كتابة العلاقة بالشكل التالي:

$$\begin{aligned} \Delta Y_t &= \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha i\ \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \beta i\ \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Delta X_t &= \alpha'_0 + \alpha'_1 X_{t-1} + \alpha'_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha i'\, \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \beta i'\ \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t' \end{aligned} \quad \text{...(29)}$$

فيمكن تعميم هذا التمثيل إلى k متغيرة وبالتالي نكتب على شكل مصفوفات كما يلي:

$$\Delta Y_t = A_0 + AY_{t-1} + A_1 \Delta Y_{t-2} + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad \text{.....(30)}$$

حيث:

- ✓ Y_t: شعاع ببعد $(1\times k)$ والممثل بـ k متغيرة $Y_t = (Y_{1t}, Y_{2t}, \ldots\ldots, Y_{kt})$
- ✓ A_0: شعاع ذو بعد $(1\times k)$.
- ✓ A: مصفوفة ذات بعد $(k'\times k)$ معاملاتها، تحدد العلاقة في المدى الطويل.
- ✓ A_p: مصفوفة ذات بعد $(k\times k)$.

ففي حالة التمثيل بثلاث متغيرات مفسرة مع p=1نحصل على الشكل التالي:

$$\begin{pmatrix}\Delta Y_{1t}\\ \Delta Y_2\\ \Delta Y_{3t}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\alpha_0^{\,1}\\ \alpha_0^{\,2}\\ \alpha_0^{\,3}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\alpha_1^{\,1} & \alpha_1^{\,2} & \alpha_1^{\,3}\\ \alpha_2^{\,1} & \alpha_2^{\,2} & \alpha_2^{\,3}\\ \alpha_3^{\,1} & \alpha_3^{\,2} & \alpha_3^{\,3}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}Y_{1t-1}\\ Y_{2t-1}\\ Y_{3t-1}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}b_1^{\,1} & b_1^{\,2} & b_1^{\,3}\\ b_2^{\,1} & b_2^{\,2} & b_2^{\,3}\\ b_3^{\,1} & b_3^{\,2} & b_3^{\,3}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\Delta Y_{1t-1}\\ \Delta Y_{2t-1}\\ \Delta Y_{3t-1}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\varepsilon_{1t}\\ \varepsilon_{2t}\\ \varepsilon_{3t}\end{pmatrix}$$

- **تقدير النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ:**

في حالة ما إذا كان هناك أكثر من شعاع تكامل متزامن –وهذا ما يكون غي غالب الأحيان – تصبح طريقة "انجل قرانجر" غير صالحة. ولهذا يتم اللجوء الى تمثيل شعاعي لشكل تصحيح الخطأ (VECM).ويتم تقديره باستعمال المعقولية العظمى (Johnasen)[1]، و التي تعتمد باختصار على ما يلي:

يعتبر "johansen" شعاع X_t يحتوي على k متغير متكامل من الدرجة الأولى ويتم اختبار وجود تكامل متزامن بين المتغيرات بعد تقدير المعادلة:

$$\Delta X_t = \tilde{\mathbf{A}}_1 \Delta X_{t-1} + \ldots\ldots\ldots + \tilde{\mathbf{A}}_{p-1} \Delta X_{t-p+1} + \tilde{\mathbf{A}}_p \Delta X_{t-p} + \varepsilon_t \quad \ldots\ldots\ldots(31)$$

بحيث:

$$\tilde{\mathbf{A}}_1 = -1 + A_1 + A_2 + \ldots\ldots\ldots + A_i \quad , \quad i=1,2,3,\ldots\ldots\ldots,p.$$

ولكي يكون هناك توازن في المعادلة يجب أن تكون: $\tilde{\mathbf{A}}_p X_{t-p}$ متكاملة من الدرجة(0) **I**وذلك لان كل الحدود الأخرى للمعادلة متكاملة من الدرجة صفر ويمكن وضع المصفوفة $\tilde{\mathbf{A}}_p$ على الشكل التالي:

[1]Régis Bourbonnais, **exercices pédagogiques d' éconoétries**, op-cit,p183.

$A_p = -\beta\alpha$ فتصبح المعادلة:

$$\Delta X_t = \tilde{\mathbf{A}}_1 \Delta X_{t-1} + \ldots\ldots\ldots + \tilde{\mathbf{A}}_{p-1} \Delta X_{t-p+1} - \alpha\beta X_{t-p} + \quad \ldots\ldots\ldots(32)$$

ويقترح تقدير هه المعادلة باستعمال المعقولية العظمى للحصول على مصفوفة أشعة التكامل المتزامن α.

* إذا كانت r رتبة $\tilde{\mathbf{A}}_p$ تساوي الصفر، فيمكن عدم تطبيق شكل تصحيح الخطأ أما إذا كنت تساوي الرتبة k فان كل المتغيرات مستقلة "I(0)"، وليس هناك تكامل متزامن.

* إذا كانت ($1 \leq r \leq k-1$) هناك r علاقة تكامل متزامن ولهذا يجب اللجوء إلى شكل تصحيح الخطأ (ECM).

ولمعرفة عدد علاقات التكامل المزامن يقترح(Johansen) 1988 حسب الإحصائية التالية:

$$\lambda_{trace} = n \sum_{i=r+1}^{k} ln\,(1\ldots\ldots\lambda_i) \quad \ldots\ldots\ldots(33)$$

بحيث:

- ✓ n:عدد المشاهدات.
- ✓ λ_i : القيمة الذاتية i للمصفوفة $\tilde{\mathbf{A}}_p$.
- ✓ k: عدد المتغيرات.
- ✓ r:رتبة المصفوفة.

هذه الإحصائية تتبع توزيع احتمالي" يشبه توزيع "khi deux" مجدولة من طرف Juselins و Johansen (1990) ويتم القرار كالآتي:

$$\begin{cases} H_0 : r = \Phi \\ H_1 : r < \Phi \end{cases}$$

حيث: $\Phi = 1,2,\ldots\ldots\ldots k$

نرفض H_0 إذا كانت λ_{trace} اكبر من القيمة المجدولة و ننتقل إلى $\Phi+1$. إذا كانت الرتبةK=r فإن كل المتغيرات(I(0 و لا يوجد تكامل متزامن.

المبحث الثاني: تقديم النموذج ودراسة أولية للمتغيرات

المطلب الأول: تقديم النموذج وتقديره

1-تقديم النموذج:

إن النموذج الاقتصادي الذي سنعتمد عليه في الدراسة مشتق من دالة إنتاج، بحيث أن مستوى الإنتاجية في الاقتصاد يعتمد على عناصر الإنتاج المعروفة، وهي رأس المال العيني(k)، وعنصر العمل (L). كما أضيف رأس المال البشري معبر عنه بنسبة الالتحاق بالمدارس في المرحلة الثانوية (h)، التضخم(inf)، كون أن (h) يساهم في النمو الاقتصادي من خلال المهارت التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج. إن هذا النموذج يستند إلى نظرية النمو الداخلي (La théorie de la croissance endogène). واستنادا إلى دراسة " BARRO R, Economic growth in a cross-section of countries, 1991"

إن التوظيف القياسي لأثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في دراستنا سوف يركز على المعادلة الأساسية التالية:

$$Lgdpp = f(Lk, Ll, Lh., Linf) \ldots\ldots\ldots(34)$$

حيث أن:

- Lgdpp: يمثل لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وهو يعبر عن النمو الاقتصادي.
- Lk: يمثل لوغاريتم مخزون رأس المال العيني مقاسا بالمليون دينار جزائري، ووجدت عدة طرق لتقدير هذا العامل، ومن بين أهم الطرق المستخدمة "قائمة الجرد الدائم للاستثمار(L'inventaire permanant).

وتعطى هذه الطريقة العلاقة التالية:

$$k\mathrm{t} = (1-\delta)k\mathrm{t}-1+I_{\mathrm{t}} \ldots\ldots\ldots(35)$$

حيث أن:

- ✓ kt: مخزون رأس المال العيني في الفترة الزمنية t.
- ✓ k_{t-1}: مخزون رأس المال العيني في الفترة الزمنية $t-1$.
- ✓ $\mathrm{I_t}$: حجم الاستثمار في الفترة الزمنية t.

δ: معدا انخفاض رأس المال ويساوي إلى 5% في الدول النامية حسب المنظمة الاقتصادية للتعاون والتنمية $OCDE$.

- ✓ Ll: لوغاريتم إجمالي القوى العاملة.
- ✓ Lh: لوغاريتم نسبة التمدرس الخام في الثانوي.
- ✓ $Linf$: لوغاريتم معدل التضخم.

المطلب الثاني: استقرارية السلاسل الزمنية.

تتمثل الخطوة الأولى في تحليل البيانات، اختبار إذا ما كانت المتغيرات مستقرة أم لا تجنبا لظهور مشكلة الانحدار الزائف، حيث يصرف هذا المصطلح إلى الانحدار ذو النتائج الجيدة من حيث اختبارات ستيودنت وفيشر (Fوt) وقيمة معدل التحديد R^2، لكنها لا تعطي معنى حقيقي للنتائج، ولا تقدم تفسيرا اقتصاديا ذا معنى، أي اللجوء إلى طريقة المربعات الصغرى (MCO) يعطي نتائج زائفة في حالة عدم استقرار السلاسل الزمنية.

ولاختبار استقرار متغيرات الدراسة، تم القيام بتطبيق اختبار الجذر الأحادي لديكي فولر(Ducky Fuller)، باستخدام نموذج برنامج Eviews9، وكانت النتائج كما يلي:

1- تم الحصول على درجة التأخير **P=1** بالنسبة " للسلسة (**L(gdpp** والتي لها اقل قيمة للمعيارين AKAIKEو SCHWARZ. وعليه تم استخدام اختبار(DF) ، والنتائج موضحة كما يلي:

جدول رقم (4-1): نتائج اختبار ديكي –فولر ADFلسلسلتين(L(gdpp و(DL(gdpp :

	المعلمات	L(gdpp)		DL(gdpp)	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
النموذج 06	الجذر الأحادي (ϕ)	**-1.140**	-3.518	**-9.289**	-3.15
	مركبة الاتجاه العام (b)	0.876	2.93	**2.535**	2.93
	الثابت(c)	2.516	3.50	-0.108	3.50
النموذج 05	الجذر الأحادي (ϕ)	**-1.332**	-2.931	-9.180	-1.95
	الثابت(c)	2.724	2.89	2.884	2.89
النموذج 4	الجذر الأحادي (ϕ)	-1.577	-1.948	-8.060	-1.948

المصدر: نتائج مستخرجة من برنامج Eviews9 الملحق (رقم 06).

من خلال الجدول نلاحظ أن:

❖ القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة Lgdpp أصغر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية 5% =α، وبالتالي نقبل فرضية العدم، الدالة على عدم وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.

- بالنسبة للثابت في السلسلة Lgdpp، فالقيمة المحسوبة(t- cal) أقل من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية العدم، أي عدم وجود الثابت في السلسلة.
- وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أكبر من القيمة المجدولة "Mackinnon" عند المستوى5% =α، وهذا يدل على وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة غير مستقرة .

ومن أجل جعل السلسلة مستقرة قمنا بإجراء الفرو قات من الدرجة 1، فتحصلنا على السلسلةDLgdpp .

- **السلسلة DLgdpp:** *درجة التأخير p=0*

- القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة DLgdpp أصغر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية 5% =α ، وبالتالي نقبل فرضية العدم، الدالة على عدم وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.
- بالنسبة للثابت في السلسلة DLgdpp، فالقيمة المحسوبة(t- cal) أقل من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية العدم، أي عدم وجود الثابت في السلسلة.
- وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أصغر من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وهذا يدل على عدم وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة مستقرة .

وعليه نستنتج أن:

السلسلة DLgdpp متكاملة من الدرجة (1).

2-السلسلة (Ll) :

تم الحصول على درجة التأخير **P= 0** بالنسبة للسلسة Ll والسلسلة DLl، والتي لها اقل قيمة للمعيارين AKAIKEو SCHWARZ. وعليه تم استخدام اختبار(DF)، والنتائج موضحة كما يلي:

الجدول (4-2): نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة (Ll) و (DLl)

	المعلمات	Ll		DLl	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
النموذج 03	الجذر الأحادي (ϕ)	-3.354	-3.515	-9.451	-3.518
	مركبة الاتجاه العام (b)	3.076	2.93	-1.344	2.93
	الثابت(c)	3.380	3.50	2.694	3.50
النموذج 02	الجذر الأحادي (ϕ)	-1.518	-2.929	-9.265	-2.931
	الثابت(c)	1.584	2.89	-3.099	2.89
النموذج 01	الجذر الأحادي (ϕ)	2.271	-1.948	-7.954	-1.948

المصدر: النتائج مستخرجة من برنامج Eviews 09 الملحق رقم (06).

نستخلص من الجدول مايلي:

- القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة Ll أكبر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية α= 5% ، وبالتالي نقبل فرضية الوجود، الدالة على وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.
- بالنسبة للثابت في، السلسلة Ll فالقيمة المحسوبة(t- cal) أقل من القيمة المجدولة عند المستوى α= 5% ، وعليه نقبل فرضية العدم، أي عدم وجود الثابت في السلسلة.
- وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أكبر من القيمة المجدولة عند المستوى α= 5% ، وهذا يدل على وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة **Ll** (غير مستقرة).

ومن أجل جعل السلسلة مستقرة قمنا بإجراء الفروقات من الدرجة 1، فتحصلنا على السلسلة **DLl**.

- **السلسلة DLl**: *درجة التأخير **p= 0***

- القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة **DLl** أصغر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية α= 5% ، وبالتالي نقبل الفرض العدم، الدالة على عدم وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة .

❖ بالنسبة للثابت في السلسلة **DLl**، فالقيمة المحسوبة(t- cal) أقل من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية العدم، أي عدم وجود الثابت في السلسلة.

❖ وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أصغر من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وهذا يدل على عدم وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة مستقرة .

وعليه نستنتج أن:

السلسلة **DLl** متكاملة من الدرجة (1).

3- السلسلة (Linf): تم الحصول على درجة التأخير 0 **=P** بالنسبة للسلسة Linf والسلسلة Dlinf ، والتي لها اقل قيمة للمعيارين AKAIKEو SCHWARZ. وعليه تم استخدام اختبار(DF)، والنتائج موضحة كما يلي:

الجدول (4-3): نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة Linfو Dlinf

	المعلمات	Linf		Dlinf	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
النموذج 3	الجذر الأحادي (ϕ)	-2.625	-3.529	-8.673	-3.533
	مركبة الاتجاه العام (b)	-0.834	2.93	-0.518	2.93
	الثابت(c)	2.120	3.5	0.531	3.5
النموذج 2	الجذر الأحادي (ϕ)	-2.499	-2.938	-8.751	-2.9411
	الثابت(c)	2.234	2.89	0.157	2.89
النموذج 1	الجذر الأحادي (ϕ)	-1.066	-1.949	-8.872	-1.949

المصدر: النتائج مستخرجة من برنامجEviews9 الملحق رقم (06).

نستخلص من الجدول مايلي:

❖ القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة (Linf) أقل من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية 5% =α، وبالتالي نقبل فرضية العدم ، الدالة على عدم وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.

❖ بالنسبة للثابت في، السلسلة Linf فالقيمة المحسوبة(t- cal) اكبر من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية الوجود، أي وجود الثابت في السلسلة.

❖ وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أكبر من القيمة المجدولة عند المستوى5% =α، وهذا يدل على وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة غير مستقرة).

ومن أجل جعل السلسلة مستقرة قمنا بإجراء الفروقات من الدرجة 1، فتحصلنا على السلسلة DLinf.

➢ **السلسلة DLinf**: *درجة التأخير 0 =p*

❖ القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة **DLinf** أصغر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية 5% =α ، وبالتالي نقبل الفرض العدم، الدالة على عدم وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة .

❖ بالنسبة للثابت في السلسلة **DLinf**، فالقيمة المحسوبة(t- cal) أقل من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية العدم، أي عدم وجود الثابت في السلسلة.

❖ وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أصغر من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وهذا يدل على عدم وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة مستقرة .

وعليه نستنتج أن:

السلسلة **DLinf** متكاملة من الدرجة (1).

4-السلسلة Lk: تم الحصول على درجة التأخير **P=1** بالنسبة للسلسلة **Lk**، والتي لها اقل قيمة للمعيارين AKAIKEو SCHWARZ. وعليه تم استخدام اختبار(ADF)، والنتائج موضحة كما يلي:

الجدول (4-4): نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة Lk و DLk

	المعلمات	Lk		DLk	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
النموذج 6	الجذر الأحادي (ϕ)	-3.988	-3.518	-3.762	-1.95
	مركبة الاتجاه العام (b)	2.691	2.93	-1.390	2.93
	الثابت(c)	4.089	3.5	1.944	3.5
النموذج 5	الجذر الأحادي (ϕ)	-3.129	-2.931	-3.470	-1.95
	الثابت(c)	3.195	2.89	1.508	2.89
النموذج 4	الجذر الأحادي (ϕ)	1.384	-1.948	-3.079	-1.948

المصدر: النتائج مستخرجة من برنامج Eviews9 الملحق رقم(06) .

نستخلص من الجدول مايلي:

- القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة Lk أكبر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية 5% =α، وبالتالي نقبل الفرضية البديلة، الدالة على وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.
- بالنسبة للثابت في السلسلة Lk، فالقيمة المحسوبة(t- cal) أكبر من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نرفض فرضية العدم، أي وجود الثابت في السلسلة.
- وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أكبر من القيمة المجدولة عند المستوى5% =α، وهذا يدل على وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة Lk غير مستقرة.

ومن أجل جعل السلسلة مستقرة قمنا بإجراء الفروقات من الدرجة 1، فتحصلنا على السلسلة DLk.

- **السلسلة DLk**: *درجة التأخير p=0*

- القيمة المحسوبة (t– cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة **DLk** أصغر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية 5% =α ، وبالتالي نقبل الفرض العدم، الدالة على عدم وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.
- بالنسبة للثابت في السلسلة **DLk**، فالقيمة المحسوبة(t– cal) اقل من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية العدم، أي عدم وجود الثابت في السلسلة.
- وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أصغر من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وهذا يدل على عدم وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة مستقرة**DLk**.

وعليه نستنتج أن:

السلسلة**DLk** متكاملة من الدرجة (1).

5-السلسلة Lh: تم الحصول على درجة التأخير2 =**P** بالنسبة للسلسة **Lh**، والتي لها اقل قيمة للمعيارين AKAIKEو SCHWARZ. وعليه تم استخدام اختبار(ADF)، والنتائج موضحة كما يلي:

الجدول (4-5): نتائج اختبار ديكي- فولر للسلسلة Lh و DLh

	المعلمات	Lh		DLh	
		t-cal	t-tab	t-cal	t-tab
النموذج 6	الجذر الأحادي (ϕ)	-2.487	-3.520	-2.682	-3.52
	مركبة الاتجاه العام (b)	-2.191	2.93	0.153	2.93
	الثابت(c)	2.336	3.5	-0.486	3.5
النموذج 05	الجذر الأحادي (ϕ)	-1.131	-2.933	-2.712	-2.933
	الثابت(c)	0.800	2.89	-0.766	2.89
النموذج 4	الجذر الأحادي (ϕ)	-1.114	-1.948	-2.619	-1.948

المصدر: النتائج مستخرجة من برنامج Eviews9 الملحق رقم (06).

نستخلص من الجدول مايلي:

- القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة Lh أكبر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية 5% =α، وبالتالي نقبل الفرضية البديلة، الدالة على وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.
- بالنسبة للثابت في السلسلة Lh، فالقيمة المحسوبة(t- cal) أكبر من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية الوجود، أي وجود الثابت في السلسلة.
- وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أكبر من القيمة المجدولة عند المستوى5% =α، وهذا يدل على وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة Lh غير مستقرة.

ومن أجل جعل السلسلة مستقرة قمنا بإجراء الفرو قات من الدرجة 1، فتحصلنا على السلسلة DLh.

- **السلسلة** DLh : *درجة التأخير p=1*

- القيمة المحسوبة (t- cal) لمركبة الاتجاه العام في السلسلة "DLh" أصغر من القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية % =α ، وبالتالي نقبل الفرض العدم، الدالة على عدم وجود مركبة الاتجاه العام في السلسلة.
- بالنسبة للثابت في السلسلة "DLh", فالقيمة المحسوبة(t- cal) أقل من القيمة المجدولة عند المستوى 5% =α، وعليه نقبل فرضية العدم، أي عدم وجود الثابت في السلسلة.

❖ وفيما يخص الجذر الأحادي، فقيمته المحسوبة(t- cal) أصغر من القيمة المجدولة عند المستوى5% =α، وهذا يدل على عدم وجود الجذر الأحادي، وهذا معناه أن السلسلة "DLh" مستقرة.

وعليه نستنتج أن: السلسلة "DLh" متكاملة من الدرجة (1).

المطلب الثالث: دراسة السببية بين المتغيرات

إن توضيح العلاقات السببية بين المتغيرات الاقتصادية يعطي عناصر انعكاس جد مناسبة لفهم وتفسير الظواهر الاقتصادية، فمعرفة اتجاه السببية يعتبر ضروري من اجل إبراز ملامح العلاقة الموجودة بين هاته المتغيرات. الجدول التالي يوضح نتائج اختبار السببية ل:GRANGER بين متغيرات الدراسة.

الجدول (4–6): نتائج تطبيق برنامج اختبار "قرانجر" للسببية بين المتغيرات.

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LL does not Granger Cause LGDP	42	0.98958	0.4090
LGDP does not Granger Cause LL		5.64625	0.0029
LK does not Granger Cause LGDP	42	3.47713	0.0261
LGDP does not Granger Cause LK		0.85451	0.4737
LH does not Granger Cause LGDP	42	3.62145	0.0224
LGDP does not Granger Cause LH		3.22705	0.0341
LINF does not Granger Cause LGDP	37	2.83482	0.0549
LGDP does not Granger Cause LINF		1.01833	0.3984
LK does not Granger Cause LL	42	0.40434	0.7508
LL does not Granger Cause LK		4.34220	0.0106
LH does not Granger Cause LL	42	1.88533	0.1501
LL does not Granger Cause LH		1.50967	0.2291
LINF does not Granger Cause LL	37	3.17141	0.0385
LL does not Granger Cause LINF		2.62515	0.0686
LH does not Granger Cause LK	42	4.95976	0.0057
LK does not Granger Cause LH		0.71445	0.5500

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9 الملحق(رقم 04).

من خلال الجدول، وبالاعتماد على إحصائية فيشر وقيمة الاحتمال سنقوم بالتقييمات التالية:

01* وجود علاقة سببية في مفهوم "قرانجر" من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي نحو العمل، وعدم وجود علاقة سببية من هذا الأخير نحو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ، وهذا استنادا لإحصائية فيشر و الاحتمال

02* نرفض فرضية رأس المال البشري لا يسبب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، و نرفض أيضا فرضية نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمال لا يسبب في رأس المال البشري، أي توجد علاقة متبادلة بين المتغيرين .

03* نرفض فرضية أن رأس المال العيني لا يسبب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والعكس غير صحيح، ومنه توجد علاقة في اتجاه واحد من رأس المال العيني نحو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

04* نرفض فرضية أن العمل لا يسبب رأس المال العيني، ومنه وجود علاقة سببية من العمل نحو رأس المال العيني، و لا توجد علاقة سببية من هذا الأخير نحو العمل.

05* من خلال إحصائية فيشر، نقبل فرضية عدم تأثير معدل التضخم على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ولا توجد علاقة من هذا الأخير مع معدل التضخم.

06* من خلال إحصائية فيشر، نقبل فرضية تأثير رأس المال البشري على رأس المال العيني، كما أننا لا نقبل فرضية تأثير ارأس المال العيني نحو رأس المال البشري.

المبحث الثالث: اختبار التكامل المشترك وتقدير النموذج VECM

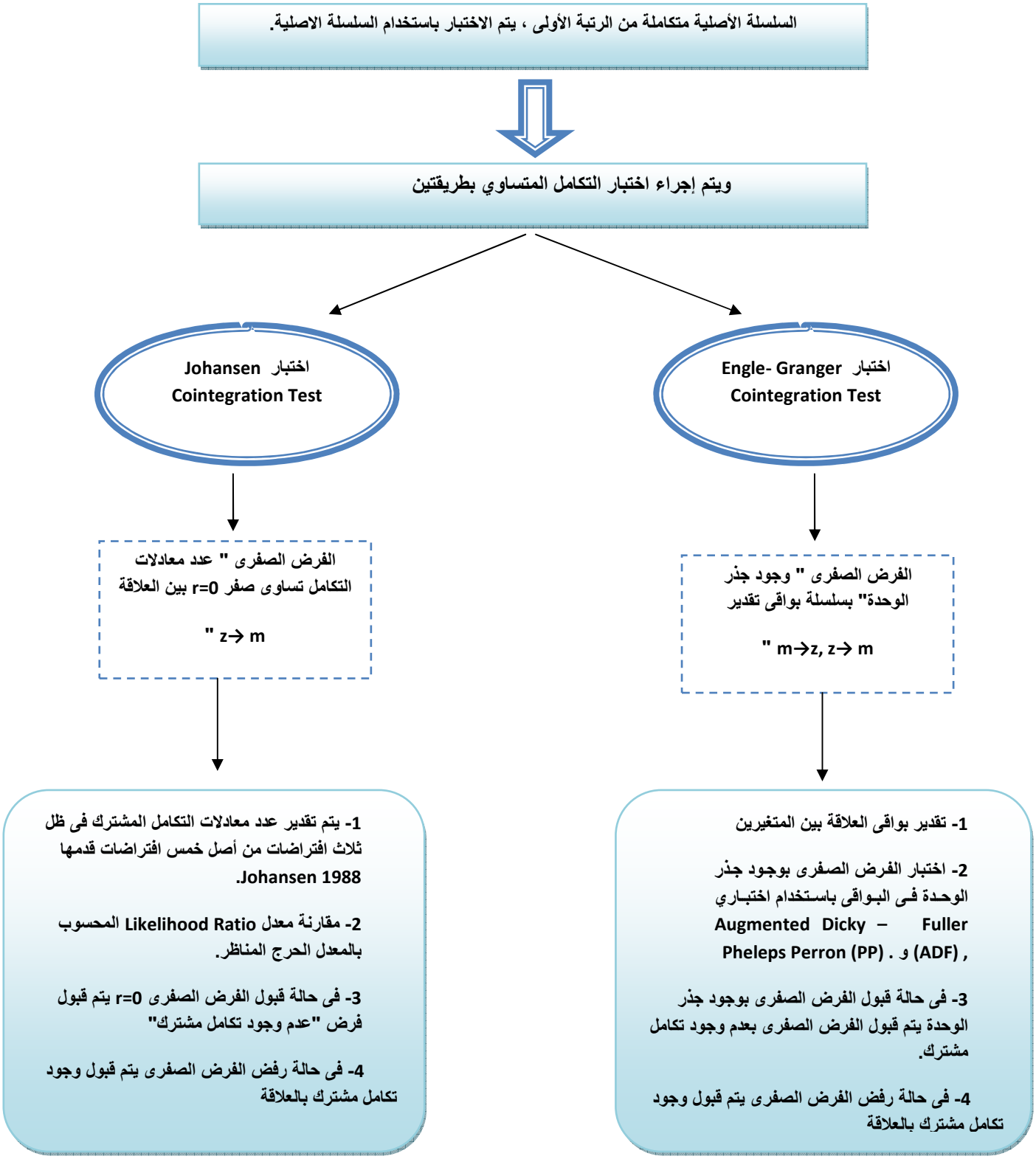
بعد دراستنا لكل السلاسل الزمنية محل الدراسة، وذلك من اختبار استقراريتها وجدنا أن كلها مستقرة بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى، ومنه فهناك إمكانية وجود شعاع تكامل مشترك بين هذه السلاسل في المدى الطويل، وهذا ما سنتطرق إليه فيما يلي:

المطلب الأول: اختبار التكامل المشترك

هناك عدة اختبارات لاختبار وجود تكامل مشترك la cointégration بين المتغيرات ، ومنها نجد اختبار Engel et Granger ، اختبار Johansen(1988-1991)، اختبار Johansen et Juseluis (1990)، واختبار Gregory et Hansen(1996).

إن اختبارات التكامل المشترك تتطلب أن تكون المتغيرات محل الدراسة متكاملة من نفس الدرجة. وهذه الاختبارات ينتج عنها نتائج غير دقيقة – إذا كانت حجم العينة صغيرا-. والملخص التالي يوضح خطوات اختبار وجود الفرض الصفري بوجود تكامل مشترك في علاقة ما على النحو التالي: والشكل الموالي يوضح ذلك

الشكل (4–1): ملخص حول خطوات اختبار وجود الفرض الصفري بوجود تكامل مشترك



المصدر: من إعداد الطلبتين بالاعتماد على Sandrine Lardic,Valérie Mignon,op cit,p26 .

1- **تحديد درجة تأخير المسار var**:

باستخدام عدة معايير تم تحديد درجة فترة التأخير المثلى، واستعانة ببرنامج Eviews9 كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (4-7): تحديد درجة التأخير المثلى للمسار var.

درجة التأخير	Akaike	Schwarz
P=1	-3.4112	-3.1553
P=2	-4.3526	-3.8785
P=3	*-4.8747	*-4.1780
P=4	-4.327	-3.447

المصدر: نتائج مستخرجة من برنامج Eviews 9

من خلال الجدول أعلاه، نجد أن درجة التأثير المثلى بالنسبة لمعيار Akaike هي3 p= ، وبالنسبة لمعيار Schwarz هي3 p= ، وبما أننا في حالة تساوي هنا فدرجة التأخير المثلى وفق هذا المبدأ هي 3 =p.

1-اختبار التكامل المشترك لـ Johansen.: باعتبار أن المتغيرات المستخدمة في الدراسة (**متأخرة بـ3 تأخيرات)** سنقوم بإجراء اختبار التكامل المشترك بطريقة " جوهانسن". تم اختيار الحالة التالية: **وجود الثابت في السلاسل ووجود ثابت في علاقة التكامل المشترك.**

نتائج الاختبار موضحة في الجدول الموالي كما يلي:

الجدول (4-8): نتائج اختبار التكامل المشترك بطريقة جوهانسن

فرضية العدم	الفرضية البديلة	**القيمة الذاتية**	إحصائية اختبار الأثر		إحصائية اختبار القيمة العظمى	
			القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة5%	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة 5%
r=0*	r > 0	0.7415	113.78	69.818	50.068	33.876
r=1	r > 1	0.6099	63.714	47.856	34.832	27.584
r=2	r > 2	0.4197	28.881	29.797	20.139	21.131
r=3	r > 3	0.2078	8.7426	15.494	8.6198	14.264
r=4	r>4	0.0033	0.1228	3.8414	3.8414	0.1228

المصدر: نتائج مستخرجة من برنامج Eviews9 (الملحق رقم05).

من الجدول السابق نستخلص أن: "إحصائية الأثر وإحصائية القيمة العظمى " أعطت نفس النتيجة، حيث تم رفض فرضية العدم القائلة " عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج" عند مستوى معنوية 5% لأن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الحرجة بالنسبة للفرضيات (r=0 ,r=1) ،وتم قبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أكثر من شعاع تكامل مشترك واحد وقبول فرضية العدم بالنسبة للفرضية (r=2)، مما يدل على أن هناك شعاعين للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة، مما يعني انه توجد توليفتين خطيتين بين المتغيرات محل الدراسة، وتأكد هذه النتيجة وجود علاقتين توازنيتين طويلة الأجل بين المتغيرات لا تبتعد كثيرا عن بعضها البعض في الأجل الطويل بحيث تظهر سلوكا متشابها، كما ينبغي أن تحظى بتمثيل نموذج تصحيح الخطأ لتقدير الآثار قصيرة وطويلة المدى.

المطلب الثاني: تقدير النموذج VECM

إن وجود التكامل المشترك بين متغيرات النموذج يعني إضافة حد تصحيح الخطأ، والذي يقيس سرعة تكيف الاختلالات في الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل. وبشير حد تصحيح الخطأ إلى سرعة التعديل من الأجل القصير إلى الأجل الطويل، أي يشير إلى مقدار التغير في المتغير التابع نتيجة لانحراف قيمة المتغير المستقل في الأجل القصير عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل بمقدار وحدة واحدة[1]. إن تقدير نموذج

[1] عبد القادر محمد عطية، **الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2004، ص 688.

شعاع تصحيح الخطأ (VCEM) لمتغيرات الدراسة، مع وجود معادلتين للتكامل المشترك أعطت النتائج التالية:

❖ **تقدير معادلة الأجل الطويل:**

$$\mathbf{Lgdpp_t = 9.442 - 275\ ^{*}L\,k_t + 1.088^{*}Lh_t - 0.036^{*}Linf_t}$$

$$\mathbf{(4.17)\qquad (7.93)\qquad (2.08).....36}$$

(.): يمثل إحصائية ستيودنت المحسوبة

المصدر: مخرجات Eviews 9 (أنظر الملحق رقم 08)

انطلاقا من المعادلة: يتضح أن نتائج تقدير معادلة التكامل المشترك في الأجل الطويل مقبولة من الناحية الاقتصادية، وأيضا من الناحية الإحصائية، فمن الناحية الاقتصادية جميع المتغيرات المفسرة لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي مطابقة للنظرية الاقتصادية ما عدا رأس المال العيني حيث جاءت العلاقة سلبية، أما من الناحية الإحصائية، نجد قيم ستيودنت لمعلمات كل المتغيرات أكبر من القيمة الحرجة (1.96) عند مستوى معنوية 5% مما يدل على أن كل المعلمات معنوية إحصائيا.

من خلال الجدول[1]

كل حدود قوة الإرجاع نحو التوازن (سرعة التعديل إلى التوازن في الأجل الطويل) لكل المتغيرات جاءت سالبة ومعنوية، لأن قيم ستيودنت المحسوبة للمتغيرات أكبر من القيمة المجدولة (1.96). وهذا ما يدعم إمكانية تمثيل نموذج تصحيح الخطأ لتأثير رأس المال على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر . وبما أن ما يهمنا بالدرجة الأولى في دراستنا هو تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي المعبر عنه بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، نكتفي بتفسير نتائج معادلة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

[1] انظر الملحق (08).

معادلة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي على المدى القصير:

$$D(LGDPP) = -0.28*(LGDPP(-1) + 0.27*LK(-1) - 1.08*LH(-1) + 0.03*LINF(-1) - 9.44) - 0.15*(LL(-1) - 1.17*LK(-1) + 2.24*LH(-1) + 0.14*LINF(-1) - 4.85) - 0.14*D(LGDPP(-1)) - 0.007*D(LGDPP(-2)) + 0.17*D(LL(-1)) + 0.044*D(LL(-2)) + 0.01*D(LK(-1)) - 0.07*D(LK(-2)) - 0.26*D(LH(-1)) + 0.46*D(LH(-2)) + 0.01*D(LINF(-1)) + 0.008*D(LINF(-2)) + 0.005$$

$R^2$0.77 $\bar{R}^2$ = 0.64 F= 5.95 n=45

.....(3D7)

المصدر: مخرجات Eviews 9 (أنظر الملحق رقم 08)

من خلال المعادلة أعلاه (معادلة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي)، يتضح لنا أن معامل التحديد المصحح قد بلغت قيمته "0.64"، وهذا ما يدل على جودة توفيق النموذج ومقدراته على تفسير التغيرات التي تحدث في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، حيث أن التغيرات في المتغيرات المستقلة تفسر لنا 64 % من التقلبات (التغيرات) في حجم نصيب الفرد من الناتج،كما أن قيمة فيشر الإحصائية F المحسوبة المساوية لـ" 5.95" أكبر من القيمة المجدولة "2.31"، وهذا ما يدل على أن النموذج معنوي إجمالا، أما فيما يخص معنوية كل معلمة متغيرة مفسرة على حدى فأغلب القيم الإحصائية المحسوبة لستيودنت (القيم المطلقة) أكبر من القيمة المجدولة (2.015)عند مستوى معنوية 5 %.

بالنسبة لرأس المال البشري فهي ذات أثر موجب على معدل النمو الاقتصادي وذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%،إذ يؤدي التغير في مخزون رأس المال البشري بـ 1 % في المدى البعيد، إلى ارتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بنحو1.088 %، بينما هذا الأثر غير معنوي وله علاقة موجبة مع النمو الاقتصادي على المدى القصير،حيث يرتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلى نحو 2.24% ، هذا وقد ظهر معامل حد تصحيح الخطأ سالب ومعنوي عند مستوى *5%* مما يدل على أن النموذج يتضمن آلية تعديل أو تصحيح خطأ التوازن،حيث تبلغ نسبة تصحيح اختلال توازن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للجزائر، من وقت لأخر بما يعادل 28%، وهذا يعني أن سرعة التعديل تستغرق نحو3 سنوات في المتوسط.

المطلب الثالث: دراسة ديناميكية النموذج VECM

أولا: تحليل الصدمات (دوال الاستجابة):

إن نماذج الانحدار (VAR)و النماذج الشعاعية لتصحيح الخطأ (VECM) تسمح بتحليل الصدمات العشوائية، وهذا من خلال قياس أثر التغير المفاجئ (صدمة)في متغير ما على باقي المتغيرات الأخرى ومن خلال دراستنا لدوال الاستجابة سوف نقوم بتطبيق صدمات في الفترة الأولى ثم نقوم بدراسة أثره على باقي المتغيرات على مدى 10 سنوات.

يظهر لنا من دوال الاستجابة لكل المتغيرات المدروسة ، أن النموذج غير قابل للصدمات ويتضح ذلك من خلال المنحنيات البيانية، حيث أن كل المتغيرات عند إعطائها صدمة المنحنيات لم تأخذ طريقها نحو التوازن وبتالي النموذج غير صالح للتنبؤ، إذا حدثت صدمة لأي متغير من متغيرات الدراسة.

ثانيا: تحليل التباين

إن الهدف من تحليل التباين هو معرفة مدى مساهمة كل متغيرة في تباين خطأ التنبؤ، وهذا من خلال كتابته بدلالة خطأ التنبؤ لكل متغيرة، وحساب نسبة كل تنبؤ من التباين الكلي للحصول على نسبته المؤذية.

1- **تحليل تباين خطأ تنبؤ نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي**

جدول رقم (4-9): تحليل تباين خطأ التنبؤ لمتغيرة (LGDPP)

Variance Decomposition of LGDP:

Period	S.E.	LGDP	LINF	LL	LK	LH
1	0.016332	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.022673	68.54286	6.603211	13.28589	10.44322	1.124817
3	0.025898	52.67961	18.20874	10.72111	17.49305	0.897487
4	0.030540	39.14986	32.58349	7.717987	19.79436	0.754305
5	0.035064	30.98040	38.24297	6.153920	23.79979	0.822915
6	0.038971	25.29697	38.03067	5.383998	29.97875	1.309613
7	0.041554	22.31412	38.20762	4.900904	32.91891	1.658453
8	0.043390	20.62635	37.85740	4.497861	35.39036	1.628022
9	0.045019	19.86417	37.26415	4.330926	37.01616	1.524591
10	0.046339	20.04891	36.49862	4.211058	37.80026	1.441155

المصدر: نتائج مخرجات برنامج Eviews9 (الملحق رقم 09)

نلاحظ من الجدول أعلاه أن الخطأ المعياري(S.E) لخطأ التنبؤ لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (المتغير التابع) في السنة الأولى كان يساوي "0.016" ثم يزداد مع الزمن ليصل إلى "0.046" في السنة العاشرة، وتعزى هذه الزيادة في قيمة الخطأ المعياري لاشتمالها آثار عدم التأكد للتنبؤ للفترات السابقة للمتغيرات المستقلة في النموذج، كما نلاحظ أن تباين الخطأ في التنبؤ بانصيب الفرد ناتج بنسبة 100 % عن قيمه السابقة في المدى القصير(فترة تنبؤ واحدة في المستقبل) ثم تتناقص هذه النسبة لتصل إلى 20.04% في السنة العاشرة، مما يعني أن

الصدمات في نصيب الفرد تفسر التباين في خطأ التنبؤ بهذا الأخير في الأجل القصير بنسبة أكبر منها في الأجل الطويل. ومن جانب آخر فإن معدل التضخم ورأس المال العيني يسهمان بقدر أكبر في تفسير تباين خطأ التنبؤفي المتوسط والطويل على حد سواء.

2- **تحليل تباين خطأ التنبؤ المتغيرات الأخرى:**

وبخصوص تحليل تباين خطأ التنبؤ في المتغيرات المتبقية يتضح أن معظم التقلبات الظرفية لجميع المتغيرات في المدى القصير والطويل على حد سواء تتعلق بصدمات في المتغيرات نفسها بنسبة كبيرة[1].

[1] انظر الملحق رقم (09).

خلاصة:

هدف هذا الفصل قياس تأثير رأس المال البشري(معبر عنه بنسبة التمدرس الخام في الثانوي) على النمو الاقتصادي في الجزائر(معبر عنه بعدل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) خلال الفترة (1970-2014)، وبعد إجراء الاختبارات اللازمة والضرورية لتحقيق هذا الهدف، توصلنا إلى مجموعة من النتائج، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- وجود علاقة سببية متبادلة بين رأس المال البشري ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر، أي أن الزيادة في رأس المال البشري تقود إلى نمو اقتصادي والعكس صحيح.
- أشارت الدراسة إلى وجود علاقة سببية تتجه من رأس المال البشري إلى رأس المال العيني، بينما هذا الأخير لا يؤثر على رأس المال البشري.
- كما وجدنا أيضا أن هناك علاقة سببية من رأس المال العيني باتجاه نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ولا توجد علاقة سببية عكسية بينهما.
- ومن خلال دراستنا لدوال الاستجابة تبين لنا أن النموذج غير قابل للصدمات، حيث أن كل المتغيرات عند إعطائها صدمة المنحنيات لم تتخذ طريقها نحو التوازن.
- وبخصوص تحليل تباين خطأ التنبؤ في المتغيرات بما في ذلك نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يتضح أن معظم التقلبات الظرفية لجميع المتغيرات في المدى القصير والطويل على حد سواء تتعلق بصدمات في المتغيرات نفسها بنسبة كبيرة.

خاتمة

إن الهدف من هذه الدراسة هو محاولة للتعرف على مدى مساهمة مخزون رأس المال البشري في زيادة معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول العربية بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة، حيث أن هذا الهدف ينبثق من أهمية معرفة ما الذي يجب أن تفعله هذه الدول وفي ظل اقتصاديات السوق من أجل الوصول ومواكبة الدول المتطورة. تلك الأهمية التي فرضتها التحديات العالمية الجديدة، وفي هذا السياق تم وضع مجموعة من الفرضيات، حيث تم انتهاج الأسلوب التحليلي، والقياسي، بناءا على هذا فإن أهم النتائج المتوصل إليها من خلال الدراسة التطبيقية هي:

- بالنسبة للدول العربية:

1- أظهرت نتائج التحليل أن هناك علاقة سببية متبادلة بين مخزون رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في كل الدول العربية من خلال نتائج اختبار السببية هذا ما يؤكد فرضية التأثير الفعال الذي يلعبه هذا الأخير لأجل دفع معدلات النمو الاقتصادي لهاته الدول من أجل الوصول إلى نسب مرتفعة.

2- أن رأس المال العيني يسبب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والعكس صحيح، ومنه توجد علاقة في اتجاهين من رأس المال العيني نحو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

3- من خلال تقدير نموذج البانل الساكن اتضح أن الزيادة في مخزون رأس المال العيني ورأس المال البشري في الدول العربية بصفة عامة يؤدي إلى زيادة معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، كما أن ارتفاع في معدل التضخم يؤدي إلى انخفاض معدلات النمو الاقتصادي.

4- وكشفت نتائج تقدير النماذج الديناميكية باستخدام طريقة وسط المجموعة المدمجة على أن النمو الاقتصادي يرتبط بمحدداته بعلاقة تكاملية مشتركة،مما يتضمن وجود علاقة توازنية على المدى البعيد، وهو يتأثر ايجابيا بمتغير رأس المال البشري،رأس المال العيني، و العمالة، في حين يتأثر سلبيا بمتغير الاستثمار الأجنبي المباشر و معدل التضخم ومعدل نمو السكان، وقد جاءت جميعها معنوية، ومطابقة للنظرية الاقتصادية ماعدا الاستثمار الأجنبي المباشر.

- فيما يخص حالة الجزائر:

تم معالجة الموضوع من زاوية القياس الاقتصادي باستخدام النموذج الشعاعي لتصحيح الخطأ (VCEM)، وتوصلت الدراسة القياسية إلى مجموعة من النتائج يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- وجود علاقة سببية متبادلة بين رأس المال البشري ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر، أي أن الزيادة في رأس المال البشري تقود إلى نمو اقتصادي والعكس صحيح.
- أشارت الدراسة القياسية إلى وجود علاقة سببية تتجه من رأس المال البشري إلى رأس المال العيني، بينما هذا الأخير لا يسبب رأس المال البشري.

- تشير النتائج أيضا إلى وجود علاقة سببية من رأس المال العيني إلى نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ولا توجد علاقة سببية عكسية بينهما.
- ومن خلال دراستنا لدوال الاستجابة تبين لنا أن النموذج غير قابل للصدمات، حيث أن كل المتغيرات عند إعطائها صدمة المنحنيات لم تتخذ طريقها نحو التوازن.
- وبخصوص تحليل تباين خطأ التنبؤ في المتغيرات بما في ذلك نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يتضح أن معظم التقلبات الظرفية لجميع المتغيرات في المدى القصير والطويل على حد سواء تتعلق بصدمات في المتغيرات نفسها بنسبة كبيرة.

إن جميع النتائج المتوصل إليها من الناحية القياسية سواء فيما يخص الدول العربية أو حالة الجزائر منفردة تثبت الدور الإيجابي الذي يلعبه رأس المال البشري –في إطار علاقاته السببية بالمتغيرات المختارة– في تحقيق النمو الاقتصادي الذي يمثل الغاية المثلى التي تسعى لتحقيقها مختلف اقتصاديات العالم المتقدمة منها والنامية.

وبناءا على ما تقدم يمكن اقتراح التوصيات والتي تقوم على النتائج المتوصل إليها من خلال هذه الدراسة:

1- يجب أن يتلاءم التعليم ومتطلبات سوق العمل، فالتعليم المنعزل عن هذه المتطلبات وعن احتياجات المجتمع لا يمكن أن يقوم بدور فعال في التنمية ولكي يقوم بهذا الدور لابد لمخرجاته من أن تواكب المتغيرات التي يشهدها سوق العمل.

2- يجب أن تكون تنمية رأس المال البشري موجهة لأغراض عملية وملائمة لتلبية حاجات المجتمع القصيرة والطويلة الأجل، مع ضرورة تكثيف الجهود لإقامة أنواع جديدة من مؤسسات التعليم بعد الثانوي لتدريب الأيدي العاملة المهارة لتكون قادرة على تلبية حاجات المجتمع.

3- ضرورة الاستفادة من دروس التنمية في العالم، وخاصة قصة نجاح اقتصاديات شرق أسيا التي تبين أن التنمية ممكنة فقط تتطلب من الدول اتخاذ سياسات مناسبة تتعدى حثها على إفساح المجال للأسواق والقطاع الخاص، مع الأخذ بعين الاعتبار التغيرات السريعة في العالم وعلى وجه الخصوص التطور والتغير في الأفكار والمفاهيم التي تؤثر على إستراتيجيات التنمية.

وفي الأخير يبقى هذا البحث محاولة منا لفتح المجال لبحوث أخرى في هذا المجال الواسع، وفي هذا الإطار نقترح بعض المواضيع التي صادفناها من خلال الدراسة، والتي رأيناها جديرة بالبحث والدراسة:

- العلاقة بين التعليم أو المستوى التعليمي للعمال والإنتاجية في المؤسسات الاقتصادية.
- قياس العوائد من التعليم وأثرها على النمو الاقتصادي.
- القيام بنفس الدراسة واستخدام عينة مختلفة وأكبر حجما، وكذا التنويع في استعمال مؤشرات رأس المال البشري ومعرفة أين منها يؤثر أكثر على النمو الاقتصادي.

قائمة المراجع

1) بالغة العربية :

1. 1 الكتب :

- كامل بكري:"**مبادئ الاقتصاد**"، المكتبة الاقتصادية، الإسكندرية، مصر، 1988.
- مصطفى محمد مدحت وسهير عبد الظاهر أحمد، **النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية الاقتصادية**، مكتبة الإشعاع الفنية، مصر،1999.
- عريقات حربي، محمد موسى، **مبادئ الاقتصاد الكلي**، دار وائل للنشر، عمان – الأردن، 2006.
- يوسف صانع:" **التنمية العربية والمثلث الحرج ،التنمية العربية الواقع الراهن والمستقبل**"، مركز دراسات الوحدة العربية، سلسلة كتب المستقبل العربي رقم(6)، طبعة2، بيروت، 1985.
- عطية عبد القادر محمد عبد القادر، **الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق**، الدار الجامعية، الطبعة الثانية، الإسكندرية، 2000 م.
- عبد الله الصعيدي:" **النمو الاقتصادي والتوازن البيئي**"، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2002م.
- ميشيل تود ارو:"**التنمية الاقتصادية** "، ترجمة محمود حسن حسني، محمود حامد محمود، دار المريخ للنشر، السعودية، 2006م.
- صبحي محمد قنوص:"**أزمة التنمية، دراسة تحليلية للواقع السياسي والاجتماعي لبلدان العالم الثالث**"، الطبعة الثانية، ، الدار الدولية للنشر والتوزيع، مصر، 1999م.
- محمد عبد العزيز عجيمية، إيمان عطية ناصف: "**التنمية الاقتصادية، دراسات نظرية وتطبيقية**"، قسم الاقتصاد، كلية التجارة ، مصر، 2000م.
- عبد القادر محمد عبد القادر عطية:" **اتجاهات حديثة في التنمية**"، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003م.
- وفاء عبد الباسط :" **النظريات الحديثة في مجال النمو الاقتصادي، نظريات النمو الذاتي، دراسة تحليلية نقدية**"، دار النهضة العربية، مصر، 2000م.
- عمر صخري، **مبادئ الاقتصاد الرياضي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2005.
- حسن راوية ، **مدخل استراتيجي لتخطيط و تنمية الموارد البشرية**، الدار الجامعية الإسكندرية، 2002.
- سميرة ابراهيم أيوب ، **صندوق النقد الدولي وقضية الاصلاح الاقتصادي والمالي**،مركز الإسكندرية للكتاب، مصر ، 2000 .

- عبد المجيد قدي ، **مدخل الي السياسات الاقتصادية الكلية**،ديوان المطبوعات الجامعية ،الجزائر،2003.
- مجيد ضياء الموسوي، **العولمة واقتصاد السوق الحرة**، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 2005
- إكرام عبد الرحيم ،**التحديات المستقبلية للتكتل الاقتصادي العربي** ،الدار العربية ، مصر 2002 .
- عبد العزيز شرابي، طرق إحصائية للتوقع الاقتصادي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000.

2.1 الأطروحات :

- مراد تهتان ، **التطور المالي و النمو الاقتصادي في بلدان الشرق الأوسط و شمال إفريقيا دراسة قياسية للفترة (1980–2006)**، أطروحة دكتورة في الإحصاء و الاقتصاد التطبيقي، غير منشورة، المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي،2009-2010.
- محمد دهان، **الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري مقاربة نظرية ودراسة تقييميه لحالة الجزائر**، أطروحة دكتورة في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2009-2010.
- مصطفى زيروني:" **النمو الاقتصادي واستراتيجيات التنمية، حالة اقتصاديات دول جنوب شرق آسيا**"، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2000/1999.
- صدر الدين صواليلي ، **النمو والتجارة الدولية في البلدان النامية**، أطروحة دكتورة في العلوم الاقتصادية،جامعة الجزائر،2006.
- مليود وعيل ، المحددات **الحديثة للنمو الاقتصادي في الدول العربية وسبل تفعيلها حالة: الجزائر، مصر، السعودية. –دراسة مقارنة خلال الفترة 1990–2010**، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية،الجزائر، 2010.
- رابح بوعراب، **أثر مستوى التعليم على النمو الاقتصادي«دراسة قياسية لحالة الجزائر1982–2005»**، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2008.
- أحمد هدروق ، **اثر الاستثمارات الأجنبية المباشرة على النمو الاقتصادي في الجزائر، دراسة اقتصادية قياسية للفترة 1970–2008**، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، 2010/2011.

- عماد معوشي، **قياس اثر الإنفاق الحكومي الاستهلاكي النهائي على النمو الاقتصادي " حالة الجزائر 1970–2007 "** رسالة ماجستير في علوم التسيير،غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الدكتور يحي فارس، المدية، 2010–2011.
- وفاء سبكي ، **النمو الاقتصادي وتكوين رأس المال البشري دراسة قياسية لحالة الجزائر،** أطروحة ماجستير في الاقتصاد الكمي، جامعة تلمسان ، 2013-2014.
- سامية بوزلحة ،**واقع اقتصاديات الدول العربية في ضل التحولات الاقتصادية العالمية** ،رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية ، غير منشورة ، الجزائر 2005.
- أمينة ميغاري ، **دراسة مقارنة لدوال الاستهلاك في البلدان المغربية باستعمال السلاسل الزمنية المقطعية ، معطيات بانيل** ، مذكرة لنيل شهادة ماجستير ،جامعة الجزائر 2001.

3.1 الدوريات والمجلات :

- أحمد منير نجار، تكوين رأس المال البشري في الفكر الاقتصادي، مجلة بحوث جامعة حلب، العدد رقم 11، 1988، ص.155.
- بطاهر علي، ،**سياسات التحرير و الإصلاح الاقتصادي في الجزائر** ، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا (جامعة شلف) ،العدد 00 ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 2004 .
- حسين الشريف، "النظام العربي في مطلع القرن الحادي والعشرين في ضوء التحولات الدولية"، مجلة المستقبل العربي، العدد 304، جوان 2004.

4.1 الملتقيات والتقارير:

- علي بودلال ، **أهمية الاستثمار في رأس المال البشري كأحد شروط ترقية القطاع السياحي بالجزائر،** ملتقى دولي حول: اقتصاديات السياحة و دورها في التنمية المستدامة، جامعة محمد خيضر بسكرة، 09-10 مارس 2010.
- صندوق النقد العربي ،**التقرير الاقتصادي العربي الموحد،** العدد 2002.
- صندوق النقد العربي، التقرير العربي الموحد 2014.
- صندوق النقد الدولي، **التقرير الاقتصادي الموحد** ، 2010 .
- التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2015.
- : برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، جامعة الدول العربية 2009 ، تحديات التنمية في الدول العربية ، نهج التنمية البشرية ، الجزء الأول .
- حسان جايدر ، محاضرة في السلاسل الزمنية، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة المدية، 2013-2014.

2) بالغة الفرنسية :

1.2 الكتب:

- Régis Bénichi et Marc Nouschi،la croissance aux XIX siècles،2ème édition،édition marketing،Paris،1999.
- Jean-yves capul , « dictionnaire d'économie et de science sociales », édition HATIER, paris, 1994.
- Daniel Labaronne, macroéconomie: croissance et fluctuations, édition du seuil, 1999.
- LAROCHE, Mircille, MORETTE, Marcel, et RUGGERI G, C, On the concept and dimensions of humain capital in a knowledge-based economy context, Cqnqdiqn Public Policy /Analyse de Politiques, 1999.

- YU,W(2001),Examen des indicateurs de capital humain existant. New Brunswick: Universite du NewBrunswick.

- LUNDVALL; B; A..& JOHNSON; B; (1994);The Learning Economy. Journql of Industry.
- N Gregory Mankiw,Edmund S. Philips,Paul M. Romer:The Growth Of Nations,Brookings Papers on Economic Activity, Anniversary Issue 1995.
- SCHULTZ;Theodore W;VOLUME LIMARCH ,NUMBER ONE :The American economic review, 1961.
- Dominique Guellec et Pierre Ralle:" **Les Nouvelles Théorie de la Croissance**", 5eme édition, la Découverte-Paris, 2003.
- Faruk Ugen**:« Les Théories de la Croissance» UER Economie**, Stratégie, Entreprise-Université Pierre Mondès Frence-Grenoble2-Grenoble-Frence, 2005-2006.
- Aghion et Howitt: **«Théorie de croissance endogène»**, édition DANOD-Paris-2
- Jean- Christtophe Dumont: **«La contribution des facteur Humain a la croisance: revue des études empirique»**,CREFA, Avril 1999.

- POULAIN, douard, Le capital humain, d'une conception substantielle à un modèle représentationnel, Revue économique, 2001.
- Alain Pirotte, **«Econom**è**trie des données de panel: Thèorie et Application»**, èdition economica, Paris, France ,2011 .
- Regris, Bourbonnais, **«Econometrie»,** 7ème**è**dition, Donod, Paris,2009.

- Willaim Green, «**Econometric Analysis**», 5ed, New jersey, Prentic Hall, Appersaddlle River.
- Pedroni.P,2004,«**Panel Cointegration:Asymptotic and Finite Sample of Pooled times series tests With an appliction to PPP hypothessis**», Econometric Theory, 20(3), 2003 .
- Hamdani Hocine, statistique Descriptive et Expression Graphique, Alger,-OPU, 1988.
- TODA H.Philips C.B.*Vector autoregression and causality* in Ecometdica, 1993.
- Bourbonnais.R.* économétrie, 3 éme édition, Dunod, Paris, 2000.
- Sandrine Lardic,Valérie Mignon, économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financiéres, Economica, paris, 2002.
- Regis Bourbonnais, exercices pédagogique d'écnométrie , Economica, Paris,2008.

3.2 الأطروحات :

- Ahmed Zakane, **dépenses publiques productives ,croissance à long terme et politique économique essaie d'analyse économétrique appliqué au cas de l'Algérie** , thèse de doctorat en sciences économiques، université d'Alger, 2003
- Philippe Rouse, cour d´econometrie des donnès, de Panel Modèles Estimè sur Donnès de panel, Master«Economie et et Finance»,Economique de delimoges,2009.
- Ahmad Hossain -Sobhen Morshed, Apanel Cointegration **Analysis of the Euro area money demand**, Master theses, School of Economic and management, Lund Universty, 2010.

4.2 الدوريات والمجلات :

- OCDE. ***Mesurer le capital humain: Vers une comptabilité du savoir acquis***. Paris: OCDE,**1996**.
- MACHLUP, F. ***KNOWLEDGE: ITS CREATION, DISTRIBUTION, AND ECONOMIC The Economics of Information and Human Capital***. (P. U. Press, Ed.) USA: Princeton University Press,USA,1984.
- Catherine Guio-Ann; Marcus Dejardin, «**croissance endogène spatialisée et devloppement régional**», Article, OCDE, 2004.
- M ankiw, N. Gregory, David Romer, and david weil**,**"**A Contribution to the Empirics of Economic Growth**", Quarterly journal of Economics, May 1992.
- BENHABIB, J., & SPIEGEL, **The Role of Human Capital in Economic Development** : Evidence from Aggregate Cross-Country Data. Journal of Monetary Economics , 1994 .
- Hall Rebert and Charles I Jones: " Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker Than Others?", Quarterly Journal of Economics, Vol114, February1999.
- chiristphe Hurlin et Valèrie, «Synthèse de tests de racine sur donnèes de panal», Universitè d´Orlèns, Janvier,2005.
- Engel R.F.Granger "Co - intégration and error correction representation, estimation and testing "econometrica vol 155,1987.

3) المواقع الالكترونية :

- قاعدة بيانات منظمة العمل الدولية 2014.
- البنك الدولي (2015) ، قاعدة البيانات.
- قاعدة بيانات اليونسكو (2015) وتقرير التنمية البشرية 2014 .
- Barro-Lee Dataset –www .barrolee.com .

الملاحـــق

الملحق رقم (01): نتائج الانحدارات باستخدام نماذج البيانات الطولية الثلاث

1- الانحدار المجمع:

Dependent Variable: LGDPP
Method: Panel Least Squares
Date: 05/25/16 Time: 11:25
Sample: 1990 2014
Periods included: 25
Cross-sections included: 10
Total panel (balanced) observations: 250

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH	0.137931	0.063975	2.156014	0.0321
LIFD	-0.022014	0.017230	-1.277710	0.2026
LINF	-0.079820	0.025009	-3.191608	0.0016
LK	0.405760	0.038828	10.45026	0.0000
LL	-0.269143	0.038186	-7.048294	0.0000
LPOP	0.334696	0.096173	3.480153	0.0006
C	3.441736	0.738313	4.661621	0.0000

R-squared	0.440534	Mean dependent var	9.646960
Adjusted R-squared	0.426720	S.D. dependent var	0.551110
S.E. of regression	0.417274	Akaike info criterion	1.117455
Sum squared resid	42.31067	Schwarz criterion	1.216056
Log likelihood	-132.6819	Hannan-Quinn criter.	1.157139
F-statistic	31.89047	Durbin-Watson stat	0.075298
Prob(F-statistic)	0.000000		

2- **نموذج الأثر الثابت:**

Dependent Variable: LGDPP
Method: Panel Least Squares
Date: 05/25/16 Time: 11:33
Sample: 1990 2014
Periods included: 25
Cross-sections included: 10
Total panel (balanced) observations: 250

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH	0.071256	0.031098	2.291344	0.0228
LIFD	0.014085	0.004829	2.916774	0.0039
LINF	0.004148	0.007812	0.530985	0.5959
LK	0.099504	0.023810	4.179109	0.0000
LL	-0.173343	0.058484	-2.963936	0.0034
LPOP	-0.183281	0.067639	-2.709699	0.0072
C	9.878439	0.822270	12.01362	0.0000

Fixed Effects (Cross)	
_ALG--C	-0.059239
_BHR--C	-0.775962
_EGY--C	0.074192
_JOR--C	0.245430
_MAR--C	-0.200554
_OMN--C	0.099092
_SAU--C	0.740540
_SDN--C	-0.822019
_SYR--C	0.731866
_TUN--C	-0.033346

Effects Specification

ross-section fixed (dummy variables)

-squared	0.964948	Mean dependent var	9.646960
djusted R-squared	0.962701	S.D. dependent var	0.551110
E. of regression	0.106436	Akaike info criterion	-1.580682
um squared resid	2.650907	Schwarz criterion	-1.355309
g likelihood	213.5853	Hannan-Quinn criter.	-1.489976
statistic	429.4475	Durbin-Watson stat	0.256443
ob(F-statistic)	0.000000		

3- نموذج الأثر العشوائي:

Dependent Variable: LGDP?
Method: Pooled EGLS (Cross-section random effects)
Date: 05/25/16 Time: 11:42
Sample: 1990 2014
Included observations: 25
Cross-sections included: 10
Total pool (balanced) observations: 250
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
L?	-0.165556	0.054336	-3.046906	0.0026
H?	0.069796	0.030948	2.255287	0.0250
K?	0.101786	0.023556	4.321097	0.0000
INF?	0.003580	0.007799	0.459015	0.6466
EDE?	0.013988	0.004827	2.897837	0.0041
POP?	-0.170107	0.064550	-2.635273	0.0089
C	9.697925	0.789098	12.27589	0.0000
Random Effects (Cross)				
_ALG--C	-0.067374			
_BHR--C	-0.749703			
_EGY--C	0.057771			
_JOR--C	0.253530			
_MAR--C	-0.204382			
_OMN--C	0.112921			
_SAU--C	0.727300			
_SDN--C	-0.031569			
_SYR--C	0.728092			
_TUN--C	-0.026586			

Weighted Statistics

R-squared	0.262667	Mean dependent var	0.387032
Adjusted R-squared	0.244461	S.D. dependent var	0.122388
S.E. of regression	0.106382	Sum squared resid	2.750069
F-statistic	14.42767	Durbin-Watson stat	0.245903
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق (02): اختبار هوسمان

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	5.753217	6	0.4514

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LH	0.071256	0.069796	0.000009	0.6324
LIFD	0.014085	0.013988	0.000000	0.4955
LINF	0.004148	0.003580	0.000000	0.2187
LK	0.099504	0.101786	0.000012	0.5108
LL	-0.173343	-0.165556	0.000468	0.7189
LPOP	-0.183281	-0.170107	0.000408	0.5144

Cross-section random effects test equation:
Dependent Variable: LGDPP
Method: Panel Least Squares
Date: 05/26/16 Time: 08:02
Sample: 1990 2014
Periods included: 25
Cross-sections included: 10
Total panel (balanced) observations: 250

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.878439	0.822270	12.01362	0.0000
LH	0.071256	0.031098	2.291344	0.0228
LIFD	0.014085	0.004829	2.916774	0.0039
LINF	0.004148	0.007812	0.530985	0.5959
LK	0.099504	0.023810	4.179109	0.0000
LL	-0.173343	0.058484	-2.963936	0.0034
LPOP	-0.183281	0.067639	-2.709699	0.0072

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.964948	Mean dependent var	9.646960
Adjusted R-squared	0.962701	S.D. dependent var	0.551110
S.E. of regression	0.106436	Akaike info criterion	-1.580682
Sum squared resid	2.650907	Schwarz criterion	-1.355309
Log likelihood	213.5853	Hannan-Quinn criter.	-1.489976
F-statistic	429.4475	Durbin-Watson stat	0.256443
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق رقم(03): نتائج اختبارات جذر الوحدة لمتغيرات البانل .

1- المتغيرة Lgdpp:

Panel unit root test: Summary
Series: LGDPP
Date: 05/25/16 Time: 11:49
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	0.36575	0.6427	10	229
Breitung t-stat	0.91233	0.8192	10	219
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.41514	0.3390	10	229
ADF - Fisher Chi-square	28.8566	0.0906	10	229
PP - Fisher Chi-square	27.4531	0.1230	10	240

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

2- المتغيرة DLgdpp:

Panel unit root test: Summary
Series: D(LGDPP)
Date: 05/25/16 Time: 11:53
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-8.55746	0.0000	10	227
Breitung t-stat	-4.66496	0.0000	10	217
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-8.16366	0.0000	10	227
ADF - Fisher Chi-square	94.7961	0.0000	10	227
PP - Fisher Chi-square	120.085	0.0000	10	230

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

3- المتغيرة LI:

Panel unit root test: Summary
Series: LL
Date: 05/25/16 Time: 11:56
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-7.52802	0.0000	10	234
Breitung t-stat	2.04862	0.9798	10	224
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-5.13725	0.0000	10	234
ADF - Fisher Chi-square	85.5344	0.0000	10	234
PP - Fisher Chi-square	91.4418	0.0000	10	240

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

4- المتغيرة Lk:

Panel unit root test: Summary
Series: LK
Date: 05/25/16 Time: 11:58
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-1.36749	0.0857	10	226
Breitung t-stat	-0.19803	0.4215	10	216
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-2.17825	0.0147	10	226
ADF - Fisher Chi-square	40.2527	0.0046	10	226
PP - Fisher Chi-square	19.2521	0.5055	10	240

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

5- المتغيرة DLk:

Panel unit root test: Summary
Series: D(LK)
Date: 05/25/16 Time: 12:00
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-9.08722	0.0000	10	222
Breitung t-stat	-5.13216	0.0000	10	212
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-8.09476	0.0000	10	222
ADF - Fisher Chi-square	95.1609	0.0000	10	222
PP - Fisher Chi-square	42.8303	0.0022	10	230

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

6- المتغيرة Lh:

Panel unit root test: Summary
Series: LH
Date: 05/25/16 Time: 12:02
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-0.03694	0.4853	10	231
Breitung t-stat	1.34380	0.9105	10	221
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.00905	0.5036	10	231
ADF - Fisher Chi-square	32.0077	0.0432	10	231
PP - Fisher Chi-square	24.3965	0.2255	10	240

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

7- المتغيرة DLh :

Panel unit root test: Summary
Series: D(LH)
Date: 05/25/16 Time: 12:03
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-4.59931	0.0000	10	222
Breitung t-stat	-3.21819	0.0006	10	212
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-7.12478	0.0000	10	222
ADF - Fisher Chi-square	82.5557	0.0000	10	222
PP - Fisher Chi-square	336.305	0.0000	10	230

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

8- المتغيرةLifd:

Panel unit root test: Summary
Series: LIFD
Date: 05/25/16 Time: 12:06
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-4.60147	0.0000	10	235
Breitung t-stat	-1.67463	0.0470	10	225
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-3.97157	0.0000	10	235
ADF - Fisher Chi-square	53.3519	0.0001	10	235
PP - Fisher Chi-square	90.6486	0.0000	10	240

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

10- المتغيرة Linf:

Panel unit root test: Summary
Series: LINF
Date: 05/25/16 Time: 12:08
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-1.54762	0.0609	10	238
Breitung t-stat	-1.64209	0.0503	10	228
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-2.02336	0.0215	10	238
ADF - Fisher Chi-square	36.1648	0.0147	10	238
PP - Fisher Chi-square	45.6235	0.0009	10	240

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

11- المتغيرة Lpop:

Panel unit root test: Summary
Series: LPOP
Date: 05/25/16 Time: 12:13
Sample: 1990 2014
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-2.50416	0.0061	10	224
Breitung t-stat	-4.77780	0.0000	10	214
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.74915	0.2269	10	224
ADF - Fisher Chi-square	24.4443	0.2235	10	224
PP - Fisher Chi-square	11.1473	0.9423	10	240

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

الملحق رقم (04) : نتائج اختبار التكامل المشترك لبيانات بانل باستعمال اختبار بدروني *"cointegration test (pedroni test)*

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: LGDPP LH LL LK LIFD LINF LPOP
Date: 05/25/16 Time: 12:17
Sample: 1990 2014
Included observations: 250
Cross-sections included: 10
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: Deterministic intercept and trend
Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 3
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	1.400990	0.0806	-2.524009	0.9942
Panel rho-Statistic	2.436403	0.9926	2.416450	0.9922
Panel PP-Statistic	-2.008641	0.0223	-5.247580	0.0000
Panel ADF-Statistic	-2.551575	0.0054	-4.084128	0.0000

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	3.558797	0.9998
Group PP-Statistic	-6.134446	0.0000
Group ADF-Statistic	-4.183312	0.0000

Cross section specific results

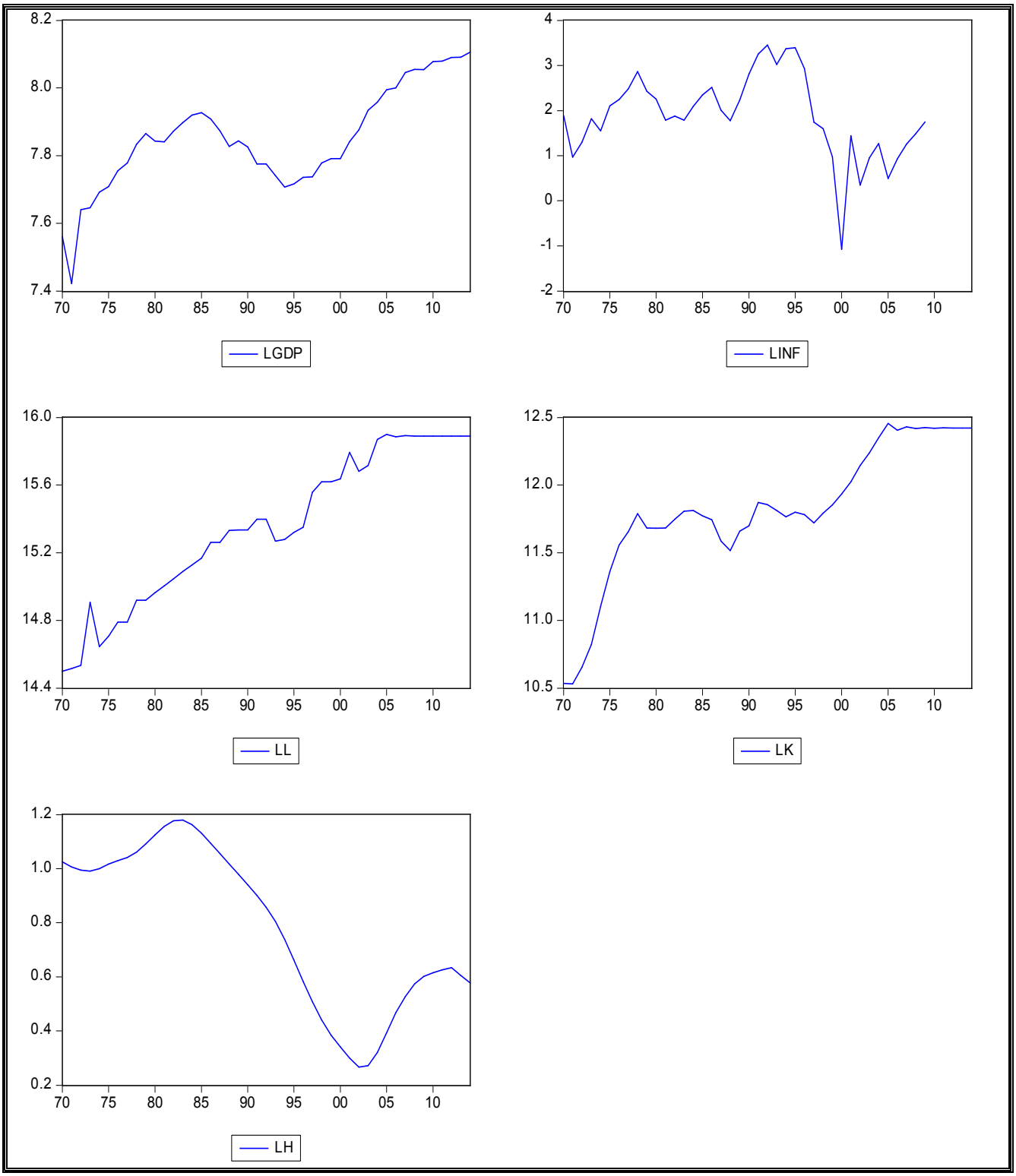
Phillips-Peron results (non-parametric)

Cross ID	AR(1)	Variance	HAC	Bandwidth	Obs
1	-0.290	0.000578	0.000328	4.00	24
2	0.168	0.000472	0.000111	6.00	24
3	-0.014	0.000409	0.000406	1.00	24
4	0.462	0.000547	0.000547	0.00	24
5	-0.223	0.000937	0.000812	2.00	24
6	-0.134	0.000180	1.20E-05	23.00	24
7	0.523	0.000756	0.000876	2.00	24
8	-0.178	0.000755	0.000757	1.00	24
9	0.276	0.002939	0.002980	1.00	24
10	0.407	0.000407	0.000465	1.00	24

Augmented Dickey-Fuller results (parametric)

Cross ID	AR(1)	Variance	Lag	Max lag	Obs
1	-0.290	0.000578	0	3	24
2	0.168	0.000472	0	3	24
3	-0.014	0.000409	0	3	24
4	0.400	0.000456	1	3	23
5	-1.115	0.000332	3	3	21
6	-1.238	0.000133	2	3	22
7	0.194	0.000352	1	3	23
8	-0.178	0.000755	0	3	24
9	0.276	0.002939	0	3	24
10	0.201	0.000373	1	3	23

الملحق رقم (05) : منحنى تطور السلاسل الزمنية المستعملة في دراسة حالة الجزائر



الملحق رقم (06) : نتائج اختبار ديكي- فولار للسلاسل الزمنية

1- السلسلة Lgdpp:

النموذج السادس:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.446593	0.3518
Test critical values:	1% level	-4.186481	
	5% level	-3.518090	
	10% level	-3.189732	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGDP(-1)	-0.150251	0.061412	-2.446593	0.0190
D(LGDP(-1))	-0.144387	0.126562	-1.140845	0.2609
C	1.183327	0.470244	2.516408	0.0161
@TREND("1970")	0.000605	0.000691	0.876299	0.3862

النموذج الخامس:

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.668012	0.0879
Test critical values:	1% level	-3.592462	
	5% level	-2.931404	
	10% level	-2.603944	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGDP(-1)	-0.110661	0.041477	-2.668012	0.0110
D(LGDP(-1))	-0.165151	0.123963	-1.332263	0.1903
C	0.886699	0.325468	2.724383	0.0095

النموذج الرابع

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.829320	0.9985
Test critical values:	1% level	-2.619851	
	5% level	-1.948686	
	10% level	-1.612036	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGDP(-1)	0.002319	0.000820	2.829320	0.0072
D(LGDP(-1))	-0.208528	0.132214	-1.577202	0.1224

2-السلسلة **DLgdpp** :

النموذج الثالث

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.289310	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.186481	
	5% level	-3.518090	
	10% level	-3.189732	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LGDP(-1))	-1.214452	0.130737	-9.289310	0.0000
C	0.033227	0.013107	2.535130	0.0153
@TREND("1970")	-0.000638	0.000496	-1.285702	0.2059

النموذج الثاني:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.180620	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.592462	
	5% level	-2.931404	
	10% level	-2.603944	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LGDP(-1))	-1.209164	0.131708	-9.180620	0.0000
C	0.018493	0.006411	2.884648	0.0062

النموذج الأول:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.060420	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.619851	
	5% level	-1.948686	
	10% level	-1.612036	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LGDP(-1))	-1.112889	0.138068	-8.060420	0.0000

3-السلسلة LL:

النموذج الثالث:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.354198	0.0710
Test critical values:	1% level	-4.180911	
	5% level	-3.515523	
	10% level	-3.188259	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LL(-1)	-0.456886	0.136213	-3.354198	0.0017
C	6.714257	1.986065	3.380684	0.0016
@TREND("1970")	0.014360	0.004667	3.076838	0.0037

النموذج الثاني:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.518325	0.5151
Test critical values:	1% level	-3.588509	
	5% level	-2.929734	
	10% level	-2.603064	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LL(-1)	-0.046812	0.030831	-1.518325	0.1364
C	0.749397	0.472952	1.584509	0.1206

النموذج الأول :

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.271361	0.9936
Test critical values:	1% level	-2.618579	
	5% level	-1.948495	
	10% level	-1.612135	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LL(-1)	0.002021	0.000890	2.271361	0.0282

4-السلسلة DLI:

النموذج الثالث:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.451516	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.186481	
	5% level	-3.518090	
	10% level	-3.189732	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LL(-1))	-1.379543	0.145960	-9.451516	0.0000
C	0.077034	0.028587	2.694672	0.0103
@TREND("1970")	-0.001427	0.001061	-1.344760	0.1863

النموذج الثاني:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.265654	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.592462	
	5% level	-2.931404	
	10% level	-2.603944	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LL(-1))	-1.354692	0.146206	-9.265654	0.0000
C	0.043420	0.014008	3.099640	0.0035

النموذج الأول:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.954682	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.619851	
	5% level	-1.948686	
	10% level	-1.612036	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LL(-1))	-1.201780	0.151078	-7.954682	0.0000

5-السلسلة Lk:

النموذج السادس:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	-0.186201	0.046681	-3.988786	0.0003
D(LK(-1))	0.503669	0.115222	4.371288	0.0001
C	2.116311	0.517513	4.089389	0.0002
@TREND("1970")	0.004700	0.001746	2.691338	0.0104

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	-0.076455	0.024432	-3.129318	0.0033
D(LK(-1))	0.453384	0.122249	3.708707	0.0006
C	0.928466	0.290551	3.195541	0.0027

النموذج الخامس:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.129318	0.0317
Test critical values:	1% level	-3.592462	
	5% level	-2.931404	
	10% level	-2.603944	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	-0.076455	0.024432	-3.129318	0.0033
D(LK(-1))	0.453384	0.122249	3.708707	0.0006
C	0.928466	0.290551	3.195541	0.0027

النموذج الرابع:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.384111	0.9562
Test critical values:	1% level	-2.619851	
	5% level	-1.948686	
	10% level	-1.612036	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	0.001551	0.001120	1.384111	0.1738
D(LK(-1))	0.555137	0.130616	4.250134	0.0001

6- السلسلة DLk:

النموذج الثالث:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.762058	0.0286
Test critical values:	1% level	-4.186481	
	5% level	-3.518090	
	10% level	-3.189732	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.507721	0.134958	-3.762058	0.0005
C	0.054249	0.027894	1.944800	0.0589
@TREND("1970")	-0.001385	0.000996	-1.390434	0.1721

النموذج الثاني:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.470804	0.0137
Test critical values:	1% level	-3.592462	
	5% level	-2.931404	
	10% level	-2.603944	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.453538	0.130672	-3.470804	0.0012
C	0.020022	0.013270	1.508897	0.1390

النموذج الأول:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.079216	0.0029
Test critical values:	1% level	-2.619851	
	5% level	-1.948686	
	10% level	-1.612036	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.368318	0.119614	-3.079216	0.0037

7- السلسلة Lh:

النموذج السادس:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.487229	0.3325
Test critical values:	1% level	-4.192337	
	5% level	-3.520787	
	10% level	-3.191277	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH(-1)	-0.031412	0.012629	-2.487229	0.0175
D(LH(-1))	1.375764	0.144803	9.500961	0.0000
D(LH(-2))	-0.440659	0.156291	-2.819483	0.0077
C	0.038482	0.016469	2.336687	0.0250
@TREND("1970")	-0.000637	0.000290	-2.191934	0.0348

النموذج الخامس:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.131472	0.6945
Test critical values:	1% level	-3.596616	
	5% level	-2.933158	
	10% level	-2.604867	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH(-1)	-0.006257	0.005530	-1.131472	0.2649
D(LH(-1))	1.583306	0.114910	13.77863	0.0000
D(LH(-2))	-0.681309	0.116670	-5.839622	0.0000
C	0.003695	0.004613	0.800993	0.4281

النموذج الرابع:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.114380	0.2365
Test critical values:	1% level	-2.621185	
	5% level	-1.948886	
	10% level	-1.611932	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH(-1)	-0.002094	0.001879	-1.114380	0.2719
D(LH(-1))	1.609577	0.109623	14.68289	0.0000
D(LH(-2))	-0.713418	0.109062	-6.541375	0.0000

8- السلسلة **DLh**:

النموذج السادس:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.682529	0.2486
Test critical values:	1% level	-4.192337	
	5% level	-3.520787	
	10% level	-3.191277	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LH(-1))	-0.103614	0.038626	-2.682529	0.0108
D(LH(-1),2)	0.729985	0.111276	6.560130	0.0000
C	-0.001680	0.003452	-0.486572	0.6294
@TREND("1970")	1.98E-05	0.000129	0.153192	0.8791

النموذج الخامس:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.712378	0.0804
Test critical values:	1% level	-3.596616	
	5% level	-2.933158	
	10% level	-2.604867	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LH(-1))	-0.103239	0.038062	-2.712378	0.0099
D(LH(-1),2)	0.728386	0.109390	6.658628	0.0000
C	-0.001211	0.001580	-0.766531	0.4480

النموذج الرابع:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.619953	0.0100
Test critical values:	1% level	-2.621185	
	5% level	-1.948886	
	10% level	-1.611932	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LH(-1))	-0.096615	0.036877	-2.619953	0.0124
D(LH(-1),2)	0.726181	0.108787	6.675273	0.0000

9- السلسلة Linf:

النموذج الثالث:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.625121	0.2720
Test critical values:	1% level	-4.211868	
	5% level	-3.529758	
	10% level	-3.196411	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF(-1)	-0.319234	0.121607	-2.625121	0.0126
C	0.767946	0.362217	2.120125	0.0410
@TREND("1970")	-0.008299	0.009942	-0.834666	0.4094

النموذج الثاني:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.499998	0.1232
Test critical values:	1% level	-3.610453	
	5% level	-2.938987	
	10% level	-2.607932	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF(-1)	-0.289344	0.115738	-2.499998	0.0170
C	0.545275	0.244005	2.234685	0.0316

النموذج الأول:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.066640	0.2537
Test critical values:	1% level	-2.625606	
	5% level	-1.949609	
	10% level	-1.611593	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF(-1)	-0.056641	0.053103	-1.066640	0.2929

10- السلسلة DLinf:

النموذج الثالث:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.673562	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.219126	
	5% level	-3.533083	
	10% level	-3.198312	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LINF(-1))	-1.341554	0.154672	-8.673562	0.0000
C	0.123300	0.232195	0.531019	0.5988
@TREND("1970")	-0.005184	0.009990	-0.518931	0.6071

النموذج الثاني:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.751864	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.615588	
	5% level	-2.941145	
	10% level	-2.609066	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LINF(-1))	-1.339352	0.153036	-8.751864	0.0000
C	0.017051	0.108399	0.157300	0.8759

النموذج الأول:

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.872838	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.627238	
	5% level	-1.949856	
	10% level	-1.611469	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LINF(-1))	-1.339706	0.150990	-8.872838	0.0000

الملحق رقم (07): اختبار التكامل المشترك لجوهانسن (Johansen)

اختبار الأثر (Latrace)

Date: 05/25/16 Time: 16:05
Sample (adjusted): 1973 2009
Included observations: 37 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LGDP LL LK LH LINF
Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.741585	113.7822	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.609925	63.71416	47.85613	0.0008
At most 2	0.419751	28.88172	29.79707	0.0635
At most 3	0.207821	8.742696	15.49471	0.3897
At most 4	0.003315	0.122862	3.841466	0.7259

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

اختبار الإمكانية العظمى (Maximum Eigenvalue)

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.741585	50.06800	33.87687	0.0003
At most 1 *	0.609925	34.83244	27.58434	0.0049
At most 2	0.419751	20.13903	21.13162	0.0684
At most 3	0.207821	8.619834	14.26460	0.3192
At most 4	0.003315	0.122862	3.841466	0.7259

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

الملحق رقم (08): تقدير نموذج vcem

Vector Error Correction Estimates
Date: 05/25/16 Time: 16:04
Sample (adjusted): 1973 2009
Included observations: 37 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1	CointEq2
LGDP(-1)	1.000000	0.000000
LL(-1)	0.000000	1.000000
LK(-1)	0.275216	-1.172044
	(0.06595)	(0.24202)
	[4.17329]	[-4.84275]
LH(-1)	-1.088266	2.240950
	(0.13707)	(0.50304)
	[-7.93947]	[4.45483]
LINF(-1)	0.036390	0.147561
	(0.01744)	(0.06399)
	[2.08709]	[2.30607]
C	-9.442060	-4.859134

Error Correction:	D(LGDP)	D(LL)	D(LK)	D(LH)	D(LINF)
CointEq1	-0.288369	0.246699	-1.912708	0.040110	-6.143695
	(0.11061)	(0.42934)	(0.39995)	(0.03198)	(4.35755)
	[-2.60711]	[0.57460]	[-4.78241]	[1.25426]	[-1.40990]
CointEq2	-0.155242	0.064145	-0.536937	-0.003068	-1.538251
	(0.03744)	(0.14534)	(0.13539)	(0.01083)	(1.47512)
	[-4.14606]	[0.44134]	[-3.96586]	[-0.28345]	[-1.04280]
D(LGDP(-1))	-0.145946	1.189845	0.260119	0.059991	-0.388436
	(0.10035)	(0.38954)	(0.36287)	(0.02901)	(3.95359)
	[-1.45430]	[3.05448]	[0.71684]	[2.06764]	[-0.09825]
D(LGDP(-2))	-0.007989	-0.284065	0.916432	0.059548	-1.055347
	(0.09332)	(0.36222)	(0.33742)	(0.02698)	(3.67632)
	[-0.08561]	[-0.78423]	[2.71599]	[2.20714]	[-0.28707]
D(LL(-1))	0.170606	-0.482797	0.079062	-0.019617	-0.425278
	(0.04893)	(0.18991)	(0.17691)	(0.01415)	(1.92748)
	[3.48704]	[-2.54222]	[0.44691]	[-1.38681]	[-0.22064]
D(LL(-2))	0.044247	-0.467185	0.232856	-0.004456	-0.673294
	(0.04031)	(0.15648)	(0.14577)	(0.01166)	(1.58821)
	[1.09757]	[-2.98551]	[1.59742]	[-0.38227]	[-0.42393]
D(LK(-1))	0.010511	-0.133277	-0.109277	-0.014264	1.210708
	(0.05314)	(0.20627)	(0.19215)	(0.01536)	(2.09350)
	[0.19780]	[-0.64613]	[-0.56872]	[-0.92841]	[0.57832]
D(LK(-2))	-0.071124	-0.060345	0.024720	-0.044215	0.598229
	(0.04485)	(0.17411)	(0.16219)	(0.01297)	(1.76711)
	[-1.58566]	[-0.34659]	[0.15241]	[-3.40946]	[0.33854]

الملحق رقم(09): جدول يوضح تحليل التباين للمتغيرات

Variance Decomposition of LGDP:

Period	S.E.	LGDP	LL	LK	LH	LINF
1	0.017206	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.023418	75.19274	0.003786	4.555954	3.759113	16.48841
3	0.032060	42.62481	10.27283	3.450023	4.526111	39.12623
4	0.043842	23.78752	13.88701	4.732706	5.129659	52.46310
5	0.053859	16.14835	15.70133	5.655481	4.970873	57.52396
6	0.066598	10.69045	17.06111	5.903690	5.198561	61.14618
7	0.080023	7.417721	18.30535	5.829813	5.691288	62.75583
8	0.094766	5.445951	18.58133	5.402483	6.501570	64.06867
9	0.110662	4.322770	18.26137	4.865911	7.484700	65.06525
10	0.126903	3.780047	17.64464	4.290222	8.476147	65.80894

Variance Decomposition of LL:

Period	S.E.	LGDP	LL	LK	LH	LINF
1	0.066788	3.263035	96.73697	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.085355	11.74641	75.13228	1.272888	0.882934	10.96549
3	0.093496	11.85819	73.95377	1.697337	1.983081	10.50762
4	0.105801	10.54223	74.14187	2.722513	3.697462	8.895921
5	0.119970	9.313464	67.03554	2.422635	8.421641	12.80672
6	0.131530	7.833538	62.05915	2.150900	12.26036	15.69606
7	0.144764	6.506860	56.85571	1.864811	15.18977	19.58285
8	0.157974	5.492609	52.22820	1.630923	17.18774	23.46053
9	0.169943	4.755030	49.02982	1.549810	18.44419	26.22115
10	0.181327	4.193546	46.93778	1.607391	19.29257	27.96871

Variance Decomposition of LK:

Period	S.E.	LGDP	LL	LK	LH	LINF
1	0.062215	12.77491	0.219257	87.00583	0.000000	0.000000
2	0.098951	5.060015	6.782089	83.85332	3.714389	0.590183
3	0.139603	2.544477	12.38526	73.74485	6.879725	4.445691
4	0.175923	1.622464	15.77863	66.17461	10.44772	5.976574
5	0.206187	1.208217	18.94135	59.99525	12.71092	7.144258
6	0.231184	1.066008	21.69110	55.69307	13.14919	8.400631
7	0.252698	1.230461	23.92779	52.38313	12.31580	10.14282
8	0.273717	1.694133	25.39185	49.27553	10.81642	12.82207
9	0.295346	2.407589	26.02291	46.16017	9.316464	16.09287
10	0.316997	3.185102	26.00100	43.19172	8.090654	19.53152

Variance Decomposition of LH:

Period	S.E.	LGDP	LL	LK	LH	LINF
1	0.004975	17.61576	0.903753	20.53384	60.94665	0.000000
2	0.015742	22.06785	0.110463	16.69140	55.49380	5.636486
3	0.031397	21.70641	0.113625	13.65003	51.77399	12.75594
4	0.048297	20.94143	0.653855	13.56640	49.35657	15.48174
5	0.064028	19.52268	2.241634	15.41393	47.50010	15.32166
6	0.077812	17.55410	5.267927	18.84598	45.19704	13.13494
7	0.090294	15.05233	9.919544	23.30335	41.60335	10.12143
8	0.102963	12.17515	15.85364	27.61398	36.33314	8.024088
9	0.117314	9.412637	21.93704	30.40622	29.89793	8.346164
10	0.134146	7.288869	26.88370	31.00637	23.45400	11.36705

Variance Decomposition of LINF:

Period	S.E.	LGDP	LL	LK	LH	LINF
1	0.677856	0.976906	1.702910	0.735870	10.72804	85.85627
2	0.753555	1.417139	2.631400	3.203447	11.54272	81.20530
3	0.907636	2.378466	4.025344	4.916778	15.63454	73.04487
4	1.046776	1.942477	3.740205	5.995907	21.33377	66.98764
5	1.217239	1.456221	3.350332	5.885406	26.77092	62.53712
6	1.398923	1.157588	3.074876	5.231045	30.29225	60.24424
7	1.574617	0.985111	2.817518	4.648921	32.01827	59.53018
8	1.727936	0.869521	2.727232	4.371961	32.73726	59.29403
9	1.860350	0.766555	2.805600	4.372969	33.01477	59.04011
10	1.973515	0.682331	3.031757	4.606606	33.18640	58.49291

Cholesky Ordering: LGDP LL LK LH LINF

الملحق رقم(10): استجابة المتغيرات لصدمات

