جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء
كلية الادارة والاقتصاد
قسم الاقتصاد

قياس وتحليل العلاقة بين الكثافة النسبية لرأس المال وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية العراق حالة دراسية

تقدمت بها الطالبة
إيفان جواد كاظم

إلى مجلس كلية الادارة والاقتصاد في جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الاقتصادية

بإشراف
الأستاذ الدكتور
مناضل عباس حسين الجواري

1442 هـ **2021 م**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

ٹ ٱ ٹ ٹ ٱ تخ تم تھ ثم جم حم خم

الا بقرة

صدق الله العلي العظيم

الإهداء

إلى من هم أكرم منا جميعا أرواح الشهداء الابرار شهداء العراق ومنهم أبي رحمك الله ...

إلى حبيبة القلب يامن وضع الله سبحانه وتعإلى الجنة تحت أقدامك... أمي ... حفظك الله ...

إلى من تحمل مشاق مسيرتي ومازال ... زوجي... كُنتَ خيرَ عونً...

إلى شموع حياتي وشعلتها ... أخواتي العزيزات...

وإلى سندي في حياتي ... أخي ...

إلى بناتي العزيزات فاطمة وفيان

أهدي هذا الجهد المتواضع ...

الباحثة

شكر وتقدير

ليس بعد تمام العمل من شيء أجمل ولا أحلى من الحمد ، فالحمد لله والشكر له كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه وكما ينبغي لجزيل فضله وعظيم احسانه على ما أنعم به عليَّ من اتمام هذا البحث المتواضع .

ثم ، أنه لا يسعني إلاّ أن أشيد بالفضل وأقرّ بالمعروف لكل من أسهم في انجاز هذا البحث ، وعليه أتوجه بشكري وعرفاني إلى أستاذي الأستاذ الدكتور مناضل عباس حسين الجواري لما بذله من جهود كبيرة وكانت لملاحظاته القيمة وتوجيهاته السديدة واخلاقه الطيبة ومعاملته الكريمة الأثر الكبير في وصول البحث إلى هذه الصورة فله عظيم شكري وتقديري أتمنى له الموفقية والسعادة الدائمة وجزاه الله عني كل خير .

كذلك أوجه شكري وتقديري للأساتذة الأفاضل رئيس لجنة المناقشة واعضائها لقبولهم مناقشة رسالتي وما سيبدونه من توصيات ونصائح وملاحظات من شأنها دعم هذه الرسالة وتقويمها ووضعها في مسارها الصحيح واظهارها بالشكل المناسب .

كما وأتقدم بالشكر إلى الأستاذ الدكتور علاء فرحان عميد كلية الادارة والاقتصاد والأستاذ الدكتور صفاء الموسوي رئيس قسم الاقتصاد ومعاون العميد الأستاذ المساعد الدكتور محمد الجبوري

ولا يفوتني ان اتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع اساتذتي واخص بالذكر منهم الأستاذ المساعد الدكتور سرمد الخير الله والأستاذ الدكتور عامر عمران المعموري والأستاذ الدكتور طالب الكريطي والأستاذ المساعد الدكتور كاظم الاعرجي والدكتور خضير عباس الوائلي والدكتور سلام كاظم شاني والدكتور عمار محمود حميد وجميع اساتذة قسم الاقتصاد الافاضل.

واتقدم بشكر خاص إلى الخبير اللّغوي والعلمي لما بذلوه من جهد ووقت في قراءة هذه الرسالة ولما قدموه من نصائح وتوجيهات وملاحظات علمية قيمة.

كما وأود ان اقدم شكري وتقديري إلى جميع اخوتي وزملائي في الدراسات العليا لما ابدوه من تعاون واقدم امتناني واحترامي إلى جميع الموظفين لاسيما موظفي المكتبات في كلية الادارة والاقتصاد جامعة كربلاء .

الباحثة

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية القرآنية	أ
الإهداء	ب
الشكر والامتنان	ج
المحتويات	د-هـ-و
قائمة الجداول	ز-ح-ط
قائمة الاشكال	ي-ك
مستخلص البحث	ل
المقدمة	2-1
أولاً: اهمية البحث	3
ثانياً: مشكلة البحث	3
ثالثاً: فرضية البحث	3
رابعاً: هدف البحث	4
خامساً: اسلوب البحث	4
سادساً: الحدود الزمانية المكانية	4
سابعاً: هيكلية البحث	5-4
ثامناً: الاستعراض المرجعي للدراسات	7-6
الفصل الأول : الاطار المفاهيمي والنظري للكثافة النسبية لعنصر رأس المال	8
تمهيد	9
المبحث الأول : مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المقاربات الأخرى	18-10
أولاً : الكثافة النسبية لعنصر رأس المال ببعض المقاربات الأخرى	18
ـ الكثافة الرأسمالية	18
ـ المعرفة الرأسمالية	19
ـ خزين رأس المال	19
ـ التراكم الرأسمالي	20
ـ الكثافة التكنولوجية	21
ـ الفجوة التكنولوجية	21

ـ النمو التكنولوجي	22
المبحث الثاني : اهمية وقياس الكثافة النسبية لعنصر رأس المال	24-23
أولاً: طرق قياس الكثافة النسبية لرأس المال	27-25
المبحث الثالث : الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والتحول التكنولوجي	35-28
أولاً: العلاقة بين الكثافة النسبية والتحول التكنولوجي في الواقع الاقتصادي الحقيقي	35
ـ الصناعات الثقيلة والصناعات الخفيفة	36-35
ـ الصناعات الكبيرة والصناعات الصغيرة	39-36
ـ النمط الانتاجي الكثيف لرأس المال والكثيف العمل	41-39
الفصل الثاني : تحليل بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995-2018)	42
تمهيد	43
المبحث الأول: التأطير النظري للعلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية والكثافة النسبية لعنصر رأس المال	44
أولاً: الناتج المحلي الاجمالي	46-44
ثالثاً: الاستثمار	48-47
رابعاً: الصادرات	49-48
خامساً: التشغيل	51-49
المبحث الثاني : واقع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995-2018)	52
أولاً: الناتج المحلي الاجمالي	58-52
ثانياً: الاستثمار	64-59
ثالثا: الصادرات	69-65
رابعاً: البطالة	75-70
المبحث الثالث : دراسة مقارنة بين الانتاجية الحدية والمتوسطة لعنصري العمل ورأس المال والكثافة النسبية لعنصر رأس المال	79-76
أولاً: تطور الرقم القياسي للعلاقة بين الكثافة الـ هـ ـ لعنصر رأس المال (K/L) والانتاجية المتوسطة لعنصري العمل ورأس المال	80-79
ثانياً: التحليل الرياضي للعلاقة بين الانتاجية الحدية لعنصري العمل ورأس المال ونسبة رأس المال إلى العمل بأستخدام دالة C.E.S	86-80

الفصل الثالث : قياس وتحليل دور الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق للمدة (1995-2018)	87
تمهيد	88
المبحث الأول : التأطير النظري لبعض الادوات القياسية الحديثة المستخدمة في التحليل القياسي	89
أولاً: مفهوم السكون للسلاسل الزمنية	89-93
ثانياً: اختبار التكامل المشترك	93-96
ثالثاً: اختبار السببية	97
رابعاً: نموذج متجه تصحيح الخطأ	98
خامساً: متجه الانحدار الذاتي	98
سادساً: فترة الابطاء المثلى	99
المبحث الثاني: توصيف وتقدير النمإذج القياسية	100
أولاً: اثر الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في الصادرات في العراق	100-116
ثانياً: اثر الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في الناتج المحلي الاجمالي في العراق	116-129
ثالثاً: اثر الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في الاستثمار في العراق	129-139
المبحث الثالث: تحليل ومقارنة النتائج	140
الاستنتاجات والتوصيات	141-145
المصادر والمراجع	146-155
الملاحق	

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنـــــوان الجـــــدول	الصفحة
1	الناتج المحلي الاجمالي والكثافة النسبية لعنصر رأس المال بالأسعار الثابتة سنة الاساس (100%=2007) في العراق للمدة (1995–2018)	54
2	الرقم القياسي لتطور بعض المؤشرات الاقتصادية الكلية في العراق للمدة (1995–2018)	58
3	الانفاق الاستثماري والكثافة النسبية لعنصر رأس المال بالأسعار الثابتة (100%=2007) في العراق للمدة (1995–2018)	61
4	تطور الصادرات والكثافة النسبية لعنصر رأس المال بالأسعار الثابتة في (100%=2007) في العراق للمدة (1995–2018)	66
5	معدل البطالة والكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995–2018)	72
6	تطور الرقم القياسي للعلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والانتاجية المتوسطة لعنصري العمل ورأس المال في العراق للمدة (1995–2018)	79
7	الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال وعنصر العمل في العراق للمدة (1995–2018)	84
8	الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K/L) ومعدل الاحلال الفني (MRT_S) في العراق لسنوات مختارة	**85**
9	الرموز المستخدمة في التقدير (abbreviations)	**100**
10	نتائج اختبار جذر الوحدة للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات والناتج المحلي الاجمالي والنمو الاقتصادي والاستثمار في العراق للمدة (1995–2018)	**104**
11	مدة الابطاء المثلى بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995–2018)	**105**
12	نتائج تحليل انموذج الانحدار الذاتي (VAR) للأنموذج المقدر	**107**

13	اختبار (LM–test) للارتباط الذاتي للانموذج المقدر	108
14	اختبار بروش (Breusch–Pagan) للارتباط الذاتي بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995–2018)	109
15	اختبار السببية (Granger–test)	110
16	اختبار والد (Wald–test) للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995–2018)	111
17	اختبار التكامل المشترك جوهانسن جيسليس بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995–2018)	112
18	اختبار نموذج تصحيح الخطأ بين الكثافة النسبية لعنصر راس المال والصادرات في العراق للمدة (1995–2018)	113
19	الانحرافات المعيارية لتجزئة التباين لتفسير العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995–2018)	114
20	تقديرات نبضات الاستجابة للكثافة النسبية والصادرات في العراق للمدة (1995–2018)	115
21	مدة الابطاء المثلى بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995–2018)	117
22	نتائج تحليل انموذج الانحدار الذاتي (VAR) للأنموذج المقدر	119
23	اختبار (LM–test) للارتباط الذاتي للأنموذج المقدر	120
24	اختبار بروش (Breusch–Pagan) للارتباط الذاتي بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995–2018)	121
25	اختبار السببية (Granger–test)	122
26	اختبار والد (Wald–test) للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995–2018)	123
27	اختبار التكامل المشترك جوهانسن جيسليس بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995–2018)	124

28	اختبار نموذج تصحيح الخطأ بين الكثافة النسبية لعنصر راس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)	125
29	الانحرافات المعيارية لتجزئة التباين لتفسير العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)	126
30	تقديرات نبضات الاستجابة للكثافة النسبية والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)	128
31	**مدة الابطاء المثلى بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)**	130
32	نتائج تحليل انموذج الانحدار الذاتي (VAR) للأنموذج المقدر	131
33	اختبار (LM-test) للارتباط الذاتي للأنموذج المقدر	132
34	اختبار بروش (Breusch-Pagan) للارتباط الذاتي بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)	133
35	اختبار السببية (Granger-test)	134
36	اختبار والد (Wald-test) للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)	135
37	اختبار التكامل المشترك جوهانسن جيسليس بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)	136
38	اختبار نموذج تصحيح الخطأ بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)	137
39	الانحرافات المعيارية لتجزئة التباين لتفسير العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)	138
40	تقديرات نبضات الاستجابة للكثافة النسبية والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)	139

قائمة الاشكال البيانية

رقم الشكل	عنـــــــــــوان الشـــــــــــكل	الصفحة
1	العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K/L) ونسبة انتاجية رأس المال إلى العمل	12
2	منحنى امكانات الانتاج (PPF)	14
3	منحنيات الناتج المتساوي	
4	أنواع خطوط التوسع الانتاجي (دوال انتاج متجانسة)	16
5	أنواع خطوط التوسع الانتاجي (دوال انتاج غير متجانسة)	17
6	النمط الانتاجي ونوع العمالة المطلوبة	41
7	الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة للمدة (1995-2018)	57
8	الانفاق الاستثماري بالأسعار الثابتة في العراق للمدّة (1995-2018)	64
9	الصادرات بالأسعار الثابتة في العراق للمدة (1995-2018)	69
10	معدل البطالة في العراق للمدة (1995-2018)	75
11	العلاقة بين الانتاجية المتوسطة والكثافة النسبية لعنصر رأس المال	77
12	المرونة الثابتة الاحلال	82
13	التمثيل البياني للصادرات في العراق للمدة (1995-2018)	101
14	**التمثيل البياني للكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995-2018)**	102
15	التمثيل البياني للناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)	102
16	التمثيل البياني للاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)	103
17	التوزيع الطبيعي للأنموذج المقدر للصادرات	110
18	التمثيل البياني لدوال استجابة الصدمات للأنموذج المقدر للصادرات	116
19	التوزيع الطبيعي للأنموذج المقدر للناتج المحلي الاجمالي	122

20	التمثيل البياني لدوال استجابة الصدمات للأنموذج المقدر للناتج المحلي الاجمالي	129
21	التوزيع الطبيعي للأنموذج المقدر الاستثمار	134
22	التمثيل البياني لدوال استجابة الصدمات للأنموذج المقدر الاستثمار	139

المستخلص

يسعى البحث الى التعرف على قياس وتحليل العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (الناتج المحلي الاجمالي ، الانفاق الاستثماري ، الصادرات ، ومعدلات البطالة) للمدة 1995- 2018 ويقاس بطرق عدة منها المقارنة بين مرونتي عنصري العمل ورأس المال أو المقارنة بين انتاجيتي العمل ورأس المال ، وغيرها ويرتبط هذا المفهوم بالعامل التكنولوجي المتجسد في عنصري العمل أو رأس المال وبنمط الانتاج كثيف العمل أو رأس المال واتضح ان هناك تبايناً نسبياً للعلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق باستخدام الأرقام القياسية ، وفي الجانب التطبيقي أو التجريبي (impirical) تم استخدام نموذج (VAR) واختبار التكامل المشترك ل (Johansen) ودوال الاستجابة الفورية لمعرفة اثار الكثافة النسبية وتبين أن الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) ذو تأثير سلبي في الناتج المحلي الاجمالي والانفاق الاستثماري في العراق وايجابي نسبي في الصادرات و تم الاستدلال على ذلك من خلال معلمة الميول الحدية لهذه المتغيرات في حين أشار معامل تحديد الارتباط (R^2) كأحد المعايير الاحصائية ان الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات المتخلفة زمنياً تؤثر بنسبة 80% في الصادرات الحالية بينما تؤثر الكثافة المذكورة والناتج المحلي الاجمالي المتخلف زمنياً بنسبة 70% في الناتج المحلي الاجمالي ، ولم توجد علاقة تكامل مشترك (co-integration) في كل النماذج القياسية المقدرة في حين أشار أنموذج تصحيح *الخطأ* VECM إلى عدم وجود علاقة توازنيه طويلة الأمد في معظم النماذج القياسية المذكورة وبناءاً على ماسبق تم اقتراح جملة من التوصيات والتي من شأنها ان ترتقي بواقع الاقتصاد العراقي لعل من اهمها ضرورة الاستغلال الامثل لعنصر رأس المال ورفع انتاجيته الحدية مقارنة بعنصر العمل كون الصناعة هي القطاع الرائد او القائد للقطاعات الاقتصادية .

المقدمة (introduction)

يشير مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى المساهمة النسبية لعنصري العمل ورأس المال في العملية الانتاجية وإلى تكتل وحدات عنصر انتاجي كعنصر رأس المال مقارنة بعنصر العمل وإلى نمط الانتاج كثيف رأس المال ام كثيف العمل ، إذ إن الندرة النسبية لعناصر الانتاج ومبدأ الندرة والوفرة تتجسد بالاعتبارات المكانية للبلدان ، إذ تتطلب الكثافة النسبية لعنصر رأس المال استثماراً كبيراً في الاصول الثابتة وانتاجية عالية لرأس المال ومعرفة الاختلالات بين نسب عناصر الانتاج المستخدمة في العملية الانتاجية ، وارتبط هذا المفهوم ببعض المقاربات الأخرى مثل المعرفة الرأسمالية ، خزين رأس المال ، التراكم الرأسمالي ، النمو التكنولوجي وغيرها. إذ اكتسب أهمية في الاقتصاد لارتباطه بالاستثمار وتعميم الابتكارات ورفع الانتاجية والناتج المحلي الاجمالي (G.D.P) و للعامل التكنولوجي والكثافة النسبية لعنصر رأس المال دور مهم و حيوي في التأثير في المتغيرات الاقتصادية الكلية في مجمل الاقتصاد الوطني للبلدان نامية كانت ام متقدمة ويُسهم في رفع معدلات الانتاج وتغير نمط المعيشة بدرجات متزايدة ، إذ أسهمت التطورات التكنولوجية والآلات في تحويل الاقتصادات من اعتماد النمط الانتاجي كثيف رأس المال مقارنة بالنمط كثيف لعنصر العمل واحداث طفرات تكنولوجية نوعية في الاقتصاد برمته رافقها في الجانب الاخر انحسار لعنصر العمل في العملية الانتاجية وانكماش حجم العمالة وخصوصاً غير الماهرة (unskilled) المستخدمة منها في القطاعات الاقتصادية المختلفة ، فنتيجة تطور عنصر رأس المال ونوعيته زادت الكفاءة (efficiency) في الصناعات المختلفة وبالأخص الصناعات التحويلية (manufacturing industries) التي تتطلب مهارة دقيقة وعالية ، إذ تصبح الاقتصادات المحلية (local economic) ذا نسيج تكنولوجي قوي بفضل تطور عنصر رأس المال وتزداد جودة السلع المقدمة وتقل مخاطر الخطأ البشري وبالتالي فهي ليست بحاجة ان تتم أو ان ترتبط عملياتها الانتاجية التحويلية حصراً بالخارج . أن لعنصر رأس المال وخاصة رأس المال الثابت (fixed capital) اهمية كبيرة في الاقتصاد الوطني فهو يدعم خطط الاستثمار ويأسس للوصول إلى اهدافها المرجوة ، وتستطيع الدولة بسياساتها المختلفة التأثير على تكوين رأس المال بغية التأثير على متغيرات اقتصادية اخرى سوآء في ظل الاقتصاد المغلق (closed economy) أو الاقتصاد المفتوح (opened economy) ففي الاقتصاد المغلق تأثر الدولة على رأس المال عن طريق الضرائب كأحد إذرع السياسة المالية في حين تقوم

الدولة في ظل الاقتصاد المفتوح بالتأثير على تكوين رأس المال عن طريق تغير الناتج الحدي للاستثمار وتقليله عن طريق معدلات الضرائب العالية (higher taxs) ورفعه بواسطة تعزيز بل ورفع الكثافة الرأسمالية ، إذ إن تعميق عنصر رأس المال (capital-deepening) يرفع من الاستثمار والنمو الاقتصادي بل ويمارس تأثيره في متغيرات اقتصادية كلية كثيرة كالناتج المحلي الاجمالي (GDP) والصادرات (exports) .....إلخ ويزيد من الكثافة الرأسمالية ، شريطة ان تكون زيادة رأس المال تفوق زيادة عنصر العمل اي $\frac{K}{L} > 1$ فإذا كانت $\frac{K}{L}$ =1 يعني أن رأس المال يزداد بزيادة عنصر العمل نفسه أو بمعنى اخر $(\frac{K}{L})$ ثابتة وهذا يؤدي إلى ثبات انتاجية العاملين في الوحدة الاقتصادية وزيادة المخرجات الكلية (aggregate outputs) وتأسيساً على ماسبق تمت دراسة البحث على النحو الاتي :-

أهمية البحث:-

يكتسب البحث اهميته لتعرضه الى اهم عنصر من عناصر العملية الانتاجية المتمثل بعنصر رأس المال وكثافته النسبية مقارنة بعنصر العمل وانعكاساته الايجابية في المتغيرات الاقتصادية ومنها المتغيرات الاقتصادية الكلية داخل الاقتصاد الوطني ، اذ ان الاستثمار في رأس المال بشكل عام يعد المحرك الاساسي للنمو الاقتصادي وزيادة الجاهزية والقدرة التكنولوجية الوطنية على التغير والتطور بمساهمة عنصر العمل اذ ان زيادة الكفاءة الانتاجية للوحدات الاقتصادية وتغير انتاجية العمل وتعزيز القدرة التنافسية للصادرات يأتي بفضل تطور رأس المال ورفع انتاجيته في العملية الانتاجية .

مشكلة البحث :

يعالج البحث المشكلة الاتية :-

تعاني معظم دول العالم وخاصة النامية منها كالعراق من صعوبة الارتقاء باقتصاداتها الوطنية إلى المستوى المنشود بل ومن مواجهتها لمشاكل تتعلق باستغلال الموارد الاقتصادية المختلفة كعنصر رأس المال والتخبط في اختيار النمط التكنولوجي والانتاجي الملائم (كثيف رأس المال ام كثيف العمل) الامر الذي انعكس سلباً على درجة تطور ونمو المتغيرات الاقتصادية داخل الاقتصاد ، إذ إن الخلل في هياكل الانتاج وعدم كفاءتها وعدم وجود رؤوس اموال حقيقية وسياسات تصنيعية كفوءة ادت إلى انحسار وظيفة رأس المال في هذه الدول مقارنة بعنصر العمل الذي ارتفعت وتيرته بسبب النمو المتسارع للسكان .

فرضية البحث:

لقد نصت فرضية البحث على ان الكثافة النسبية لرأس المال جاءت لتؤثر في متغيرات (الناتج المحلي الاجمالي ، الانفاق الاستثماري ، الصادرات) وفقاً لمنطق النظرية الاقتصادية ولكنها لاتنطبق مع النظرية الاقتصادية بالنسبة لمتغيري الناتج المحلي الاجمالي والانفاق الاستثماري حيث كان التأثير سلبي وتنطبق مع الصادرات .

اهداف البحث :

1- بيان اهمية الكثافة النسبية في الاقتصاد العراقي .
2- محاولة الربط بين الكثافة النسبية لرأس المال والمتغيرات الاقتصادية الناتج المحلي الاجمالي والانفاق الاستثماري والصادرات ومعدلات البطالة في العراق.
3- قياس اثر الكثافة النسبية لرأس المال بصورة كمية في بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في الاقتصاد العراقي .

أسلوب البحث:-

اعتمدت الباحثة اسلوب الجمع بين الاسلوب الاستقرائي والمنهج القياسي الذي يحاول الوصول الى بيان تأثير الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المتغيرات الاقتصادية باستخدام برنامج Eviews10.

الحدود المكانية والزمانية:-

شملت الحدود الزمانية للبحث المدة من (1995-2018) أي خلال سلسلة زمنية امدها (24) عاماً اما الحدود المكانية فقد اختصت بالإقتصاد العراقي كحالة دراسية .

هيكلية البحث:-

للإحاطة العلمية بموضوع البحث وتحقيقاً لهدفه واتياناً للفرضية تم تقسيمه على ثلاثة فصول تناول الفصل الأول الاطار المفاهيمي والنظري للكثافة النسبية لعنصر رأس المال وتضمن ثلاثة مباحث تطرق المبحث الأول إلى مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المقاربات الاخرى، والثاني إلى اهمية الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وقياسها والثالث إلى الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والتحول التكنولوجي، وخصص الفصل الثاني تحليل بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995-2018) وتضمن ثلاثة مباحث تناول المبحث الأول التأطير النظري للعلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية والكثافة النسبية لعنصر رأس المال وخصص المبحث الثاني لدراسة واقع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدّة (1995-2018) وكرس المبحث الثالث للمقارنة بين الانتاجية الحدية والمتوسطة لعنصري العمل ورأس المال والكثافة النسبية لعنصر رأس المال أما الفصل الثالث الجانب التطبيقي فقد تناول قياس دور الكثافة النسبية وتحليلها لعنصر رأس المال في بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق للمدّة (1995-2018) وتضمن الفصل ثلاثة مباحث تناول المبحث

الأول التأطير النظري لبعض الادوات القياسية الحديثة المستخدمة في التحليل القياسي وخصص الثاني لتوصيف وتقدير النماذج المقدرة وكرس الثالث تحليل ومقارنة النتائج واختتم البحث بجملة من الاستنتاجات والتوصيات المناسبة مع ثبت للمراجع العلمية .

الاستعراض المرجعي لبعض الدراسات السابقة

قام العديد من الباحثين الاقتصادين بدراسة الكثافة النسبية لعنصر رأس المال ومن زوايا مختلفة ، نظراً للأثر الفاعل لهذه الكثافة في الاقتصادات الوطنية لبلدان العالم نذكر منهم :-

1- قام Abdel Erumban عام 2014 بدراسة حول دور رأس المال في النمو الاقتصادي في الهند خلص منها أن رأس المال له دور حيوي في الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج (TEP) وأن رأس المال هو مصدر النمو الاقتصادي ، أضف إلى ذلك ان بلدان التراكم الرأسمالي تختص بالموجودات المختلفة ذات الانتاجيات الحدية المختلفة كذلك ان التكوين الرأسمالي كمدخل في العملية الانتاجية عامل هام واساسي لتحليل مشاكل اقتصادية عدة وان الدراسة التجريبية للنمو الاقتصادي تتطلب قياس رأس المال .

2- قامت (Ni Putu Wiwin and others) عام 2016 ايضاً بدراسة تحت عنوان :-

(Capital intensity openness and the economic growth of the ASEAN5,journal of Indonesia economy and business Vol 31 ,No 3 ,2016)

توصلت الدراسة إلى أن المحور الرئيس لنظرية النمو النيوكلاسيكية هي أن البلدان الفقيرة تمتلك نسبة قليلة من نسبة رأس المال إلى العمل K/L وإن تجربة الاقطار ذات الدخل المنخفض تعدّ سبباً لاستقطاب رأس المال والتكنولوجيا عبر الاقطار المختلفة ، إذ إن الاقطار كثيفة عنصر العمل يتدفق عليها الاستثمار من الخارج ويسمح بزيادة النمو الاقتصادي ويزداد عائد رأس المال فيها وان الدول ذات النمط الكثيف رأس المال توسع قطاعاتها المعتمدة على هذا النمط ويتوسع الاستثمار فيها وتصدر سلعها للخارج عن طريق التجارة ، وهذا ما يدفع البلدان النامية أو الاخذة بالنمو لتغيير النمط الكثيف لعنصر العمل في صناعاتها نحو النمط الكثيف لرأس المال لتشجيع النمو الاقتصادي

3- قدم (Tooba shojaie and Amir Mansour) عام 2018 بحثاً تجريبياً للتحري عن محددات الكثافة الرأسمالية - المجلة العالمية للاقتصاد والامور المالية ، العدد(2) ،2018 هدف هذه الدراسة التجريبية هو اجراء مقارنة بين العوامل المؤثرة في الكثافة الرأسمالية في كل من ايران والصين باستخدام ARDL للتقدير للفترة (1981- 2012) توصلا فيها في ايران وفي الاجل القصير ان الانفتاح الاقتصادي مع الخارج هو افضل محدد للكثافة النسبية في الاقتصاد الايراني ، وفي الاجل الطويل ان الكلفة النسبية لعوامل الانتاج اي K/L هي اكبر مؤشر في الكثافة الرأسمالية ، اما في الاقتصاد الصيني فقد أوضحت الدراسة أن ما أسهمت به عناصر

الانتاج في خلق الانتاج هو المؤثر الاكبر في الكثافة الرأسمالية وان الاقتصاد الايراني مكثف لعنصر العمل بينما الاقتصاد الصيني مكثف لعنصر رأس المال (موفر لعنصر العمل) .

4- قام (Franciso and other) جامعة (Mc-Gill university) عام 2014:

بدراسة العلاقة بين نسبة رأس المال الى العمل (K/L) والتغير الهيكلي (structure) والنمو الاقتصادي خلص منها ان النموذج التطبيقي المعتمد اوضح اختلاف في معدلات او نسبة رأس المال الى العمل القطاعية وانها تعد بمثابة المحركات (Drives) اي محركات التشغيل للتغير الهيكلي اذ ان مرونة K/L القطاعية عامل مهم بالاعتبار وبالنتيجة يتغير النمو الاقتصادي ايضاً حيث يحصل اختلاف في كثافة العنصر الانتاجي داخل القطاعات.

ما يميز هذا البحث عن الدراسات السابقة من خلال ما كتب حول هذا الموضوع نجد ان هناك ما يمز هذا البحث عن الدراسات السابقة ولعل من أهمها تميز هذا البحث عن ما سبقة بانه تناول شيئا من التركيز وبشكل واسع النطاق قياس الكثافة النسبية لراس المال مع المتغيرات الاقتصادية الكلية والغوص في عمق العلاقة وقياس دالة المرونه الإنتاجية الثابتة CES وانها اكثر توسعا في الجانب النظري والقياسي وشمل البحث أربعة متغيرات اقتصادية للمدة من 1995 الى 2018 وهذا يميز البحث من حيث البعد الزمني وسعة التحليل .

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي والنظري للكثافة النسبية لعنصر رأس المال

المبحث الأول : مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المقاربات الأخرى

المبحث الثاني : أهمية الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وقياسها

المبحث الثالث: الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والعامل التكنولوجي

تمهيد :

يناقش هذا الفصل الذي خصص لدراسة الاطار النظري أو المفاهيمي (conceptual) للكثافة النسبية لعنصر رأس المال مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المقاربات أو المفاهيم الاخرى ذات العلاقة ، وتطرق كذلك إلى طرق قياس الكثافة النسبية لعنصر رأس المال ثم إلى دراسة العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والعامل التكنولوجي لبيان جدوى وأبعاد هذه العلاقة على المستوى الاقتصادي ، وذلك للإحاطة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال مقارنة بعنصر العمل ذلك كون عنصري العمل ورأس المال هما أهم عنصري العملية الانتاجية وأن باقي عوامل الانتاج أو عناصر الانتاج الأخرى تختزل في هذين العنصرين (العمل ورأس المال) .

المبحث الأول

مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المقاربات الاخرى

يشير مصطلح الكثافة النسبية لرأس المال إلى المشاركة النسبية للعنصر الانتاجي (رأس المال، العمل) في عمليات الانتاج سواء كان ذلك على مستوى التحليل الجزئي أو الكلي ويمكن استخلاص مفهوم الكثافة النسبية للعنصر الإنتاجي من خلال أسلوب الانتاج (طريقة الانتاج) المتبع في منشأة ما، فهناك مشاريع تتبع أسلوب انتاجي مكثف للعمل موفر لرأس المال[1] وتعرف ايضاً بأنها مقدار رأس المال المستخدم في الانتاج مقارنة بعوامل الانتاج الاخرى وخاصة عنصر العمل[2]وعرفت ايضا بأنها مقدار رأس المال الثابت أو الحقيقي (real fixed capital) المستخدم في العملية الإنتاجية مقارنة بعناصر الانتاج الأخرى وخاصة عنصر العمل، إذ ان زيادة كثافة رأس المال مقارنة بعنصر العمل أو (تعميق رأس المال) يزيد من انتاجية العمل وبالتالي فإن المجتمعات أو الاقتصادات ذات الكثافة الرأسمالية العالية تميل إلى مستوى معيشة اعلى على المدى الطويل [3] .

وتعرف الكثافة النسبية لعنصر رأس المال ايضاً بأنها مصطلح يشير إلى الصناعات (industries) أو العمليات (operations) التي تتطلب كميات كبيرة من الاستثمار لإنتاج السلع والخدمات وإلى نسبة كبيرة من الموجودات الثابتة كالمكائن والمعدات إذ إن الصناعات ذات الكثافة الرأسمالية العالية تمتاز عادة بنسبة عالية من الاندثار إذ إن الصناعات التي تميل إلى كثافة رأسمالية عالية تحتاج إلى مستوى انتاجي قادر على تدوير الاستثمار، علما ان التغير الطفيف في المبيعات يقود إلى تغير كبير في الارباح كما هو الحال في صناعة السيارات (automo manufacturing) وانتاج البنزين

([1]) مناضل عباس حسين الجواري ، دور الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في التنمية الصناعية في العراق للمدة (1970-1995) مع التركيز على منشآت صناعية مختارة ،اطروحة دكتوراه اقتصاد كلية الادارة والاقتصاد – الجامعة المستنصرية (2001) صفحة 9.

(2) Tooba shojaie, and Amir Mansour Tehranchian, New Empirical Evidence on Determinants of capital intensity :An Adaptive comparison of Iran and China, Department of Economic University of Mazandaran, Iran ,International Journal of Economic and Financial issuesVo/8,No(2) (2018) P (95) .

(3) intensity en.wikiedia.org/wiki/capital بواسطة الموقع الالكتروني

والحديد والاتصالات وقطاعات النقل، كالطائرات والقطارات إذ إن هذه الصناعات تحتاج إلى نفقات رأسمالية كبيرة[1].

وايضاً عرفت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بأنها عملية انتاجية تتطلب نسبة عالية من الاستثمار في الاصول الثابتة (الآلات) ورأس المال ويكون لعملية الانتاج الكثيفة لرأس المال نسبة منخفضة من مدخلات العمل مقارنة بعنصر رأس المال أو هي تلك العملية الانتاجية التي تكون فيها انتاجية رأس المال(MPK) لها الحصة الاكبر من الانتاج مقارنة بإنتاجية عنصر العمل(MPL) وهو النمط الانتاجي السائد في العمليات الانتاجية ذات الاتمتة العالية واحلال الماكنة محل الانسان حيث يقل وقت انتاج السلع والخدمات ويزداد عددها مقارنة بأنماط الانتاج الأخرى .

ويرتبط مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بالفن الانتاجي كثيف العمل (labour-intensive) أو كثيف رأس المال (capital-intensive) فقد استخدمت في الادبيات الاقتصادية بعض المؤشرات الاقتصادية لقياس درجة شدة العوامل أو العناصر من اجل[2].

1- معرفة الاختلالات الحاصلة في نسب العناصر الانتاجية المستخدمة في العملية الانتاجية .
2- دراسة العلاقات الوظيفية (functional-relationships) بين المدخلات الجزئية والمخرجات بشي من التفصيل .
3- تحليل كفاءة (efficiency) استخدام عناصر الانتاج أو عوامل الانتاج .
4- الوقوف على رؤية واضحة لدراسة افاق العمالة في القطاع المعني .

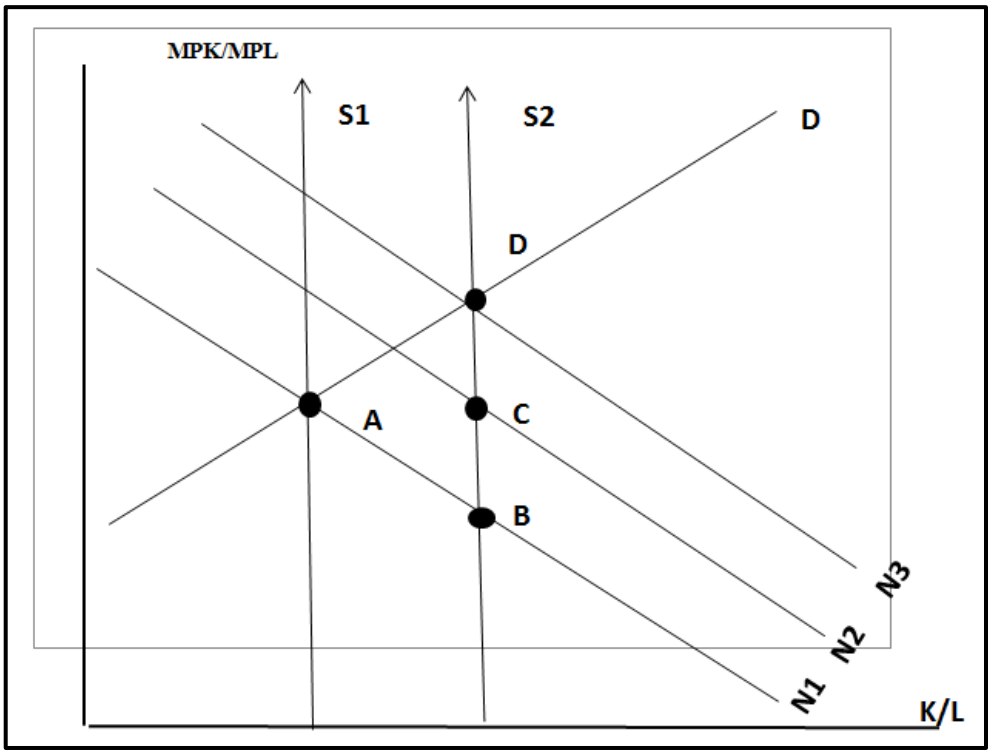
فالنمط كثيف رأس المال (capital–intensive) تكون فيه انتاجية رأس المال اكبر من انتاجية العمل والصناعات في هذا النوع هي صناعات رأسمالية كثيفة رأس المال وخفيفة عنصر العمل مقارنة بالنمط الانتاجي كثيف العمل فتكون انتاجية العمل اكبر من انتاجية رأس المال والصناعات في النمط كثيف العمل هي صناعات خفيفة مثل صناعة الملابس ،الاثاث ، الغذائية (foodstuff) النسيجية (textile).

(1)LAURA GREEN ,capital intensive faundamential analysis, tools for faundamential analysis, (U.S.A) 2019 P1.
(2) Rukshsana Kalim , capital intensity in the large scale manufacturing of(Pakistan) , Pakistan economic and social review , NO 2 , (2001) P.P (135-151).

ففي الشكل البياني (1) الذي يمثل العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال الممثلة بنسبة رأس المال إلى العمل (k/L) وبين نسبة انتاجية عنصر رأس المال (MPK) إلى انتاجية عنصر العمل (MPL) فزيادة عرض رأس المال من (S1) إلى (S2) (بدون تغير تكنولوجي داخلي) ينقل الاقتصاد من النقطة (A) إلى النقطة (B) اي انخفاض في انتاجية رأس المال (مستوى تكنولوجي ثابت) (constant- technology) ولكن في حالة وجود (تغير تكنولوجي داخلي) ينقل الاقتصاد من النقطة (A) إلى النقطة (D) (زيادة في انتاجية رأس المال) اما النقطة (C) فهي حالة وسطية بين النقطتين (A) و(D)

شكل بياني (1)

العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (k/L) ونسبة انتاجية رأس المال إلى العمل



Source: Acemoglu, D. directed technical change, the review of economics studies Vol 69, No (4) , U.K, 2002 PP (781-809)

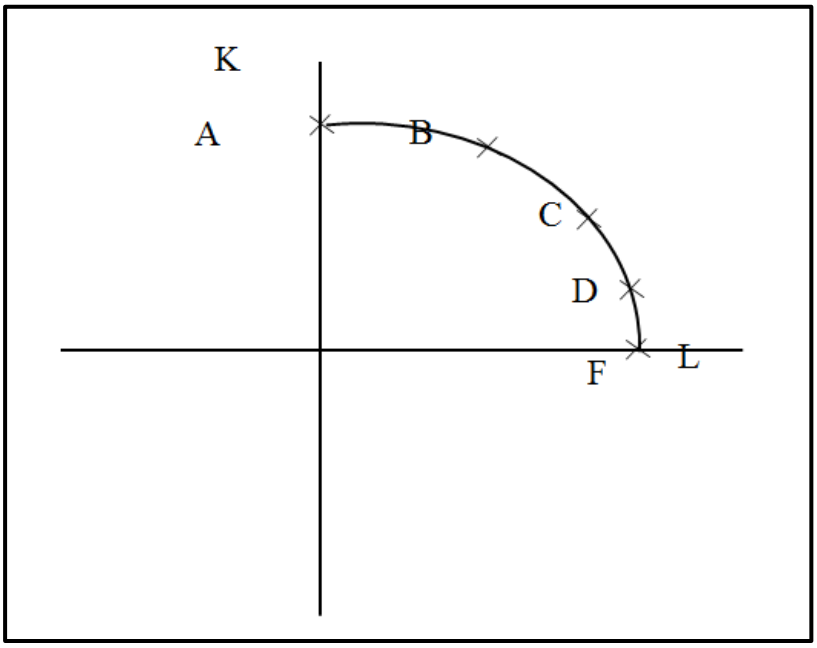
إذ إن (N1) تمثل مستوى التغير التكنولوجي الأول و(N2) مستوى التغير التكنولوجي الثاني و(N3) مستوى التغير التكنولوجي الثالث.

إن التقدم التكنولوجي المتجسد في عنصر رأس المال (Capital embodied) يرفع من الانتاجية (Productivity) والدخل (income) ويعدل من التخصيصات اللازمة للاستهلاك والاستثمار وخزين رأس المال، وبالتقدم التكنولوجي المتجسد في عنصر رأس المال ،تصبح السلع الرأسمالية اكثر انتاجية واكثر قيمة (Valuable) [1].

إذ إن دراسة اسلوب الانتاج واختيار النمط التكنولوجي للإنتاج يتوجب دراسة منحنى امكانية الانتاج إذ يوضح منحنى امكانية الانتاج (PPF) (Production Possibility curve) علاقة تبادلية (trade off) بين عنصري العمل (L) ورأس المال (k) كأن تخصص كافة الموارد الاقتصادية لإنتاج السلع الرأسمالية أو تتخصص لإنتاج السلع الاستهلاكية، فإذا خصصت كافة الموارد لإنتاج السلع الرأسمالية فيكون الانتاج في النقطة (A)، اما إذا خصصت كافة الموارد الاقتصادية لا نتاج السلع الاستهلاكية فيتوجب الانتاج في النقطة (F) ، وإذا أراد المنتج انتاج سلعاً اكبر من السلع الرأسمالية على حساب التخلي عن بعض السلع الاستهلاكية فعليه الانتاج في النقطة (B)، اما إذا أراد انتاج سلعا استهلاكية اكبر على حساب السلع الرأسمالية فعليه الانتاج في النقطة (D) إذ إن التحرك من النقطة (B) إلى النقطة (C) يمثل تكلفة الفرصة البديلة (opportunity cost) للسلع الرأسمالية (K) التي تم التخلي عنها لا نتاج السلع الاستهلاكية .

(1) Organization for economic cooperation and development(OECD) publishing (2017).

شكل بياني (2) منحنى امكانات الانتاج (PPF)



Source : Steve A . GreenLaw,and David sharpiro,principles of macro-economic, university of Wasting ton 2011,p33

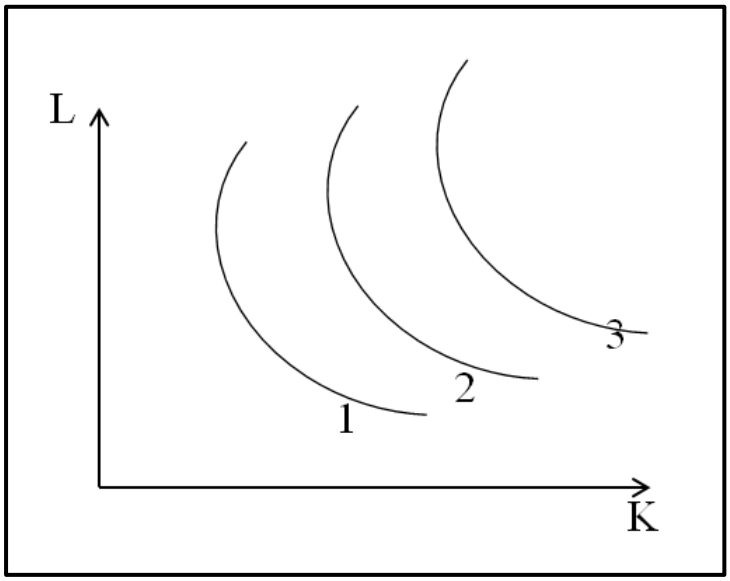
وبتحليل منحنيات الناتج المتسأوي نلاحظ انها تمثل توليفات أو تراكيب لمدخلات الانتاج (كالعمل ورأس المال) وتمثل كافة التكنيكيات التي تنتجها تكنولوجيا معينة لا نتاج نفس الحجم من الانتاج لذا فأن المنحنى المذكور هو منحنى فني يشير إلى امكانية الاحلال بين عنصري العمل (L) ورأس المال (K) ، ومن الشكل البياني اللاحق (3) نلاحظ ان المنحنيات (1,2,3) تمثل كميات متزايدة من انتاج السلعة (Y) بطرق انتاج مختلفة فعلى سبيل المثال تكون الطريقة الأولى في الانتاج هي استخدام وحدات عمل كثيف مقارنة بوحدات رأس المال (Tecniques1)، وطريقة اخرى تستخدم رأس مال اكثف مقارنه بوحدات العمل (Tecniques2) وهكذا إذا انتقلنا إلى طريقة انتاج اخرى ذات كثافة عالية لرأس المال (ممثلة بعدد وحداته) وقلة في كثافة عنصر العمل (ممثلاً بعدد العاملين) (Tecniques3) لإنتاج نفس الحجم من الانتاج ، فإن الشكل البياني (3) يمثل خارطة منحنيات الناتج المتسأوي [1] وإذا كان منحنى امكانية الانتاج يقيس اعظم توليفة من المخرجات (outputs) التي يمكن الحصول عليها من مدخلات معينة فأن هذا المنحنى يزداد بزيادة المدخلات ويقل بقلتها وميل هذا المنحنى يمثل تكلفة الفرصة البديلة المذكورة سلفاً لعنصر رأس المال مقابل التخلي عن

(1) خزعل الجاسم، الاقتصاد الجزئي، كلية الادارة والاقتصاد جامعة الموصل، (2001) ص 115.

وحدات من عنصر العمل في حالة كون رأس المال يمثل المحور الافقي وعنصر العمل المحور الرأسي فلو فرضنا أن ميل منحنى الناتج المتسأوي هو سالب (2) معنى ذلك ان تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال هي مقابل كل وحدة من رأس المال يتم التخلي عن وحدتين من عنصر العمل[1].

شكل بياني (3)

منحنيات الناتج المتسأوي



المصدر: طارق العكيلي ، الاقتصاد الجزئي ، كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، بغداد (2000) ص 115.

وفي ضوء منحنى الاحلال الفني (Rate of technical substitution) يمكن تمييز عدة اشكال من منحنيات امكانية الانتاج منحنى الناتج المتسأوي الخطي (Linear isoquant) ويفترض هذا النوع حالة الاحلال التام بين عنصري الانتاج (العمل ورأس المال) وحالة عدم وجود احلال (انعدام الاحلال) فلا نستطيع احلال العمل مكان رأس المال أو بالعكس (الاحلال يسأوي صفر) وحالة الاحلال المنساب (smooth cure) ويفترض هذا النوع احلالا مستمرا بين عنصري العمل ورأس المال وتشترك الانواع الثلاثة لمنحنيات الناتج المتسأوي بكونها مقعرة اتجاه نقطة الاصل [2] ويمثل خط الانتاج أوالتوسع (Product Line) حركة أو نقاط الانتقال من منحنى ناتج متسأوي لأخر ويبدأ خط التوسع أو الانتاج من نقطة الاصل وبخطوط

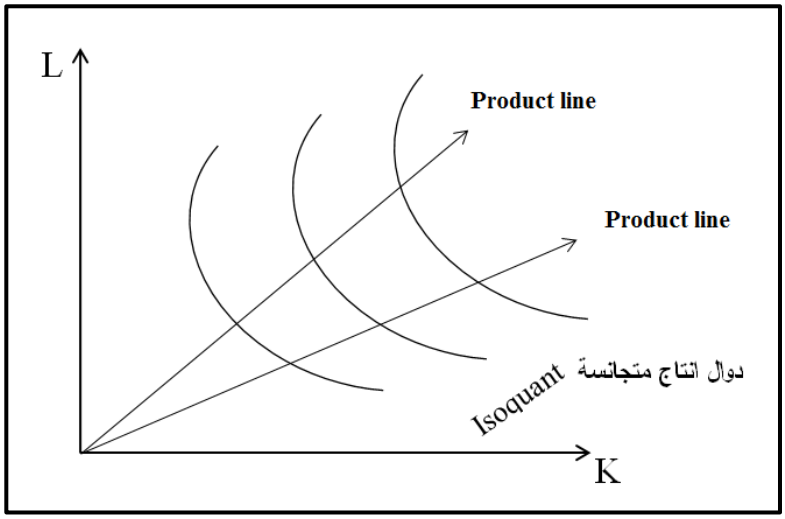
(2) David C. Colander, Economics,5th edition, Middlebury College, M.C.- Grew-Hill, New york (U.S.A) (2004) P 25.

(2,1) د. طارق العكيلي ، الاقتصاد الجزئي ، المصدر السابق ، ص (121)

مستقيمة إذا كانت دوال الانتاج (متجانسة)، اما إذا كانت دوال الانتاج غير متجانسة فتكون خطوط التوسع من نقطة الاصل ليست بخطوط مستقيمة بل بشكل متعرج وكما في الشكلين البيانين الآتيين.

شكل بياني (4)

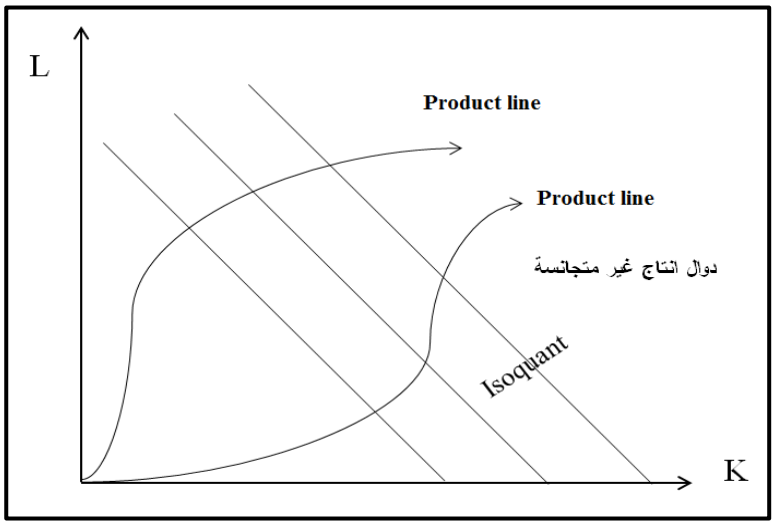
انواع خطوط التوسع الانتاجي (دوال انتاج متجانسة)



المصدر: طارق العكيلي ، الاقتصاد الجزئي ، كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، بغداد (2000) ص 121.

شكل بياني (5)

انواع خطوط التوسع الانتاجي (دوال انتاج غير متجانسة)



المصدر: طارق العكيلي ، الاقتصاد الجزئي ، كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، بغداد (2000) ص 121.

وللتقدم التكنولوجي اثرٌ بارزٌعلى دوال الانتاج الذي يعكس بدوره على خطوط الانتاج إذ يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من هذا التأثير هي[1]:

1- التقدم العلمي المكثف لرأس المال : (capital- intensive)

تكون النسبة بين $\frac{L}{K}$ ثابتة وان معدل الاحلال الفني بين رأس المال والعمل متناقص اي MRSKL متناقصة (اي MRSLK) متزايدة وهذا يتضمن تقدم علمي متزايد والانتاجية الحدية لرأس المال (MPK) تكون اكبر من الانتاجية الحدية لعنصر العمل (MPL) .

2- التقدم العلمي المكثف لعنصر العمل : (Labour- intensive)

اي النسبة بين $\frac{L}{K}$ ثابتة وMRSKL متزايدة اي (MRSLK) متناقصة ، أي أن MPL اكبر من MPK .

(1) طارق العكيلي ،الاقتصاد الجزئي (مصدر سابق ذكره) ص 113

3- التقدم العلمي المتكافئ .

وفيه يكون MRSLK ثابتاً على طول الخط المرسوم من نقطة الاصل اي وجود حياد تكنولوجي وفيه تكون الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال (MPK) تساوي الانتاجية الحدية لعنصر العمل (MPL) .

وارتبط مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال ببعض المقاربات الاخرى نذكر منها :

أولاً: الكثافة الرأسمالية :

يشير هذا المفهوم إلى مستوى الكفاءة (efficiency) للموجودات الثابتة في المشروع أو الوحدة الاقتصادية إذ ان زيادة الكثافة الرأسمالية تعني زيادة كثافة الموجودات وكلما زادت نسبة رأس المال إلى العمل (K/L) كلما زادت الكثافة الرأسمالية والعكس صحيح حيث ان نقص رأس المال يقلل من كثافة رأس المال والذي يعد معيار للاستثمار في الممارسات العملية[1].

وتحتاج الكثافة الرأسمالية إلى مهارة عالية للعمال لا دارة المكائن أو الأصول الثابتة وتختلف قيمة الكثافة الرأسمالية من صناعة إلى اخرى كالصناعات الدقيقة والطائرات والخدمات مثل المطاعم والفنادق والبواخر فهي امثلة على قطاعات ذي كثافة رأسمالية عالية[2].

وتعرف الكثافة الرأسمالية ايضاً بأنها ما تحتاجه الصناعة أو العمليات إلى كميات كبيرة من رأس المال اللازم كالمباني والمعدات وذلك للقيام بالعملية الانتاجية[3] وتشير الكثافة النسبية ايضا إلى قيمة العدد أو الآلات مقارنة بعدد العمال فالمصنع الذي يعتمد على العدد والآلات بنسبة اكبر من جهد العامل فهو ذات كثافة رأسمالية عالية إذ يقتضي نظام التسيير الذاتي (automation) ارتفاع كثافة رأس المال ويقتصر دور العمال على الاشراف أو المراقبة (control) وفي البلدان النامية تكون الكثافة الرأسمالية قليلة وتتمثل كثافة عنصر العمل في مجال الزراعة إذ يعتمد الانتاج على المجهود العضلي ويقل استخدام الآلات الحديثة[4].

([1]) Rukhsana Kalim, capital intensity in the large scale manufacturing and social review,No,2(2001)pp. (135-151)

([2]) Lee.S , an examination of the curvilinear relationship between capital intensity and firm performance for public traded, U.S.A hotels and restaurants,(U,S.A), (2010), p 95.

([3]) Cambridge business English Dictionary, Cambridge university press,2019.

([4]) القاموس الموحد للمصطلحات الاقتصادية ،المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم – تونس – الرباط

ثانيا : المعرفة الرأسمالية (Capital of formations)

وهي عبارة عن المفتاح الرئيس للنمو الاقتصادي إذ يعكس الطلب الفعال (effective-demand) من جهة ومن جهة اخرى يخلق الكفاءة الانتاجية للمشاريع الاقتصادية وان مستوى تأثير المعرفة الرأسمالية في النمو الاقتصادي يعتمد على كثافة محدداته وهذه المحددات هي المدخرات والاستثمار الاجنبي المباشر (FDI) وسعر الفائدة والنمو السكاني والعرض النقدي وسعر الصرف وغيرها، إذ تعمل هذه المحددات سلبا أو ايجابا على المعرفة التكنلوجية وعلى الاقتصاد ككل[1] ولايوجد بلد حقق نمو اقتصادي مستدام دون استثمار في التكوين الرأسمالي وللحصول على نمو اقتصادي على الصعيد العالمي لابد من مراعاة الزيادة في التكوين الرأسمالي[2].تمارس تكنولوجيا المعلومات في استخدامه وخفض التكاليف وتنويع المنتجات والخدمات وتعزيز المنافسة وانتاج منتجات وخدمات نوعية وكذلك تفيد في التوسع العالمي والدولي للمنشآت والتفاعل مع منتجات وخلق انماط انتاجية جديدة وغيرها إذ ان نظام المعلومات يدعم كفاءة العلمية الانتاجية ويأثر عليه اتخإذ أو وضع القرار وتكنولوجيا المعلومات تغير مسار المشروع الاقتصادي[3].

ثالثا : خزين رأس المال (Capital stock)

يشير هذا المفهوم إلى مجموع السلع الرأسمالية (Capital goods) المنتجة في بلد ما أو اقتصاد ما وكثافة رأس المال تعني كمية رأس المال المستخدمة في الانتاج[4] فخزين رأس المال هي الكمية الاجمالية من رأس المال المتاحة للإنتاج .

(1) Okonkwo A. impact of capital information in Nigeria, university of(Nigria) ,2010, p2.
(2) The previous sourse P2
(3) James A .O Brien and George M. Marakas,menyement information's system , New york) ,2006, p40.
(4) Lee.s, an examination of the curvilinear relaticuship between capital intensity and firm performance for public traded U.S hotels and restaurants (previous resource) p5.

رابعاً: التراكم الرأسمالي (Capital accumulation)

يشير التراكم الرأسمالي أو تراكم رأس المال إلى العمليات التي بموجبها يزداد خزين رأس المال (Capital stock)، ويعد التراكم الرأسمالي واحداً من اهم المصادر الرئيسة للنمو الاقتصادي في الاجل القصير والمتوسط فضلا عن امكانية التراكم الرأسمالي على زيادة النمو الاقتصادي في الاجل الطويل، إذ أشارت بعض الدراسات التطبيقية (impirical studies) على وجود دور ضئيل للتراكم الرأسمالي في النمو الاقتصادي في الاجل الطويل في حين أوجدت دراسات اخرى نقيض ذلك بوجود تأثير ايجابي للتراكم الرأسمالي في النمو الاقتصادي في الاجل الطويل[1] وفي اطار التحليل الماركسي لنظرية تراكم رأس المال وفي ظل النظام الرأسمالي ان قانون تراكم رأس المال هو قانون التركيز المتزايد لرأس المال المذكور في كتاب رأس المال لماركس (Marx) وعنوانه القانون العام للتراكم الرأسمالي، إذ يسيطر الرأسماليون على الانتاج والاسواق طاردين المنتجين الصغار من دورة الانتاج متحولين إلى طبقه بروليتاريا. فيما يتركز رأس المال بيد الاقلية فينخفض مستوى معيشة العمال وتزداد ارباح اصحاب رؤوس المال ويرتبط تركز رأس المال على نحو متزايد بازدياد حجم رؤوس الاموال الانتاجية[2] ويجد التراكم الرأسمالي شرطه الأول في نجاح الرأسمالي في تصريف الانتاج ويتحول جزء من العمل غير المدفوع (فائض العمل) إلى انتاج وسائل الانتاج ، ان تراكم رأس المال يقابله تراكم في البؤس والشقاء للعمال وطبقا لماركس (Marx) ان تزايد تراكم رأس المال ومما يؤدي إليه من استخدام اكبر للآلات في عملية الانتاج يترتب عليه فرضية مفادها ألا تظل نسبة رأس المال الثابت إلى رأس المال المتغير ثابتة على ماهي عليه وانما تتجه نحو الازدياد اي يواصل التركيب العضوي لرأس المال تصاعده وبالتالي تكون نسبة تزايد العمل اقل من نسبة رأس المال الثابت (رؤوس الاموال الانتاجية)[3].

([1]) John scott and Golden Marshall oxford reference oxford Dictionary capital accumulation (2009) P1 .

([2]) ناصر محسن علي المعاضيدي ،اصول الفكر الاقتصادي الاشتراكي، دار الادب للطباعة والنشر (بغداد) (2014) ص (49-50).

([3]) المصدر السابق نفسه ص (51).

خامساً: الكثافة التكنولوجية (Technological Intensity)

يشير مفهوم الكثافة التكنولوجية إلى درجة المستوى العلمي واسهامه في زيادة الانتاجية الصناعية أو الايراد في الوحدة الاقتصادية وتقاس الكثافة التكنولوجية بنسبة اداء البحوث العلمية في المخرجات الانتاجية (outputs) ، إذ إن نسبة البحث والتطوير R&Dإلى المخرجات يعدّ مؤشرا واضحا في هذا الاتجاه[1].

سادساً : الفجوة التكنولوجية (Technological Gap)

تحدث الفجوات التكنولوجية بسبب الفروقات في مستويات الدخل (income) التي تؤثر في تمويل البحث والتطوير، والفروقات في رأس المال البشري (Human capital) وتعكس القدرة على فهم وتطبيق التكنولوجيا الحديثة والفروقات المؤسسية(Institutional Differences) وهذه تقرر البيئة للاختراع والابداع والقدرة التنظيمية عبر قوانين براءات الاختراعات وحقوق الملكية[2]، وقد اتسعت الفجوة التكنولوجية في الأونة الاخيرة بشكل اكبر، فبينما كان الاستثمار في دول العالم الثالث متدني فقد دخلت الدول المتقدمة في حقبة من التطور التكنولوجي السريع مما جعل من الصعب على الدولة النامية ان تلاحقها وتتنافس معها في هذا المضمار أي أن الفجوة التكنولوجية تتسع ولا تضيق بين الدول المتقدمة والنامية[3] ولتحديد حجم هذه الفجوة التي لم تضع لها الدراسات العلمية تحديد دقيق يمكننا الرجوع إلى رأيين هما الاكثر انتشاراً أحدهما يرجع الفجوة التكنولوجية إلى عدد براءات الاختراع وكذلك إلى نفقات البحث والتطوير أو الوضع التكنولوجي الراهن والرأي الاخر يرى ان قياس هذه الفجوة يمكن باستخدام مؤشر المستويات الحالية للإنتاجية في القطاعات المختلفة وهي المحصلة النهائية لاستخدام التكنولوجيا أو باستخدام مؤشر المدخلات التكنولوجية المطلوبة[4].

---

(1) Kristina's. palad,Technology intensity, concept and measurement El-Sevier, Research policy vol 15,No4,Amsterdam 1986,P (187-198).

(2) محمد صالح تركي القريشي ،علم اقتصاد التنمية ، ،جامعة مؤتة – عمان الاردن الطبعة الأولى (2010) ، ص 116.

(3) أحمد امين، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات العدد (23)، مصر 2005 ص(159) .

(4) أويس عطوة الزنط ، البناء التكنولوجي للبلدان النامية النقل والنقل العكسي – البعد التكنولوجي في التنمية ، المكتبة الاكاديمية ،الطبعة الأولى ، القاهرة ، 1991 ص (31).

سابعا : النمو التكنولوجي (Technological – growth)

يشير هذا المفهوم إلى الزيادة الحاصلة في المخرجات أو عناصر الإنتاج ويكون متجسداً في عنصر العمل كما في (أنموذج Haroud) أو في رأس المال (كما في أنموذج Solow) أو في كليهما معاً[1]، إذ تستخدم التكنولوجيا للتقليل من الاستنزاف السريع للموارد الطبيعية مما يؤدي إلى تحقيق النمو الاقتصادي ويعدّ النمو التكنولوجي ضرورة مهمة،لأنه يسهم في تخفيض نفقات التلوث البيئي أيضاً [2].

(1) NuneHovhannisyan, Technology Gap and international knowledge Transfer university of Maryland(Washington), 2015 , p 9.

(2) مايكل ابد جمان، الاقتصاد الكلي النظرية والسياسة، المملكة العربية السعودية، دار المريخ للنشر، 2010 ، ص475.

المبحث الثاني

أهمية الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وقياسها

إن تكوين رأس المال-كما هو معروف اقتصادياً في مدّة زمنية معينة يعني الاستثمار (investment) ويرتبط معه بعلاقة وثيقة وأن النفقات طويلة الامد تأخذ بنظر الاعتبار هذا السياق ، بمعنى أن النفقات الرأسمالية تعبرً عن الاستثمار في تلك الفترة ، وأن تكوين رأس المال الثابت الذي يعد كأحد مكونات الناتج المحلي الاجمالي GDP هو جزء اساسي في الاقتصاد وأن توفر الاستثمارات تمارس دوراً رئيساً في النمو الاقتصادي المستدام (sustainable growth) للبلدان على المدى القصير والطويل على حد سواء وحصول زيادات في العمالة والدخل من خلال توسيع القدرات الانتاجية للاقتصاد وتعمل الاستثمارات في رأس المال الثابت (fixed-capital) على تعميم الابتكارات في الاقتصاد التي تم الاتفاق على انها حقيقة مفيدة في المنافسة بين البلدان المختلفة من خلال الاستثمارات التكنولوجية الجديدة والتقدم الاقتصادي في الوقت الحاضر ليس فقط الزيادة في تراكم رأس المال المادي مثل الآلات والمعدات ولكن أن تؤدي هذه الزيادة المادية أو الزيادة في رأس المال المادي لزيادة رأس المال غير المادي والقدرة على الابتكار التي تعد بدورها مصدر نمو الانتاجية (productivity) ذات المكانة البارزة في عالم اليوم بالتوازي مع الاهمية المتزايدة لرأس المال غير المادي ، إذ تركز العديد من الدول على البحث والتطوير (R&D) ، إذ إن التغير الحاصل في المخزون السلعي كمخزون رأس المال ذات صلة بالاستثمار إذ تعد التغيرات الحاصلة في المخزون السلعي استثماراً بالمعنى الواسع في الحسابات القومية ، ومن خلال السياق الأوسع لنظام الحسابات القومية لعام 2008 وESA (النظام الأوربي للحسابات القومية والاقليمية لعام 2010 لوحظ ان حصة تكوين رأس المال الثابت الاجمالي في الناتج المحلي الاجمالي قد انخفضت في معظم البلدان المتقدمة وارتفعت في بلدان اخرى وبالإشارة إلى تقارير البنك الدولي (*WB*) لعام 2018 انه بين عامي 2000 و2015 ان النسبة العالمية لتكوين رأس المال الثابت الاجمالي والتي كانت 23.5 % لم تتغير فقد انخفضت هذه النسبة في الولايات المتحدة الامريكية واليابان والمانيا والمملكة المتحدة وايطاليا وكوريا الجنوبية وهولندا وازدادت في

الصين والهند والاتحاد الروسي والمكسيك وإندونيسيا وتركيا وارتفعت هذه النسبة من 22.3 % عام 2000 إلى 29.7 % عام 2015 ويمكن تفسير ارتفاع حصة البلدان النامية في الاستثمارات العالمية بسياسات النمو الموجهة نحو الاستثمار وزيادة استثمارات رأس المال الاجنبي في الاقتصادات النامية بسبب تغير استراتيجيات الانتاج في النطاق العالمي ، إذ إن الاستثمارات في رأس المال غير المادي كالبحث والتطوير (R&D) تلوح في الافق في البلدان المتقدمة على عكس البلدان النامية إذ اصبحت هذه الدول تركز على الابتكار وتشكل هذه الاستثمارات نسبه ما بين 15 % و25 % من اجمالي تكوين رأس المال الثابت في البلدان المتقدمة الكبيرة ولكن هذه النسبة في البلدان النامية بعيدة جداً عن تلك الموجودة في البلدان المتقدمة ، وعليه فإن تغير استثمارات رأس المال الثابت (الآلات و المعدات.....وغيرها) أكثر أهمية للطاقة الانتاجية للاقتصادات من الاستثمار العام [1] وفي دراسة اجريت عام (2009) تم عرض الترابط السببي (causality) بين تكوين رأس المال الثابت الاجمالي والناتج المحلي الاجمالي في بولندا تم تطبيق بعض المداولات النظرية الحديثة (مثل الطريقة البديلة) لاختبار الاتجاه وعلامة السببية طويلة المدى والاختبارات الاقتصادية القياسية (اختبار السببية غير الخطية) تم العثور على ادلة مهمة على ردود الفعل قصيرة المدى بين الاصول الثابتة والناتج المحلي الاجمالي GDP وكذلك بين الاصول الثابتة والعمالة (labour) وثم العثور على التأثير الايجابي لرأس المال الثابت من النمو الاقتصادي بالتأكيد على دور الحكومة والقطاع الخاص في زيادة مستوى الاستثمار الثابت ، يتضح من ذلك ان رأس المال الثابت يمارس دوراً هاماً في متغيرات اقتصادية كثيرة داخل الاقتصاد الوطني ، وليس هناك من شك بأن رأس المال الثابت هو واحد من أساسيات الاقتصاد الكلي ، إذ يتطلب النشاط الاقتصادي الآلات والمعدات والاجهزة ..... وغيرها من الاصول الثابتة مما يبدو واضحاً بأن التنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي تعتمد بشدة على رأس المال الثابت ألمتاح [2]

(1) Ozan Gonullu and Hilal Yildiz, current debates in finance econometrics ,Vol (19)Turkey (2018)PP112 .
(2) Lukasz Lach, fixed capital and long-run economic growth:evidence from poland ,system Science, Vol 36, No(4) 2010, P34 .

ولقياس الكثافة النسبية للعنصر الانتاجي التجأ الباحثون إلى [1].

1- مقارنة نسب العناصر إلى مستويات الانتاج حسب المؤشر الذي نعتمده كمياً أو قيمياً وهنا يتم تحديد نصيب وحدة الانتاج من العنصر الانتاجي الخاضع للمقارنة ويمكن الوصول إلى مقارنات ذات أوجه عدة ، وفقا للنظرية الاقتصادية بموجب دالة كفاءة رأس المال ان معامل (رأس المال / الناتج) يتناسب طرديا مع معدل رأس المال إلى العمل وعكسيا مع انتاجية العمل ، وهذا يعني زيادة الكثافة الرأسمالية تنعكس في رفع انتاجية العمل .

$$\frac{K}{Q} \alpha \left[\frac{K}{L} , \frac{1}{Q/L}\right] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث ان :

$\frac{Q}{L}$: انتاجية العمل

$\frac{K}{Q}$: كفاءة رأس المال

$\frac{K}{L}$: نسبة راس المال إلى العمل

2- المقارنة من خلال مرونات الانتاج لعنصرين من عناصر الانتاج وهنا يجري اعتماد مرونة انتاج احد العنصرين إلى مرونة انتاج العنصر الاخر مثال على ذلك في دالة انتاج (cob-Douglas) فعندما نأخذ نسبة مرونة الانتاج لعنصر العمل إلى مرونة الانتاج لعنصر رأس المال فإن النسبة الناتجة عندما تكون اقل من واحد فأن النمط المعتمد للإنتاج هو كثيف رأس المال وبالعكس عندما تكون النسبة المعينة اكبر من واحد فأن النمط يكون كثيف العمل ويكون متكافئ الكثافة النسبية للعنصر الانتاجي عندما تكون النسبة مسأوية للواحد الصحيح فإذا كانت لدينا دالة الانتاج الأتية : دالة الانتاج (cob – Douglas)

$$Q = A\, L^{\alpha}\, K^{\beta} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

حيث ان :

([1]) عبد الكريم عبدالله محمد المشهداني، استخدام الاساليب القياسية في تحليل مصادر نمو الصناعة التحويلية في العراق للمدة (1965-1985) اطروحة دكتوراه اقتصاد، كلية الادارة والاقتصاد، غير منشورة – جامعة بغداد (1990) ص 42.

Q: تشير إلى المخرجات

L: عنصر العمل

K: عنصر رأس المال

(β, α) مرونة عنصري العمل وراس المال على التوالي

فإذا كانت :

$\frac{\alpha}{\beta} < 1$ فإن نمط الانتاج مكثف لعنصر رأس المال (capital – intensive)

اي ان $\beta > \alpha$ اما إذا كانت :

$\frac{\alpha}{\beta} > 1$ معنى ذلك ان نمط الانتاج هو مكثف لعنصر العمل (labour – intensive)

اي ان $\alpha > \beta$ اما إذا كان :

$\frac{\alpha}{\beta} = 1$ مسأويا للواحد الصحيح معنى ذلك $\alpha=\beta$ ويسمى نمط الانتاج (حياد تكنولوجي) (neutral) .

3- وهناك قياس اخر للكثافة النسبية لعنصر رأس المال يشير إلى نسبة المخرجات إلى أحد المدخلات الرئيسة (العمل، رأس المال)، فعند قياس انتاجية العمل يتم حساب المخرجات لكل ساعة عمل، كما أنه عند قياس انتاجية رأس المال يتم حساب المخرجات لكل وحدة واحدة من رأس المال. ويمكن أن تقاس المخرجات إلى أحد المدخلات الفرعية (مكائن أو معدات أو مخازن أو طاقة أو رأس المال المستثمر...الخ). وهي تبين مدى مساهمة كل عامل من تلك العوامل في زيادة الانتاجية، جنباً إلى جنب مع العوامل الاخرى المساهمة في العملية الانتاجية. وتعدّ إنتاجية العمل هي المقياس الأكثر أهمية وشيوعا لهذا النوع من الانتاجية؛ وذلك بسبب سهولته، وكذلك لما يقوم به هذا العامل من دور رئيس في العملية الإنتاجية .

4- وتقاس ايضاً كنسبة بين المخرجات و مدخلات اكثر من عامل من عوامل الانتاج، وتسمى في هذه الحالة بإنتاجية العوامل المتعددة. أما الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج فإنها تمثل التقدم التقني أو التنظيمي، فهي تشير إلى الصيغة أو الكيفية التي يتم بها الانتاج، وبالتالي تعبر عن العلاقة بين الإنتاج وبين عوامل الإنتاج (رأس المال والعمل) التي ولّدت ذلك الانتاج. وتمثل حسابياً النسبة بين مقدار المخرجات من

السلع والخدمات التي انتجت خلال مدّة زمنية محددة، ومقدار المدخلات التي استخدمت في تحقيق ذلك المقدار من المخرجات[1].

5- تم اعتماد طرق اخرى من قبل الباحثين لقياس الكثافة النسبية لعنصر رأس المال مثل نسبة الموجودات (assets) إلى المبيعات (sales) اي assets/sales أو نسبة الموجودات إلى الايراد الكلي (total revenue) / (total assets) أو حاصل قسمة المصروفات الرأسمالية (capital – expenditres) إلى كلفة عنصر العمل (labour cost) اي Capital expenditures/labor cost[2].

(1) جعفر عبد الامير الحسيني، تحليل العلاقة بين مؤشرات الحرية الاقتصادية والإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج ، اطروحة دكتوراه، اقتصاد ،جامعة كربلاء، كلية الادارة والاقتصاد 2015 ص (61)

(2) Laura green ,capital intensive, fundamental analysis, tools for fundamental analysis, (previosresource) P2.

المبحث الثالث

الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والعامل التكنولوجي

تعد التكنولوجيا مصطلحاً يتكون من كلمتين هما (Techno) وتعني المهارة الفنية و(Logy) وتعني العلم أو الدراسة وبذلك يعني المفهوم المهارة الفنية ، إذ ارتبط هذا المفهوم منذ القدم بالصناعات لمدة القرن والنصف قبل أن يدخل هذا المفهوم إلى المجالات الاخرى [1] وتعني التكنولوجيا ايضاً التي عرفت إلى تقنيات اي علم المهارات أو الفنون لتأدية وظيفة محددة فهي التطبيق النظامي للمعرفة العلمية فهي تستخدم جميع الامكانات المتاحة (مادية أو غير مادية) بأسلوب فعال لإنجاز العمل المرغوب فيه إلى درجة عالية من الاتقان والكفاءة وعليه فأن التكنولوجيا كعمليات (processes) وتعني التطبيق النظامي للمعرفة العلمية والتكنولوجيا كنواتج (products) وتعني الادوات والاجهزة والمواد الناتجة عن تطبيق المعرفة العلمية ويستخدم مصطلح التكنولوجيا كعمليات ونواتج معاً ويستخدم هذا التعبير عندما يشير النص إلى العمليات ونواتجها معاً مثل تقنيات الحاسوب وعرفت التكنولوجيا ايضاً بأنها الادوات والوسائل التي تستخدم لأغراض تطبيقية (appliciant) التي يستعين بها الانسان في عمله لإكمال قدراته وقواه ، ويتضح من هذا التعريف ان التكنولوجيا هي عملية(تطبيقية) وليست نظرية تهتم بالأجهزة والادوات فهي اي التكنولوجيا وسيلة للتطور العلمي [2] وهي الدراية العلمية والفنية المستخدمة في توسيع قاعدة الانتاج من السلع والخدمات [3] أو هي مجموعة المعارف التقنية اللازمة لتحويل مدخلات العملية الانتاجية إلى مخرجات مفيدة [4] واشار بعض العلماء إلى التكنولوجيا بوصفها الاجهزة والمعدات ذات الصلة بكيفية عمل هذه الاجهزة والمعدات أو ما يعرف اصطلاحاً (Know-How) اي معرفة الكيفية على غرار معرفة السبب [5] ان تداخل عمليتي التحول التكنولوجي وتعميق رأس المال اصبحت حالة ملازمة لأي تجربة تشهدها التنمية الصناعية في التاريخ الاقتصادي الحديث . إذ إن اختلاف مسارات التغير أو التنمية من جانب وتباين صيغ الترابط الموردي (Input-Combination) من جانب اخر تركت مجالاً واسعاً للتساؤل بشأن امور عدة منها تحديد العناصر الرئيسة

([1]) د. مناضل الجواري ، تكنولوجيا المعلومات وانعكاساتها على البيئة الرقمية العربية – بحث منشور في المجلة العراقية للعلوم الادارية ، كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة كربلاء ، العدد(25) ، (2009) ، ص 100.

([2]) المصدر السابق نفسه ص 330.

(3) Hodgy.BJ and others ,organization Theory,4th edition,(U.S.A),1991.P395.

(4) Narayanan V.K and Nath Ragha,organization Theory,astrategic approach,1993,p112.

(5) Rostogi .P,N, management of technology and innovation,New-Delhi.1995.P28.

للتحول التكنولوجي وبيان النمط المعتمد للكثافة النسبية للعنصر الانتاجي والربط بين التحول التكنولوجي والكثافة النسبية للعنصر الانتاجي[1] ان مصطلح (technology) إذ يعني العلم أو الدراسة وعليه يربط هذا المصطلح ذهن الانسان أو ابداعه الفكري أو خياله العملي بالتطبيق المادي اي ربط النتاج النظري بالتجهيزات الرأسمالية من خلال معالجة تهدف لأحداث تحولات في كل من الاسلوب والوسيلة وبهذا فإن كلمة التكنولوجيا تعني في أصلها اللّغوي الحوار أو المنطق والدراسة التي تدور حول الأساليب التي يستخدمها الفرد أو المجموعة في تسيير حياته وركز العديد من الباحثين في مسألة تفسير التحول التكنولوجي على تعميق رأس المال وتنويع تجهيزاته المادية وتطوير معرفة الأداء في ما يسمى بالعنصر المتبقي. (residual factor) ان التحول التكنولوجي يتضمن العناصر الثلاثة الآتية (أ) نتائج البحث (ب) الابتكارات (ج) تطورات في الانتاج كماً ونوعاً ويوضح العنصر الأول الابحاث الهادفة للكشف عن معرفة جديدة للبناء والاداء بأساليب علمية قائمة على النتاجات السابقة اعتمادا على فرضيات اختبارية اما الابتكارات (innovations) فتتعلق باختراع أو منجزات ابتكارية ادخلت في الأسلوب أو وجدت في التطبيق علما ان هناك فجوة زمنية بين الاختراع والابتكار بالنسبة للعنصر الثالث فأنه يتضمن التحسينات المتعلقة بنظام انتاجي معين ناشئ عن مشروع استثماري وعليه فان التحول التكنولوجي يعني خلق قدرة صناعية جديدة أو تعديل أو ادخال نظام انتاجي معين بكل ما يتضمنه من تجهيزات رأسمالية ومعرفة اداء[2].

حيث ان الاسهام التكنلوجي في الاقتصاد يصنف عادة في عاملين أساسين هما[3]:

1- زيادة المخرجات لمنتجات حالية موجودة
2- ابتكار منتجات جديدة (New products)

حيث ان التقدم التكنلوجي يأثر على السعة الإنتاجية أو القدرة الإنتاجية ، وان ابتكار منتجات جديدة يخلق طلبا جديدا على هذه المنتجات ، ففي المعادلة ادناه :

$$y=A\ (\Delta N/N\ \ F(L,k)\ ) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (3)$$

حيث ان :

Y: المخرجات الانتاجية (out puts)

(1) هوشيار معروف، العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والتحول التكنولوجي، ، الجامعة المستنصرية كلية الادارة والاقتصاد (بغداد) 2000، ص(9).

(2) هوشيار معروف ، العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والتحول التكنولوجي (المصدر السابق) ص(11).

(3) Xianming Meng,an aggregate production function, explaining negative technological shocks, journal of Economics and management Newyork vol(1) No(3) (2013)p1

A : المستوى التكنولوجي

N : عدد المنتجات الجديدة

ΔN : التغير في عدد المنتجات الجديدة

توضح المعادلة السابقة ان المخرجات الكلية تتحدد بالمستوى التكنلوجي (A) وبعنصري الانتاج العمل (L) ورأس المال (K) وسرعة الابتكار بالمنتجات الجديدة. وعلى صعيد الفكر الاقتصادي فأن المحأولات الأولى كانت بإسهام ادم سمث (Adam Smith) بفكرته بتقسيم العمل ودافيد ريكاردو (David Ricardo) في احلال أو استبدال قوة العمل بالقوة الالية وكارل ماركس (Karl Marx) في تنظيره لرأس المال، ان لهؤلاء الاقتصاديون الثلاثة اسهامات عدة في التقدم التكنولوجي وتراكم رأس المال وتوزيع الدخل إذ إن مشكلة التقدم التكنلوجي طرأت على الاقتصاد السياسي منذ النصف الثاني من القرن السابع عشر وازدادت بدرجة كبيرة من قبل الاقتصاديين السياسيين الانكليز[1].

إن تحليل آدم سمت للتقدم التكنولوجي أثراً على الإنتاجية والنظام الاقتصادي وقدم صورة غنية للأنشطة البشرية الهادفة لزيادة انتاجية العمل فقد أكد على المهارة وتحسين براعه العمال وعامل الوقت الانتاجي والابتكارات المناسبة و احلال الآلات محل قوة العمل[2].

واستخدمت دوال الانتاج (production-functions) كأداة للتحليل الاقتصادي في النيو كلاسيك إذ إن (Philip wicks teed) كان أول اقتصادي وضع علاقة بين المدخلات والمخرجات عام (1894) اي ان :

Y= f (x1, x2, x3,……..xn) …….. (4)

في حين يقول الآخر إن (Johann Von Thunen) هو أول من وضع صيغة للعلاقة المذكورة عام (1840) في حين وضع (Humphreg) عام (1997) التطور التاريخي لدوال الانتاج بشكلها الرياضي ، بينما أوضح (Turgot) تغير نسب عناصر الانتاج واثرها على تغير الانتاجية الحدية اما مالتس (Malthus) فقد قدم دالة الانتاج بشكلها اللوغاريتمي و

(1) Heinz.D kurz,Technical progress, capital accumlations and income distributions in classical economics, Adam smith David Ricardo and Karel Marx, European journal of history economic thought ,(2010), pp(3-4)

(2) Heinz.Dkurz, (the previous source) P5

(Johann Von) بشكلها الاسي[1] وتعد دالة الانتاج من ابسط الطرق لوصف التكنولوجيا فضلاً عن استخدام طرق اخرى[2].

ويمكن توضيح النموذج الكلاسيكي من ناحية التقدم أو التحول التكنولوجي بالمعادلة الآتية[3]:

Q = F (L,K,M,T) …….. (5)

حيث ان :

Q : المخرجات

L : عنصر العمل

K : عنصر رأس المال

M: المتاح من الارض

T : التحول التكنولوجي

T =T(I) …….. (6)

1: الاستثمار يعتمد بدوره على الارباح (R)

I =I(R) …….. (7)

والارباح تعتمد على المستوى التكنولوجي (T) والعمل (L) اي ان

R= (T,L) …….. (8)

وركز شومبيتر على المنظم (entrepreneur) وعَدّهُ من اهم عناصر النمو الاقتصادي فهو المجدد و المبتكر وفي نظرية شومبيتر يمارس المقأول دورا فاعلا في تغيير التدفق الثابت اي نموذج العملية الاقتصادية غير المتغيرة والتي تتدفق بمعدلات ثابتة مع الزمن وان الابداعات التي يقوم المنظم بإدخالها تكمن في الجوانب الآتية [4]: :

1- ابتكار صناعات جديدة لإشباع الحاجات المتزايدة والجديدة .
2- التفكير بفتح منافذ تسويقية للمنتجات الجديدة أو عرضها في اسواق جديدة لم تعرض بها سابقا .
3- اعتماد طرق انتاجية جديدة واساليب انتاجية (New Techniques)

([1]) S.k Mishra,A Brief history of production function, North Eastern Hill university,india,2007,p1.

([2]) HALR. VARIAN, micro economics , north company inc , india , 2009, p1.

([3]) عبلة عبد الحميد بخاري، نظريات النمو والتنمية الاقتصادية، السعودية ، (2009) ص(32-34).

([4]) صلاح الدين نامق ، نظريات النمو الاقتصادي ، دار المعارف مصر ،(بدون تاريخ)ص (148-158)

4- تنظيم الصناعة للسلعة من جديد وايجاد مصادر تموينية جديدة

واستخدم (Tinbergin) طريقة البواقي (residuals) لقياس التقدم التكنولوجي عن طريق طرح معدل نمو عنصر رأس المال وعنصر العمل من معدل نمو المخرجات الانتاجية كما في المعادلة الآتية [1]:

$$\Delta T=\Delta Y-\alpha\Delta L-\beta\Delta K \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (9)$$

حيث ان

ΔT : البواقي (التقدم التكنولوجي)

ΔY: معدل نمو الناتج الصناعي الحقيقي

ΔL: معدل نمو عنصر العمل

ΔK : معدل نمو رأس المال

بينما ربط هارود (Haroud) التقدم التكنولوجي بكفاءة عنصر العمل وتسمى حيادية هارود (Haroud-neutral technical progress) في حين ربط سولو (Solow) التقدم التكنولوجي بكفاءة رأس المال وتسمى حيادية سولو (Solow-netural technical progress) اما هكس (Hicks) فقد ربط التقدم التكنولوجي بكفاءة عنصري العمل ورأس المال ويمكن تبيان ذلك في المعادلات الاتية [2]

$$Y=K^{\alpha}\,(e^{mt}L)^{1-\alpha} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (10)$$ (حيادية هارود)

$$Y=(e^{mt}K)^{\alpha}.L^{1-\alpha} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (11)$$ (حيادية سولو)

$$Y=(e^{mt}K)^{\alpha}(e^{mt}L)^{(1-\alpha)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (12)$$ (حيادية هكس)

ويعدّ الاقتصادي الامريكي روبرت لوكاس الحائز على جائزة نوبل لعام 1995، من أبرز المساهمين في تطوير أنموذج النمو الداخلي. وكان قد عرض فكرته من خلال مقالته الموسومة (On The Mechanics of Economic Development) التي نشرت في مجلة Journal of Monetary Economics عام 1988، وقد ركز فيها على دور العوامل الداخلية

(1) سعد عبد محمد ،اثر التطور التكنولوجي على ناتج القطاع الصناعي العراقي ، مجلة التقني العدد (2)، المعهد الطبي التقني المنصور (2007) ص(4-7)

(2) R.G.D.Allen macroeconomics Theory, A mathematical Treatment Macmillan press(L.T.D) (London)p(249)

في النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، وأوضح أن العوامل الخارجية موجودة ولكنها ليست ضرورية لضمان النمو المستدام لقد عمد لوكاس (Lucas) في أنموذجه إلى استخدام مفهوم رأس المال بالمعنى الواسع الذي يشتمل على رأس المال المادي ورأس المال البشري. وقد أدخل رأس المال البشري في دالة الإنتاج بدلا من العمل البدني، مما أعطى هذا العامل خاصية التراكم الرأسمالي. وهو يفترض أن الاقتصاد يتألف من قطاعين فقط، احدهما مكرّس لإنتاج السلع، والأخر لتكوين رأس المال البشري، وأن النمو يتولد من خلال افتراض أن الحافز على الاستثمار في رأس المال البشري يكمن في عدم تناقصه. كما يفترض أن دالة إنتاج رأس المال البشري ذات غلة حجم ثابتة، مما يجعل الناتج الحدي لرأس المال البشري الذي يقرر الحافز على الاستثمار، ثابتاً وينطوي هذا الأنموذج على فكرة مفادها ، أن رأس المال البشري يمثل المخزون المعرفي من التعليم والتأهيل الذي يتمتع به الأفراد، ويعدّ تراكمه واحد من أهم محركات النمو الذاتي ، كما يكون للإنتاجية المتولدة عنه في القطاع الخاص أثر ايجابي على الاقتصاد الوطني، وذلك كون رفع الفرد لمستوى مهارته يسمح بتطوير، ليس فعّاليته الخاصة فحسب، وإنما فعّالية الآخرين أيضاً. إذ أنه – بحسب *Lucas* يكون رأس المال البشري اكثر فعالية إذا احيط بأشخاص فاعلين الامر الذي يمكن ان يحدث تراكم في رأس المال في معناه الواسع على المستوى الكلي[1] وربط لوكاس (*Lucas*) التقدم التكنولوجي بالعنصر البشري (*H*) في حين ربط رومر (*ROMER*) دالة الانتاج بالبحث والتطوير (*R&D*) كما في المعادلتين الاتيتين[2] :

$$\mathbf{Y = AK^{\beta}(HL)^{1-\beta}} \text{ ..... (13)}$$

$$\mathbf{Y = K^{\beta}(AL)^{1-\alpha}} \text{ ..... (14)}$$

إذ إن :

Y : الانتاج الكلي

A : التغير التقني

K : رصيد رأس المال

L : عنصر العمل

([2,1]) جعفر عبد الامير عزيز الحسيني، المصدر السابق ، ص (98 –99)

H : رأس المال البشري

إذ يعد (Paul Romer) واحد أ من مؤسسي نظرية النمو الداخلي (indogenous growth theory) أو مدرسة النمو الداخلي منذ منتصف الثمانينيات من القرن الماضي ، ووجه نظره كانت بزيادة عائد الاستثمار وخاصة في المعرفة ، إذ لاقت وجهة النظر هذه اهتماماً كبيراً في السياسة الحكومية آنذاك في مجال التكنولوجيا والتربية ، ونظرية النمو الداخلي تسمى احياناً بنظرية النمو الجديدة[1].

أما (Arrow) فقد أوضح أُنموذجاً لقياس التغيير التكنولوجي في المعادلات الآتية[2]:

g =s.r =m-n …….. (15)

m =s.r-n …….. (16)

xt = f[k(t),A(t),L(t)] …….. (17)

A(t) = c[Gt] …….. (18)

فعندما (a=1) فإنّ (k) ينمو بمعدل (G) نفسه

وإنّ $0 < a < 1$

G = n/(1-a) …….. (19)

حيث إنّ :

∂G/∂t=SX+bG …….. (20)

Xt : الناتج القومي الإجمالي من المدة(t)

Kt : رأس المال الإجمالي في المدة (t)

Lt : العمل الإجمالي من المدة (t)

At : إنتاجية العمل

m:معدل نمو إنتاجية العمل

([1]) Anthoney and others , development economics clunies 1st edition Mc – Graw Hill , Glascow (2009) P (101- 104)

([2]) R.C.O Matthews , economic growth and resource , Macmillian , Press (L.T.D) (London) 1980 , p 153-154 .

n : معدل نمو العمل أو السكان

r : معدل نمو إنتاجية رأس المال

G: الاستثمار المتراكم الإجمالي

b : الاندثار

a : معامل رأس المال

S: مساهمة الاستثمار في تغيير الدخل

وقام (Denison)عام 1967 بإجراء مقارنات مختلفة لمعدل نمو نصيب الفرد من الناتج للمدة (1950- 1962) في البلدان الأوربية والولايات المتحدة الامريكية المختلفة ، في حين قام (Kuznets) عام (1971) بدراسة مقارنة لمعدلات النمو شملت (14) قطراً أيضاً ، أما (Christensen) فقد قام بدراسة أثر الدخل والمصروفات على دالة الرفاهية (welfare function) وحلل (Abramovitz) عام (1986) ولأول مرة التقارب في مستويات الإنتاجية لـ (16) قطراً ولاحظ (Griliches) أنّ الاستثمار في العامل التكنولوجي يمكن أن يترجم بشكل نمو اقتصادي ، إذ إنّ زيادة رأس المال السنوي والاستثمار في البحث والتطوير (R&D) ،تم دراستها بشكل تقديرات احصائية من (Griliches) ومكتب العمل الإحصائي للولايات المتحدة الامريكية عام 1994 [1].

ويمكن توضيح العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والتحول التكنولوجي في الواقع الاقتصادي الحقيقي والانماط الانتاجية التكنولوجية وعلى النحو الاتي:-

1- الصناعات الثقيلة والصناعات الخفيفة (light and heavy industries)

اختلفت الدراسات في تحديد واضح لماهيه الصناعات الثقيلة وبصفة عامة هي تلك الصناعات التي تتميز بكثافة رأسمالية وكثافة عمالية وكذلك كثافة في استخدام الطاقة لإنتاج كثيف بقيمة عالية وأن مثل هذا النوع من الصناعات لها تأثير على المجتمعات التي تتواجد بها اقتصاديا واجتماعيا وفنيا ومن حيث الحجم والاهمية فإن الصناعات التحويلية قسمت إلى صناعات ثقيلة وخفيفة فالصناعات الثقيلة تنتشر اكثر في الدول المتقدمة متمثلة بالصناعات الكيميأوية وصناعة المعدات وصناعة وسائل المواصلات اما الصناعات الخفيفة فأنها اكثر تواجدا في الدول النامية متمثلة بالصناعات الغذائية والخشبية والصناعات الورقية وكلما كانت الصناعة ثقيلة كلما كان تأثيرها العلمي اكبر وكذلك تأثيرها الاقتصادي والتقني ، وان

(1)Dale w.Jorgenson , Technology in growth theory , Harvard university ,(U.S.A) , p 53-58.

الصناعات الخفيفة متواجدة منذ القدم وهي بحاجة إلى تمويل قليل واموال بسيطة وتقدم علمي على عكس الصناعات الثقيلة فإنها تحتاج إلى عمالة كبيرة وطاقة وتقنية علمية عالية [1] ويمكن القول ان التصنيع الثقيل قطاع منظم مستوعب للتقدم التكنولوجي وموسع للتكوين الرأسمالي وتكثر فيه الترابطات الامامية والخلفية بينما التصنيع الخفيف الذي يتجسد في الصناعات الاستهلاكية إذ يتطلب تكنيك اقل ومقدرته على خلق التراكمات المادية وهنا يعتمد اختيار النمط التكنولوجي على الوفرة والندرة النسبية للعنصر الانتاجي وبناءاً على ذلك فأن المناطق ذات الكثافة السكانية العالية تميل إلى توطين الصناعات المكثفة لعنصر العمل (كالصناعات الخفيفة) مثل الصناعات النسيجية والصناعات الغذائية والمناطق ذات الوفرة الرأسمالية تفضل توطين الصناعات المكثفة لرأس المال (كالصناعات الثقيلة) مثل الصناعات الورقية والكيميأوية ويمكن اعتبار المناطق الحضرية مناطق جذب للصناعات الثقيلة لوجود العمالة الماهرة[2] ويتطلب التصنيع الثقيل تكثيفا اكثر لعنصر رأس المال مقارنة بالتصنيع الخفيف الذي يتطلب تكثيفا اكثر لعنصر العمل واستنادا إلى(ISIC) فإن التصنيع الثقيل يضم سلعاً انتاجية مع سلع استهلاكية بينما التصنيع الخفيف يضم سلعاً استهلاكية[3].

2- الصناعات الكبيرة والصناعات الصغيرة (small and heavy industries)

للتمييز بين الصناعات الكبيرة والصناعات الصغيرة هناك معايير من اهمها عدد المشتغلين ،رأس المال المستثمر، القيمة المضافة اضف إلى ذلك درجة الانتشار ومستوى التنظيم وقيمة الانتاج ومستوى الجودة[4] وتعرف منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية (الصناعات الصغيرة والمتوسطة) بأنها تلك المشروعات التي يديرها مالك واحد ويتكفل بكامل المسؤولية كما يتراوح عدد العاملين فيها ما بين (15-10) عامل ، اما لجنة التنمية الامريكية ترى ان تلك المؤسسات تتميز بتغطية رأس مالها من خلال شخص واحد أو عدة اشخاص معدودين، ويختلف تعريف المنشآت الصغيرة من دولة إلى اخرى حيث تعرف المنشآت الصغيرة حسب معياريين هما رأس المال وعدد العمال ان الهدف الرئيسي من الاهتمام بالمنشات الصغيرة في البلدان المتقدمة هو المساهمة في عملية التنمية الاقتصادية لما تقدمه تلك

(1) نظام عبد الكريم الشافعي، التنمية الصناعية في قطر والخليج، جامعة قطر، الطبعة الثانية 1999 ص (153-66).
(2) مناضل الجواري ، اطروحة دكتوراه، مصدر سابق ص(39).
(3) UNIDO, world industry since(1960)P (65).
(4) انور عطية العدل، التنمية الصناعية في الدول النامية ،دار المعرفة الجامعة الاسكندرية، (1987) ص(383).

المنشآت من مزايا اقتصادية ومن اجل التعرف على المؤسسات الصغيرة والمتوسطة هناك بعض الدراسات تعتمد على معيارين:- [1]

1- معيار العمالة وهذا المعيار يكون مختلف من حيث المفهوم لحجم العمالة من دولة إلى اخرى ففي العراق تم اعتبار عدد (1-9) عامل ضمن المشروعات الصغيرة .
2- معيار رأس المال المستثمر في المشروع .

ومن هنا نجد ان الصناعات الصغيرة والمتوسطة وخاصة بعد عام 1964 التي تمثل اكثر من 99% من صناعات القطاع الخاص تلعب دورا هاما في توفير فرص العمل وامتصاص نسبة من البطالة وكذلك فإن الصناعات الصغيرة تتسم بسهولة التأسيس لعدم حاجتها إلى رأس مال كبير أو تكنولوجيا متطورة وتعتبر وسيلة لاستثمار المواد الأولية ومصدر لتزويد الصناعات الكبيرة .

اصدرت مديرية الاحصاء الصناعي في الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات تعريف للصناعات الصغيرة بأنها المنشآت الصناعية الصغيرة التي تعود للقطاع الخاص وان المعيار المعتمد في تصنيف هذه المنشآت هو ان عدد العاملين من (1-9) عاملا[2] وتعرف منظمة (ILD) (العمل الدولية) الصناعات الصغيرة بأنها تضم وحدات صغيرة الحجم جدا (very small scale units) تنتج وتوزع سلعا وخدمات ،وتتألف من منتجين مستقلين يعملون لحسابهم الخاص في المناطق الحضرية في البلدان النامية وبعضها يعتمد على العمل من دخل العائلة [3] اما الصناعات الكبيرة فهي تلك الصناعات التي تستخدم اكثر من (30) عامل وتمثل هذه الصناعات النواة الحقيقية للتصنيع الحديث نظرا للاستثمارات الكبيرة واستخدام التقنيات الحديثة في العمل[4] ويعد موضوع الامثلية (optimization) في مجال

([1]) حسين عبد الجليل ال غزوي ، التقارير المالية في المنشات الصغيرة ، مركز الكتاب الاكاديمي ، 2015 ، ص (7).
([2]) أحمد كامل حسين الناصح، واقع الصناعات الصغيرة والمتوسطة في العراق واثرها في التشغيل، مجلة الادارة والاقتصاد، العدد التاسع والستون، جامعة بغداد ، 2008 ، ص (166-163-161).
([3]) عبد الرحمن يسري أحمد ، الصناعات الصغيرة في البلدان النامية تنميتها ومشاكل تمويلها في اطر وصيغة اسلامية ،البنك الاسلامي للتنمية، المعهد الاسلامي للبحوث والتدريب، فهرست مكتبة الملك فهد الوطنية ،الطبعة الأولى (1415ه-1995م) ص(22-21)
([4]) يحيى غني النجار، رياض جواد كاظم ،واقع الصناعة التحويلية في العراق واستراتيجيات النهوض بها (رؤية مستقبلية)، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة ،العدد الخمسون ،2017 ص(9)

الصناعات الكبيرة الحجم وخاصة الصناعات التحويلية الذكية (smart manufacturing) والتي تسمى في المانيا (Germany) بالصناعات التحويلية الذكية الاربع وهي[1]:

1- المكننة (mechanization) كالثاقبات (drilling) بقوة الماء وقوة البخار والصناعات التي تعمل في هذا الاتجاه .
2- الصناعات الكهربائية ذات الانتاج الكبير (pass production) .
3- صناعة الحاسبات والاتمتة .
4- صناعة الانظمة الفيزيأوية الالكترونية (cyber physical systems) .

لقد انعكس هذا التوجه في المانيا في رسم الاستراتيجية التكنولوجية المتطورة لعام 2020 والتي تمثلت في حقول ستة هي[2].

1- الاقتصاد الرقمي والمجتمع الرقمي .
2- الاقتصاد المستدام والطاقة .
3- اماكن ومواقع الابتكارات (innovations) .
4- الحياة الصحية للمجتمع .
5- التنقلات الذكية (intelligent-mobility).
6- الامن والحماية المدنية.

وتمارس الصناعات الصغيرة دوراً هاماً في الاقتصاد الوطني على الصعيد العالمي ككل، فهي تولد (generate) التشغيل والقيمة المضافة وتسهم في الابتكار ولها جهود مميزة لتحقيق التنمية البيئية المستدامة والنمو الاقتصادي وهذه الوظائف للصناعات الصغيرة تختلف باختلاف الدول وحتى الفروع الصناعية والقطاعات، إذ تحد البنى التحتية الفقيرة للدول بالإضافة إلى معوقات اخرى من كفاءة هذه الصناعات في الاسواق العالمية والمنافسة الدولية حيث انها متخلفة إلى حد ما في التحول الرقمي وتحتاج إلى جهود كي تأخذ بنظر الاعتبار[3] وكان هناك اهتمام لدول العالم ومنها دول العالم الثالث إلى تطوير ودعم المنشآت الصغيرة والمتوسطة لكونها الاساس لعملية التنمية حيث وجدنا ان هنالك اكثر من 3 ملايين وحدة صناعية من الصناعات الصغيرة والمتوسطة في الهند تساهم بنحو (35%) من حجم المنتجات

(1) Fathi Mahdi and others, optimization in large scale problems, Mississippi state university, (2019)P4 .
(2) The previous source (P4) .
(2) Meeting of OECD council at Ministerial level, Paris,2017,P5.

في الهند وكذلك فأن هذه المنشآت ساهمت في توظيف وتشغيل نحو 17مليون عامل ينتجون نحو(15%) من اجمالي الناتج القومي ولم يقتصر عملها على السلع التقليدية ولكن شملت سلع هندية عالية الجودة ، وتقوم المنشآت الصغيرة والمتوسطة عالميا بدور اقتصادي مهم تتكامل من خلاله مع المنشآت الكبيرة اي انها تزود الصناعات الكبيرة من خلال قيامها بإنتاج الاف القطع على مستوى صناعة السيارات أو الصناعات الالكترونية[1]

3- النمط الانتاجي الكثيف لرأس المال والكثيف العمل (capital and labor intensive productive pattern

شهد انتشار التصنيع على مدى القرنيين الماضيين ظهور تقسيم من ثلاثة مستويات للعمل إذ كان التصنيع المكثف لرأس المال والتصنيع الكثيفة العمالة والاقتصاد التصديري للمنتجات الأولية يميز كل منطقة تم دمجهما في الاقتصاد العالمي، واصلت العديد من البلدان التصنيع بقيادة الدولة مع التركيز على الصناعات كثيفة رأس المال. هناك ايضا اندماج بين المسارات كثيفة رأس المال والعمالة الكثيفة اي ان التركيز على الصناعات الثقيلة كثيفة رأس المال (ممثلة بقطاعات الصلب والآلات) تم استبداله في نهاية المطاف أو استيعابه في استراتيجية التصنيع مع الانتباه إلى اكبر مجموعة من الصناعات بما في ذلك تلك التي كانت اكثر توليدا للعمالة وكثيفة رأس المال ،وكانت احد النتائج الهامة لظهور تقسيم العمل الدولي هو ان التصنيع المكثف لرأس المال والتصنيع الكثيفة العمالة بحاجة إلى مورد المنتجات الأولية ،كان هناك تحويل للموارد الطبيعة من المنتجين الاساسيين إلى البلدان الصناعية وخاصة إلى الذين يسعون إلى التصنيع المكثف لرأس المال والموارد[2].

ويعني الانتاج المكثف للعمالة الطريقة التي يتم بها انتاج السلعة أو الخدمة التي تعتمد بشكل كبير على العمالة اكثر من عوامل الانتاج الاخرى مثل رأس المال وامثلة على الانتاج الكثيفة العمالة الزراعة والنفط والتعدين. اما فيما يتعلق بالإنتاج كثيف رأس المال فيشير

([3]) احمد عمر الراوي ، دور المنشآت الصغيرة والمتوسطة في تنمية الاقتصاد العراقي ، دراسات وبحوث الوطن العربي ، العدد (21–20) ص (42–41).

(1) kaoru sugihara,Multiple paths to Industrialization:Agiobal context of the Rise of Emerging states, Paths to the Emerging state in Asia and Africa,PP1-33,Part of the Emerging – Economy state and International policy studies .

مصطلح رأس المال إلى المعدات والآلات التي تستخدمها الشركة لصنع منتجاتها ومن امثلتها تكرير النفط والتصنيع [1] .

ان الاختيار بين النمط التكنولوجي كثيف العمل والكثيف الرأسمال من أحد العناصر الرئيسية التي تحظى بالأولوية في السياسة الاستثمارية .نظرا لما ينطوي عليه هذا الاختيار من ابعاد استراتيجية تتعدى اثارها المدى القصير لتمتد إلى افاق زمنية ابعد وترتبط فاعلية هذا الاختيار إلى حد كبير بمستوى الصناعية المتحقق، وبما يتحقق من تقدم علمي وتكنيكي وان لكل نمط تكنولوجي مزايا وعيوب حيث يرتبط تطبيق النمط الكثيف الرأسمال بإدخال الاليات التلقائية وارتفاع نسبة رأس المال / العمل في النشاط الانتاجي وان تطبيق هذا النمط يمكن ان يضمن فرص عالية للتشغيل ، وفي المقابل فأن النمط كثيف العمل يمتاز بكونه لا يستلزم تخصيصات استثمارية ويكون مناسب لظروف الاقطار النامية لكونه يضمن فرص تشغيلية[2] ومن المتعارف عليه اقتصاديا ان اختيار النمط التكنولوجي (كثيف العمل أو رأس المال) يعتمد إلى درجة ما على ما هو متوفر من عنصري العمل أو رأس المال في ذلك الموقع أو الحيز المكاني ويصبح ذلك في اي فرع من الفروع الصناعية (مع بقاء العوامل الاخرى ثابتة) (ceteris paribus) وفي الاقطار النامية التصور بإقامة الصناعات ذات النمط التكنولوجي كثيف رأس المال في المدن الكبرى نسبيا لوجود العمالة الماهرة والتسهيلات في اقامة هذا النمط الانتاجي ومن جهة اخرى فأن النمط الكثيف لعنصر العمل وكذلك الصناعات المعتمدة على هذا النمط من الانتاج تميل للتوطن في الاماكن ذات الكثافة السكانية العالية والتي تمتلك وفرة نسبية في عنصر العمالة (غير الماهرة أو شبه الماهرة) ويتوجب الاخذ بنظر الاعتبار نسبة العمالة الماهرة إلى اجمالي العمالة ونسبة المدخلات الرأسمالية لكل عامل لقد كان هذا توجه عام حتى السبعينيات من القرن الماضي[3]، فالصناعات الكثيفة لعنصر رأس المال بحاجة إلى ايدي عاملة ماهرة على النقيض من الصناعات المكثفة لعنصر رأس المال فهي بحاجة إلى عمالة غير ماهرة أو شبه ماهرة.

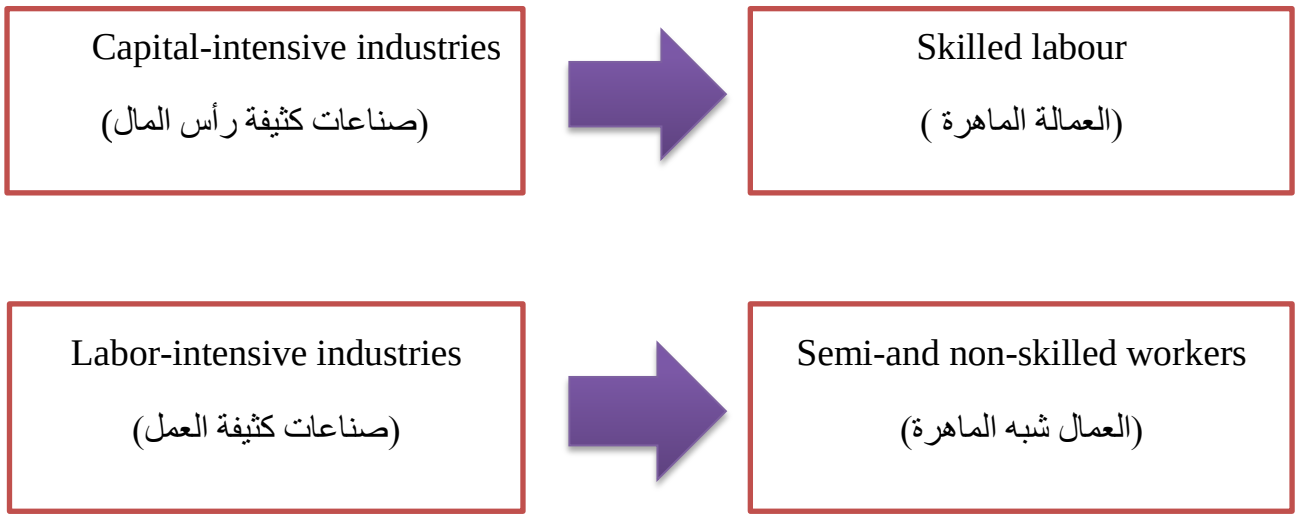
(2)Amir,Labour –intensive and capital –intensive production ,Economics GUIDE, Tutorials, Quizzes, News study Materials More,onMay23rd ,2013 updated on February 16,2016.

([2]) فلاح خلف علي الربيعي ، تقييم تجربة التنمية الصناعية في العراق للفترة 1975-1990،كلية الاقتصاد، جامعة عمر المختار، ليبيا، 2004. ص (23) .

([3]) Hoshair Marouf kakamala, The strategy of in dustrialization, poznan(Poland), 1983, PP(205-206).

شكل بياني (6)

النمط الانتاجي ونوع العمالة المطلوبة



Source: kaoru sugihara,Multiple paths to Industrialization:Agiobal context of the Rise of Emerging states, Paths to the Emerging state in Asia and Africa,PP1-33،

الفصل الثاني

تحليل بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995 – 2018)

المبحث الأول: التأطير النظري للعلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية والكثافة النسبية لعنصر راس المال

المبحث الثاني : واقع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995 – 2018)

المبحث الثالث : دراسة مقارنة (comparision study) بين الانتاجية الحديـــــة والمتوسطة لعنصري العمل ورأس المال والكثافة النسبية لعنصر رأس المال

تمهيد :

يناقش هذا الفصل من البحث تحليل بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق خلال مدة البحث المذكورة متضمناً ثلاثة مباحث تناول الأول تأطير نظري عام لتوضيح العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية كالناتج المحلي الاجمالي (GDP) والنمو الاقتصادي (Economicgrowth) والاستثمار (Investment) والصادرات (Exports) والتشغيل (Employment) في حين خصص المبحث الثاني لدراسة واقع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية المذكورة في العراق وقوفاً على حقيقة (reality) لهذه المتغيرات في حين كرس المبحث الثالث لتتبع نمط العلاقة بين الانتاجية الحدية والمتوسطة لعنصري العمل ورأس المال مقارنة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال مستعيناً ببعض الدوال الرياضية كدالة (C.E.S) دالة انتاج المرونة الثابتة الاحلال التي توضح التغير النسبي بين الانتاجية الحدية لعنصر العمل إلى الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال والتغير النسبي في الكثافة النسبية لعنصر رأس المال $K/_L$

المبحث الأول

التأطير النظري للعلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية والكثافة النسبية لعنصر رأس المال

يتناول هذا المبحث بيان أو توضيح العلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية والكثافة النسبية لعنصر رأس المال وقوفاً على حقيقة هذه العلاقة وعلى النحو الآتي :-

أولاً :الناتج المحلي الاجمالي (GDP)

تؤدي عملية التداخل (interaction) بين المدخلات الانتاجية (كالعمل ورأس المال) والمخرجات دوراً مهماً في العملية الانتاجية والترابطات الانتاجية والصناعية بما يعزز من النسيج الصناعي والتكنولوجي بين القطاعات الاقتصادية المختلفة للاقتصاد الوطني ، فزيادة المدخلات بنسبة معينة ينعكس ايجاباً على زيادة المخرجات بالنسبة ذاتها ، إذا كانت دوال الانتاج متجانسة (Homogeneous) ، إذ ان عملية التناسب بين عناصر الانتاج كالعمل ورأس المال اي (نسبة رأس المال إلى العمل) أو بالعكس يغير من نمط الانتاج كثيف العمل أو رأس المال ويؤثر على انتاجية هذه العناصر الانتاجية وعليه فأن العلاقة بين المدخلات الانتاجية ومخرجاتها تكون ذا مغزى مهم على عملية التفاعل أو الترابط ذاته [1] وعمد الباحثين من مختلف التخصصات (disciplines) على دراسة هذا الترابط وعلى العلاقة بين المدخلات الانتاجية والمخرجات كي يسهموا في فهم ماهية هذا الترابط والتفاعل ومن أوجه مختلفة [2] حيث ان تكنولوجيا الانتاج تعد عاملاً حاسماً يأخذ بنظر الاعتبار كمية الانتاج والكيفية التي انتجت بها وعليه فأن العامل المهم في نظرية اقتصاديات الانتاج هو وصف لتكنولوجيا الانتاج والتي تعد الاطار العام للنشاط الاقتصادي ، وأن تكنولوجيا الانتاج تعتمد من الناحية التقليدية على دوال الانتاج [3]

إذ ان تكنولوجيا الانتاج هي عبارة عن الشكل العام لوصف العلاقة بين المدخلات والمخرجات الانتاجية ، ووصف هذه العلاقة الانتاجية التكنولوجية يستند من الناحية الواقعية على بيانات أو

(1) Eve lien Van DE Garde and others an analysis of inputs – outputs in interaction with smart tangible objects ACM transactions on interactive intelligent Vol (3),NO2,Eindhoven university of Technology (Netherlands,(2013)P93.
(2) The same previous source P93.
(3) Rasmussen,Svend, production economics Copenhagen university (2013)P7.

مشاهدات تمثل هذه المدخلات ومخرجاتها [1] ، ومن زأوية اخرى يأثر العامل التكنولوجي المتجسد في الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج (TFP) التي تأثر في الناتج المحلي الاجمالي حسب نظرية الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج التي أكد عليها سولو Solow عام (1957) و(Cuneo) و(Mairesse) عام (1983) و Grilliches عام (1998) وMohnen عام (1992) وغيرهم حيث ان تكنولوجيا الاستثمار تأثر في النمو الاقتصادي والناتج المحلي الاجمالي (GDP) إذ استخدم (Wetter,john.j) عام (2011) دراسة أوضح فيها دور العامل التكنولوجي الممثل بالإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج (TFP) كمتغير ثابت (proxy) لتوضيح تكنولوجيا الاستثمار والناتج المحلي الاجمالي والنمو والاداء الاقتصادي للاقتصاد الامريكي [2] وتوصلت الدراسة ايضا ان العلاقة بين الانتاجية الكلية لعناصر الانتاج (TFP) والناتج المحلي الاجمالي (GDP) مؤكدة ومعنوية إذ بلغت قيمة معامل تحديد الارتباط (R^2) نسبة مرتفعة (0.89) الامر الذي يشير قوة المعلمات الاحصائية المقدرة ل (TFP) في توضيح التغير في الناتج المحلي الاجمالي (GDP) [3] ومن المعلوم ان رأس المال الثابت (fixed capital) يسهم بوظيفة عمليات الانتاج ، ويتطلب الاخذ بالحسبان تقادم رأس المال الثابت ، فرأس المال الثابت في السنة (zero) (age=0) يصبح بعد مرور سنة مثلا (age=1) اكثر تقادما وعليه يمكن تمييز وضعية رأس المال الثابت بواسطة التقادم أو العمر الانتاجي فإنتاج عدد من السلع المنتجة في الوقت الحالي (بالساعة مثلا) تختلف عن عدد السلع المنتجة بعد مرور سنة كاملة بالوحدة الزمنية ذاتها الامر الذي يأسس لما يسمى الانتاج المشترك أو (عمليات الانتاج المشتركة) (joint-production) وتعود فكرة الانتاج المشترك هذه إلى العالم (Sraffia) إذ وضع هذا العالم عام (1960) أول الادبيات التي تشير لمعالجة فكرة العمر الانتاجي أو التقادم الرأسمالي من زأوية الانتاج المشترك أو عمليات الانتاج المشتركة [4] إذ ان هذا العالم أسس النموذج المبدئي لهذا التخفيض في قيمة رأس المال الثابت مع الزمن باستخدام مجموعة من المعادلات الانية لكل العمليات الانتاجية ولكل الانواع من السلع ، وهناك مشاركة ايضاً لكل من (okishio) و (Nakatani) عام (1975) وكامتداد لتحليل (Straffia) وبالاستناد إلى

(1) Rasmussen Svend , production economics (the previous source) P7.
(2) Wetter, John.j ,the impact of research and development expenditures ,(U.S.A) (2011)p1.
(3) Wetter, John.j ,the impact of research and development expenditures , (the previous source P1.
(4) Bangxi , Li , Linear theory of fixed capital and china's economy ,(Tsinghua university)(2017)P1.

النموذج الماركسي حيث أوضحا ان اسعار السلع ذات العلامة التجارية والارباح تتحدد بموجب ذلك النظام الناجم الذي يأخذ هذه العلامات التجارية للسلع بعين الاعتبار [1] .

ويعدّ الناتج المحلي الاجمالي من اهم المؤشرات الاقتصادية الكلية التي تعكس اجمالي نشاط الدولة واداءها الاقتصادي خلال مدّة زمنية معينة ،وأن زيادة معدلات النمو تنعكس بدورها على الوضع الاقتصادي العام للدولة من حيث رفع مستوى المعيشة ومستوى التشغيل ، وزيادة الصادرات والتراكم الرأسمالي ، وتدفق الاستثمارات ، وغيرها وتشير الادبيات الاقتصادية والدراسات التطبيقية إلى وجود تأثير متبادل بين الناتج المحلي الاجمالي (GDP) واجمالي تكوين رأس المال الثابت (GFCF) Gross Fixed Capital Formation فالتغيرات الحادثة في الناتج المحلي الاجمالي ينعكس اثرها على اجمالي تكوين رأس المال الثابت في فترات زمنية ، وان طبيعة الاقتصاد من حيث كونه ريعي أو اقتصاد انتاجي ، قائم على عديد من القطاعات الانتاجية في تحديد اتجاه العلاقة التبادلية بين الناتج المحلي الاجمالي وبين اجمالي تكوين رأس المال [2] حيث أن الناتج المحلي الاجمالي يشير إلى اجمالي قيمة السلع والخدمات النهائية التي يقوم المجتمع بإنتاجها خلال سنة معينة [3] والناتج المحلي الاجمالي هو اهم وأوسع مقياس لحجم النشاط في الاقتصاد . لذا فهو مقياس تدفق (flow) يعطي تقدير للقيمة الاجمالية للإنتاج ومن هذا التعريف نستنتج ان في قياس الناتج المحلي الاجمالي نلجأ إلى احتساب القيمة السوقية مما انتج من سلع وخدمات نهائية وليس احتساب الكميات المنتجة ، وانه لا يدخل في قياسه إلاّ السلع النهائية ، أي السلع التي تم شراؤها من المستهلكين [4].

(1) Bangxi , Li , (the previous source) , P2

(2) محمد عبد النبي محمد سلام ، تحليل وقياس العلاقة بين الناتج المحلي الاجمالي واجمالي تكوين رأس المال، دراسة مقارنة بين مصر والسعودية ، كلية التجارة ، جامعة كفر، 2014 ، ص (3) .

(3) محمد احمد الافندي ، مبادى الاقتصاد الكلي ، جامعة العلوم والتكنولوجيا ، صنعاء ، 2012 ص (46).

(4) عبد الرحمن محمد السلطان، النظرية الاقتصادية الكلية، جامعة الامام ، الرياض ، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى 2018 ص(5) .

ثانياً: الاستثمار (investment)

ان معظم دول العالم شرعت وفي اطار النظام الاقتصادي العالمي الجديد ، ونتيجة لسرعة التبادل الدولي وتدفق رأس المال (capital) والموارد الاقتصادية الاخرى للدول والتطور المعرفي والتكنولوجي عملت مجتمعة على زيادة اندماج اقتصاديات الدول النامية بالدول المتقدمة ، إذ إن من الأسباب الرئيسة لسرعة الاندماج هذا هو التطور التكنولوجي (Tecnologhlical progress) الذي مكن الدول النامية من زيادة الكفاءة وتقليل الكلف الاقتصادية إذ ان العامل التكنولوجي ساعد في تغير طرق الانتاج للمنشآت الصناعية وتقليل اسعار أو تكاليف الاتصالات بين المنشآت المختلفة ، أضف إلى ذلك تشير بعض الادبيات الاقتصادية إلى أن الدول النامية بحاجة إلى تطوير القدرة التكنولوجية فيها للحاجة الماسة لها في امور تتعلق بتطور البيئة والبنى التحتية [1] وتأسيساً على ما سبق يمكن القول بأن العامل التكنولوجي (كالمكائن والمعدات) والانظمة التكنولوجية يمارس تأثيره الايجابي في الانفاق الحكومي الاستثماري حصراً في تحسين طرق الانتاج وخفض النفقات والاسعار بين الشركات أو الدول ، أضف إلى ذلك ان الانفاق الاستثماري يحكم النمو الاقتصادي وعلى ألخصوص الاستثمارات في التكنولوجيات الحديثة والمتطورة (New technology) إذ تعد الاستثمارات عامل مهم ومحدد لذلك ، وفي العقود الاخيرة يلاحظ ان زيادة الانفاق الاستثماري يرتبط بزيادة الاستثمارات في مجال المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات إذ لاحظ (Kriebel) عام (1989) ان ما يقارب من5% من الانفاق الاستثماري في الشركات في الولايات المتحدة الامريكية كانت في مجال تكنولوجيا الاتصالات الامر الذي ادى إلى سرعة تطور هذه التكنولوجيات[2] علما ان القرار الاستثماري في الوحدات الانتاجية أو الشركات اصبح امراً معقدا وكمثال سرعة التطور الهائلة في التكنولوجيات المذكورة هو سوق الحاسبات الشخصية وشركات (IBM) التي قدمت حاسباتها الشخصية من نوع (Pentium) في مطلع التسعينات من القرن الماضي وبالسعر نفسه التي قدمت به حاسباتها في الثمانينات من القرن الماضي [3] ويمكن تعريف الانفاق الاستثماري على انه المال الذي تقوم بأنفاقه الحكومة والهيئات الاقتصادية العامة والشركات العامة بهدف تحقيق النفع العام وتتوزع تلك الاستثمارات على القطاعات المختلفة في الدولة

(3) Siddarthan,N.S,and Narapanan.K, Globalization of technology(Madras school of economics)(India), 2018,PP(1-2) .
(1) Huisman,Kuno J.M, Technology investment(Tilburg university)(2001),P1.
(2) Huisman,Kuno J.M,techology investment (the previous source)P1.

واهمها الصناعات التحويلية والبترول والغاز الطبيعي ، ويعد الانفاق الاستثماري احد اهم جوانب الانفاق الكلي إذ تعتمد عليه مستويات نمو وتنافسية اقتصاديات الدول ، كما انه لا يسهم في زيادة معدل النمو الاقتصادي فحسب بل يسهم في التكوين الرأسمالي الثابت من خلال الاستثمار في اقامة البنى التحتية [1] وكذلك يمكن تعريفه على انه كل انفاق يؤدي إلى زيادة القدرة الانتاجية للاقتصاد الكلي يعد انفاقا استثمارياً ويتكون من الاستثمار الثابت والاستثمار في المخزون (التغير في المخزون)[2] ولتحقيق معدلات عالية من النمو الاقتصادي لابد من التأكد على التوسع في الانفاق الاستثماري وذلك من خلال تحقيق هدفين الأول هو اضافة طاقات انتاجية عن طريق ضخ استثمارات كافية لتحقيق تطور في عملية التراكم الرأسمالي ، واما الهدف الثاني فيكون عن طريق زيادة انتاجية الموارد الاقتصادية المستخدمة في العمليات الانتاجية [3]

ثالثاً: الصادرات (Exports)

كنقطة بدء يعد المفهوم القانوني العالمي للسيادة الدولية للبلدان عامل ملائم للسيطرة على الصادرات ، إذ إن العلاقة بين السيادة الوطنية لبلدان العالم والصادرات عامل مهم يجب اخذه بنظر الاعتبار ذلك كون الحقوق والالتزامات المرتبطة بموضوع السيادة (soveignty) عامل حاسم ومهم في القانون العالمي للسيادة المذكور سلفا"، إذ إن السيطرة على الصادرات والسيادة عاملان مترابطان ، وتتحدد اتفاقية الترخيص الخاصة بالسيطرة على الصادرات بثلاثة شروط اساسية هي [4] .

1- طبيعة السلع والعامل التكنولوجي المتضمن فيها (وهذه تخضع للاتفاقية الدولية و ذات حساسية خاصة كسلع ذات طابع عسكري أوغيرها)
2- الاستخدام النهائي للسلع والتكنولوجيا اي (نهاية الترخيص للمستخدم)

---

(3) خالد عبد الحميد حسانين عبد الحميد ،دراسة تحليلية لقياس اثر النمو الاقتصادي على الانفاق الاستثماري في مصر، المعهد العالي للحاسبات وتكنولوجيا المعلومات ، ص (256).
(4) محمد احمد الافندي ، مصدر سابق ، ص (46) .
(5) عبد الكريم عبد الله محمد، محمد محسن خنجر ،الدور التنموي للأنفاق الاستثماري في العراق للمدة (1990-2013)، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة ،العدد الثامن والاربعون ، 2016 ، ص(8) .

(1) Mineiro Michael ,controls and international cooperation in outerspace(Holland) 2012,P1.

3- الغاية المقصودة من هذا الاستخدام النهائي للسلع والتكنولوجيا (نهاية الترخيص المستخدم)

إذ إن السياسة التكنولوجية المثلى ترتبط بموضوع السيطرة على الصادرات ذي المحتوى التكنولوجي المرتفع ، وحتى أواخر السبعينيات من القرن الماضي كانت السياسة للبلدان العربية مرتبطة باستغلال التكنولوجيا وتقليل الاثار السلبية للتغير التكنولوجي وفي مطلع الثمانينيات من القرن نفسه اصبح وبشكل واضح تبني التكنولوجيا العالية والتي كانت تبدو غير مشجعة أو مناسبة للنشاط الاقتصادي آنذاك وخلال المدّة ذاتها إذ إن الايرادات التكنولوجية التي يتم الحصول عليها لا علاقة لها بسياسة السيطرة على الصادرات [1] وزيادة الصادرات يمكن أن تسهم بنشاط وفعالية بتحسين عملية نقل التكنولوجيا وبالطرق المختلفة سواء عن طريق جلب المعرفة الفنية أو المعدات الرأسمالية وان الاثار الايجابية للتصدير تتوقف على حالة الاقتصاد ونوعية سياسة التنمية المتبعة ودرجة النمو[2] ونتيجة للدور الذي تؤديه الصادرات من خلال ماتقوم به من توزيع الموارد الانتاجية بين دول العالم بشكل يكفل الاستخدام الاقتصادي الافضل وما نتج عنها من استغلال امكانيات اتساع السوق وتطبيق مبدا التخصيص وتقسيم العمل ومن هنا تظهر أهمية إسهام التجارة الخارجية في تحقيق النمو الاقتصادي [3] .

رابعاً : التشغيل (employment)

تستطيع المجتمعات في بلدان العالم من تغيير من التخصصات الموجودة لديها في حالة ظهور مكائن جديدة (رأس مال ثابت جديد) وذلك بالسيطرة بل وضبط المؤسسات الاقتصادية والتركيز على واقع العمل (Labour) في المؤسسات الاكاديمية والجامعات رغبة منها بتغير نمط العمل الموجودة في هذه الجامعات وفي هذا الاطار تعد (استراليا) من الدول التي قامت بجمع واستخدام مقاييس متطورة لاعادة هيكلة عمل الجامعات وتكثيف طلبات العمل للعمل في هذا الاتجاه [4] وتعاني بعض الحكومات في العالم من بطالة تكنولوجية تم وضعها على جدول

(2) Whisper Who Dares,Tecnology and the Tyranny of exports , university of Queensland (U.K) (1990) P1 .

([2]) دينا احمد عمر ، اثر الصادرات على تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر في دول عربية مختارة ، مجلة تنمية الرافدين 86 (29) 2007، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل ، ص 133.

([3]) سعد عبد نجم العبدلي ، هبة سعد رشيد، تحليل العلاقة بين تجارة العراق الخارجية والنمو الاقتصادي للمدة (1980-2013) مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة بغداد ، المجلد 22 ، العدد 89 ، 2016 ، ص 338.

(2) Peters,Michael and others,eduation and technological unemployment, Beijing university(2019)P1.

الاعمال لديها في المستقبل إذ إن الذكاء الصناعي وبرامج التعليم المكثف في العقود الاخيرة من القرن الماضي وتقارب التكنولوجيات كتكنولوجيا النانو(nino-technology) والعلوم مع بعضها ، هذه المعارف والتكنولوجيات تعد كمفاجئة لنا لاستخدامها في التنمية والتطوير والتطبيق ، إذ اخذ المنتدى العالمي للعمل لسنة (2018) الخطوط العريضة لكل هذه المتغيرات الديناميكية بنظر الاعتبار اضافة إلى ذلك قلقه من مواجهة المستقبل عندما تتغير الوظائف في سوق العمل وخاصة في ظل حالة المخاطرة التي تنتج بسبب الاتمتة (automation) اي احلال المكائن والآلات محل الايدي العاملة) والاستقطاب العالي لسوق العمل وتزايد حالة اللامساواه فيه [1] لقد ادى النظام الرأسمالي الجديد وانفتاح الاسواق الاقتصادية والتقدم التكنولوجي في مجال الاتصالات والتسهيلات بهذا الاتجاه إلى أثر واضح في سوق العمل (للنساء مثلا) وخاصة في دول جنوب اسيا فقد تغيرت انماط عمل النساء في الهند مثلا من قطاع الزراعة إلى القطاعات الغير زراعية (كالخدمات والمصانع الحديثة) في العقدين أو الثلاث عقود الاخيرة من القرن الماضي إذ إن مشاركة النساء في هذه القطاعات الحديثة (غير الزراعية) مثل انظمة المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات والالكترونيات زاد من عدد العمال المحليين العاملين في القطاع الحضري للهند آنذاك (urban sector) [2] ومن العوامل التي تسبب البطالة وتزيد منها[3].

1- الآزمات الاقتصادية التي شهدها الاقتصاد الوطني التي أدت إلى توقف المصانع والمشاريع والوحدات الانتاجية مما أدت إلى تسريح العديد من العاملين .
2- الزيادة في السكان التي سببت وبأستمرار دخول اعداد جديدة من العاملين إلى سوق العمل وهذا بدوره أدى إلى نشوء ظاهرة البطالة .
3- عدم القدرة على ايجاد الاطر المؤهلة والمدربة ونقص بالبرامج والتأهيل والتدريب .
4- الصراعات السياسية والاضطرابات التي تعرقل النمو الاقتصادي وتؤدي إلى تدمير المنشآت وبالتالي حصول البطالة .

وركز (Arthur Lewis) على أن توزيع العمالة وبنسب متقاربة على قطاعات الاقتصاد الوطني المختلفة تعكس مستوى معين من التنويع ، لأن الايدي العاملة تنتقل بين مختلف

(3) Peter, Michael and others ,(the previous source) P2.
(1) Metha Balwant and Awasthi Ishwar women and labour market dynamics,New-Delhi(india)(2019)P1
([2]) سيماء محسن علأوي ، الانفاق الاستثماري الحكومي واهميته في معالجة مشكلة البطالة في العراق للمدة (2003-2008) مجلة دنانير ، العدد السادس ، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة العراقية، 2014 ص 452

القطاعات نظراً لاستمرار الانتاج فيها ، وأن ارتفاع مستوى الانتاج في اي قطاع من القطاعات يؤدي إلى جذب للايدي العاملة في ظل ارتفاع الاجور والحوافز [1] ونظراً لخطورة ظاهرة البطالة بناءً على أثارها السلبية الخطيرة فإن معالجة هذه الظاهرة لايمكن أن تتم بمعزل عن سياسة اقتصادية واجتماعية وانما تتنأول التغير الهيكلي في البنى الاجتماعية والاقتصادية وأن من الحلول التي يمكن ألأخذ بها هي [2] .

1- اعتماد الاستراتيجية الشاملة والمتكاملة للبناء الاقتصادي والهدف منها تنويع مصادر الدخل القومي .
2- العمل على اعمار المؤسسات الانتاجية وادخال التقنيات الجديدة .
3- وضع الخطط المتكاملة لتنمية وتشجيع الصناعات الصغيرة والمتوسطة .
4- التأكيد على المشاريع ذي الاستخدام المكثف للأيدي العاملة كالصناعات الاستهلاكية

([3]) حيدر طالب موسى ، التنويع الاقتصادي في العراق بين تحديات الحاضر وامكانات المستقبل ، مجلة المثنى للعلوم الادارية و الاقتصادية المجلد (10) العدد(1) 2020 ص (103)
([4]) عيادة سعيد حسين ، البطالة في الاقتصاد العراقي اسبابها وسبل معالجتها ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية ، المجلد 4 ، العدد 8 ، الانبار ، 2012، ص (96-97)

المبحث الثاني

واقع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995-2018)

في هذا المبحث سيتم اعطاء تحليلاً لواقع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق ذات العلاقة بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال خلال مدة البحث المعروفة وعلى النحو الآتي :-

أولاً : الناتج المحلي الاجمالي (GDP)

يعد الناتج المحلي الاجمالي ي(GDP) مقياس خاص للنشاط الاقتصادي على صعيد الاسواق المختلفة أو تحقيق للرفاه الاجتماعي على الرغم من اننا من الناحية النظرية والاقتصادية لا نعتبر الناتج المحلي الاجمالي مقياس للرفاه الاجتماعي في كل حالة يتم أجراؤها ، إذ إن صناع القرار الاقتصادي والقائمين على السياسة الاقتصادية حذروا من ذلك في الممارسات العملية ولكن في وقتنا الحالي نعدّ النمو في الناتج المحلي الاجمالي مقياسا للتطور والازدهار الاقتصادي وبدرجة كبيرة [1] والناتج المحلي الاجمالي هو الطريقة أو الالية المعتمدة التي نعيش بها أو نقارن بها نشاطات البلدان سلبا كانت ام ايجابا والكيفية التي تعمل بها هذه البلدان ، ولكن اعتماد GDP كمقياس للنجاح الاقتصادي واجه تحديات متزايدة سواء من السياسيين أو الاقتصاديين على حد سواء أو من عامة الناس الذين لحظوا اعتماد GDP كمقياس أولي للأعمال غير الصحيحة أو الخاطئة في النشاط الاقتصادي المالي أو في اسعار السوق (market-prices) بينما شهد المهتمون بالبيئة بأنه يركز على النفقات أو على عنصر السعادة وان التركيز على الناتج المحلي الاجمالي دون غيره يعد قناع لعدم المساواة أو التنافر الاجتماعي [2] في حين يرى اخرون ان الاقتصاد الكلي هو اقتصاد تجريبي وان الخطوة الأولى التي يجب التركيز عليها هو قياس النشاط الاقتصادي ففي الولايات المتحدة الامريكية على سبيل المثال يعد GDP مقياساً للإنتاج لمختلف السلع والخدمات ، كالسيارات والهواتف والحاسبات ، أو الحديد وغيرها خلال سنة كاملة مقومة بالدولار الامريكي [3] إذ ان معظم

(1) Diane Coyle, GDP a brief but affectionate history, Princeton university , (U.S.A) (2014) p1.
(2) Diane Coyle ,(the previous source) P3.
(3) Open Stax, principles of economics ,Rice university, U.S.A, (2016)P .

البلدان في العالم تقييس الناتج المحلي الاجمالي (GDP) بعملتها المحلية حيث التحويل باستخدام سعر الصرف يخلق فروقات سعرية في اسعار السلع والخدمات بين الدول واختلافات في حجم السلع والخدمات المكونة للناتج المحلي الاجمالي [1] .

ويقيس الناتج المحلي الاجمالي (GDP) مخرجات بلد ما أو قيمة ما ينتج من سلع وخدمات (goods and services) داخل حدود تلك الدولة وان حاصل قسمة الناتج المحلي الاجمالي على عدد السكان نحصل على مؤشر الدخل (income) لكل فرد أو المخرجات (outputs) لكل فرد [2] ان المفاهيم التنموية أو (التنمية الاقتصادية) عادة تشخص بزيادة أو بنمو الناتج المحلي الاجمالي أو بزيادة الدخل الشخصي (personal income) أو بالتصنيع (industrialization) أو بالتقدم التكنولوجي إذ يعد التقدم التكنولوجي والتصنيع والحداثة المجتمعية عوامل استدامة للحريات البشرية التي تتحدد هي الاخرى بالتنظيمات الاقتصادية والاجتماعية وبالحقوق السياسية [3] ويرى (Allen) انه في حالة الاستقرار (steady state) كل المتغيرات الاقتصادية تنمو بمعدل ثابت ففي دالة الانتاج الاتية :-

$$Q = f(L\ K, T) \quad .....(21)$$

حيث (L) عنصر العمل ، (K) عنصر رأس المال ، (T) التقدم التكنولوجي ، (Q) المخرجات الانتاجية ففي هذه الدالة هناك ثلاث حالات لزيادة المخرجات (outputs) هي التراكم الرأسمالي بزيادة K (معدل نمو K) أو التوسع في عنصر العمل (معدل نمو العمل) ، والتقدم التكنولوجي إذ ان عنصر رأس المال أو التراكم الرأسمالي يعدُّ عاملاً رئيساً في كل نماذج النمو الاقتصادي مقارنة بعوامل خارجية (external factors) مثل التقدم التكنولوجي أو نمو قوة العمل لكن التراكم الرأسمالي هو العربة (vehicle) التي تقود النمو الاقتصادي [4] .

(1) OECD,Gross domestic product,(2009)P16
(2) Anthony Elunies and others,Economics,1st.ed, Mc Graw Hill, Glascow,2009,P26
(3) Amartya Sen, development as a freedom, Oxford university, (1999) P3
(4) R.G.D Allen, (the previous source) P 178

جدول (1) الناتج المحلي الاجمالي والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (بالأسعار الثابتة) سنة الاساس(2007=100%)
في العراق للمدة (1995- 2018)

(مليون دينار)

السنوات	الناتج المحلي الاجمالي بالاسعار الثابتة 2007=100(1)	معدل النموالسنوي % (*) (2)	الكثافة النسبية لعنصر راس المال K/L(3) دينار/عامل	معدل النموالسنوي % (*) (4)
1995	60868026.4	-	221.479	-
1996	69902415.1	14.8	103.852	-53.10
1997	132396000.0	89.4	432.464	316.42
1998	130731660.3	-1.3	592.522	37.01
1999	234449065.3	79.3	934.227	57.66
2000	323959354.2	38.2	1662.907	77.99
2001	229525380.6	-29.1	2396.361	44.10
2002	190804313.5	-16.9	1687.717	-29.57
2003	110808197.0	-41.9	2.940	-99.82
2004	146250985.4	32.0	1220.032	41397.68
2005	147361921.0	0.8	3089.687	153.24
2006	125115124.1	-15.1	3289.696	6.47
2007	111455813.4	-10.9	1101.474	-66.51
2008	139331021.8	25.0	2965.198	169.20
2009	106996058.1	-23.2	1554.252	-47.58
2010	129548014.4	21.1	2881.355	85.38
2011	164517113.6	27.0	2812.497	-2.38
2012	181460021.9	10.3	3418.842	21.55
2013	191722164.8	5.7	4531.656	32.54
2014	182604787.2	-4.8	4213.555	-7.01
2015	140456886.4	-23.1	3605.633	-14.42
2016	132705166.0	-5.5	1947.828	-45.97
2017	152287856.5	14.8	2.222	-99.88
2018	168499650.3	10.6	2.112	-4.95

معدل النمو السنوي المركب % (**)		
السنة	الناتج المحلي الاجمالي	الكثافة النسبية لعنصر رأس المال K/L
2000-1995	32.13	39.9
2005-2000	-8.48	13.19
2010-2005	0.69	-1.38
2015-2010	-3.11	4.58
2018-2015	8.28	-91.63

المصدر: اعتمادا على المحلق (1)و(2) العمود(2)و(3)و(4) من اعداد الباحثة

(*) تم احتساب معدل النمو السنوي وفق الصيغة الآتية: $r = \frac{yt-y0}{y0} * 100$

كما تم احتساب معدل النمو المركب وفق الصيغة :$r = [\sqrt[n]{\frac{yt}{y0}} - 1] * 100$

* تم احتساب العمود الاول من قبل الباحثة وفق القانون $\frac{\text{الناتج المحلي بالاسعار الجارية}}{\text{الرقم القياسي لاسعار المستهلك}} \times 100$

تم احتساب العامود الثالث الكثافة النسبية لرأس المال وفق القانون الاتي = الكثافة النسبية $= \frac{\text{اجمالي تكوين رأس المال الثابت}}{\text{اجمالي العمالة}}$

وبالاستعانة بمعطيات جدول (1) الذي يوضح الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة (2007=100%) في العراق والكثافة النسبية لعنصر رأس المال K/L ومعدلات النمو السنوية ومعدلات

النمو السنوية المركبة في تلك المدة، نجد ان مقدار الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة بلغ عام 1995 حوالي (60868026.4) مليون دينار والكثافة النسبية لعنصر رأس المال(221.479) (دينار/ عامل) اما عام 1997 شهد الاقتصاد العراقي ارتفاعاً بالناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة إذ بلغ (69902415.1) مليون دينار وذلك لموافقة العراق على قرار مجلس الامن (برنامج النفط مقابل الغذاء) مما ادى الى زيادة الصادرات النفطية وزيادة الانتاج ، وارتفعت الكثافة النسبية لراس المال إلى (432.464) دينار/ عامل ثم اخذ الناتج المحلي الاجمالي بالاسعارالثابتة والكثافة النسبية لراس المال بالارتفاع حتى نهاية عام (2000) ، وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدّة (1995-2000) ما يقارب (32.13%) للناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة ومعدل النمو السنوي المركب للكثافة النسبية لعنصر رأس المال بلغ (39.9%) .

انخفض الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة عام (2001) (229525380.6) مليون دينار والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (2396.361) دينار/ عامل لغاية عام (2003) إلى (110808197.0) مليون دينار والكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (2.940) دينار/ عامل بسبب انخفاض مساهمة قطاع النفط وبسبب الحرب التي انتهت بالاحتلال الذي نتج عنه توقف مؤقت في تصدير النفط . في حين شهد عام (2004) ارتفاعا ملحوظا بالناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة حيث بلغ (146250985.4) مليون دينار والكثافة النسبية لعنصر رأس المال إذ بلغت (1220.032) دينار/ عامل في عام (2005) ارتفع الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة بشكل بسيط إلى (147361921.0) مليون دينار وكذلك ارتفعت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (3089.687) دينار/عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2000-2005) للناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة(8.48-%)وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال(13.19%) .

ثم انخفض الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة إلى (125115124.1) مليون دينار عام (2006) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (1101.47) دينار/ عامل وشهد عام (2007) ايضاً انخفاض بالناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة حيث بلغ (111455813) مليون دينار وارتفاع بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال إذ بلغت (1101.474) دينار/ عامل وفي عام (2008) حقق الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة ارتفاع ملحوظ حيث بلغ (139331021.8) مليون دينار وارتفاع بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال إذ بلغت حوالي (2965.198) دينار/ عامل نتيجة لتحقيق معدلات نمو في بعض القطاعات الاقتصادية باستثناء (قطاع الزراعة) وبالأخص قطاع النفط إذ ازدادت عائدات النفط الخام وارتفاع سعر برميل النفط وإلى التحسن النسبي في الوضع الامني في عام (2009) انخفض الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة إلى (106996058.1) مليون دينار اما الكثافة النسبية لعنصر رأس

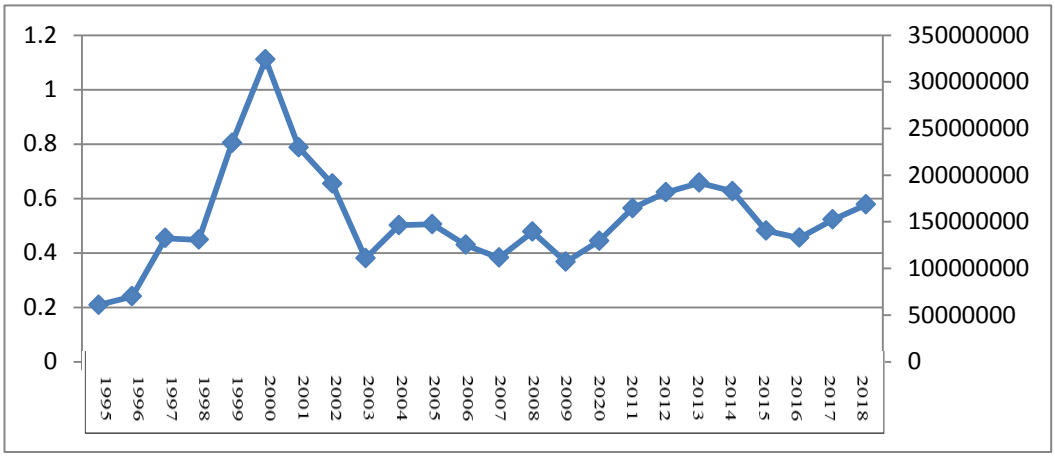
المال فقد بلغت (1554.252) دينار/ عامل ويعود السبب الى الازمة الاقتصادية ثم ارتفع كل من الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة والكثافة النسبية لعنصر رأس المال لعام (2010) إلى (129548014.4) مليون دينار(2881.355) دينار/ عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2005-2010)للناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة (0.69%)وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال(1.38-%) .

وحقق الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة ايضاً لعام (2011) ارتفاعاً إذ بلغ (164517113.6) مليون دينار وانخفاض ضئيل بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال حيث بلغت (2812.497) دينار/ عامل اما عام (2012) فقد ارتفع الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة إلى (181460021.9) مليون دينار وارتفاع بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (3418.842) دينار/ عامل بينما نلاحظ أن الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة عام 2013 بلغ (191722164.8) مليون دينار والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (4531.656) دينار/ عامل ثم انخفض الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة عام 2014 إلى (182604787.2) مليون دينار وانخفضت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (4213.555) دينار/ عامل وان هذا التراجع يعود إلى انخفاض اسعار النفط وبسبب احتلال داعش لبعض محافظات العراق وشهد عام 2015 انخفاضاً بالناتج المحلي الاجمالي والكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2010-2015) للناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة (3.11-%) وبلغت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (4.58%) .

وفي عام((2016)انخفض كل من الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة والكثافة النسبية لعنصر رأس المال اما عام 2017 فقد ارتفع الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة إلى (152287856.5) مليون دينار وهذا الارتفاع يعود إلى ارتفاع اسعار النفط وانخفاض بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال اما عام 2018 فقد ارتفع الناتج المحلي الاجمالي مسجلاً (168499650.3) مليون دينار وقد بلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2015-2018) للناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة (8.28%) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (91.63- %) .

شكل بياني (7)

الناتج المحلي الاجمالي في العراق بالأسعار الثابتة للمدة (1995-2018)



المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (1) ص (54)

ولضبط تطور الناتج المحلي الاجمالي والكثافة النسبية لعنصر رأس المال نستعين بلغة الأرقام القياسية إذ بلغ الرقم القياسي للناتج المحلي الاجمالي عام 1995من (100%) ثم ارتفع إلى (138.17%)عام 2000 ثم انخفض إلى (100.75%) عام 2005 ثم ارتفع إلى (121.07) عام 2010 وفي عام 2015 انخفض إلى (76.91%) حتى وصل إلى (110.64) عام 2018 بينما كان الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال عام 1995 (100%) ثم ارتفعت للاعوام (2005-2010-2000) إلى (177.99%) و(253.24%) و(185.38%) على التوالي ثم انخفضت إلى (85.57%) عام 2015 حتى وصلت إلى (95.04%) عام 2018 والجدول رقم (3) يشير إلى ذلك .

السنوات	الرقم القياسي GDP	الرقم القياسي K/L	الرقم القياسي للاستثمار	الرقم القياسي للصادرات	الرقم القياسي للستخدام

100	100	100	100	100	1995
107.75	166.59	50.73	46.89	114.84	1996
110.79	188.39	160.53	416.42	189.40	1997
112.98	101.23	116.25	137.01	98.74	1998
116.09	156.77	187.87	157.66	179.33	1999
109.90	136.03	162.96	177.99	138.17	2000
110.81	59.13	143.63	144.10	70.85	2001
108.53	79.47	211.88	70.42	83.12	2002
105.24	390413.54	10.89	0.174	58.07	2003
95.37	103.09	1115.41	41497.68	131.98	2004
67.16	98.12	110.62	253.24	100.75	2005
97.22	84.02	86.10	106.47	84.90	2006
66.85	84.75	97.88	33.48	89.08	2007
130.76	135.78	136.49	269.20	125.01	2008
99.34	56.01	81.67	52.41	76.79	2009
98.68	128.13	180.76	185.38	121.07	2010
102	145.77	86.72	97.61	126.99	2011
71.89	111.10	155.19	121.55	110.29	2012
111.81	93.55	135.07	132.54	105.65	2013
104.06	91.50	60.38	92.98	95.24	2014
117.26	60.30	73.40	85.57	76.91	2015
74.55	81.43	85.55	54.02	94.48	2016
132.26	139.32	103.37	0.114	114.75	2017
152.70	150.73	836.03	95.04	110.64	2018

جدول (2) الرقم القياسي لتطور بعض المؤشرات الاقتصادية الكلية في العراق للمدة (1995-2018)

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على الملحق الاحصائي (1)، (2)

* تم حساب الرقم القياسي وفق القانون ($\frac{\text{سنة المقارنة}}{\text{سنة الاساس}} \times 100$)

ثالثاً :الاستثمار (investment)

تـأتي اهميـة دراسـة الاسـتثمار لأسـباب عـدة السـبب الأول هـو ان الاسـتثمار مفـردة مهمـة فـي الطلـب الكلـي (aggregate - demand) ويسـهم فـي تكـوين النـاتج المحلـي الاجمـالي GDP ويـأثر بدرجـة كبيـرة فـي الانفـاق الاسـتهلاكي ، إذ يمـارس الاسـتثمار كنسـبة إلـى النـاتج المحلـي الاجمـالي تـأثيره فـي النشـاط الاقتصـادي ومعـدل البطالـة وفـي الـدخل القـومي فعلـى سـبيل المثـال عنـدما تكـون البطالـة مرتفعـة (high) فـأن نسـبة الاسـتثمار إلـى الـدخل القـومي أو النـاتج المحلـي الاجمـالي منخفضـة والعكـس صـحيح و فـي الكسـاد العظـيم عـام (1929) كانـت نسـبة الاسـتثمار إلـى الـدخل القـومي لا تتجـأوز (4%) عـام 1932 ، امـا السـبب الثـاني هـو ان الاسـتثمار أو الانفـاق الاسـتثماري كنسـبة إلـى الـدخل القـومي ذات علاقـة بالسياسـتين الماليـة والنقديـة اي انـه يتـأثر بكـلا السياسـتين النقديـة والماليـة فزيـادة الضـرائب (taxes) تقلـل مـن الانفـاق الاسـتثماري ذات العلاقـة بزيـادة خـزين رأس المـال كالمكـائن والمعـدات ذات التـأثير الفاعـل فـي عمليـة الانتـاج [1] ويعتمـد الاسـتثمار علـى الفجـوة بـين خـزين رأس المـال المرغـوب فيـه (k^*) وخـزين رأس المـال الفعلـي فـي السنة الماضية (k-1) اي ان الاستثمار (I) يكون :

$$I = \lambda\,(k^* - k - 1) \ldots\ldots (22)$$

فلزيـادة رأس المـال مـن k-1 إلـى k^* لابـد مـن زيـادة الاسـتثمار وهـذا يعنـي ان الاسـتثمار يعتمـد علـى الفجـوة بـين خـزين رأس المـال الفعلـي والمرغـوب فيـه عـن طريـق المعجـل (accelator) [2] إذ إن بيئـة الاسـتثمار أو البيئـة الاسـتثمارية تأخـذ بنظـر الاعتبـار فـي موضـوع جـذب الاسـتثمارات المحليـة (local) أو الاجنبيـة (foreign) ، ذلـك كونهـا تضـم أوجـه اساسـية وضـرورية لنجـاح تلـك الاسـتثمارات ومناسـبة للنشـاط الاسـتثماري للمسـتثمرين فـي الحاضـر والمسـتقبل علـى حـد سـواء ، وتضـم بيئـة الاسـتثمار كـل السياسـات والمؤشـرات والادوات والتـي تـأثر بشـكل مباشـر أو غيـر مباشـر علـى قـرارات الاسـتثمار وكـذلك الاخـذ بنظـر الاعتبـار السياسـات الاقتصـادية المعتمـدة (الماليـة ، النقديـة والتجاريـة) زد علـى ذلـك التسـهيلات والتنظيمـات القانونية ووضع البنى التحتية [3] .

وأخـذ الاسـتثمار كمـا اشـارت الهيئـة الوطنيـة للاسـتثمار (NIC) فـي العـراق دوره المهـم مـن الحكومـة الفدراليـة والـدعم الـلازم للـدور الـذي يمارسـه الاسـتثمار فـي التنميـة الاقتصـادية

(1) Rudiger bornbusch and Stanley, macroeconomics ,U.S.A, 1978,PP(174-177) .
(2) Rudiger bornbusch and stanly, (The previous source) P187.
(3) الهيئة الوطنية للاستثمار (NIC) العراق (2019) ص 6 .

وخصوصاً في الوقت الذي بدأت فيه الموارد الاقتصادية بالتناقص نسبيا ، إذ إن عملية تنظيم مختلف انواع الاستثمارات في الاقتصاد الوطني هو السبيل المؤدي إلى نتائج مفيدة وكفوءة على النقيض من ترك الاستثمار بيد القرارات الفردية التي تفتقر للتخطيط حيث أن الاستثمار الحكومي أو المباشر هو أحد السياسات الاقتصادية لدفع النمو الاقتصادي وتحقيق الاهداف الرئيسية للحكومة في صنع التنمية الاقتصادية المتوازنة .

إذ اعطت الحكومة ضمانات للمؤسسات الدولية الاستثمارية نذكر منها [1].

1- تعزيز ودعم اجراءات المنظمات الدولية فيما يخص بالضمانات اللازمة للاستثمار واسهام العراق بمنظمة ضمان الاستثمار (MIGA) ودعم توجهاتها .
2- اكمال اجراءات انضمام العراق للمنظمة الدولية للاستثمار المسماة (WAIPA) .
3- الموافقة على اتفاقية تسوية نزاعات الاستثمار في المنطقة العربية .
4- ترويج نهج اقتصادي أو قائم على اعتماد أو اسهام القطاع الخاص في مختلف الانشطة الاقتصادية والاجتماعية .
5- تعزيز مناقشة القطاع الخاص ودعم قدرته التصديرية والانتاجية .

ويتضح من معطيات الجدول (3) أن :-

(1) المصدر السابق نفسه ص 1

جدول (3)

الانفاق الاستثماري والكثافة النسبية لعنصر رأس المال بالأسعار الثابتة (2007=100%) في العراق للمدة (1995-2018)

(مليون دينار)

السنوات	الانفاق الاستثماري بالأسعار الثابتة(2007=100)	معدل النمو السنوي% (*)	الكثافة النسبية لعنصر راس المال K/L دينار/عامل	%معدل النمو السنوي (*)
1995	**772236.4**	**-**	**221.479**	**-**
1996	**391828.**	**-49.3**	**103.852**	**-53.10**
1997	**629008.8**	**60.5**	**432.464**	**316.42**
1998	**731267.2**	**16.3**	**592.522**	**37.01**
1999	**1373877.6**	**87.9**	**934.227**	**57.66**
2000	**2238948.4**	**63.0**	**1662.907**	**77.99**
2001	**3215894.4**	**43.6**	**2396.361**	**44.10**
2002	**6813953.5**	**111.9**	**1687.717**	**-29.57**
2003	**742528.1**	**-89.1**	**2.940**	**-99.82**
2004	**8282233.5**	**1015.4**	**1220.032**	**41397.68**
2005	**9162360.7**	**10.6**	**3089.687**	**153.24**
2006	**7889633.5**	**-13.9**	**3289.696**	**6.47**
2007	**7723044.0**	**-2.1**	**1101.474**	**-66.51**
2008	**10541858.9**	**36.5**	**2965.198**	**169.20**
2009	**8610487.3**	**-18.3**	**1554.252**	**-47.58**
2010	**15565147.9**	**80.8**	**2881.355**	**85.38**
2011	**13498949.9**	**-13.3**	**2812.497**	**-2.38**
2012	**20950001.4**	**55.2**	**3418.842**	**21.55**
2013	**28297827.6**	**35.1**	**4531.656**	**32.54**
2014	**17087571.6**	**-39.6**	**4213.555**	**-7.01**
2015	**12543700.0**	**-26.6**	**3605.633**	**-14.42**
2016	**10731937.9**	**-14.4**	**1947.828**	**-45.97**
2017	**11094650.3**	**3.4**	**2.222**	**-99.88**
2018	**9275390.6**	**-16.4**	**2.112**	**-4.95**

معدل النموالسنوي المركب % (**)

السنة	الانفاق الاستثماري	الكثافة النسبية لعنصر رأس المال K/L
2000-1995	**19.41**	**39.9**
2005-2	**23.29**	**13.19**
2010-2005	**14.55**	**-1.38**
2015-2010	**-1.45**	**4.58**
2018-2015	**-4.74**	**-91.63**

المصدر: اعتمادا على المحلق (1) العمود(2)و(3)و(4) من اعداد الباحثة

(*) تم احتساب معدل النمو السنوي وفق الصيغة الآتية: $r = \frac{yt-y0}{y0} * 100$

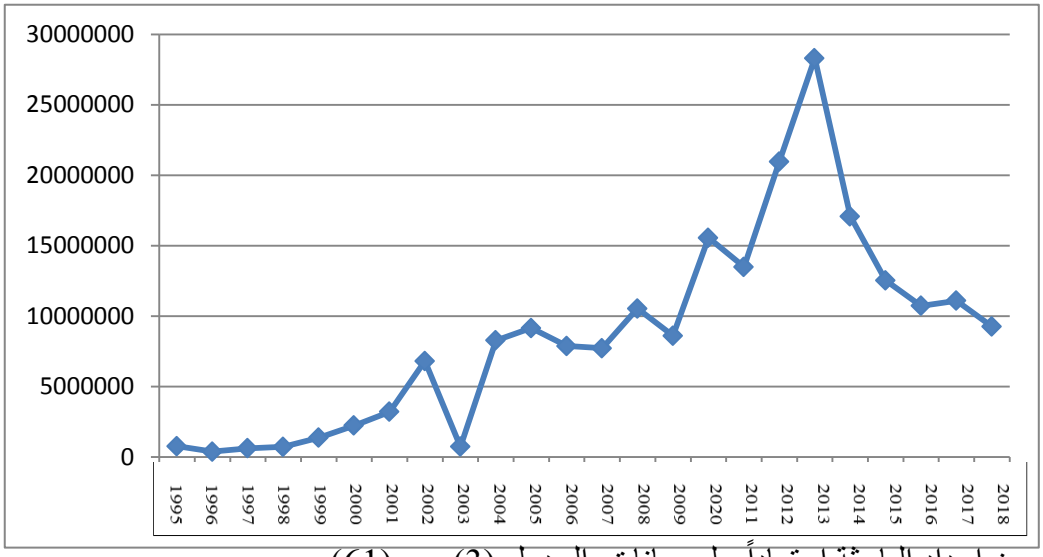
كما تم احتساب معدل النمو المركب وفق الصيغة: $r = [\sqrt[n]{\frac{yt}{y0}} - 1] * 100$

ان قيمة الانفاق الاستثماري بالأسعار الثابتة في عام 1995 بلغ (772236.4) مليون دينار والكثافة النسبية لرأس المال بلغت (221.479) دينار/ عامل وفي عام 1996 شهد الانفاق الاستثماري انخفاضاً بلغ (391828.0) مليون دينار وبمعدل نمو سنوي سالب بلغ (49.3-)% وكذلك فأن الكثافة النسبية لراس المال انخفضت حيث بلغت (103.852) دينار/ عامل ، وخلال الاعوام (1997-2000) ازداد الانفاق الاستثماري والكثافة النسبية لرأس المال وبلغ معدل النمو السنوي للإنفاق الاستثماري في عام 2000 بالأسعار الثابتة (63.0%) والكثافة النسبية لرأس المال (77.99%) ، وبلغ معدل النمو السنوي المركب للأنفاق الاستثماري بالأسعار الثابتة للمدة (1995-2000) (19.41%) والكثافة النسبية لرأس المال (39.9%) وبلغ الانفاق الاستثماري بالأسعار الثابتة لعام 2001 (3215894.4) مليون دينار وبلغت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (2396.361) دينار/ عامل ليرتفع الانفاق الاستثماري إلى (6813953.5) مليون دينار عام 2002 وتنخفض الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (1687-717) دينار/ عامل وشهد عام 2003 انخفاضاً ملحوظاً حيث بلغ (742528.1) مليون دينار وكذلك الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (2.940) دينار/ عامل بسبب الظروف التي مر بها العراق حيث توقف العديد من المصانع وتسريح العديد من العاملين في الهيئات التابعة للتصنيع العسكري والجيش والاجهزة الامنية ' ثم ارتفع عام 2004 و 2005 إلى (8282233.5) و(91623607) مليون دينار وحقق تحسناً ملحوظاً نتيجة اتفاقية النفط مقابل الغذاء ونتيجة إلى زيادة التخصيصات الاستثمارية في الميزانية العامة وكذلك ارتفعت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال للأعوام(2004-2005) وبلغت على التوالي (1220.032) 3089.687 دينار/ عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2000-2005) للانفاق الاستثماري (23.29%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (13.19%) وفي عام 2006 تراجع الانفاق الاستثماري إلى (7889633.5) مليون دينار بينما ارتفعت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال ارتفعت إلى (3289.696) دينار/ عامل بلغ الانفاق الاستثماري عام 2007 (7723044.0) مليون دينارإذ حقق الانفاق الاستثماري ارتفاع كبير في عام 2008 حيث بلغ (10541858.9) مليون دينار متأثرا بالارتفاع الحاصل في اسعار النفط العالمية ثم انخفض الانفاق الاستثماري إلى (8610487.3) مليون دينار عام 2009 بسبب تراجع اسعار النفط العالمية بسبب الازمة المالية مما اثر ذلك في ايرادات الموازنة الاتحادية حصل توسع كبير في عام 2010 حيث بلغ (15565147.9)مليون دينار نتيجة تحسن في ايرادات الموازنة العامة بسبب ارتفاع اسعار النفط بعدما شارفت الازمة العالمية على الانتهاء في النصف الثاني من عام 2009) وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدّة (2005-2010) للانفاق

الاستثماري(14.55%) وبلغ معدل النمو السنوي المركب للكثافة النسبية لعنصر رأس المال للمدة (2005-2010) (1.38-%) في عام 2011 حصل انخفاض طفيف بالإنفاق الاستثماري بلغ (13498949.9) مليون دينار ثم عاود الانفاق الاستثماري بالارتفاع عام 2012 إلى (20950001.4) مليون دينار بسبب ارتفاع اسعار النفط وزيادة الطلب العالمي على المواد الأولية والمواد الخام وزيادة الكميات المصدرة من النفط العراقي أدى إلى زيادة التخصيصات الاستثمارية إذ انخفضت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال لعام 2011 بنسبة ضئيلة إلى (2812.482) دينار/ عامل وارتفعت عام 2012 إلى(3418.842) دينار/ عامل و شهد عام 2013 ارتفاع بالأنفاق الاستثماري بالأسعار الثابتة إذ بلغ (28297827.6) مليون دينار بمعدل نمو بلغ (35.1) نتيجة الفائض الكبير الذي تحقق في الميزانية العامة لعام 2012 بينما الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بلغت (4531.656) دينار/ عامل تراجع الانفاق الاستثماري في السنوات (-2014-2015على التوالي إذ بلغ (17087571.6) (12543700.0) مليون دينار واسباب التراجع تعود إلى الانخفاض في اسعار النفط العالمية وهذا ما أدى إلى زيادة العجز في الموازنة العامة ، فضلا عن الضغوط الناجمة عن ارتفاع الانفاق العسكري وتكاليف التعامل مع الأزمة الانسانية التي تسبب بها تنظيم داعش إذ بلغت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال انخفاضا للأعوام الثلاث (2014-2015) على التوالي (4213.555) (3605.633) دينار/ عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة 2010-2015 للأنفاق الاستثماري(1.45-%) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (4.58%)في عام 2016 بلغ الانفاق الاستثماري (10731937.9) مليون دينار والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (1947.828) دينار/ عامل ثم عأود الارتفاع عام 2017 إذ بلغ (11094650.3) مليون دينار وكذلك ارتفاع الكثاف النسبية لعنصر رأس المال إذ بلغت (2.222) دينار/ عامل ثم انخفض الانفاق الاستثماري عام 2018 إلى (9275390.6) مليون دينار وانخفاض الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (2.112) دينار/ عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمد ة (2015-2018) للأنفاق الاستثماري (4.74-%) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (91.63-%) .

شكل بياني (8)

الانفاق الاستثماري في العراق بالأسعار الثابتة(2007=100%) للمدة من (1995-2018)



المصدر من اعداد الباحثة اعتماداً على بيانات الجدول (3) ص (61)

وباستخدام تعبير الأرقام القياسية جدول (2) فقد ارتفع الانفاق الاستثماري في العراق من 100% عام 1995 إلى 162.96% عام 2000 ثم انخفض إلى 110.62%عام 2005 ارتفع إلى 180.76%عام 2010 وكذلك انخفض إلى 73.40% عام 2015 ثم إلى 863.03% عام 2018 وبمقارنة تطور الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال مع الرقم القياسي للأنفاق الاستثماري نلاحظ أن الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال ارتفع من 100% عام 1995 ثم إلى 177.99% عام 2000 ثم ارتفع إلى 253.24 %عام 2005 وانخفض إلى 185.38% عام 2010 وكذلك انخفض إلى 85.57 عام 2015 ثم إلى 95.04%عام 2018 .

رابعاً : الصادرات (Exports)

قام العديد من الاقتصاديين بدراسات مختلفة وابحاث نتج عنها بناء نمإذج للنمو الاقتصادي ومن اهمها أنموذج (كندلبيركر Kindle- Berger) الذي عالج اثر التجارة الخارجية في النمو الاقتصادي ، فقد وضح بأن الصادرات يمكن ان تقوم بدور القطاع القائد للنمو لما يقوم به قطاع التصدير من نقل عوامل النمو إلى سائر قطاعات الاقتصاد القومي وأوضح ان العلاقة بين نمو الصادرات ونمو الدخل المحلي هي علاقة انمائية تراكمية ، إذ يؤدي نمو الصادرات إلى مزيد من الارتفاع في معدلات نمو الدخل . وهناك نمإذج اخرى حديثة لدوال الانتاج والصادرات المفسرة للنمو ومن اهمها أنموذج (تايلرTyler) الذي استخدم دالة انتاج كوب - دوكلاص Cob-Douglos وأدخل الصادرات ضمن المتغيرات المفسرة لنمو الناتج المحلي ورصيد رأس المال وقوة العمل وثابت التقنية والهدف منها اختبار الفرضية القائلة بأن نمو الصادرات يزيد من الانتاجية الكلية لعناصر الانتاج وما يصاحبها من اثار الحجم والوفورات الخارجية [1] ولاقت الصادرات اهتمام كبير في الادب الاقتصادي وذلك لأنها تعد المفتاح الرئيس للنمو الاقتصادي ولكونها احد العوامل المؤثرة في الناتج القومي ومن الصعب ايجاد تعريف ملماً بمتغير الصادرات من جميع الجوانب مما ادى إلى اعطائه اكثر من تعريف ومن هذه التعاريف التي تعد الاكثر شمولية ،فقد شملت جميع ما يتعلق بالصادرات إذ يمكن تعريف الصادرات بأنها عملية بيع السلع والخدمات إلى الدول الاخرى أو هي القيام بعمليات تجارية لبيع السلع والخدمات من مراكز انتاجها المحلية إلى مراكز تسويقها بالخارج [2] ويعد قطاع التصدير الأولي من ابرز قطاعات الاقتصاد العراقي ويعتمد بشكل رئيس على تصدير النفط الخام والمواد الأولية إذ أكد أغلب الاقتصاديين على أن النمو الاقتصادي دالة للصادرات فإن اي تنشيط أو تعطيل لقطاع الصادرات سينعكس ايجاباً أو سلباً على عملية النمو الاقتصادي [3] والجدول (4) يوضح العلاقة بين الصادرات والكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق

جدول (4)
تطور الصادرات والكثافة النسبية لعنصر رأس المال بالأسعار الثابتة في العراق (2007=100%) للمدة (1995-2018)

(1) سمير حنا بهنام ، سياسة تنمية الصادرات واثرها في النمو الاقتصادي في ماليزيا للمدة (1990-2014) ، جامعة الحمدانية ، مجلة تنمية الرافدين ، العدد 122، المجلد 38، لسنة 2019 ص (141-143) .
(2) ثامر زيدان مخلف و عماد مزاحم محمد ، التحليل الاقتصادي والقياسي لصادرات العراق الخارجية من التمور للمدة (1995-2017) ، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ، العدد(47) ، المجلد (15)، (الجزء 2) ، 2019 ، ص 212 .
(3) صادق زوير لجلاج ، واقع ومشكلات قطاع التجارة الخارجية في العراق للمدة (2003-2012) مجلة دنانير، العدد السادس ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة ذي قار، 2014، ص5 .

(مليون دينار)

السنوات	الصادرات بالاسعار الثابتة (%100=2007)	معدل النموالسنوي % (*)	الكثافة النسبية لعنصر راس المال K/L دينار/ عامل	معدل النمو السنوي% (*)
1995	**5546.36**	**-**	**221.479**	**-**
1996	**9240.10**	**66.59**	**103.852**	**-53.10**
1997	**17408.07**	**88.39**	**432.464**	**316.42**
1998	**17622.59**	**1.23**	**592.522**	**37.01**
1999	**27627.34**	**56.77**	**934.227**	**57.66**
2000	**37581.93**	**36.03**	**1662.907**	**77.99**
2001	**22225.83**	**-40.86**	**2396.361**	**44.10**
2002	**17663.25**	**-20.52**	**1687.717**	**-29.57**
2003	**68959721.35**	**390313.54**	**2.940**	**-99.82**
2004	**71093214.29**	**3.09**	**1220.032**	**41397.68**
2005	**69762486.17**	**-1.87**	**3089.687**	**153.24**
2006	**58621243.19**	**-15.97**	**3289.696**	**6.47**
2007	**49681685**	**-15.24**	**1101.474**	**-66.51**
2008	**67457957.41**	**35.78**	**2965.198**	**169.20**
2009	**37783429.98**	**-43.99**	**1554.252**	**-47.58**
2010	**48412000**	**28.13**	**2881.355**	**85.38**
2011	**70572433.76**	**45.77**	**2812.497**	**-2.38**
2012	**78406300.93**	**11.10**	**3418.842**	**21.55**
2013	**73349244.15**	**-6.45**	**4531.656**	**32.54**
2014	**67115647.29**	**-8.49**	**4213.555**	**-7.01**
2015	**40472585.07**	**-39.69**	**3605.633**	**-14.42**
2016	**32960560.84**	**-18.56**	**1947.828**	**-45.97**
2017	**45923163.34**	**39.32**	**2.222**	**-99.88**
2018	**69222362.42**	**50.73**	**2.112**	**-4.95**

معدل النموالسنوي المركب % (**)		
السنة	الصادرات بالأسعار الثابتة	الكثافة النسبية لعنصر رأس المال K/L
2000-1995	**37.56**	**39.9**
2005-2000	**400.41**	**13.19**
2010-2005	**-3.75**	**-1.38**
2015-2010	**-10.52**	**4.58**
2018-2015	**28.06**	**-91.63**

المصدر: اعتمادا على المحلق (1) العمود(2)و(3)و(4) من اعداد الباحثة

(*) تم احتساب معدل النمو السنوي وفق الصيغة الآتية: $r = \frac{yt-y0}{y0} * 100$

كما تم احتساب معدل النمو المركب وفق الصيغة: $r = [\sqrt[n]{\frac{yt}{y0}} - 1] * 100$

وتشير معطيات جدول (4)ان قيمة الصادرات بالأسعار الثابتة في العراق بلغت عام (1995) (5546.36) مليون دينار وشهدت المدة (1996-2000) بالارتفاع وقد جاءت هذه

الزيادات نتيجة التخفيض الجزئي للعقوبات المفروضة والسماح باستئناف التصدير الجزئي للنفط وخصوصا بعد توقيع مذكرة التفاهم (النفط مقابل استيراد الغذاء والدواء ، بينما الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بلغت عام (1995) (221.471) دينار/ عامل ثم ارتفعت عام (1996) إلى (103.852) مليون دينار ثم انخفضت عام (1997) إلى (432.464) دينار/ عامل وارتفعت للأعوام (2000-1999-1998) على التوالي وبلغ معدل النمو المركب للصادرات بالأسعار الثابتة للمدة (2000-1995) (37.56%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (39.9%) . وشهد العامين (2002-2001) انخفاضا بالصادرات فقد بلغت (22225.83)، (17663.25) مليون دينار وفي عام 2003 ارتفعت الصادرات إلى (68959721.35)مليون دينار محققة معدل نمو سنوي كبير فقد بلغ (390313.54)% والسبب في ذلك هو تعديل قيمة الدينار العراقي مقابل الدولار بالإضافة إلى توجه القوات الامريكية إلى اعادة تدفق تصدير النفط ، إذ اخذت الصادرات تتجه نحو التزايد بنسب كبيرة وخاصة في عام (2004) فقد بلغت (71093214.29) مليون دينار بسبب استقرار الوضع الامني نسبيا وتدفق الصادرات النفطية ، في العام (2005) انخفضت الصادرات النفطية إلى (69762486.17) اما الكثافة النسبية لعنصر راس المال فقد بلغت عام 2001 (2396.361) دينار/ عامل في العامين (2003-2002) انخفضت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (1687.717) (2.940) دينار/ عامل وثم ارتفعت للأعوام (2005-2004) إلى (1220.032) (3089.687) دينار/ عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2005-2000) للصادرات (400.41%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (13.19%) .

وفي العامين 2006-2007 انخفضت الصادرات بالأسعار الثابتة إلى (58621243.19) (49681685) مليون دينار على التوالي ثم ارتفعت في عام 2008 إلى (67457957.41) مليون دينار ، نلاحظ في عام 2009 انخفضت الصادرات إلى (37783429.98) وذلك لان العام 2009 شهد تفاقم الاثار الاقتصادية للازمة المالية العالمية مما أدى إلى تقليل الدول الصناعية من استيراداتها النفطية نتيجة لتوقف المصانع والشركات الانتاجية المعتمدة في انتاجها وتشغيلها على النفط مما ادى إلى انخفاض الصادرات ، بعد تجاوز اثار الازمة المالية ارتفعت الصادرات إلى (48412000) بينما الكثافة النسبية لعنصر رأس المال لعام 2006 بلغت (3289.696) دينار/ عامل وفي عام 2007 انخفضت إلى (1101.474) دينار/ عامل في عام 2008 ارتفعت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (2965.198) دينار/ عامل ثم انخفضت في عام 2009 إلى (1554.252) دينار/ عامل في عام 2010 ارتفعت إلى (2881.355) دينار / عامل

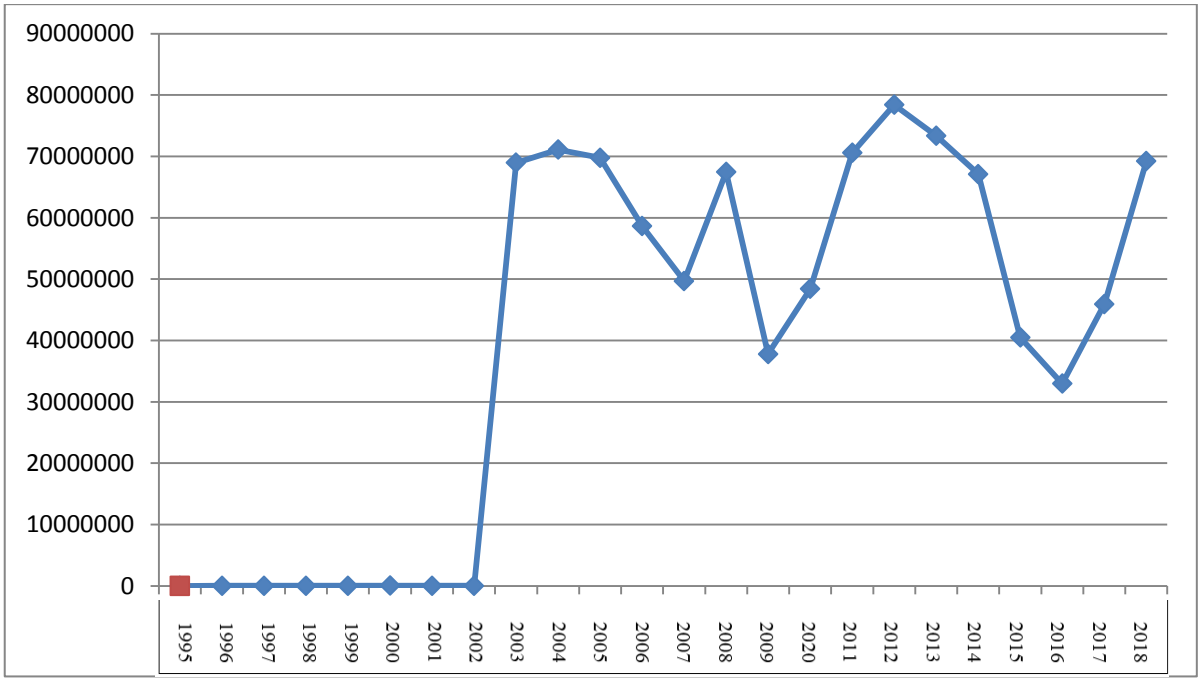
وبلغ معدل النمو السنوي المركب للصادرات للمدة (2005-2010) (-3.75%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (-1.38%) .

و بلغت الصادرات عام 2011 (70572433.76) مليون دينار وفي عام 2012 ارتفعت الصادرات إلى (78406300.93) مليون دينار وشهدت الاعوام (2013-2014-2015) انخفاض وتراجع في قيم الصادرات ويعزى هذا التراجع إلى انخفاض اسعار النفط العالمية إذ بلغت اسعار النفط العالمية عام 2016 إلى ما دون الثلاثين دولار للبرميل ، أضف إلى ذلك العمليات التخريبية من قبل المجاميع الارهابية وعمليات تهريب النفط والفساد المالي ، هذه الاسباب ادت إلى انخفاض الصادرات وبلغ معدل النمو السنوي المركب للصادرات للمدة (2010-2015) (-10.52%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (4.58%) .

وفي عام 2016 بلغت الصادرات (32960560.84) مليون دينار ثم ارتفعت الصادرات إلى (4592316.34) مليون دينار عام 2017 وإلى (69222362.42) مليون دينارعام 2018 اما الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بلغت عام 2011 (2812.497) دينار/ عامل وفي العامين (2012-2013)ارتفعت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (3418.842) و(4531.656) دينار/ عامل وفي العامين(2014-2015) انخفضت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وبلغ معدل النمو السنوي المركب للصادرات للمدة (2015-2018) (28.06%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (-91.63%) .

شكل بياني (9)

الصادرات بالأسعار الثابتة في العراق للمدة من (1995-2018)



المصدر : من اعداد الباحثة اعتمادا على بيانات الجدول (4) ص (66)

وباستخدام تعبير الارقام القياسية جدول (2) نلاحظ أن الرقم القياسي للصادرات ارتفع من 100% عام 1995 إلى 136.03% عام 2000 ثم انخفض إلى 98.12%عام 2005 وإلى 128.13%عام 2010 وكذلك انخفض إلى 60.30% عام 2015 ثم إلى 150.73% عام 2018 وبمقارنة تطور الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال مع الرقم القياسي للصادرات نلاحظ أن الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال ارتفع من 100% عام 1995 ثم إلى 177.99% عام 2000 ثم ارتفع إلى 253.24 %عام 2005 وانخفض إلى 185.38% عام 2010 وكذلك انخفض إلى 85.57 عام 2015 ثم إلى 95.04 % عام 2018 .

خامساً : البطالة (unemployment)

تعد البطالة من المصطلحات التي شاع استخدامها منذ القدم إذ أصبحت من المواضيع العلمية التي استهلكت بحثاً كبيراً إلاّ أنها مازالت تتربع على قمة المشاكل على النطاقين المحلي والعالمي، وتحدث البطالة في حالة وجود خلل في سوق العمل ، فقد أوضحت احدى الدراسات ان البطالة هي اختلال بين الطلب على العمل والمعروض منه في سوق العمل. وتعدّ البطالة ظاهرة معقدة من حيث الأسباب والتحليل الامر الذي افرز تعريفات عدة لها ومن ابسط هذه التعريفات التي وردت في الموسوعة الاقتصادية والتي ترى ان البطالة تعطل العامل عن العمل أو حالة توقف (لاإرادي) عن العمل ، وعرفت منظمة العمل الدولية (ILO) البطالة بأنها حالة الفرد العاطل عن العمل والقادر عليه والراغب فيه ويبحث عنه عند مستوى الاجر السائد ولكن دون جدوى [1] ، وعرفت ايضاً على انها التعطل أو (التوقف) الجبري (القسري) لجزء من قوة العمل في مجتمع ما الراغبة والقادرة على العمل ضمن مستوى الاجر السائد في السوق [2] إذ أن في البلدان المتقدمة (الرأسمالية تحديدا) ان حجم التشغيل والقاعدة الانتاجية تخضع لحجم الطلب الفعال وهذا يعني ان مشكلة البطالة في هذه الدول تخضع لحجم الطلب الفعال(effective demand) فإذا انخفض حجم الطلب الفعال فهذا يقود إلى انكماش الاقتصاد الوطني وتصبح حالة الركود هي السائدة مما يؤدي إلى تخفيض الايدي العاملة الذي يتسبب في ظهور البطالة، ونجد ان الامر يختلف في البلدان النامية ومنها العراق للأسباب الآتية [3] .

1- حجم التشغيل لا يعتمد على حجم الطلب الفعال وذلك بسبب ضمور القاعدة الانتاجية وضالة اعداد المشاريع الاقتصادية نتيجة ضالة التراكم وتكوين رأس المال الثابت ونقص المقدرة التنظيمية التي تساعد على عدم اكتشاف الفرص الاستثمارية التي تساعد على امتصاص البطالة .

([1]) طارق عبد الرؤوف محمد عامر و ايهاب عيسى المعري ، البطالة مفهومها – اسبابها – خصائصها اتجاهات عربية وعالمية ، دار العلوم للنشر والتوزيع ، القاهرة ، الطبعة الأولى ، 2017 ص 12-11.

(2) فائق جمعة العبيدي ، مدخل للاقتصاد الكلي التحليلي ، عمان ، دار وائل للنشر والتوزيع ، 2016 ، ص 230 .

([3]) جمال عزيز فرحان العاني ، ثلاثية الفشل الاقتصادي في العراق (الفقر، البطالة، والفساد) ، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة واسط ، العدد (19) ، 2015 ، ص (8) .

2- هـذه البلـدان تواجـه وضـعاً خاصـاً بـالمتغير الـديمغرافي لا ينسـجم مـع الامكانـات الماديـة ويستثنى العراق من هذا الوضع بسبب الامكانات المادية في ظل وجود اقتصاد ريعي .

3- توجد اختلالات في هيكل وتركيب قوة العمل اي انخفاض المهارة للعمل .

4- امكانـات التوسـع فـي مجـال تشـغيل الايـدي العاملـة تـرتبط بتقنيـة التشـغيل التـي يمكـن اتباعهـا ، إذ إن الانتـاج كثـف العمـل لا يسـاعد علـى الانتـاج الحـديث ويكـون بعيـد عـن المنافسـة فـي الاسـواق وهـذا يعنـي انـه فـي الامـد القصـير فـأن التوسـع فـي التشـغيل التـي تتطلبهـا الاسـواق الحديثـة تتقـاطع مـع اسـاليب الانتـاج كثيـف رأس المـال وهـذا يـؤدي إلـى أن تكـون مـوفرة للأيدي العاملة مما ينتج عنه ظاهرة البطالة .

5- ان الاتجاه نحو الانتاج الموفرة للعمل وكثيفة لرأس المال الثابت ترتبط عمليا باتجاه هيكل الاجور والجدول (5) الاتي يوضح العلاقة بين البطالة والكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق لمدة البحث المذكورة :-

جدول(5)

معدل البطالة والكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق للمدة (1995 – 2018)

السنوات	معدل البطالة%	معدل النموالسنوي %(*)	الكثافة النسبية لعنصر راس المال K/L دينار/ عامل	معدل النموالسنوي % (*)
1995	**12.9**	**-**	**221.479**	**-**
1996	**13.9**	**7.75**	**103.852**	**-53.10**
1997	**15.4**	**10.79**	**432.464**	**316.42**
1998	**17.4**	**12.98**	**592.522**	**37.01**
1999	**20.2**	**16**	**934.227**	**57.66**
2000	**22.2**	**9.90**	**1662.907**	**77.99**
2001	**24.6**	**10.81**	**2396.361**	**44.10**
2002	**26.7**	**8.53**	**1687.717**	**-29.57**
2003	**28.1**	**5.24**	**2.940**	**-99.82**
2004	**26.8**	**-4.62**	**1220.032**	**41397.68**
2005	**18**	**-32.83**	**3089.687**	**153.24**
2006	**17.5**	**-2.77**	**3289.696**	**6.47**
2007	**11.7**	**-33.14**	**1101.474**	**-66.51**
2008	**15.3**	**30.76**	**2965.198**	**169.20**
2009	**15.2**	**-0.65**	**1554.252**	**-47.58**
2010	**15**	**-1.31**	**2881.355**	**85.38**
2011	**15.3**	**2**	**2812.497**	**-2.38**
2012	**11**	**-28.10**	**3418.842**	**21.55**
2013	**12.3**	**11.81**	**4531.656**	**32.54**
2014	**12.8**	**4.06**	**4213.555**	**-7.01**
2015	**15.01**	**17.26**	**3605.633**	**-14.42**
2016	**11.19**	**-25.44**	**1947.828**	**-45.97**
2017	**19.3**	**73.87**	**2.222**	**-99.88**
2018	**22.6**	**17.09**	**2.112**	**-4.95**

معدل النموالسنوي المركب % (**)

السنة	معدل البطالة	الكثافة النسبية لعنصر رأس المال K/L
2000-1995	**9.46**	**39.9**
2005-2000	**-6.05**	**13.19**
2010-2005	**-3.03**	**-1.38**
2015-2010	**-0.38**	**4.58**
2018-2015	**26.40**	**-91.63**

المصدر: اعتمادا على المحلق (1) و(2) العمود(2)و(3)و(4) من اعداد الباحثة

(*) تم احتساب معدل النمو السنوي وفق الصيغة الآتية: $r = \frac{yt-y0}{y0} * 100$

كما تم احتساب معدل النمو المركب وفق الصيغة :$r = [\sqrt[n]{\frac{yt}{y0}} - 1] * 100$

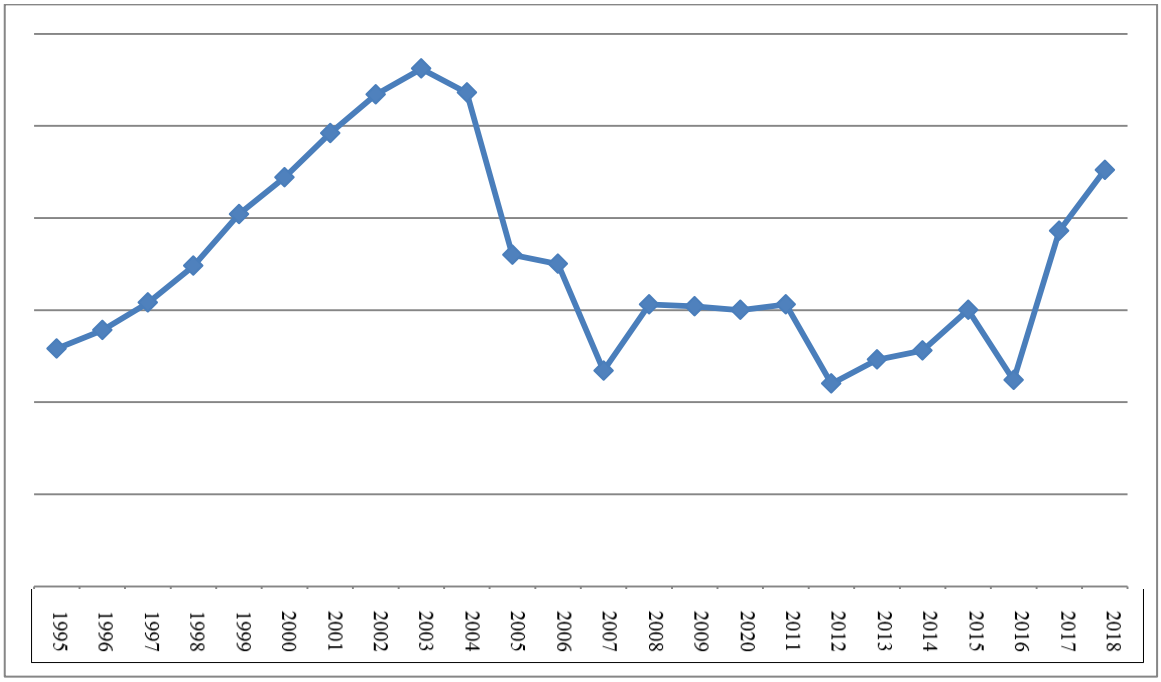
حيث بلغ معدل البطالة عام 1995 (12.9%) واستمرت بالتزايد حتى وصلت عام 1996 إلى (13.9%) واستمر هذا المؤشر بالصعود فقد وصل عام 1997(15.4%) وللأعوام(2000,1999,1998) بلغت على التوالي(17.4%) (20.2%) (22.2%) مسجلةً اعلى مستوى له خلال مرحلة التسعينات واسباب هذا التصاعد هو ما تعرض له الاقتصاد العراقي من عقوبات دولية وحظر اقتصادي وتوقف في صادرات النفط بينما الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بلغت عام (1995) (221.471.) دينار/ عامل ثم ارتفعت عام (1996) إلى (103.852) دينار/ عامل ثم انخفضت عام (1997) إلى (432.464) دينار/ عامل وارتفعت للأعوام (2000-1999-1998) على التوالي (592.522) (934.227) (1662.907) دينار/ عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2000-1995) لمعدل البطالة (9.46%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (39.9%) وفي الاعوام (2002-2001) بلغت معدلات البطالة (24.6%) (26.7%) على التوالي وفي عام (2003) استمرت معدلات البطالة بالتزايد لتصل إلى (28.1%) وهذه الزيادة سببها ظروف الحرب التي أدت إلى تدمير البنى التحتية وخاصة توقف العديد من المؤسسات الصناعية وبسبب احلال الجيش وهيئة التصنيع العسكري اما في العامين (2005-2004) تراجعت معدلات البطالة إلى (26.8 %) (18%) اما الكثافة النسبية لعنصر راس المال فقد بلغت عام 2001 (2396.361) دينار/ عامل في العامين (2003-2002) انخفضت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى (1687.717) (2.940) دينار/عامل وثم ارتفعت للأعوام (2005-2004) على التوالي إلى (1220.032) (3089.687) دينار/عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2005-2000) (-6.05 %) وبلغت معدلات البطالة عام 2006 (10.42%) ثم انخفضت معدلات البطالة إلى (11.7%) عام 2007 ثم ارتفعت بنسبة قليلة عام 2008 لتبلغ (15.3%) وهذا التراجع يعود إلى التحسن في الوضع الامني وقيام الدولة بتوظيف الكثير من العاطلين ولاسيما في وزارتي (الداخلية والدفاع) وانخفضت قليلا للأعوام 2009 و2010 وتعود نسب الانخفاض أضف إلى ذلك الاسباب التي ذكرت من حيث تحسن نسبي في النمو القطاعي ونتيجة لتزايد اسعار النفط العالمية حيث بلغت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال لعام 2006 (3289.696) دينار/ عامل ثم انخفضت عام 2007 إلى (1101.474) دينار/ عامل في عام (2008) ارتفعت الكثافة

النسبية لعنصر رأس المال إلى (2965.198) دينار/عامل ثم انخفضت في عام (2009) إلى (1554.252) دينار/عامل في عام(2010) ارتفعت إلى (2881.355) دينار/عامل وبلغ معدل النمو السنوي المركب للمدة (2005-2010) لمعدلات البطالة (3.03-%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (1.38-%) .

وفي عام 2011 بلغت معدلات البطالة (15.3 %) انخفضت معدلات البطالة عام 2012 لتبلغ (11%) واستمرت بالارتفاع البسيط إلى ان وصلت عام 2015 إلى (15.01%) بسبب ازمة اسعار النفط مما ادى إلى تقليص التوظيف ' اما الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بلغت عام 2011 (2812.497) دينار/عامل ازدادت معدلات البطالة في العامين (2013-2012) إلى (3418.842) (4531.656)دينار/عامل وثم عاودت بالانخفاض للأعوام (2015-2014) وبلغ معدل النمو السنوي لمعدلات البطالة للمدة (2010-2015) (0.38-%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (4.58%) وفي عام 2016 بلغت معدلات البطالة (11.19%) ثم ازدادت للعامين 2017-2018 (19.3%) (22.6%) اما الكثافة النسبية لعنصر رأس المال فقد بلغت عام 2016(1947.828)دينار/عامل ثم انخفضت للأعوام (2017-2018) وبلغ معدل النمو السنوي المركب لمعدلات البطالة للمدة (2015-2018) (26.40%) وللكثافة النسبية لعنصر رأس المال (91.63-%).

شكل بياني (10)

معدل البطالة في العراق للمدة من (1995-2018)



المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (5) ص(72)

وباستخدام تعبير الارقام القياسية نلاحظ أن معدلات البطالة ارتفعت من 100% عام 1995 إلى 109.90% عام 2000 ثم انخفضت إلى 67.16%عام 2005 وإلى 98.68%عام 2010 وكذلك ارتفعت إلى 117.26% عام 2015 ثم إلى 152.70% عام 2018 وبمقارنة تطور الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال مع الرقم القياسي لمعدلات البطالة نلاحظ أن الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال ارتفع من 100% عام 1995 ثم إلى 177.99% عام 2000 ثم ارتفع إلى 253.24 %عام 2005 وانخفض إلى 185.38% عام 2010 وكذلك انخفض إلى 85.57 %عام 2015 ثم إلى 95.04 %عام 2018 .

المبحث الثالث

دراسة مقارنة (comparision study) بين الانتاجية الحدية و المتوسطة لعنصري العمل و رأس المال والكثافة النسبية لعنصر رأس المال

يناقش هذا المبحث العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال $(\frac{K}{L})$ و $(\frac{Q}{K})$ و $(\frac{Q}{L})$ ، إذ إن $(\frac{Q}{K})$ تمثل الانتاجية المتوسطة لعنصر رأس المال و $(\frac{Q}{L})$ يمثل الانتاجية المتوسطة لعنصر العمل أو الناتج المحلي الاجمالي لكل عامل حسب تحليل أو تنظير سولو (Solow) ، وذلك لتوضيح نمط العلاقة بينهما ، حيث ان سولو ينظر للناتج المحلي الاجمالي بشكل نسبة إلى عنصر العمل وليس بشكله المطلق وتستخدم الدراسات المقارنة (comparative-study) للمقارنة بين موضوعيين أو فكرتين أو اكثر أو لاختبار أو معرفة التباين أو الاختلاف بين فكرتين أو موضوعين أو اكثر من ذلك ، إذ توضح الدراسات المقارنة هل ان هذين الموضوعيين أو هاتين الفكرتين متشابهة (similar) أو مختلفة (different) حيث اشار Karl-Deutseh بأن هذا النهج المقارن كان يستخدم من قبلنا للتحري إلى ما يزيد عن 2000 سنة [1] .

وتعد الانتاجية (productivity) في نهاية المطاف الماكنة للنمو الاقتصادي في الاقتصاد العالمي ، إذ ان زيادة الانتاجية هي التحدي الاساس للأقطار الاخذة في النمو ، إذ اشار تقرير المنظمة العالمية للتعاون الاقتصادي OECD حول مستقبل الانتاجية باننا ليس خارج اطار هذه الفكرة أو التوجه وفي الحقيقة إن أطر النمو الاقتصادي العالمي تبقى متينة في القرن الحادي والعشرين [2] .

وتقليدياً تقاس الانتاجية بحاصل قسمة التغير في المخرجات (outputs) على التغير في المدخلات (inputs) وان حساب تغير المخرجات والمدخلات يضم مفردات عدة من

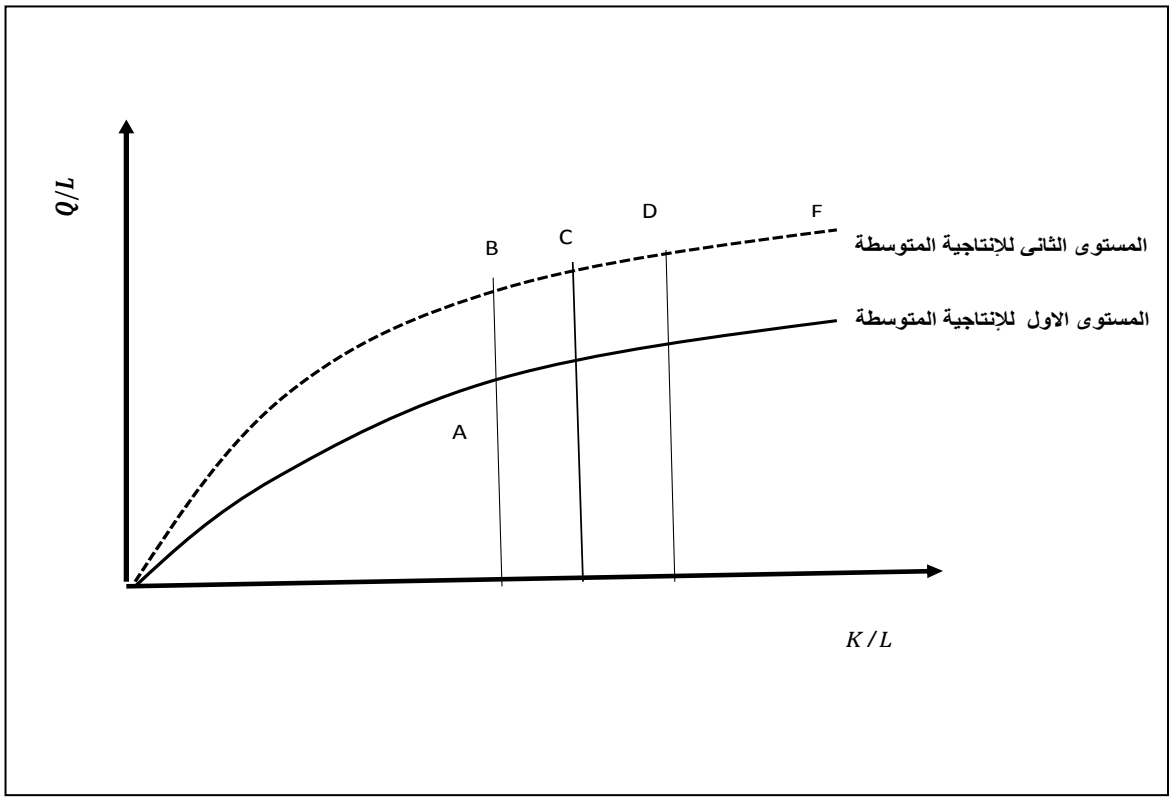
(1) Syed Aftab Hassan Bukhari,What is comparative Study
بواسطة الموقع الالكتروني الاتي :- http//poseidonol.ssrn.com
(2) OECD report ,The future of productivity,(2015) P1

هذه المدخلات أو المخرجات إذ يعد الرقم القياسي اداة تم تعينها لدراسة العلاقة بين هذه المفردات أو الفروع مثل الرقم القياسي للإنتاجية [1] .

ويوضح منحنى الانتاجية (productivity) العوائد المختلفة لعنصر رأس المال وإن اي اضافة من عنصر رأس المال إلى العمل (K/L) يسبب زيادة في الانتاجية المتوسطة $(\frac{Q}{L})$ إذ يوضح منحنى الانتاجية اثر العامل التكنولوجي أو $(\frac{K}{L})$ على الانتاجية كما في الشكل البياني الاتي :-

شكل بياني (11)

العلاقة بين الإنتاجية المتوسطة والكثافة النسبية لعنصر رأس المال



المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على قراءات مختلفة

ويتضح من الشكل البياني السابق الذي يمثل العلاقة بين الانتاجية المتوسطة $(\frac{Q}{L})$ (الانتاجية المتوسطة لعنصر العمل) على المحور الرأسي ونسبة رأس المال إلى

(1) Christopher J.O Donnell, measures of productivity change, university of Queenlands,(Australia),2018,P1

العمل $(\frac{K}{L})$ على المحور الافقي ، ان منحنى الانتاجية يمثل العوائد المتناقصة لعنصر رأس المال فزيادة نسبة رأس المال إلى العمل يؤدي إلى زيادة قليلة في الانتاجية المتوسطة لعنصر العمل، وفي المراحل الأخيرة من منحنى الانتاجية فإن نقصان $(\frac{K}{L})$ يؤدي إلى انخفاض في الانتاجية (الانتاجية المتوسطة لعنصر العمل) ، ففي المستوى الأول للإنتاجية (نقطة A) تمثل تناسب ما بين $(\frac{Q}{L})$ و $(\frac{K}{L})$ ، بينما تمثل نقطة (B) مستوى اخر للإنتاجية المتوسطة لعنصر العمل اعلى من المستوى الأول ، فهي نقطة للتناسب والتوازن الجديد زادت بموجبه الانتاجية نتيجة العامل التكنولوجي ، وفي النقطة (C) هناك توازن اخر زادت بموجبه الانتاجية المتوسطة بشكل اكبر نتيجة زيادة $(\frac{K}{L})$ ، وهكذا نلاحظ في النقطة (e) حيث تنخفض الانتاجية المتوسطة لانخفاض العوائد الاضافية من $(\frac{K}{L})$ فهو شكل يشبه إلى حد كبير قانون تناقص الغلة في الاقتصاد الزراعي ، بينما الحالة المثلى (optimal) لزيادة الانتاجية المتوسطة هي في النقطة (d) إذ إن :

(D نقطة) $\frac{\partial Q/_L}{\partial K/_L} = 0$.....(23)

(F نقطة) $\frac{\partial Q/_L}{\partial K/_L} < 0$.....(24)

(B,A نقطة) $\frac{\partial Q/_L}{\partial K/_L} > 0$.....(25)

وينطلق مفهوم الانتاجية من معاني عدة فالبعض اكد على انها مقياس للكفاءة الشخصية للعامل والبعض الاخر عرفها على انها المخرجات المطلوب تحقيقها من الموارد ، وفي اي عملية انتاجية يتطلب استخدام خدمات عناصر الانتاج مثل العمل ورأس المال، إذ أن زيادة الانتاجية تعني التغير في العلاقة بين الناتج والمدخلات [1].

([1]) اسماء خضير ياس ، اثر القرارات الهيكلية على القرارات التشغيلية في تحسين الانتاجية دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الجلدية والشركة العامة للصناعات القطنية ، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة ، العدد 42 ، 2014، ص 79 .

ويمكن اعطاء صورة اكثر تفصيلاً لبيان العلاقة بين والانتاجية الحدية والمتوسطة لعنصري العمل ورأس المال في العراق وعلى النحو الآتي :

أولاً : تطور الرقم القياسي للعلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K/L) والانتاجية المتوسطة لعنصري العمل ورأس المال في العراق :-

جدول (6)

تطور الرقم القياسي للعلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والانتاجية المتوسطة لعنصري العمل و رأس المال في العراق للمدة (1995-2018)

%100

السنوات	$\frac{K}{L}$	$\frac{Q}{K}$	$\frac{Q}{L}$	الرقم القياسي $Q/_K$	الرقم القياسي $K/_L$	الرقم القياسي $Q/_L$
1995	221.479	0.05	12.79	100	100	100
1996	103.852	0.13	14.13	260	46.89	110.47
1997	432.464	0.05	25.81	38.46	416.42	182.66
1998	592.522	0.04	24.62	80	137.01	95.38
1999	934.227	0.04	42.67	100	157.66	173.31
2000	1662.907	0.03	56.98	75	177.99	133.53
2001	2396.361	0.01	39.10	33.33	144.10	68.62
2002	1687.717	0.01	31.48	100	70.42	80.51
2003	2.940	6.02	17.72	60.200	0.174	56.28
2004	1220.032	0.01	22.72	0.166	41497.68	128.21
2005	3089.687	7.22	22.31	72.200	253.24	98.19
2006	3289.696	5.65	18.59	78.25	106.47	83.32
2007	1101.474	0.01	16.30	0.176	33.48	87.68
2008	2965.198	6.75	20.03	67.500	269.20	122.88
2009	1554.252	9.69	15.07	143.55	52.41	75.23
2010	2881.355	6.17	17.78	63.67	185.38	117.98
2011	2812.497	7.69	21.64	124.63	97.61	121.70
2012	3418.842	6.66	22.78	86.60	121.55	105.26
2013	4531.656	4.97	22.52	74.62	132.54	98.85
2014	4213.555	4.77	20.10	95.97	92.98	89.25
2015	3605.633	4.10	14.79	85.95	85.57	73.58
2016	1947.828	6.84	13.52	166.82	54.02	91.41
2017	2.222	6.99	15.53	102.19	0.114	114.86
2018	2.112	7.85	16.60	112.30	95.04	106.88

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على الملحق الاحصائي (1) ، (2)

تشير معطيات الجدول (6) ان الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال ارتفع من 100% عام 1995 إلى 177.99 عام 2000 بينما ارتفع الرقم القياسي للإنتاجية المتوسطة لعنصر العمل من 100% عام 1995 إلى133.53 عام 2000 اما الانتاجية المتوسطة لعنصر رأس المال فقد انخفض الرقم القياسي من 100% عام 1995 إلى 75% عام 2000 ، انخفض الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال من 144.10% عام 2001 إلى 106.47 عام 2006 بينما ارتفع الرقم القياسي للإنتاجية المتوسطة لعنصر العمل من 68.62 % عام 2001 إلى 83.32 عام 2006 اما الانتاجية المتوسطة لعنصر رأس المال فقد ارتفع الرقم القياسي من 33.33% عام 2001 إلى 78.25% عام 2006 ، في عام 2007 ارتفع الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال من 33.48 % إلى 121.55 %عام 2012 بينما الانتاجية المتوسطة لعنصر العمل فقد ارتفع الرقم القياسي من 87.68% عام 2007 إلى 105.26عام 2012 اما الانتاجية المتوسطة لعنصر رأس المال فقد ارتفع الرقم القياسي من 0.176 % عام 2007 إلى 86.60 عام 2012 ، كذلك انخفض الرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال من 132.54% عام 2013 إلى 95.04 عام 2018 اما الانتاجية المتوسطة لعنصر العمل فقد ارتفع الرقم القياسي من 98.85 % عام 2013 إلى 106.88% عام 2018 بينما الانتاجية المتوسطة لعنصر رأس المال فقد ارتفع الرقم القياسي من 74.62% عام 2013 إلى 112.30 %عام 2018 ويعزى سبب انخفاض والارتفاع بالكثافة النسبية لعنصر رأس المال والانتاجية المتوسطة لعنصري رأس المال والعمل إلى الظروف الاقتصادية والامنية وانخفاض الاهمية النسبية لتكوين رأس المال الثابت في العراق .

ثانياً : التحليل الرياضي للعلاقة بين الانتاجية الحدية لعنصري العمل ورأس المال ونسبة رأس المال إلى العمل باستخدام دالة C.E.S :

تستخدم دالة انتاج (C.E.S) دالة الانتاج ذات المرونة الثابتة الاحلال لتوضيح نمط العلاقة بين التغير النسبي في الانتاجية الحدية لعنصر العمل ورأس المال (MPL،MPK) إلى التغير النسبي في نسبة رأس المال إلى العمل (K/L) وعلى النحو الاتي :-

أ - دالة الانتاج الثابتة الاحلال (C.E.S)

إنّ تعبير الدالة كما هو معروف رياضياً يربط بين مدخلات العملية الانتاجية (العمل ورأس المال) ومخرجاتها عند مستوى تكنولوجي معين أي إن :

$$Q = f(L,K) \ldots\ldots\ldots\ldots (26)$$

إذ إن :

Q : المخرجات (الانتاج)

L : عنصر العمل

K : عنصر رأس المال

وإن زيادة كل من K,L تؤدي إلى زيادة الانتاج (Q) ويمكن التعبير عن ذلك رياضياً :

$$\frac{\partial Q}{\partial L} > 0 \quad , \quad \frac{\partial Q}{\partial K} > 0$$

وأن MPL هو الميل الحدي لعنصر العمل و MPK الميل الحدي لعنصر رأس المال أي إن **(1)** :

$$f1 = MPL = \frac{\partial Q}{\partial L} \ldots\ldots\ldots\ldots (27)$$

$$f2 = MPK = \frac{\partial Q}{\partial K} \ldots\ldots\ldots\ldots (28)$$

وأن :

$$\partial Q = f1\partial L + f2\partial k \ldots\ldots\ldots\ldots (29)$$

فإذا كان $\partial Q = 0$

فإن :

$$f1\,\partial L = -f2\,\partial K$$

(1) James M . Henderson and Richard E . Quandt , micro economic theory , 3rd Edition , U.S.A P 71

وبعد الترتيب فإن

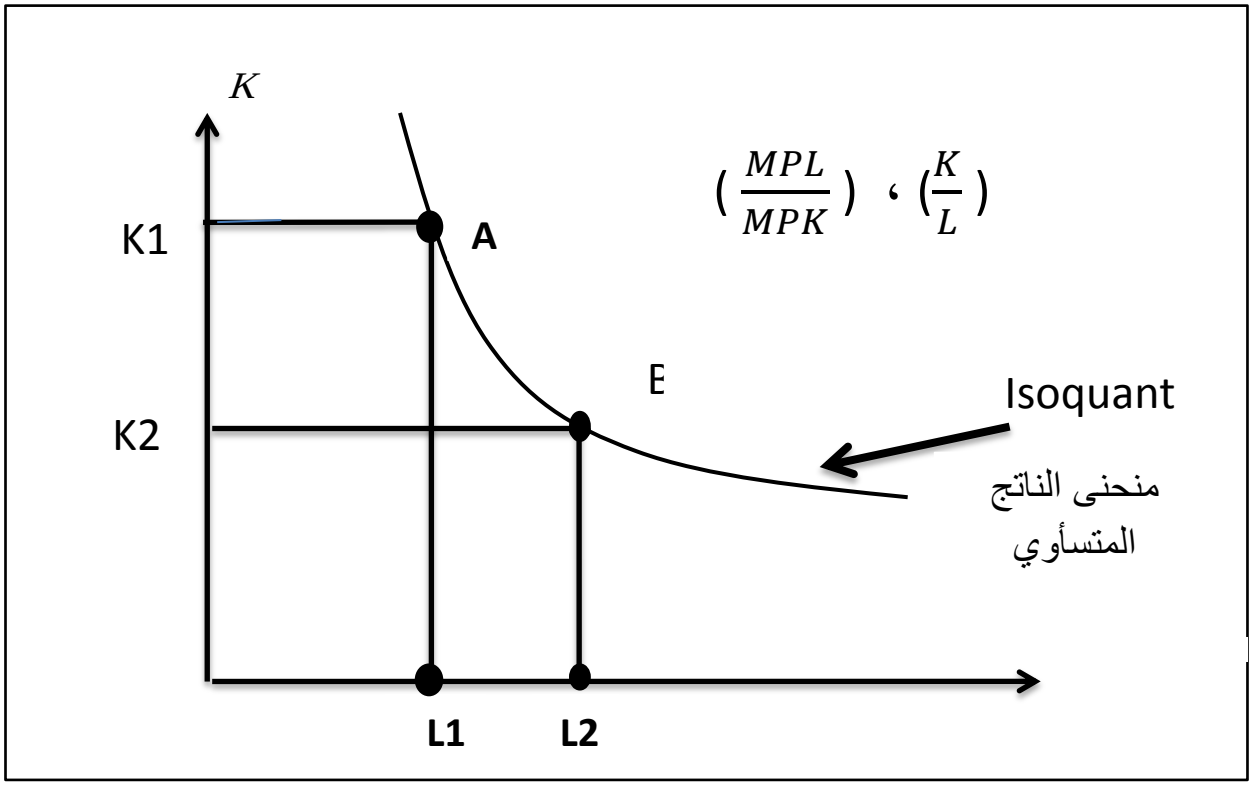
$$\frac{\partial K}{\partial L} = \frac{f1}{f2} = \frac{MPL}{MPK} = MRTS = MRTS_{LK}$$

$MRTS_{LK}$: معدل الاحلال الحدي بين عنصري العمل ورأس المال والذي يسأوي ميل منحنى الناتج المتسأوي وتعرف المرونة الثابتة الاحلال (∂) بأنها التغير النسبي في $\frac{MPL}{MPK}$ إلى التغير النسبي في MRTS اي ان :

$$\partial = \frac{\Delta\% \ \frac{K}{L}}{\Delta\ \% \ MRTS} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (30)$$

والمرونة الثابتة الاحلال لا تكون سالبة بل تتراوح بين الصفر والواحد أو مالا نهاية وتكتسب اهميتها بسبب اختلاف عناصر الانتاج وبالتالي فأن المنتج يحأول ايجاد التوليفة المثلى التي تحقق نفس الناتج باقل كلفة .

شكل بياني (12) المرونة الثابتة الاحلال



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً قراءات مختلفة

وتأخذ المرونة الثابتة الاحلال الصيغة الاتية [1]

$$q = A[\propto L^{-P} + (1-\propto)K^{-P}] - \frac{V}{P} \text{ ..... } (31)$$

حيث ان :

q : المخرجات

A: معلمه الكفاءة أو عامل الإنتاجية

(∝) و (1- ∝) **:** معلمتا التوزيع

$\frac{V}{P}$: معلمه التجانس

(1) باسم مكحول ، تحليل دالة الانتاج لصناعة حجر البناء ، مجلة جامعة النجاح ، المجلد 17 العدد(2) ، فلسطين(2003) ، ص 281.

$$P = \frac{1-\sigma}{\sigma} \text{ ..... } (32)$$

$$\sigma = \frac{1}{1-P} \text{ ..... } (33)$$

V=1 (ثبات غلة) (constant return to scale)

v>1 (غلة متزايدة) (increasing return to scale)

V<1 (غلة متناقصة) (diminishing return to scale)

وتم قياس المرونة الثابتة الاحلال (C.E.S) في العراق ولسنوات مختارة من مدّة البحث وعلى النحو الآتي :-

جدول (7)الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال وعنصر العمل في العراق للمدة (1996-2018)

السنوات	(1996)	(1997)	(2004)	(2005)	(2017)	(2018)
الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال	-0.0167	0.036	0.0045	0.00008	-0.00101	-46.775
الانتاجية الحدية لعنصر العمل	48.13	337.69	193.91	6.56	-1504.62	46.85

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على الملحق الاحصائي (1)، (2)

يشير الجدول رقم (7) أن الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال كانت خلال عام (1996) سالبة (-0.0167) دينار بينما بلغت الانتاجية الحدية لعنصر العمل في العام (1996) (48.13) دينار وفي عام (1997) بلغت الانتاجية الحدية لعنصر راس المال (0.036) دينار في حين بلغت الانتاجية الحدية لعنصر العمل (337.69) دينار وكانت الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال للمدة (2004) (0.0045) دينار بينما الانتاجية الحدية لعنصر العمل (193.91) دينار بينما بلغت عام (2005) (0.00008) دينار

والانتاجية الحدية لعنصر العمل (6.56) دينار اما عام (2017) فقد بلغت الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال (-0.00101) دينار بينما الانتاجية الحدية لعنصر العمل فقد كانت سالبة (-1504.62) دينار وان الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال في عام (2018) كانت سالبة ايضاً فقد بلغت (-46.775) دينار في حين بلغت الانتاجية الحدية لعنصر العمل (46.85) دينار.

وتم قياس دالة C.E.S في العراق لتوضيح العلاقة بين التغير النسبي في MPL/MPK والتغير النسبي في الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K/L)لسنوات مختارة وكما مبين في جدول (8) الآتي :-

جدول(8)

الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K/L) ومعدل الاحلال الفني (MRT_S) ودالة C.E.S في العراق لسنوات مختارة

السنة	K/L	MRT_S	$\%\Delta\ K/L$	$\%\Delta\ MRT_S$	C.E.S
1996	103.852	-2882.03	–	–	–
1997	432.464	9380.27	3.16	-4.25	-0.74
2004	1220.032	43091.11	–	–	–
2005	3089.687	82000	1.53	0.90	1.7
2017	2.222	1489722.77	–	–	–
2018	2.112	-1.001	-0.04	-1.00	0.04

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على الجدولين السابقين (6) و(7) ص() و()

ب – تحليل نتائج دالة C.E.S

يوضح جدول (8) ان المرونة الثابتة الاحلال (C.E.S) بلغت عام 1997(-0.74) وفي عام 2005 (1.7) في حين بلغت في عام 2018 (0.04) ايضاً ان قيمة المرونة الثابتة الاحلال سالبة اقل من الواحد الصحيح يشير إلى ما يأتي :-

1- عدم وجود امكانية أو قدرة من قبل متخذي القرار الاقتصادي في العراق من احلال العمل محل رأس المال في العمليات الانتاجية .

2- عدم قدرة الحكومة في التأثير على المزيج الامثل وسعري العمل ورأس المال بالزيادة أو النقصان.

ج- معدل الاحلال (Substitution rate)

يمكن معرفة امكانية المنتج من احلال عنصر العمل محل رأس المال من خلال المعادلة (35) السابقة وهي :-

$$P = \frac{1-\sigma}{\sigma}$$

وحسب المعادلة اعلاه فأن الاحلال بين عنصري العمل ورأس المال كان عام 1997 مايأتي :

$$P = \frac{1-(-0.74)}{-0.74} = \frac{1+0.74}{-0.74} = \frac{1.74}{-0.74} = -2.35$$

وهي قيمة سالبة و متدنية للإحلال بين عنصري العمل ورأس المال وبالطريقة ذاتها ويكون معدل الاحلال بين عنصري العمل ورأس المال عام (2005) (-0.41)

الفصل الثالث

الجانب التطبيقي

قياس دور الكثافة النسبية وتحليلها لعنصر رأس المال في بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق للمدة (1995 – 2018)

المبحث الأول: التأطير النظري لبعض الأدوات القياسية ألحديثة ألمستخدمة في التحليل القياسي .

المبحث الثاني : توصيف وتقدير النماذج المقدرة .

المبحث الثالث : تحليل ومقارنة النتائج .

تمهيد

تعُـدّ النمــاذج القياسـية (econometric models) أو النمــاذج العشــوائية (stochastic model) أدوات هامــة فــي التحليــل القياســي ذلــك لتحليــل الظــواهر الاقتصــادية تحلــيلاً كميــاً (quantitive) وباســتخدام أســلوب الاســتقراء (induction) ، إذ اســتخدمت النمــاذج القياســية لتحليــل الظــواهر الاقتصــادية والمشــاكل الاقتصــادية علــى حــد ســواء بــل والتصــدي للازمــات الاقتصــادية ووضــع الحلــول المناســبة لهــا وللقضــاء علــى مشــاكل الانحــدار الزائــف (spurious) فالنمــاذج القياســية تفيــد فــي التنبــؤ بالظــاهرة الاقتصــادية مــع الــزمن وفــي التخطــيط الاقتصــادي والتحليل الاقتصــادي ورسم السياسة الاقتصــادية و هـذا الفصـل مـن الدراسـة تـم التطـرق إلـى حزمـة مــن الاختبــارات المعتمــدة فــي الاقتصــاد القياســي الحــديث وتضــمنت الاختبــارات القياســية المهمــة منهــا اختبــار اســتقراريه السلاســل الزمنيــة ل Dickey fuller و Perron Phillips واختبــار التكامــل المشــترك co-integrated لجوهــانس- جيســليس Test Jonansen-Jusellus واختبــار السـببية granger test causality واسـتخدام نمـوذج الانحـدار الـذاتي ودوال اسـتجابة النبضـات impulse وتجزئــة التبــاين وغيرهــا وسنســتعرض هــذه الاســاليب والادوات القياســية مــن خــلال التقدير الكمي للنماذج القياسية ألمعتمدة .

المبحث الأول

التأطير النظري لبعض الادوات القياسية الحديثة المستخدمة في التحليل القياسي

يعد التحليل القياسي (econometric- analysis) تحليلاً هاماً كونه يزودنا بالأدوات الضرورية واللازمة للحصول على معلومات مفيدة للسياسة الاقتصادية ، باستعمال اساليب احصائية لاختبار وفهم النظرية الاقتصادية والقضايا الاقتصادية المختلفة الاخرى ، فهو عبارة عن حزمة من الادوات القياسية الحديثة تزودنا بالبيانات الحقيقية المطلوبة، إذ إن من اهداف الاقتصاد التطبيقي (applied economics) هو اختبار الفرضيات والتنبؤ بمصير المتغيرات الاقتصادية المدروسة، والتحليل القياسي نتيجة لرؤية معينة تجريبية للدور الذي يمارسه الاقتصاد بشكل عام بحيث يحتوي على تطبيق للإحصاء بشكله الرياضي وللبيانات الاقتصادية التي تؤدي إلى مساندة تجريبية للنماذج باستخدام الاقتصاد الرياضي والحصول على مقدرات عددية فالتحليل القياسي تحليل كمي للظواهر الاقتصادية الفعلية مستند على النمو المتزامن للنظرية والمشاهدة ذات العلاقة بطرق الاستدلال .

إن الخطوات الأولى في تقدير وقياس العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية ذات السلاسل الزمنية طويلة المدى (long – run) هو التأكد من سكون السلسلة الزمنية (stationary) والهدف منها هو تجنب الانحدار الزائف (spurious) الذي يظهر في حال عدم سكون السلسلة الزمنية ، أما الخطوة الثانية فهي المحاولة في ايجاد علاقة طويلة الامد بين المتغيرات وهذا يكون عن طريق اجراء اختبار التكامل المشترك (cointegration) لتلك المتغيرات ، اضافة إلى اختبارات قياسية اخرى .

أولاً :- مفهوم السكون للسلاسل الزمنية (The Stationary)

هناك أسباب كثيرة تجعل مفهوم عدم السكون (الاستقرارية) في بيانات السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية مسألة مهمة ، ومعاملة المتغيرات الاقتصادية غير الساكنة بطريقة مختلفة عن تلك المتغيرات التي تكون ساكنة ، إن استخدام المتغيرات ذات السلاسل الزمنية غير الساكنة يجعل نماذج الانحدار الخطي المقدرة مضللة وغير معتمد عليها وهذا ما يعرف بالانحدار الزائف ، أما في حالة السلاسل الزمنية الساكنة فإنه إذا ما تعرض النموذج إلى صدمة (shock) فإن تأثير هذه الصدمة سرعان ما ينتهي بمعنى تكون الصدمة خلال

فترة (t) اقل من تأثيرها في الفترة اللاحقة (t+1) ، أما في حالة السلاسل الزمنية غير الساكنة فإن تأثير الصدمة يكون مستمراً وغير محدداً أي إن تأثير الصدمة خلال الفترة الحالية (t) لا يكون بالضروري اقل من تأثيرها في الفترة اللاحقة (t+1) [1] أضف إلى ذلك إن بعض الدراسات ومنها (Nelson and polsser 1982) و (Phillips 1986) وغيرها أوضحت إن السلاسل الزمنية غير مستقرة لاحتوائها على جذر الوحدة ، إذ إن هناك نوعين من السلاسل الزمنية (Time - series) غير المستقرة هما [2]

أ- سلاسل زمنية غير مستقرة من النوع (Tendance Stationnaire) ويوضح هذا النوع إن أثر أي صدمة في اللحظة (t) عابراً وتستعمل عادة طريقة المربعات الصغرى (OLS) من أجل اعادتها مستقرة .

ب- سلاسل زمنية غير مستقرة من نوع (DS) (Difference Stationnaire) ويكون هذا النوع أكثر انتشاراً من النوع الأول وعادة ما تستعمل الفروق من اجل أعادتها مستقرة وإن أثر اي صدمة في لحظة معينة له انعكاسات مستترة ومتناقضة على السلسلة الزمنية وهناك عدة اختبارات لجذر الوحدة (The unit Root Test) يمكن من خلالها معرفة استقرارية السلسلة ودرجة تكاملها ومن وجود جذر الوحدة أو عدم وجوده مثل

1- اختبار جذر الوحدة (unit root test)

يعود الفضل في تطوير هذا الاختبار إلى كل من ديفيد ديكي ووليم فولر باستخدام ما يسمى باختبار ديكي فولر البسيط (DF) واختبار ديكي فولر الموسع (ADF) واستخدام فيليبس بيرون .

أ - اختبار ديكي فولر البسيط : (D-F)Dickey-Fuller

للتأكد من استقراريه السلاسل الزمنية لكل متغير من المتغيرات على حدة و من اجل أن لا نحصل على الانحدار الزائف يتطلب اجراء اختبار جذر الوحدة (unit root) وعلى الرغم من تعدد اختبارات جذر الوحدة الا إن من اهمها واكثرها شيوعاً في الدراسات الاقتصادية هو

([1]) سعد عبد نجم العبدلي ،هيفاء يوسف سليمان ، تحليل العلاقة بين اسعار محصولي القمح والرز المستورد في العراق واسعار النفط الخام وسعر الصرف بأستخدام نموذج ARDL، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد، المجلد 24 ، العدد 108 ، 2018 ، ص 289

([2]) خضير عباس حسين الوائلي ، اثر الصدمات الاقتصادية في بعض متغيرات الاقتصاد الكلي في العراق للمدة (1980-2011) رسالة ماجستير ، جامعة كربلاء ، كلية الادارة والاقتصاد ، 2012 ، ص 144

اختبار ديكي فولر[1] وهذا الاختبار يتطلب اجراء انحدار ذاتي لكل سلسلة زمنية والاعتماد على المعادلات الاتية [2]

ففي حالة عدم وجود حد ثابت وبدون اتجاه عام

$$\Delta\ Y_t = \delta 1 Y_{t-1} + \mu_t \quad \text{.....(34)}$$

اما في حالة الاختبار بوجود حد ثابت وبدون اتجاه عام

$$\Delta\ Y_t = \ \delta e \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (35)$$

ومع وجود حد ثابت واتجاه زمني عام (T)

$$\Delta Yt = \delta_0\ + \delta_1\ Y_{t-1} + \ \delta_2\ T + Ut \dots\dots\dots\dots\dots (36)$$

وهذا الاختبار يتضمن فرضية العدم (Null Hypothesis) بأن المعلمة ($H_0: \beta = 0$) وتعني إن السلسلة الزمنية تحتوي على جذر الوحدة وغير مستقرة بينما الفرضية البديلة ($H_1 : \beta = 1$) وهذه تعني إن السلسلة الزمنية لاتحتوي على جذر الوحدة وأن السلسلة الزمنية للمتغير محل الدراسة مستقرة ويتم قبول الفرضية البديلة عندما تكون قيمة t المقدرة المطلقة اكبر من القيمة الجدولية .

ب- اختبار ديكي فولر الموسع Augment Dickey- Fuller (ADF)

يعد هذا الاختبار من الاختبارات المهمة المستخدمة في الكشف عن جذر الوحدة في السلاسل الزمنية ويمكن توضيح هذا الاختبار من خلال المعادلة التالية [3]

$$\Delta y_\tau\ = \beta 1 + \delta y_{\tau-1}\ + \mu_\tau \dots\dots\dots\dots\dots\dots (37)$$

([1]) يحيى حمود حسن ، حسام الدين زكي ، تحليل العلاقة بين اسواق النفط والسياسة النفطية العراقية بالاعتماد على السلاسل الزمنية ، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة الكوفة، العدد الخامس والعشرون ، 2012 ، ص 11.

([2]) محمد غالي راهي الحسيني ، التوسع المالي واتجاهات السياسة المالية دراسة تحليلية ، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع ، الاردن ، 2018 ، ص(224-225) .

([3]) ثامر زيدان مخلف ، مصدر سابق ، ص (215)

إذ تشير (Δ) إلى الفرق الأول للسلسلة الزمنية (y_τ) ويكون اختبار فرضية العدم($H_0 : b = 0$) بمعنى إن السلسلة فيها جذر للوحدة وانها تكون غير ساكنة أما الفرضية البديلة ($H_1 : b < 1$) تدل على إن السلسلة ساكنة وإذا كانت (δ) معنوية وتقل عن الصفر فسوف نقبل الفرضية البديلة وعدم وجود جذر وحدة بمعنى إن ألمتغير مستقر ويمكن أضافة متغير الزمن (t) إلى المعادلة اعلاه وإذا كان حد الخطأ (μt) في النموذج اعلاه يحتوي على مشكلة ارتباط ذاتي فيمكن تصحيحه بإضافة عدد ملائم من حدود الفرق المبطئة لتكون معادلة اختبار الوحدة كالاتي :

$$\Delta Y_\tau = \beta_1 + \beta_{2\tau} + \partial_{Y\tau-1} + \sum_{i=1}^{n} \propto i\Delta y_{\tau-1} + \mu\tau \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (38)$$

ويدعى هذا النموذج باختبار ديكي فولر الموسع (ADF) إذ تصبح ($\mu\tau$) غير مرتبطة ذاتيا وهنا يتم اختيار فرضية العدم ($b=0$) اي وجود جذر وحدة من خلال مقارنة (t) المقدرة للمعلمة (δ) مع القيمة الجدولية لديكي فولر فإذا كانت قيمة (t) المطلقة المقدرة اكبر من قيمة ديكي فولرالمطلقة فهي ستكون معنوية احصائياً وهذا ما يؤكد على عدم وجود جذر وحدة وعليه فإن السلسلة الزمنية تكون مستقرة

ج - اختبار فيليبس - بيرون : (Phillips and Perron test)

يعد اختبار فيليبس من الاختبارات المشهورة والخاصة باختبار استقرارية السلاسل الزمنية وذلك للتأكد من درجة تكاملها ويعتمد تقدير اختبار فيليبس على معادلة ديكي فولر البسيط الا انه يختلف عن اختبار (DF) في طريقة معالجة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى وكذلك عدم التجانس ، إذ يقوم بعملية تصحيح غير معلميه ($non \quad parametric$) لإحصاء(t) للمعلمة (λ) في حالة التباين المتغير والارتباط الذاتي ويتطلب اختبار فيليبس – بيرون تقدير المعادلة الاتية باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS)

$$\Delta Y_t = \mu + \lambda Y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (39)$$

ويتم تقدير تباين الخطأ كما يأتي :

$$S^2 = T^{-1} \sum_{t=1}^{T} \mu_t^2 + 2T^{-1} \dots\dots\dots\dots\dots (40)$$

وباستخدام اختبار t^* لقيمة λ يتم اختيار فرضية العدم التي تنص على عدم استقرار السلسلة الزمنية في مستوياتها $(H_0: \lambda = 0)$ مقابل الفرضية البديلة التي تنص على استقرار السلسلة الزمنية $(H_1: \lambda < 0)$ ، وعندما تكون قيمة λ معنوية وهذا يعني رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تفترض باستقرار السلسلة الزمنية التي لا تحتوي على جذر الوحدة [1]

ثانياً : اختبار التكامل المشترك Co-integration Test

انتشرت تقنية التكامل المشترك في أواسط الثمانينات على يد انجل – كرانجر 1983 واستند تطورها على صحة فرضية استقرار السلاسل الزمنية وارتكزت هذه التقنية على السلاسل الزمنية الغير مستقرة بينما تكون التركيبات الخطية فيما بينها مستقرة [2] ومفهوم التكامل المشترك يرتبط بمفهوم استقراريه السلاسل الزمنية وظهرت هذه العلاقة نتيجة للتخوف من الحصول على نتائج تحليل زائفة ناتجة عن عدم استقرار السلاسل الزمنية ، فالتكامل المشترك ينص على إن وجود علاقة توازنيه بين المتغيرات الاقتصادية في الاجل الطويل اي لا تباعد عن بعضها في الاجل الطويل ، ويتطلب التكامل المشترك أن تكون السلسلتان الزمنيتان متكاملتان من الرتبة الأولى كل على حدة ل Yt و Xt وان تكون البواقي الناتجة عن تقدير العلاقة بينهما متكاملة من رتبة الصفر ولكي يكون هناك تكامل مشترك يجب ان تتحقق الشروط الاتية [3]

([1]) علي عبد الزهرة حسن ، عبد اللطيف حسن شومان ، تحليل العلاقة التوازنية طويلة الاجل باستعمال اختبارات جذر الوحدة واسلوب دمج النماذج المرتبطة ذاتياً ونماذج توزيع الابطاء (ARDL) ، مجلة العلوم الاقتصاديةوالادارية ، جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد ، العدد 34 المجلد 9 2013 ص (182-183).

([2]) احمد سلطان محمد ، منهجية التكامل المشترك لتقدير دالة الاستثمار في العراق ، مجلة ديالى للعلوم الاقتصادية ، المجلد 9 ، العدد 4 ، 2013 ص 65

([3])خيري خليل سليم الساطوري ، نعم عبد الحميد فواز ، استخدام التكامل المشترك لتقدير اثر الانفاق العام على الانفاق الاستهلاكي الخاص في العراق للمدة (1980-2008) ، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ،جامعة تكريت، المجلد 16 العدد 49 ، ج2 ، 2020، ص(279-280) .

$Yt \sim I(1)$

$Xt \sim I(1)$

$$Yt = a_1 + bX_t + \mu t$$

$$\mu t \sim I(0)$$

ويلاحظ إن الحد العشوائي يتمثل في البواقي ويقيس انحراف العلاقة في الاجل القصير عن اتجاههما التوازني في الاجل الطويل ، وفي حالة إذا كانا متغيرين يتصفان بخاصية التكامل المشترك فإن العلاقة بينهما تكون متجهة لوضع التوازن في الاجل الطويل على الرغم من امكانية انحرافات عن هذا الاتجاه وتظهر هذه الانحرافات في البواقي المتمثلة في الآتي [1]

$$\mu\tau = Yt - a - bX_t \dots\dots\dots\dots (41)$$

ووفقا لهذا يكون في وضع التوازن عندما

$$\mu\tau = 0$$

ويكون في حالة عدم التوازن في حال:

$$\mu\tau \neq 0$$

وهذا الاسلوب في تصحيح الخطأ يستلزم وجود خليط من المعلومات في مستواها وفروقها في نفس المعادلة لان السلسلة الزمنية عند تحويلها من سلسلة غير مستقرة إلى مستقرة ستفقد معلومات مهمة عن العلاقة التي تربط بين السلاسل الزمنية محل الدراسة في الاجل الطويل . وان مفهوم التكامل المشترك الذي تم التوصل اليه من قبل Granger (1981) و Engel&Granger (1987) حيث ربطوا العلاقة بين التكامل المشترك للسلاسل الزمنية ونماذج تصحيح الخطأ من خلال بناء نموذج بصورة تصحيح اخطاء من هذه السلاسل ، إذا كانت هناك علاقة توازنية بين مجموعة متغيرات فإن الاخطاء التي تحتوي على المعلومات المهمة عن الاتجاهات للمتغيرات توضح :

(1) خيري خليل سليم ، المصدر السابق ص (280)

$$\widehat{et} = X_1 t - B_1 - B_2 X_2 t - B_3 X_3 t \cdots\cdots - B_n X_n t \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (42)$$

وهنا الخطأ من الفترة السابقة توضح

$$\widehat{et} = X_1 t - B_1 - B_2 X_2 t - 1 - B_3 X_3 t - 1 \cdots\cdots - B_n X_n t - 1 \cdots\cdots (43)$$

وهذا ما يشير إلى تصحيح الخطأ ويعبر عن اثر الاختلالات التي تحدث في مستويات المتغيرات $X_n t$ ولتقدير نموذج تصحيح الخطأ يكون

$$\Delta x_{1t} = \alpha_0 + a_1 \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1} \alpha 1i \ \Delta x_{1t-1} + \cdots + \sum_{i=1} \alpha_{ni} \ \Delta x_{nt-1} + \mu t \cdots (44)$$

وهناك عدة اختبارات يمكن اجرائها لمعرفة هل هناك تكامل مشترك بين المتغيرات واهم هذه الاختبارات هي :-

أ- **اختبار انجل – كرانجر (Engel – Granger Test)**

دراسة التكامل المشترك التي قدمها Engel and Granger عام 1987 على تقدير معادلة انحدار التكامل المشترك من خلال العلاقة طويلة الاجل بين المتغيرين (Yt،Xt) بأستخدام طريقة المربعات الصغرى OLS

$$Yt = B_0 + B_1 Xt + et \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (45)$$

وشرط التحقق من استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات يتم بأستخدام اختبارات جذر الوحدة اي تكون متكاملة تكاملاً مشتركاً من نفس الدرجة [1] ويسمى ايضاً هذا الاختبار بأسلوب الخطوتين ، الخطوة الأولى تضمنت التحقق من استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة وذلك باستخدام احد اختبارات جذر الوحدة فإذا النتائج دلت على استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات في مستوياتها الاصلية فهذا يدل على أن المتغيرات متكاملة تكاملاً مشتركاً اما الخطوة الثانية وهي تقدير نموذج تصحيح الخطأ

(1) عدنان كريم نجم الدين ، زينب كامل عبيد ، استخدام سببية كرانجر في تحليل العلاقة بين الانفاق الاستثماري واجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي في العراق للمدة (1980-2016) ، مجلة جامعة كربلاء العلمية ، المجلد 17 ، العدد 1، 2019 ص 52

فـي حالـة كـون المتغيـران (Xt، Yt) متكـاملين تكـاملاً مشـتركاً بأسـتعمال مقـدرات سلسـلة البواقي للعلاقة طويلة الاجل [1]

ب – اختبار جوهانسن جيسليس (Johansen – Juselius Test)

ويعـد مـن افضـل الاختبـارات واكفئهـا لانـه يأخـذ نمـوذج حـد الخطـأ كمـا يقـدم اسـلوب موحـد لاختبار وتقدير متجه التكامل المشترك ويعتمد اختبار جوهانسن على اختبارين هما [2]

الاختبار الأول : اختبار الاثر: (Trace)

يختبـر فرضـية العـدم القائلـة بأنـه عـدد متجهـات التكامـل المشـترك اقـل مـن أو يسـأوي العـدد (r) $(r \leq n)$ مقابـل الفرضـية البديلـة يسـأوي r $(r = n)$ ويحسـب احصـائياً مـن العلاقـة الاتية

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{n} \ln 1 - \lambda r + 1 \cdots\cdots \cdots (46)$$

حيث إن

T حجم العينة

r عدد متجهات التكامل المشترك

λr+1 ، λp اصغر قيم المتجهات الذاتية

الاختبار الثاني : اختبار القيم العظمى : (Max Eigen-Vaiue)

وصيغة هذا الاختبار هي :-

$$Max = -T \log(1 - \lambda_i) \ \lambda$$

إذا كانـت القيمـة المحسـوبة لمعـد الامكـان الاعظـم اكبـر مـن الجدوليـة تـرفض فرضـية العـدم $r = 0$ وتقبل الفرضية البديلة $r = 1$ والتي نصت على وجود متجه واحد للتكامل المشترك[3]

([1]) علـي أحمـد درج الـدليمي ، فيصـل غـازي الـدليمي ، العلاقـة الديناميكيـة بـين سـعر الصـرف والميـزان التجـاري العراقـي دراسـة قياسـية ، مجلـة جامعـة الانبـار للعلـوم الاقتصـادية والاداريـة ، جامعـة الانبار،المجلـد 11 ، العـدد 24 ، 2019 ، ص 74

([2])خضير عباس الوائلي ، مصدر سابق ، ص 143

([3]) أسـراء سـعيد صـالح العبيـدي ، قيـاس وتحليـل تـأثير صـدمات السياسـة الماليـة علـى بعـض المتغيـرات الاقتصـادية الكليـة فـي العـراق للمـدة 1990-2014، اطروحـة دكتـوراه ، جامعـة بغـداد، كليـة الادارة والاقتصـاد ، 2016، ص 114

ثالثاً : اختبار السببية : (Causality – test)

مفهوم كرانجر (granger) للسببية يتضمن الكشف الاحصائي عن اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرات (علاقة السبب والتأثير) عندما تكون هناك علاقة قيادة تختلف بين المتغيرين ، وعرف كرانجر السببية على انها إذا كان المتغير Xt يسبب في المتغير Yt فيمكن التنبؤ بالقيم الحالية للمتغير Yt بدقة اكبر باستخدام القيمة السابقة للمتغير Xt اكثر من عدم استخدامها وعلى هذا فأن التغيرات في Xt يجب ان تسبق زمنياً التغيرات في Yt ويجري اختبار كرانجر للعلاقة السببية باستخدام احصائية اختبار F للقيود الخطية

$$F = \frac{(\mathrm{SSRr} - \mathrm{SSRu})/\mathrm{m}}{SSRu\ /\ (n - Ku)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (47)$$

وفقاً لفرضيتي العدم والبديلة

$$H_0 : \sum_{i=1}^{n} \alpha i = 0$$

$$H_1 : \sum_{i=1}^{n} \alpha i \neq 0$$

حيث إن :-

SSRr : مجموع مربع البواقي في النموذج المقيد

SSRu : مجموع مربع البواقي في النموذج غير المقيد

Ku : عدد المعالم في النموذج غير المقيد

m : عدد القيود

N : عدد المشاهدات

فإذا كانت قيمة F المحسوبة اكبر من قيمة F الجدولية عند مستوى معين فإننا نرفض فرضية العدم وهذا يعني وجود علاقة سببية بأتجاهين اي ان المتغير Xt يتأثر بالمتغير Yt وبالعكس [1]

([1]) ندوى خزعل رشاد ، استخدام كرانجر في تحليل السلاسل الزمنية المستقرة ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد 19 ، 2011 ، ص 270-271

رابعاً : نموذج متجه تصحيح الخطأ Vector Error Correction (Model(VECM) :

هذا النموذج يتميز عن (نموذج انجل- كرانجر) من حيث انه يفصل العلاقة في المدى الطويل عنها في المدى القصير وتعد المعلمة المقدرة في هذا النموذج اكثر اتساقاً من الطرق الاخرى مثل طريقة جوهانسن وطريقة (انجل – كرانجر) ويفضل استخدام نموذج متجه تصحيح الخطأ للتحقق من شكل العلاقة التوازنية القصيرة والطويلة الاجل أو العلاقة الديناميكية بين المتغيرات الاقتصادية ، ولا يطبق هذا النموذج الا بعد نجاح اختبار جوهانسن للتكامل المشترك وان نموذج متجه تصحيح الخطأ هو نموذج انحدار ذاتي ويعد حالة خاصة من نموذج الانحدار الذاتي للسلاسل الزمنية المستقرة من الدرجة الأولى فإذا فرضنا أن لدينا *سلسلين* Xt،Yt فان النموذج العام الديناميكي التبادلي بين هذين المتغيرين يكون وفق المعادلتين [1]

$$Yt = B_{10} + Yt - 1 + B_{12}\, Xt - 1 + VYt \cdots\cdots\cdots\cdots (48)$$

$$Xt = B_{20} + B_{21} Yt - 1 + B_{22}\, Xt - 1 + Vt \cdots\cdots\cdots\cdots (49)$$

خامساً : متجه الانحدار الذاتي Vector Auto Regrssione(VAR)

يعد هذا الاختبار حالة عامة لنماذج الانحدار الذاتي احادية المتغير بوصفه نموذجاً من نماذج القياس الاقتصادي ، إذ يقيس العلاقات المتداخلة بين متغيرات السلاسل الزمنية وكذلك فانه يعمل على معالجة جميع متغيرات الدراسة من خلال تضمين كل متغير في معادلة حيث يفسر ذلك المتغير من خلال ارتداداته الزمنية . والطريقة الملائمة لهذا التقدير هي طريقة المربعات الصغرى (OLS)حيث تعطي تقديرات كفوءة وغير متحيزة [2] قدم انموذج VAR ذو الرتبة P من قبل سيمز عام 1980 وهو انموذج متطور ويعتمد على اختبار كرانجر ويأخذ الشكل العام لا نموذج VAR المعادلة الاتية [3]

([1]) أحمد حسين تبال ، وسام حسين علي ، العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق للمدة 1980-2010 ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة الانبار، المجلد 6 ، العدد 12 ، 2014 ، ص 47.

([2]) أحمد حسين الهيتي ، فاطمة إبراهيم خلف ، العلاقة السببية بين الانفاق الحكومي والخاص والعوامل المحددة للنوعين الاردن حالة دراسية ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية ،جامعة الانبار المجلد 3 ، العدد 5 ، 2010 ، ص 16.

([3]) خضير عباس الوائلي ، مصدر سابق ، ص 144-145

$$Zt = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} BiZi - 1 + Ut \cdots\cdots\cdots\cdots (50)$$

سادساً : فترة الابطاء المثلى : (Optimal – Lag)

نتيجة لاستخدام نموذج متجه تصحيح الخطأ في تحديد العلاقة قصيرة الاجل والعلاقة طويلة الاجل بين المتغيرات الاقتصادية فإن هذا النموذج يكون حساسّاً لعدد فترات التخلف للمتغيرات التفسيرية في معادلات العلاقة السببية مما يتطلب اعتماد معايير معينة لتحديد التخلف الزمني المناسب للمتغيرات موضع الاختبار والتي يجب ان يتضمنها انموذج متجه تصحيح الخطأ لضمان اعطائه افضل التقديرات ومن اجل تحديد فترة التخلف المثلى فقد استخدمت ثلاثة اختبارات[1]

- اختبار اكايك Akaike Information Criterion(AIC)
- اختبار هانان- كيونن Hannan –Quinn Criterion(HQC)
- اختبار شوارتز Schwarz Information Criterion(SIC)

وجميع الاختبارات تنص على ان فترة التخلف المثلى هي الفترة التي تعطي اقل قيمة عند الاختبار كما أن هناك اختبارات اخرى غير الاختبارات الثلاثة .

(1)اسراء سعيد العبيدي ، مصدر سابق ، ص 114-115

المبحث الثاني

توصيف وتقدير النماذج القياسية

في هذا المبحث قامت الباحثة بإجراء توصيف وتقدير للنماذج القياسية للمدة (2018-1995) ، وقبل الدخول بعملية التقدير (estimation) لابد من اعطاء جدولاً بالرموز المستخدمة في التقدير وكما يأتي :-

جدول (9)

الرموز المستخدمة في التقدير (abbreviations)

اسم المتغير	الرمز
الكثافة النسبية لعنصر رأس المال إلى العمل	K1t
الناتج المحلي الاجمالي	GDP_t
الصادرات	Ext
الاستثمار	INT
نسبة رأس المال إلى العمل في السنة السابقة	k_1t-1
الناتج المحلي الاجمالي في السنة السابقة	GDP_{t-1}
الصادرات في السنة السابقة	Ext-1
الاستثمار في السنة السابقة	INT-1

المصدر: من عمل الباحثة

أولاً:- اثر الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في الصادرات في العراق

تم التحري عن اثر الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) في الصادرات (Ext) في العراق إذ إن الصادرات تعد من المتغيرات الاقتصادية المهمة في الاقتصاد الوطني حظيت باهتمام ملحوظ من الاقتصاديين واخذ الانموذج التوصيف الآتي:-

$$Ex(t) = f(K1t) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (51)$$

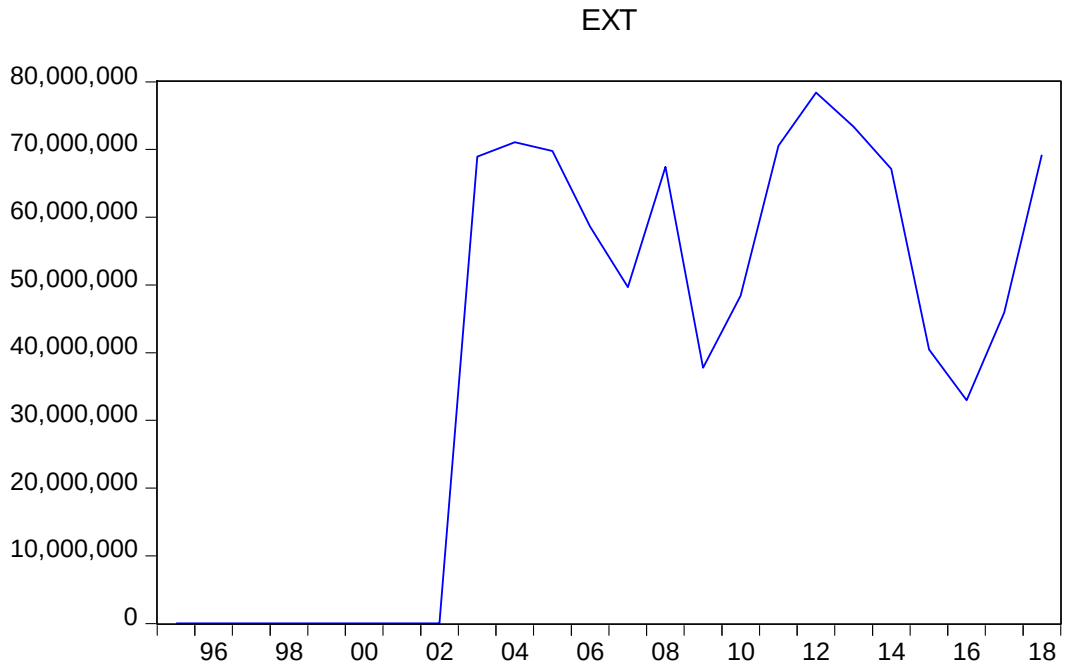
وقبل الدخول بتحليل العلاقة بين الصادرات Ext والكثافة النسبية لعنصر رأس المال K1t والناتج المحلي الاجمالي (GDP) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال K1t لابد من التمثيل البياني للسلاسل الزمنية (time- series) للصادرات والكثافة النسبية لرأس المال واجراء الاختبارات الآتية :-

التمثيل البياني للسلاسل الزمنية

يتضح من الاشكال البيانية للسلاسل الزمنية (14 ، 15 ، 16، 17) أن قيم السلاسل الزمنية متباينة بين الارتفاع والانخفاض اي ان التمثيل البياني لكل من GDPt ، Ext ، K1t ، INT ذو قيم مختلفة ومتباينة من سنة لأخرى وكمايأتي:-

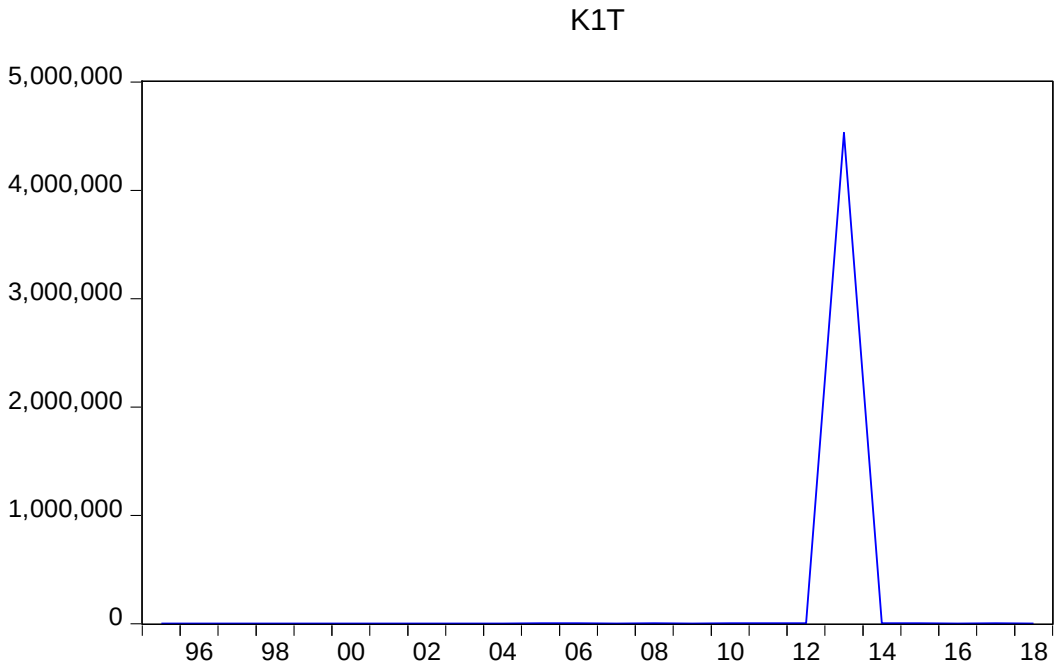
شكل بياني(13)

التمثيل البياني للصادرات في العراق للمدة (1995-2018)



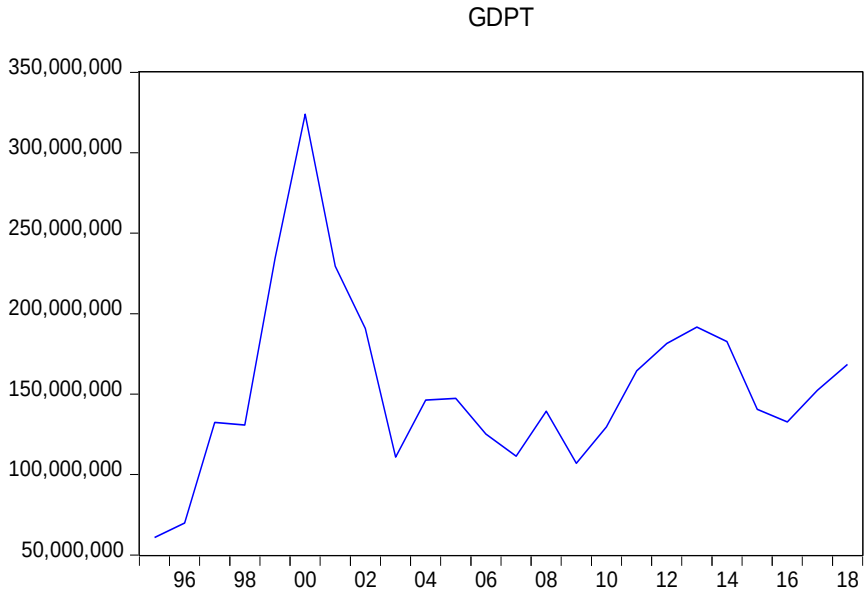
المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

شكل بياني (14)
التمثيل البياني للكثافة النسبية لعن
صر رأس المال في العراق للمدة (1995-2018)



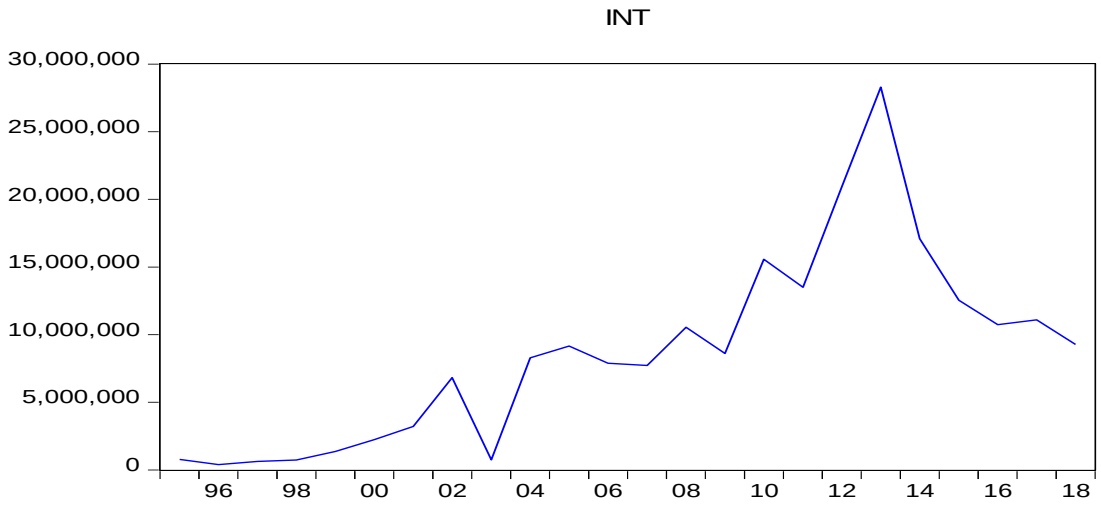
المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

شكل بياني (15)
التمثيل البياني للناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات Eviews10

شكل بياني (16)
التمثيل البياني للاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات Eviews10

ثانياً:-اختبار الاستقرارية ديكي – فولر Augmented Dicky Fuller test

اشار اختبار ديكي – فولر (Dicky - Fuller test) أن السلاسل الزمنية لكل من الناتج المحلي الاجمالي (GDPt) والصادرات (Ext) والاستثمار (Int) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) مستقرة عند الفرق الأول (first different) (بقاطع واتجاه عام) ذلك كون القيمة الاحصائية (statistical-value) البالغة (5.38) (كقيمة مطلقة) اكبر من القيمة الحرجة (Critical-Value) (3.00) عند مستوى معنوية 5 % وأن قيمة (P-value) اقل من مستوى المعنوية 5% (0.0003 %) و كذلك ان القيمة الاحصائية (بقاطع واتجاه عام) (intercept and Trend) البالغة (5.62) اكبر من القيمة الحرجة (3.63) وأن قيمة (P-value) اقل من مستوى المعنوية 5% ايضاً وكذلك بنفس التحليل السابق أن القيمة الاحصائية للناتج المحلي الاجمالي GDPt (بقاطع) وعند الفرق الأول البالغة (3.99) اكبر من القيمة الحرجة (3.00) عند مستوى معنوية 5% وأن قيمة (P-value) اقل من مستوى المعنوية 5% (0.006) ، والقيمة الاحصائية (بقاطع واتجاه عام) (3.95) اكبر من القيمة الحرجة (critical value) (3.63) وأن قيمة (P-value) اقل من مستوى المعنوية 5% (0.02) ، وكذلك أن القيمة الاحصائية (بقاطع) للصادرات (Ext) (4.30) اكبر من القيمة الحرجة (3.00) وأن قيمة (P-value) تساوي (0.003) اقل من مستوى

المعنوية 5% والقيمة الاحصائية للصادرات (بقاطع واتجاه عام) عند الفرق الأول ايضاً (4.20) اكبر من القيمة الحرجة (3.63) وان قيمة P-value (0.01) اقل من مستوى المعنوية 5% ، وبالتحليل السابق نفسه فإن القيمة الاحصائية للاستثمار بقاطع البالغة (5.36) اكبر من القيمة الحرجة (3.00) وان قيمة P-value اقل من 5% وان القيمة الاحصائية للاستثمار بقاطع واتجاه عام فان القيمة الاحصائية البالغة (5.37) اكبر من القيمة الحرجة(3.63) وان قيمة P-value (0.001) اقل من 5% لذا نرفض فرضية العدم (H_0) التي تشير وجود جذر الوحدة ونقبل الفرضية البديلة (H_1) التي تشير خلاف ذلك .

H_0: series have unit root
H_1: series have not unit root

جدول (10)

نتائج اختبار جذر الوحدة للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات والناتج المحلي الاجمالي والاستثمارفي العراق للمدة (1995-2018)

المتغيرات						
المستوى level	a	t المحتسبة	-1.72	-2.55	-1.65	-2.28
		t الحرجة	-2.99	-2.99	-2.99	-2.99
		P-value	0.099	0.11	0.44	0.18
	B	t المحتسبة	-2.04	-2.49	-2.09	-2.01
		t الحرجة	-3.62	-3.62	-3.62	-3.62
		P-value	0.05	0.32	0.51	0.56
الفرق الأولfirst Difference	A	t المحتسبة	-5.36	-3.99	-4.30	-5.38
		t الحرجة	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00
		P- value	0.0003	0.006	0.003	0.0003
	B	t المحتسبة	-5.37	-3.95	-4.20	-5.62
		t الحرجة	-3.63	-3.63	-3.63	-3.63
		P-value	0.0014	0.02	0.01	0.0008

المصدر: من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

a: تعني بقاطع
b: تعني قاطع واتجاه
*: المعنوية عند مستوى 5%

ثالثاً:- فترة الابطاء المثلى (optimal - lag)

اشار كل من معيار HQ (Hannan –Quinn information criterion) وSC (Schwarz information criterion) وAIC (Akaike information

sequential modified)LRو(Final prediction error) FPE و (criterion (LR test statistic) علـى ان فتـرة الابطـاء المثلـى هـي (فجـوة زمنيـة واحـدة) وكمـا موضح في الجدول الاتي :-

جدول (11)
مدة الابطاء المثلى للعلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995-2018)

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LEXT K1T
Exogenous variables: C
Date: 11/16/20 Time: 15:23
Sample: 1995 2018
Included observations: 19

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-336.3363	NA	1.01e+13	35.61435	35.71376	35.63118
1	-326.1019	17.23699*	5.24e+12*	34.95809*	35.25633*	35.00857*
2	-325.9463	0.229307	8.02e+12	35.36276	35.85984	35.44689
3	-325.7369	0.264435	1.25e+13	35.76178	36.45768	35.87956
4	-325.5551	0.191425	2.05e+13	36.16369	37.05842	36.31512
5	-324.8935	0.557102	3.43e+13	36.51511	37.60867	36.70018

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

رابعاً :- متجه الانحدار الذاتي (VAR) (Vector autoregressive model)

أن المعادلـة التقديريـة أو الانمـوذج المقـدر للعلاقـة بـين الكثافـة النسـبية لعنصـر رأس المـال (K1t) والصـادرات (Ext) بعـد أخـذ فتـرة الابطـاء المثلـى (فجـوة زمنيـة واحـدة) وباستخدم الدالة اللوغاريتمية المزدوجة (Double-Log) هي :-

$$LExt = 2.44 + 0.84LExt\text{-}1 + 0.039LK1t\text{-}1 + u \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (52)$$

(t^*) (1.50) (8.71) (0.23)

(s.e) (1.62) (0.09) (0.16)

F^* (42.62) $R^2 = 0.80$ $R^{-2} = 0.79$

إذ يتضـح مـن المعادلـة أعـلاه أن زيـادة الصـادرات فـي السـنة السـابقة (Ext-1) بنسـبة وحـدة واحـدة فمـن المحتمـل أن تـزداد الصـادرات فـي السـنة الحاليـة (Ext) بنسـبة

(0.82) (مع ثبات العوامل الاخرى) (Cetris Parabus) وأن زيادة الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) في السنة السابقة بنسبة وحدة واحدة فمن المحتمل ان تزداد الصادرات Ext في السنة الحالية بنسبة (0.15) (مع ثبات العوامل الاخرى) ، وأشار اختبار (t-test) إلى معنوية (Ext-1) ذلك كون القيمة الاحصائية tcal البالغة (8.71) (للصادرات في السنة السابقة) اكبر من قيمتها الجدولية table (1.71) عند مستوى معنوية 5 % ودرجة حرية (n-k) (22) وعدم معنوية الكثافة النسبية لعنصر رأس المال K1t-1 ذلك كون القيمة الاحصائية (0.23) اقل من القيمة الجدولية عند درجة الحرية ومستوى المعنوية نفسهما، وأشار اختبار (F-test) إلى اجتياز الانموذج اختبار المعنوية الاجمالية ذلك كون قيمة F الاحصائية Fcal (42.62) أكبر من قيمتها الجدولية (F-table) (4.30) عند V1=1,V2=22 ، في حين أشار معامل التحديد(معامل تحديد الارتباط) R^2 إلى أن المتغيرات المستقلة المذكورة سلفاً تأثر في المتغير التابع الصادرات بنسبة كبيرة 80% والباقي و20% يعود لعوامل اخرى لم تدخل الانموذج في حين بلغ معامل تحديد الارتباط المعدل R^{-2} (0.79) وهو افضل من R^2 كونه يقضي على تحيز البيانات ولم يعاني الانموذج من مشكلة الارتباط الذاتي (التسلسلي) (autcorrelation) حسب اختبار LM-test ذلك كون قيمة (P-value) في جدول الاختبار المذكور اكبرمن مستوى المعنوية 5 % ، ولم يعاني الانموذج ايضاً من مشكلة عدم ثبات تجانس التباين (Heteroscedasticity) حسب اختبار (Breusch pagan-Godfrey) ذلك كون قيمة P- value (0.21) اكبر من قيمة مربع كاي (chi-square) ، لذا نقبل فرضية العدم (H_0) التي تشير إلى ثبات التباين (Homoscedasticity) ونرفض الفرضية البديلة (H_1) التي تشير خلاف ذلك .

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \cdots\cdots\cdots \sigma_n^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 = \cdots\cdots\cdots \sigma_n^2$$

H_1: at least two of them are not equal

جدول (12) نتائج تحليل أنموذج الانحدار الذاتي (VAR) للانموذج المقدر

Vector Autoregression Estimates
Date: 11/16/20 Time: 15:25
Sample (adjusted): 1996 2018
Included observations: 23 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	LEXT	LK1T
LEXT(-1)	0.845112	0.241276
	(0.09692)	(0.14505)
	[8.71957]	[1.66344]
LK1T(-1)	0.039209	0.078615
	(0.16367)	(0.24493)
	[0.23956]	[0.32097]
C	2.448151	2.997048
	(1.62516)	(2.43211)
	[1.50641]	[1.23228]
R-squared	0.809982	0.149695
Adj. R-squared	0.790980	0.064665
Sum sq. resids	59.32614	132.8685
S.E. equation	1.722297	2.577484
F-statistic	42.62662	1.760491
Log likelihood	-43.53248	-52.80504
Akaike AIC	4.046302	4.852613
Schwarz SC	4.194410	5.000720
Mean dependent	15.43883	7.204007
S.D. dependent	3.767163	2.665093
Determinant resid covariance (dof adj.)		15.02739
Determinant resid covariance		11.36287
Log likelihood		-93.22021
Akaike information criterion		8.627844
Schwarz criterion		8.924060
Number of coefficients		6

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

جدول (13)
اختبار (LM- test) للارتباط الذاتي للأنموذج المقدر

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 11/16/20 Time: 15:36
Sample: 1995 2018
Included observations: 23

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	Df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.
1	0.172940	4	0.9965	0.042104	(4, 34.0)	0.9965
2	0.435277	4	0.9795	0.106370	(4, 34.0)	0.9795
3	0.191923	4	0.9957	0.046738	(4, 34.0)	0.9957
4	0.713714	4	0.9496	0.175110	(4, 34.0)	0.9497
5	8.487021	4	0.0753	2.332517	(4, 34.0)	0.0755
6	4.610074	4	0.3297	1.196670	(4, 34.0)	0.3301
7	7.456002	4	0.1137	2.018071	(4, 34.0)	0.1140
8	0.158652	4	0.9970	0.038617	(4, 34.0)	0.9970
9	1.365415	4	0.8502	0.338154	(4, 34.0)	0.8503
10	9.447016	4	0.0508	2.633749	(4, 34.0)	0.0511

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	Df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.
1	0.172940	4	0.9965	0.042104	(4, 34.0)	0.9965
2	1.100903	8	0.9975	0.127213	(8, 30.0)	0.9975
3	1.280479	12	0.9999	0.091370	(12, 26.0)	0.9999
4	1.764423	16	1.0000	0.086255	(16, 22.0)	1.0000
5	9.926910	20	0.9695	0.399920	(20, 18.0)	0.9750
6	20.26060	24	0.6819	0.728502	(24, 14.0)	0.7602
7	42.66836	28	0.0375	1.925940	(28, 10.0)	0.1380
8	44.35714	32	0.0718	1.362521	(32, 6.0)	0.3740
9	70.13752	36	0.0006	2.172383	(36, 2.0)	0.3653
10	1007.354	40	0.0000	NA	(40, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviwes10

جدول (14)
اختبار بروش للارتباط الذاتي بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995-2018)

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	8.554252	Prob. F(1,22)	0.0078
Obs*R-squared	6.719263	Prob. Chi-Square(1)	0.0095
Scaled explained SS	1.559890	Prob. Chi-Square(1)	0.2117

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/16/20 Time: 15:47
Sample: 1995 2018
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	29.95255	5.674431	5.278510	0.0000
LK1T	-2.189403	0.748574	-2.924765	0.0078

R-squared	0.279969	Mean dependent var	14.34461
Adjusted R-squared	0.247241	S.D. dependent var	10.89232
S.E. of regression	9.450360	Akaike info criterion	7.409638
Sum squared resid	1964.805	Schwarz criterion	7.507809
Log likelihood	-86.91566	Hannan-Quinn criter.	7.435683
F-statistic	8.554252	Durbin-Watson stat	0.443890
Prob(F-statistic)	0.007846		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

خامساً:- اختبار السببية (Granger - test)

اشار اختبار السببية للأنموذج المقدر أن الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) لا تسبب الصادرات Ext ذلك كون قيمة (F) المحسوبة Fcal البالغة (0.05) اقل من القيمة الجدولية F- table (4.30) عند (V2=22, V1=1) ، وأن الصادرات (Ext) لا تسبب الكثافة النسبية لعنصر رأس المال K1t ايضاً ذلك كون القيمة الاحصائية Fcal (2.76) اقل من القيمة الجدولية F- table (4.30) عند V1=1 ، V2=22 لذا

فليس هناك علاقة سببية متبادلة بين المتغيرين حسب اختبار السببية (granger) ، اي ان احدهما لم يأثر بالأخر .

جدول (15) اختبار السببية granger- test والاحصاءه F

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 11/16/20 Time: 15:52
Sample: 1995 2018
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LK1T does not Granger Cause LEXT	23	0.05739	0.8131
LEXT does not Granger Cause LK1T		2.76703	0.1118

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

سادساً:- اختبار التوزيع الطبيعي للأنموذج (Hestogram)

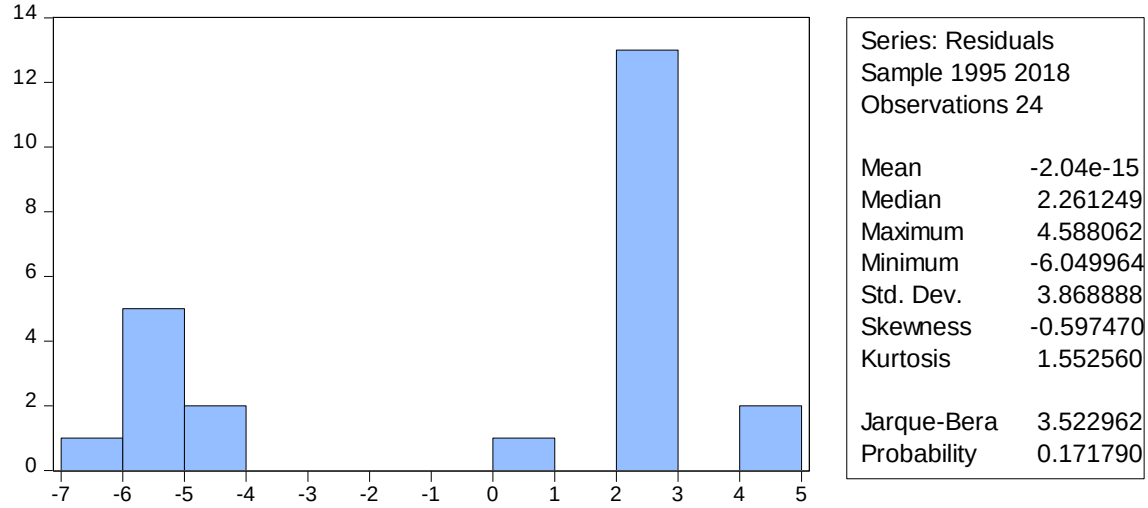
أشار اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية كونها موزعة توزيعاً طبيعياً ذلك كون قيمة P-value (0.17) اكبر من مستوى المعنوية 0.05 لذا نقبل الفرضية البديلة (H_0) التي تشير إلى ان الاخطاء العشوائية تتوزع توزيعاً طبيعياً ونرفض الفرضية البديلة (H_1) التي تشير خلاف ذلك

$H_0 : errors\ are\ normal\ distributed$

$H_1 : errors\ \ are\ \ not\ \ normal\ distributed$

وكما في الشكل البياني الآتي :-

شكل بياني (17) التوزيع الطبيعي للأنموذج المقدر



المصدر :- من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

سابعاً:- اختبار والد Wald test

أشار اختبار (Wald – test) إلى وجود تأثير سببية في المدى القصير (short – run) للمعلمات في المتغير التابع اي ان الكثافة النسبية لعنصر رأس المال K1t تمارس تأثيرها في الصادرات Ext ، وأن قيمة P-value اقل من مستوى المعنوية 5 % الأمر الذي يأكد حقيقة تأثير المتغيرات المستقلة في المتغير التابع ، والجدول الآتي يوضح ذلك

جدول (16)
اختبار والد (Wald- test) للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (2018-1995)

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
t-statistic	5.540039	22	0.0000
F-statistic	30.69203	(1, 22)	0.0000
Chi-square	30.69203	1	0.0000

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	13.15908	2.375268

Restrictions are linear in coefficients.

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews1

ثامناً: - اختبار التكامل المشترك (co-integration test) جوهانسن جيسليس (Johansen –Juselius test)

أشار اختبار التكامل المشترك (co-integration test) وحسب اختبار (Trace) بعدم وجود تكامل مشترك بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات ذلك كون القيمة الحرجة critical value (15.49) اكبر من القيمة الاحصائية (10.45) عند مستوى معنوية 5% وأن قيمة P-value (0.24) اكبر من مستوى المعنوية 5 % ، وكذلك اشار اختبار القيمة العظمى (Max – Eigen) إلى عدم وجود تكامل مشترك ايضاً بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات ذلك كون القيمة

الحرجة البالغة (14.26) اكبر من القيمة الاحصائية (7.50) عند مستوى المعنوية نفسه ، وأن قيمة P-value (0.43) اكبر من مستوى المعنوية 5 % ايضاً ، لذا نقبل فرضية العدم H_0 (Null hypothesis) التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك ونرفض الفرضية البديلة H_1 (alternative hypothesis) التي تخالف ذلك .

H_0: variables are not integrated.
H_1: variables are integrated.

جدول (17)
اختبار التكامل المشترك جوهانسن جيسليس بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (1995-2018)

Date: 11/16/20 Time: 15:38
Sample (adjusted): 1997 2018
Included observations: 22 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LEXT LK1T
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.289040	10.45305	15.49471	0.2475
At most 1	0.125409	2.947974	3.841466	0.0860

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.289040	7.505072	14.26460	0.4312
At most 1	0.125409	2.947974	3.841466	0.0860

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على برنامج Eviews10

تاسعاً :- انموذج تصحيح الخطأ (VECM)

أشار اختبار نموذج تصحيح الخطأ VECM(vector error correction model) بعدم وجود علاقة توازنيه طويلة الامد بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات ذلك كون قيمة معلمة التكيف أو التعديل (speed adjustment coefficient) سالبة ولكن غير معنوية (non-significent) (-0.06) والمفروض احصائياً ان تكون سالبة ومعنوية إذ إن قيمة P-value لها اكبر من مستوى المعنوية 5 % (0.25) أي ان كل المعلمات المقدرة غير معنوية باستثناء (C4) كون قيمة P-value لها اقل من 5 % وأشار اختبار (t- test) إلى هذه الحقيقة حسب قيم t الاحصائية الموجودة في الجدول المذكور تقل عن القيمة الجدولية (1.71)

جدول (18)
اختبار نموذج تصحيح الخطأ بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات في العراق للمدة (2018-1995)

Dependent Variable: LEXT
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 11/16/20 Time: 15:42
Sample (adjusted): 1997 2018
Included observations: 22 after adjustments
(LEXT) = C(1)*(LEXT(-1) - 10.3803814867*LK1T(-1) + 62.3183456214) + C(2)*D(LEXT(-1)) + C(3)*D(LK1T(-1)) + C(4)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.062210	0.052572	-1.183329	0.2521
C(2)	0.545431	0.610704	0.893119	0.3836
C(3)	-0.222371	0.355447	-0.625612	0.5394
C(4)	15.52643	0.833914	18.61874	0.0000

R-squared	0.078218	Mean dependent var	15.72554
Adjusted R-squared	-0.075413	S.D. dependent var	3.589802
S.E. of regression	3.722700	Akaike info criterion	5.629741
Sum squared resid	249.4529	Schwarz criterion	5.828112
Log likelihood	-57.92715	Hannan-Quinn criter.	5.676471
F-statistic	0.509129	Durbin-Watson stat	0.398123
Prob(F-statistic)	0.680987		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على برنامج Eviwes10

عاشراً :- التحليل الحركي للأنموذج (Dynamic analysis)

ينقسم هذا التحليل أو الاختبار إلى جزئيين هما :

1- اختبار تجزئة التباين (Decomposition Variation)
2- اختبار نبضات الاستجابة (impulse- response)

1- اختبار تجزئة التباين (Decomposition Variation)

يتضح من جدول تجزئة التباين وعلى مدى عشر سنوات متتالية أن تغير الصادرات (المتغير التابع) بمقدار انحراف معياري واحد يؤدي إلى تباين في المتغير ذاته بنسبة 100% في السنة الأولى ، و 99.84 % في السنة الثانية ، 99.77% في السنة الثالثة وهكذا حتى يصل إلى 99.68 % في السنة العاشرة ، وأن تغير الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بمقدار انحراف معياري واحد (وحدة معيارية واحدة) يؤدي إلى تباين في الصادرات بنسبة 0.15 %في السنة الثانية و0.22 % في السنة الثالثة 0.25 % في السنة الرابعة وهكذا حتى تصل نسبة التأثير في الصادرات إلى 0.31 % في السنة العاشرة وكما موضح في الجدول الآتي :-

جدول (19)
الانحرافات المعيارية لتجزئة التباين لتفسير العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال و الصادرات في العراق للمدة (1995-2018)

Variance Decomposition of LEXT:

Period	S.E.	LEXT	LK1T
1	1.722297	100.0000	0.000000
2	2.225251	99.84272	0.157281
3	2.529927	99.77449	0.225506
4	2.732153	99.74048	0.259515
5	2.871698	99.72105	0.278952
6	2.970072	99.70896	0.291042
7	3.040339	99.70103	0.298968
8	3.090959	99.69565	0.304346
9	3.127638	99.69192	0.308081
10	3.154321	99.68928	0.310717

Variance Decomposition of LK1T:

Period	S.E.	LEXT	LK1T
1	2.577484	23.74375	76.25625
2	2.602903	24.76372	75.23628
3	2.628497	26.20378	73.79622
4	2.647803	27.26886	72.73114
5	2.661941	28.03442	71.96558
6	2.672285	28.58689	71.41311
7	2.679862	28.98750	71.01250
8	2.685416	29.27903	70.72097
9	2.689491	29.49175	70.50825
10	2.692481	29.64725	70.35275

Cholesky Ordering: LEXT LK1T

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews 10

2- اختبار نبضات الاستجابة (impulse)

يوضح جدول نبضات الاستجابة للأنموذج المقدر وعلى مدى عشر سنوات متتالية أن حدوث صدمة بمقدار انحراف معياري واحد في الصادرات يؤدي إلى حدوث صدمة في المتغير نفسه بنسبة 1.72% في السنة الأولى، 1.40% في السنة الثانية ، 1.20%في السنة الثالثة وهكذا حتى تصل نسبة التأثير إلى 0.40% في السنة العاشرة أي أن نسب التأثير (متناقصة) على طول الفترة وأن حدوث صدمة بانحراف معياري واحد في الكثافة النسبية لعنصر رأس المال يؤدي إلى حدوث صدمة في الصادرات في السنة الأولى قدرها 0.088% في السنة الثانية 0.081 % في السنة الثالثة ، 0.06% في السنة الرابعة وهكذا تتباين نسب التأثير (الصدمات) حتى تصل إلى 0.02 % في السنة العاشرة ، انظر جدول (النبضات) (ورسم النبضات) :

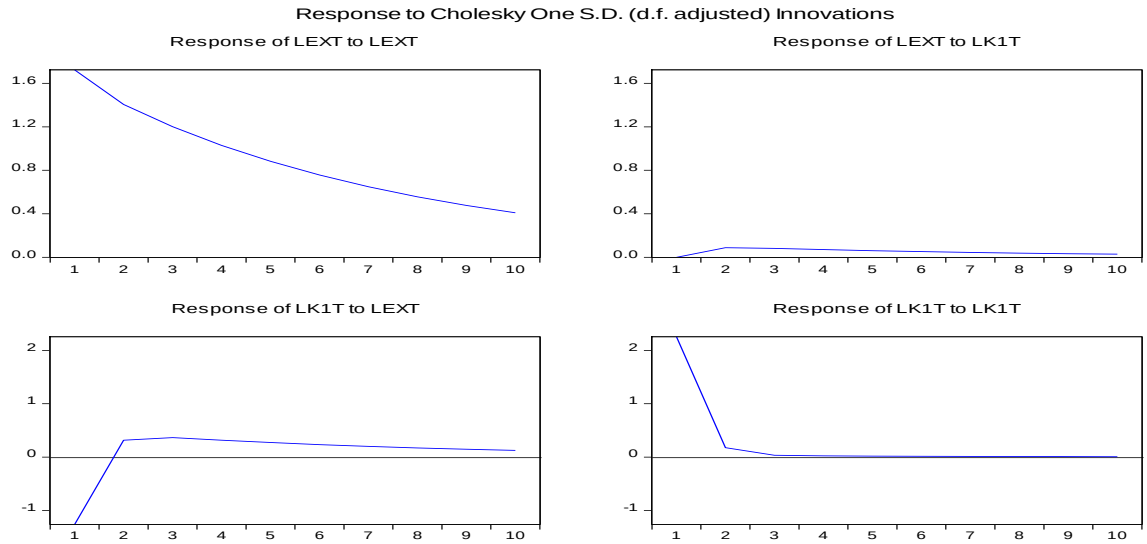
جدول (20)
تقديرات نبضات الاستجابة للكثافة النسبية والصادرات في العراق للمدة (1995-2018)

Response of LEXT: Period	LEXT	LK1T
1	1.722297	0.000000
2	1.406289	0.088251
3	1.200893	0.081519
4	1.029169	0.070273
5	0.882246	0.060268
6	0.756314	0.051668
7	0.648358	0.044293
8	0.555812	0.037970
9	0.476476	0.032551
10	0.408464	0.027904
Response of LK1T: Period	**LEXT**	**LK1T**
1	-1.255945	2.250784
2	0.316812	0.176946
3	0.364210	0.035203
4	0.318379	0.022436
5	0.273343	0.018719
6	0.234354	0.016013
7	0.200904	0.013725
8	0.172227	0.011766
9	0.147644	0.010086
10	0.126569	0.008647
Cholesky Ordering: LEXT LK1T		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews 10

شكل بياني (18)

التمثيل البياني لدوال استجابة الصدمات للانموذج المقدر



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

2- اثـر الكثافـة النسـبية لعنصـر رأس المـال فـي النـاتج المحلـي الاجمـالي فـي العراق :-

قامـت الباحثـة بـإجراء تقـدير آخـر لبيـان العلاقـة بـين الكثافـة النسـبية لعنصـر رأس المـال(K1t)والنـاتج المحلـي الاجمـالي GDPt كمتغيـر كلـي آخـر وجـاء التوصـيف الآتـي -:

GDPt = f (K1t) …… (53)

وقبل الدخول بتقدير العلاقة المذكورة لابد من معرفة فترة الابطاء المثلى للانموذج

أولاً:- فترة الابطاء المثلى (Optimal – Lag)

اشـار كـل مـن معيـار HQ (Hannan-Quinn information criterion) وSC (Schwarz information criterion) ، AIC (Akaike information criterion) ، FPE (Final prediction error) ، LR (Sequential modified LR test statistic) إلـى ان فتـرة الابطـاء المثلـى للأنمـوذج هـي فجـوة زمنيـة واحـدة [Log =1] وكما موضح في الجدول الاتي:

جدول (21)
مدة الابطاء المثلى للعلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق
للمدة (1995-2018)

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LGDPT K1T
Exogenous variables: C
Date: 11/29/20 Time: 18:30
Sample: 1995 2018
Included observations: 19

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-163.5252	NA	126518.6	17.42370	17.52312	17.44053
1	-154.0429	15.97024*	71409.82*	16.84662*	17.14486*	16.89709*
2	-151.5345	3.696573	85240.79	17.00363	17.50070	17.08775
3	-149.3900	2.708786	108650.3	17.19895	17.89485	17.31672
4	-145.8284	3.749028	124722.5	17.24510	18.13983	17.39652
5	-144.2501	1.329143	189468.1	17.50001	18.59357	17.68508

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

ثانياً:- متجه الانحدار الذاتي Vector autoregressive model (VAR)

ان المعادلة التقديرية باستخدام الدالة نصف اللوغارتيمية (Semi-Log) وحسب المعطيات الموجودة من تقدير متجه الانحدار الذاتي (VAR) هي :

$$LGDPt = 6.00 + 0.69LGDPt\text{-}1 - 7.03K1t\text{-}1 + u \ldots\ldots\ldots\ldots (54)$$

(s.e) (2.74) (0.14) (4.0)

(t^*) (2.18) (4.67) (-1.74)

R^2 = 0.52 R^{-2} = 0.47 F^* = 10.98

إذ يتضح من الانموذج المقدر اعلاه وحسب الميول الحدية للمتغيرات المستقلة بأن زيادة الناتج المحلي الاجمالي في السنة السابقة بمقدار وحدة واحدة فمن المحتمل ان يزداد الناتج المحلي الاجمالي في السنة الحالية (GDPt) بمقدار (0.69) (مع ثبات العوامل الاخرى) وان زيادة الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في السنة السابقة

(K1t-1) يـؤدي إلـى نقصـان فـي النـاتج المحلـي الاجمـالي فـي السـنة الحاليـة بمقـدار (7.03) (مـع ثبـات العوامـل الاخـرى) وحسـب اختبـار (t-test) فـأن معلمـة GDPt-1 معنويـة احصـائياً (significant) ذلـك كـون القيمـة الاحصـائية لهـا (4.67) اكبـر مـن القيمـة الجدوليـة (1.71) عنـد درجـة حريـة (n-k) (22) ومسـتوى معنويـة 5% وكـذلك معنويـة معلمـة الكثافـة النسـبية لعنصـر رأس المـال (K1t-1) ذلـك كـون القيمـة الاحصـائية لهـا والبالغـة (1.74) كقيمـة مطلقـة اكبـر مـن القيمـة الجدوليـة والبالغـة (1.71) اي ان هنـاك (تـأثير سـلبي)وهذا هـو ديـدن وواقـع الكثافـة النسـبية لعنصـر رأس المـال فـي البلـدان الناميـة ومنهـا العـراق بانخفـاض تـأثير عنصـر رأس المـال فـي العمليـة الانتاجيـة مقارنـة بعنصـر العمـل ، فـي حـين اشـار اختبـار المعنويـة الاحصـائية (F-test) إلـى اجتيـاز الانمـوذج المقـدر لهـذا الاختبـار ذلـك كـون قيمـة (F) المحتسـبة F-cal والبالغـة (10.98) اكبـر مـن القيمـة الجدوليـة (F-table) (4.30) ، ولـم يعـاني الانمـوذج مـن مشـكلة الارتبـاط الـذاتي (autcorrelation) حسـب اختبـار (LM-test) ذلـك كـون قيمـة (p-value) فـي جـدول الارتبـاط الـذاتي (LM) اكبـر مـن مسـتوى المعنويـة 5%، لـذا نقبـل فرضـية العـدم (H_0) التـي تشـير إلـى عـدم وجـود ارتبـاط ذاتـي بـين المتغيـرات العشـوائية ونـرفض الفرضـية (H_1) التـي تشـير خـلاف ذلـك وعـدم وجـود مشـكلة عـدم تجـانس التبـاين (Heterscedastity) ذلـك كـون قيمـة (P-value لمربـع كـاي (chi-square) والبالغـة (0.06) اكبـر مـن مسـتوى المعنويـة 5% لـذا نقبـل فرضـية العـدم (H_0) التـي تشـير إلـى ثبات التباين للأخطاء العشوائية ونرفض الفرضية البديلة (H_1) التي تخالف ذلك

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \cdots\cdots\cdots \sigma_n^2$$

$$H_1 :: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 = \cdots\cdots\cdots \sigma_n^2$$

جدول (22)
نتائج تحليل انموذج الانحدار الذاتي (VAR) للانموذج المقدر

Vector Autoregression Estimates
Date: 11/29/20 Time: 18:27
Sample (adjusted): 1996 2018
Included observations: 23 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	LGDPT	K1T
LGDPT(-1)	0.690641	444.9751
	(0.14773)	(740.654)
	[4.67504]	[0.60079]
K1T(-1)	-7.03E-05	0.538984
	(4.0E-05)	(0.20197)
	[-1.74570]	[2.66867]
C	6.000787	-7424.001
	(2.74070)	(13740.7)
	[2.18951]	[-0.54029]
R-squared	0.523493	0.355064
Adj. R-squared	0.475842	0.290570
Sum sq. resids	1.038500	26103832
S.E. equation	0.227871	1142.450
F-statistic	10.98603	5.505417
Log likelihood	2.988155	-192.9697
Akaike AIC	0.001030	17.04085
Schwarz SC	0.149138	17.18895
Mean dependent	18.83233	2041.870
S.D. dependent	0.314744	1356.384

Determinant resid covariance (dof adj.)	59354.38
Determinant resid covariance	44880.44
Log likelihood	-188.4564
Akaike information criterion	16.90925
Schwarz criterion	17.20547
Number of coefficients	6

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

جدول (23)
اختبار (LM- test) للارتباط الذاتي للانموذج المقدر

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 11/29/20 Time: 18:31
Sample: 1995 2018
Included observations: 23

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	Df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.
1	0.688637	4	0.9527	0.168897	(4, 34.0)	0.9528
2	1.767004	4	0.7785	0.440147	(4, 34.0)	0.7787
3	2.229971	4	0.6935	0.559189	(4, 34.0)	0.6938
4	2.737717	4	0.6026	0.691569	(4, 34.0)	0.6029
5	1.103182	4	0.8938	0.272183	(4, 34.0)	0.8939
6	5.937929	4	0.2038	1.571617	(4, 34.0)	0.2042
7	2.800966	4	0.5917	0.708194	(4, 34.0)	0.5920
8	2.096808	4	0.7180	0.524788	(4, 34.0)	0.7182
9	1.760794	4	0.7796	0.438561	(4, 34.0)	0.7798
10	6.861981	4	0.1434	1.841064	(4, 34.0)	0.1437

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	Df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	0.688637	4	0.9527	0.168897	(4, 34.0)	0.9528
2	1.918954	8	0.9834	0.224528	(8, 30.0)	0.9835
3	4.569417	12	0.9708	0.344106	(12, 26.0)	0.9718
4	8.281833	16	0.9400	0.454484	(16, 22.0)	0.9449
5	8.481698	20	0.9882	0.332169	(20, 18.0)	0.9904
6	17.21798	24	0.8392	0.578179	(24, 14.0)	0.8848
7	22.55814	28	0.7548	0.595199	(28, 10.0)	0.8646
8	33.47321	32	0.3957	0.735604	(32, 6.0)	0.7393
9	35.62463	36	0.4863	0.306705	(36, 2.0)	0.9500
10	967.0666	40	0.0000	NA	(40, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

جدول (24)

اختبار بروش للارتباط الذاتي بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	3.074362	Prob. F(1,22)	0.0935
Obs*R-squared	2.942635	Prob. Chi-Square(1)	0.0863
Scaled explained SS	3.356465	Prob. Chi-Square(1)	0.0669

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 11/29/20 Time: 18:51
Sample: 1995 2018
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.193170	0.061033	3.164999	0.0045
K1T	-4.49E-05	2.56E-05	-1.753386	0.0935

R-squared	0.122610	Mean dependent var	0.104922
Adjusted R-squared	0.082728	S.D. dependent var	0.176598
S.E. of regression	0.169136	Akaike info criterion	-0.636578
Sum squared resid	0.629350	Schwarz criterion	-0.538407
Log likelihood	9.638932	Hannan-Quinn criter.	-0.610533
F-statistic	3.074362	Durbin-Watson stat	1.155541
Prob(F-statistic)	0.093460		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

ثالثاً:- اختبار السببية (Granger – test)

يتضح من اختبار السببية (Granger – test) ان الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) لا تسبب الناتج المحلي الاجمالي (LGDPt) ذلك كون قيمة Fcal والبالغة (3.04) اقل من القيمة الجدولية (4.30) عند $[V2 = 22, V1 = 1]$ وبمستوى معنوية 5% ، وكذلك ان الناتج المحلي الاجمالي (LGDPt) لا يسبب الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) كون قيمة Fcal (0.36) اقل من القيمة الجدولية (4.30) عند درجة الحرية ومستوى المعنوية نفسهما لذلك لا توجد علاقة سببية متبادلة بين K1t، LGDPt كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (25)
اختبار السببية (granger – test) والاحصاءه F

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 11/29/20 Time: 18:37
Sample: 1995 2018
Lags: 1

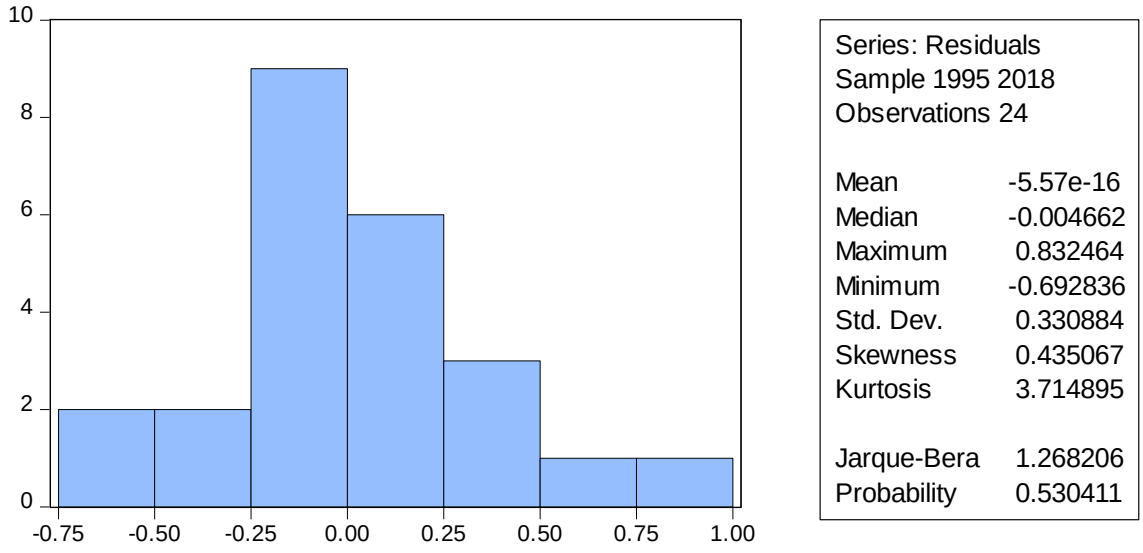
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
K1T does not Granger Cause LGDPT	23	3.04746	0.0962
LGDPT does not Granger Cause K1T		0.36094	0.5547

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews 10

رابعاً:- اختبار التوزيع الطبيعي للأنموذج (Hestogram)

اشار اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية (random – errors) بأنها موزعة توزيعا طبيعياً (normal distributed) ذلك كون قيمة P-value (0.53)اكبر من مستوى المعنوية 5% لذا نقبل فرضية العدم (H_0) التي تشير إلى أن الاخطاء العشوائية موزعة طبيعياً ونرفض الفرضية البديلة (H_1) التي تشير خلاف ذلك

شكل بياني(19)
التوزيع الطبيعي للأنموذج المقدر



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

خامساً :- اختبار والد Wald - test

اشار اختبار (Wald) بوجود علاقة سببية قصيرة المدى بين المتغير التابع (LGDPt) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) اي ان المعلمات (coefficient) تؤثر في المتغير التابع وكما يتضح لذا نقبل فرضية العدم (H_0) التي تشير إلى ان المعلمات مستقرة ونرفض الفرضية البديلة (H_1) التي تشير خلاف ذلك

$$H_0: c1 = c2 = c3 \dots\dots\dots = 0$$

$$H_1: c1 \neq c2 \neq c3 \dots\dots\dots\dots \neq 0$$

وكما موضح في الجدول الاتي :-

جدول (26)

اختبار والد (Wald-test) للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
t-statistic	152.3090	22	0.0000
F-statistic	23198.02	(1, 22)	0.0000
Chi-square	23198.02	1	0.0000

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	18.59453	0.122084

Restrictions are linear in coefficients.

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

سادساً :- اختبار التكامل المشترك (co- integration- test) جوهانسن جيسلس (Johansen –Juselius test)

اشار اختبار التكامل المشترك جوهانسن – جيسلس بعدم وجود تكامل مشترك بين الناتج المحلي الاجمالي GDPt والكثافة النسبية لعنصر رأس المال K1t ، حسب اختبار (Trace) ذلك كون القيمة الحرجة (critical – value) (15.49) اكبر من القيمة الاحصائية statistical value البالغة (14.57) عند مستوى معنوية (level of significant) 5% ، وان قيمة P-value اكبر من مستوى المعنوية المذكورة إذ بلغت

قيمة (P-value) (0.06) لذلك نقبل فرضية العدم H_0 التي تشير إلى عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات ونرفض الفرضية البديلة H_1 التي تشير خلاف ذلك اي عدم وجود علاقة توازنيه طويلة الامد (long run association relationship) بين المتغيرين واشار اختبار القيمة العظمى للحقيقة ذاتها بعدم وجود تكامل مشترك بين الناتج المحلي الاجمالي والكثافة النسبية لعنصر رأس المال ذلك كون القيمة الحرجة والبالغة (14.26) اكبر من القيمة الاحصائية (12.35) وان قيمة P-value اكبر من مستوى المعنوية 5% إذ بلغت (0.09)الامر الذي يؤكد ذلك ، لذا نقبل فرضية العدم H_0 التي تشير إلى عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرين ونرفض (reject) الفرضية البديلة H_1 التي تشير خلاف ذلك وكما في الجدول الاتي :-

جدول (27)

اختبار التكامل المشترك جوهانسن جيسليس بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)

Date: 11/29/20 Time: 18:35
Sample (adjusted): 1997 2018
Included observations: 22 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: LGDPT K1T
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.429601	14.57194	15.49471	0.0685
At most 1	0.096015	2.220734	3.841466	0.1362

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.429601	12.35121	14.26460	0.0981
At most 1	0.096015	2.220734	3.841466	0.1362

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

سابعاً :- أنموذج تصحيح الخطأ (VECM)

أشار اختبار تصحيح الخطأ للأنموذج المقدر ، بأن لاوجود لعلاقة توازنية بعيدة المدى بين الناتج المحلي الاجمالي GDP والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) ذلك كون معلمة التكيف أو التعديل (0.01) (speed adjestment coefficient) موجبة وغير معنوية والمفروض ان تكون سالبة ومعنوية وان قيمة P-value اكبر من مستوى المعنوية 5 % (0.11) الامر الذي يأكد عدم معنوية معلمة التكيف وان القيمة المحتسبة (t-cal) لهذه المعلمة والبالغة (1.65) اقل من القيمة الجدولية (1.71) الامر الذي يشير بعدم معنويتها احصائياً ايضاً ، ويكون التصحيح خلال مدة امدها (100) وحدة زمنية

جدول (28)
اختبار أنموذج تصحيح الخطأ بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)

Dependent Variable: D(LGDP)
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 10/25/20 Time: 21:41
Sample (adjusted): 1997 2018
Included observations: 22 after adjustments
D(LGDP) = C(1)*(LGDP(-1) - 0.00816475094453*K1(-1)) + C(2)
*D(LGDP(-1)) + C(3)*D(K1(-1))

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.010088	0.006094	1.655434	0.1143
C(2)	0.032292	0.235252	0.137263	0.8923
C(3)	-1.36E-05	5.89E-05	-0.231107	0.8197

R-squared	0.165263	Mean dependent var	0.039992
Adjusted R-squared	0.077395	S.D. dependent var	0.285658
S.E. of regression	0.274381	Akaike info criterion	0.377528
Sum squared resid	1.430417	Schwarz criterion	0.526306
Log likelihood	-1.152804	Hannan-Quinn criter.	0.412575
Durbin-Watson stat	1.853777		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

ثامناً :- التحليل الحركي للانموذج (Dynamic analysis)

اشار اختبار تجزئة التباين (Decomposition variation) وعلى مدى عشر فترات زمنية مستقبلية ان تغير الناتج المحلي الاجمالي بمقدار انحراف معياري واحد (وحدة معيارية واحدة) يؤدي إلى تغيرات في المتغير نفسه بنسبة 100%في السنة الأولى ، 92.38%في السنة الثانية ، 83.72% في السنة الثالثة وهكذا حتى تصل نسبة

التـــأثير إلـــى 71.84%فـــي الســـنة العاشـــرة وان تغيـــر الكثافـــة النســـبية لعنصـــر رأس المـال(المتغير المسـتقل)بمقدار وحـدة معياريـة واحـدة يـؤدي إلـى تغيـرات فـي النـاتج المحلـي الاجمـالي بنسـبة 7.61% فـي السـنة الثانيـة ، 16.27%فـي السـنة الثالثـة ، 22.23%فـي السـنة الرابعـة وهكـذا حتـى تصـل نسـبة التـأثير فـي النـاتج المحلـي الاجمـالي إلـى 28.15% في السنة العاشرة وكما موضح في الجدول الآتي:-

جدول (29)
الانحرافات المعيارية لتجزئة التباين لتفسير العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1995-2018)

Variance Decomposition of LGDPT: Period	S.E.	LGDPT	K1T
1	0.227871	100.0000	0.000000
2	0.272461	92.38500	7.614998
3	0.295359	83.72228	16.27772
4	0.308353	77.76052	22.23948
5	0.315322	74.46112	25.53888
6	0.318732	72.87609	27.12391
7	0.320248	72.20231	27.79769
8	0.320860	71.94974	28.05026
9	0.321083	71.86799	28.13201
10	0.321156	71.84633	28.15367

Variance Decomposition of K1T: Period	S.E.	LGDPT	K1T
1	1142.450	12.42062	87.57938
2	1318.577	15.15533	84.84467
3	1366.715	16.91514	83.08486
4	1379.522	17.83504	82.16496
5	1383.014	18.22582	81.77418
6	1384.263	18.35723	81.64277
7	1384.922	18.38760	81.61240
8	1385.324	18.38806	81.61194
9	1385.556	18.38361	81.61639
10	1385.677	18.38047	81.61953

Cholesky Ordering: LGDPT K1T

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

بينمـــا أشـــار الاختبـــار الثـــاني للتحليـــل الحركـــي وهـــو اختبـــار نبضـــات الاســـتجابة (impulse response) وعلـى مـدى عشـرة فتـرات زمنيـة مسـتقبلية متتاليـة بـأن حـدوث نبضـة أو (صـدمة) (shock) فـي النـاتج المحلـي الاجمـالي بمقـدار وحـدة معياريـة واحـدة (انحـراف معيـاري واحـد) تـؤدي إلـى تغيـرات أو (صـدمات) فـي المتغيـر نفسـه بنسـبة

0.22% في السنة الأولى ، 0.12% في السنة الثانية ، 0.066% في السنة الثالثة وهكذا حتى تصل إلى 0.003-% في السنة العاشرة وهي نسب متناقصة التأثير نوعاً ما وكذلك ان حدوث صدمة أو نبضة في الكثافة النسبية لعنصر راس المال بمقدار (وحدة معيارية واحدة) تؤدي إلى احداث تغيرات أو نبضات في الناتج المحلي الاجمالي (المتغير التابع) بنسبة 0.07-% في السنة الثانية ، 0.09-% في السنة الثالثة ، - 0.08% في السنة الرابعة وهكذا حتى تصل نسبة التأثير في الناتج المحلي الاجمالي إلى 0.005-% في السنة العاشرة اي ان التأثير سلبي على طول الفترات الزمنية والجدول الآتي يوضح ذلك :-

جدول (30)

تقديرات نبضات الاستجابة للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة(1995-2018)

Response of LGDPT:

Period	LGDPT	K1T
1	0.227871	0.000000
	(0.03360)	(0.00000)
2	0.129062	-0.075186
	(0.03905)	(0.04447)
3	0.066744	-0.092451
	(0.04207)	(0.05694)
4	0.029989	-0.083340
	(0.03822)	(0.05732)
5	0.009941	-0.065169
	(0.03220)	(0.05279)
6	0.000122	-0.046503
	(0.02590)	(0.04599)
7	-0.003861	-0.030883
	(0.02000)	(0.03825)
8	-0.004797	-0.019209
	(0.01485)	(0.03052)
9	-0.004341	-0.011157
	(0.01063)	(0.02342)
10	-0.003401	-0.005968
	(0.00738)	(0.01734)

Response of K1T:

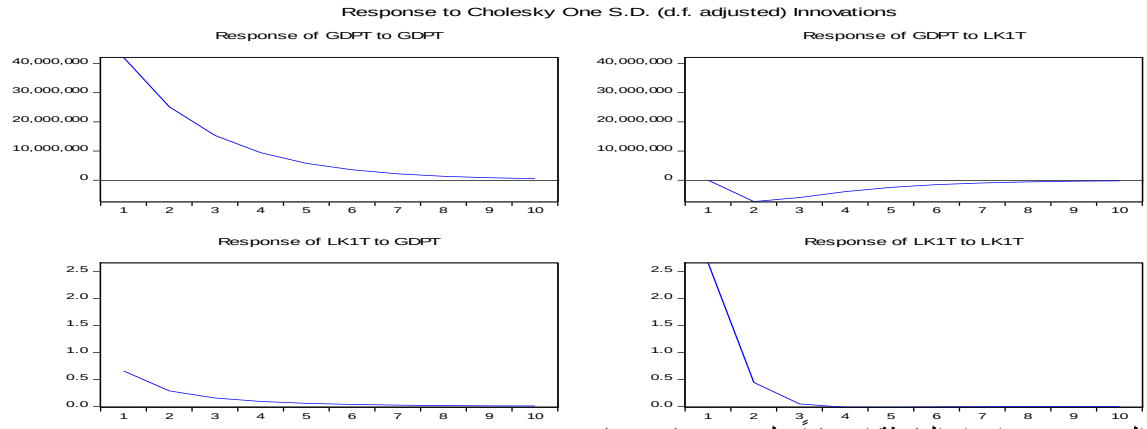
Period	LGDPT	K1T
1	402.6324	1069.149
	(230.702)	(157.637)
2	318.4091	576.2537
	(199.229)	(232.047)
3	229.0468	277.1353
	(187.225)	(272.344)
4	153.1519	108.2330
	(149.298)	(250.404)
5	95.89061	21.25175
	(105.562)	(203.962)
6	56.10707	-17.54429
	(69.0675)	(153.967)
7	30.29528	-30.14875
	(43.9618)	(110.025)
8	14.61058	-29.99189
	(29.2045)	(75.4673)
9	5.740271	-24.71264
	(21.2364)	(50.3829)
10	1.162478	-18.28445
	(16.4036)	(33.3506)

Cholesky Ordering: LGDPT K1T
Standard Errors: Analytic

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEviews10

شكل (20)

التمثيل البياني لدوال استجابة الصدمات للأنموذج المقدر



المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

3 -اثر الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في الانفاق الاستثماري في العراق :-

وتم اجراء تقدير اخر لبيان العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) والاستثمار (It) كمتغير اقتصادي كلي وجاء التوصيف الآتي :-

$$It = f(K1t) \dots\dots\dots\dots\dots\dots (55)$$

وقبل الدخول بتقدير العلاقة المذكورة لابد من معرفة فترة الابطاء المثلى للأنموذج

أولاً:- فترة الابطاء المثلى (Optimal- Lag) :-

اشار كل من معيار HQ (Hannan- Quinn information criterion) وSC (Schwarz information criterion) ، AIC (Akaike information criterion) ، FPE (Final prediction error) ، LR (Sequential modified LR test statistic) إلى ان فترة الابطاء المثلى للأنموذج هي فجوة زمنية واحدة $[Lag = 1]$ وكما موضح في الجدول الاتي :-

جدول (31)
مدة الابطاء المثلى بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والانفاق الاستثماري في العراق

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: IT K1T
Exogenous variables: C
Date: 01/11/21 Time: 18:26
Sample: 1995 2018
Included observations: 19

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-479.8504	NA	3.66e+19	50.72110	50.82051	50.73792
1	-471.2306	14.51763*	2.26e+19*	50.23480*	50.53304*	50.28527*
2	-470.3216	1.339621	3.19e+19	50.56016	51.05724	50.64429
3	-466.0363	5.412988	3.25e+19	50.53013	51.22604	50.64791
4	-463.2809	2.900407	4.06e+19	50.66115	51.55588	50.81257
5	-456.5288	5.685980	3.58e+19	50.37145	51.46501	50.55652

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

ثانياً:- متجه الانحدار الذاتي (VAR) Vector autoregressive model :-

ان المعادلة التقديرية لأنموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) للعلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) والانفاق الاستثماري (It) هي :-

$$It = 1.37 + 0.96\,It\text{-}1 - 0.15\,K1t + u \cdots\cdots\cdots\cdots (56)$$
$$(s.e) \quad (2.13) \quad (0.16) \quad (0.09)$$
$$(t^*) \quad (0.81) \quad (5.86) \quad (-1.72)$$
$$R^2 = 0.69 \qquad R^{-2} = 0.66 \qquad F^* = 22.85$$

إذ يشير الأنموذج أعلاه وحسب الميول الحدية للمتغيرات المستقلة أن زيادة الانفاق الاستثماري في السنة السابقة (It-1) بمقدار وحدة واحدة فمن المحتمل أن يزداد الانفاق الاستثماري الحالي في العراق بمقدار (0.96) (مع ثبات العوامل الاخرى) ، لكن زيادة الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) بمقدار وحدة واحدة فمن المحتمل ان ينخفض الانفاق الاستثماري (It) بمقدار(0.15) (مع ثبات العوامل الاخرى) وهذا ديدن واقع رأس المال في البلدان النامية ومنها العراق ، واشار اختبار (t-test) إلى معنوية الاستثمار في السنة السابقة (It-1) ذلك كون قيمة (t) المحتسبة البالغة (5.86) اكبر من القيمة الجدولية (1.71) عند درجة حرية (n-k) (22) ومستوى معنوية 5% ، وعدم معنوية معلمة الكثافة النسبية لعنصر رأس المال خلافاً لذلك ، واجتاز الانموذج

اختبار المعنوية الاجمالية (F-test) ذلك كون قيمة (F) المحتسبة البالغة (22.85) اكبر من قيمتها الجدولية (4.30) عند v_2 =22 و v_1 = 1 ولم يعاني الانموذج من مشكلة الارتباط (autocorrelation) حسب اختبار (LM-test) ذلك كون جميع قيم الجدول اعلى من مستوى المعنوية 5% لذا نقبل فرضية العدم (H_0) التي تنص على ان على عدم وجود ارتباط ذاتي بين الاخطاء العشوائية ونرفض الفرضية البديلة (H_1) التي تشير خلاف ذلك ولم يعاني الانموذج ايضاً من مشكلة عدم التجانس (Heterosced astity) ذلك ان قيمة مربع كاي (prob:chi-square) (0.20) اعلى من مستوى المعنوية 5%

H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \cdots\cdots\cdots \sigma_n^2$

H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 = \cdots\cdots\cdots \sigma_n^2$

جدول (32)

نتائج تحليل انموذج الانحدار الذاتي (VAR) للأنموذج المقدر

Vector Autoregression Estimates
Date: 01/11/21 Time: 18:14
Sample (adjusted): 1996 2018
Included observations: 23 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	It	K1t
It-1	0.969748	0.655989
	(0.16543)	(0.61847)
	[5.86193]	[1.06067]
K1t-1	-0.156917	-0.051193
	(0.09107)	(0.34047)
	[-1.72302]	[-0.15036]
C	1.733843	-2.529226
	(2.13676)	(7.98825)
	[0.81144]	[-0.31662]
R-squared	0.695631	0.083603
Adj. R-squared	0.665195	-0.008037
Sum sq. resids	10.24560	143.1961
S.E. equation	0.715737	2.675782
F-statistic	22.85491	0.912300
Log likelihood	-23.33616	-53.66588
Akaike AIC	2.290101	4.927468
Schwarz SC	2.438209	5.075576
Mean dependent	15.52221	7.204007
S.D. dependent	1.236965	2.665093

Determinant resid covariance (dof adj.)	2.373798
Determinant resid covariance	1.794932
Log likelihood	-71.99830
Akaike information criterion	6.782461
Schwarz criterion	7.078677
Number of coefficients	6

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

جدول (33)
اختبار (LM-test) للارتباط الذاتي للانموذج المقدر

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 01/11/21 Time: 18:27
Sample: 1995 2018
Included observations: 23

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.
1	1.459407	4	0.8338	0.361920	(4, 34.0)	0.8339
2	0.921821	4	0.9214	0.226845	(4, 34.0)	0.9215
3	3.952344	4	0.4125	1.016149	(4, 34.0)	0.4129
4	3.975748	4	0.4093	1.022515	(4, 34.0)	0.4097
5	5.106297	4	0.2766	1.335127	(4, 34.0)	0.2769
6	1.904416	4	0.7533	0.475315	(4, 34.0)	0.7535
7	7.578390	4	0.1083	2.054915	(4, 34.0)	0.1086
8	4.040678	4	0.4005	1.040197	(4, 34.0)	0.4009
9	3.062471	4	0.5474	0.777251	(4, 34.0)	0.5477
10	4.178864	4	0.3823	1.077938	(4, 34.0)	0.3827

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.
1	1.459407	4	0.8338	0.361920	(4, 34.0)	0.8339
2	2.380631	8	0.9671	0.280523	(8, 30.0)	0.9674
3	6.140886	12	0.9088	0.474664	(12, 26.0)	0.9116
4	13.45690	16	0.6391	0.811900	(16, 22.0)	0.6610
5	15.06660	20	0.7726	0.672492	(20, 18.0)	0.8053
6	21.50304	24	0.6089	0.795345	(24, 14.0)	0.6989
7	32.36374	28	0.2600	1.101490	(28, 10.0)	0.4608
8	42.46158	32	0.1023	1.228737	(32, 6.0)	0.4329
9	50.24372	36	0.0578	0.726394	(36, 2.0)	0.7346
10	1014.188	40	0.0000	NA	(40, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

المصدر: من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

جدول (34)
اختبار بروش للارتباط الذاتي بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والانفاق الاستثماري في العراق للمدة (1995-2018)

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.543735	Prob. F(1,22)	0.2271
Obs*R-squared	1.573652	Prob. Chi-Square(1)	0.2097
Scaled explained SS	1.304337	Prob. Chi-Square(1)	0.2534

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/11/21 Time: 18:21
Sample: 1995 2018
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.89E+12	8.48E+12	0.929561	0.3627
K1T	4.42E+09	3.56E+09	1.242471	0.2271

R-squared	0.065569	Mean dependent var	1.66E+13
Adjusted R-squared	0.023095	S.D. dependent var	2.38E+13
S.E. of regression	2.35E+13	Akaike info criterion	64.49468
Sum squared resid	1.22E+28	Schwarz criterion	64.59285
Log likelihood	-771.9362	Hannan-Quinn criter.	64.52073
F-statistic	1.543735	Durbin-Watson stat	1.706875
Prob(F-statistic)	0.227144		

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

ثالثاً: اختبار السببية (Granger- test)

اشار اختبار السببية (granger – test) بعدم وجود علاقة تبادلية بين الانفاق الاستثماري It في العراق والكثافة النسبية لعنصر رأس المال K1t اي ان الكثافة النسبية لعنصر رأس المال لاتسبب الانفاق الاستثماري ذلك كون قيمة F المحتسبة البالغة (0.75) اقل بكثير من القيمة الجدولية (4.30) عند V1=1,V2=22 ، وكذلك ان قيمة F المحتسبة ل (K1t) البالغة (7.06) اقل بكثير من القيمة الجدولية المذكورة سابقاً وعليه لاتوجد علاقة تأثير متبادل بين المتغيرين It، K1t.

جدول (35)
اختبار السببية (granger – test) والاحصاءه F

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/11/21 Time: 18:49
Sample: 1995 2018
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
K1T does not Granger Cause IT	23	0.75290	0.3959
IT does not Granger Cause K1T		7.06104	0.0151

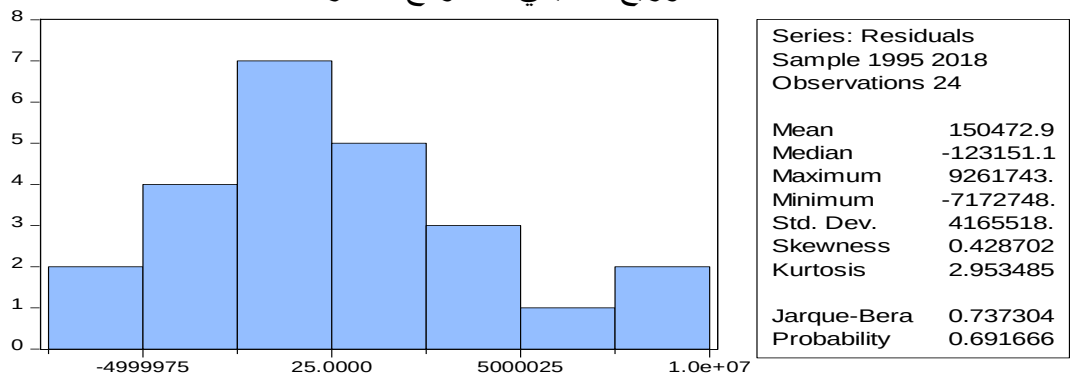
المصدر: من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

رابعاً: -اختبار التوزيع الطبيعي للأنموذج (Hestogram)

أشار اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية بأنها موزعة توزيعاً طبيعياً ذلك قيمة (Jarque- Bera) البالغة (0.73) اعلى من مستوى المعنوية 5% وكذلك ان القيمة الاحتمالية (0.69) اعلى من مستوى المعنوية 5% أيضاً ، لذا نقبل فرضية (H_0) ونرفض الفرضية البديلة (H_1)

H_0: $errors\ are\ normal\ distributed$
H_1: $errors\ are\ not\ normal\ distributed$

شكل بياني (21)
التوزيع الطبيعي للانموذج المقدر



المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

خامساً:- اختبار والد (Wald – test)

اشار اختبار (والد) للسببية في الاجل القصير بأن معلمة المتغير المستقل (K1t) تمارس تأثير في المتغير التابع (It) ذلك كون قيمة P-value اقل من مستوى المعنوية 5%

جدول (36)
اختبار والد (Wald – test) للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (2018-1995)

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
t-statistic	12.14718	23	0.0000
F-statistic	147.5540	(1, 23)	0.0000
Chi-square	147.5540	1	0.0000

Null Hypothesis: C(1)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	4335.174	356.8872

Restrictions are linear in coefficients.

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

سادساً:- اختبار التكامل المشترك (C0-integration-test) جوهانسن جيسليس (Johansen-Juselius-test)

أشار اختبار جسليس للتكامل المشترك (co-integration) وحسب اختبار الاثر (Trace) بعدم وجود علاقة تكامل مشترك بين الانفاق الاستثماري (It) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) ذلك كون القيمة الحرجة البالغة (15.49) اكبر من القيمة الاحصائية (11.94) في حين اشار اختبار القيمة العظمى (Max Eigen) إلى الحقيقة ذاتها بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرين كون القيمة الحرجة البالغة (14.26) اكبر من القيمة الاحصائية (9.52) عند مستوى معنوية 5% لذا نقبل فرضية العدم التي تشير إلى عدم وجود تكامل مشترك ونرفض الفرضية البديلة التي تشير خلاف ذلك .

H_0:Variables are not integrated
H_1: Variables are integrated

جدول (37)
اختبار التكامل المشترك جوهانسن جيسليس بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (2018-1995)

Date: 01/11/21 Time: 18:59
Sample (adjusted): 1997 2018
Included observations: 22 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: IT K1T
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.351304	11.94268	15.49471	0.1597
At most 1	0.104218	2.421283	3.841466	0.1197

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.351304	9.521396	14.26460	0.2453
At most 1	0.104218	2.421283	3.841466	0.1197

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

سابعاً: -انموذج تصحيح الخطأ (VECM)

اشار اختبار انموذج تصحيح الخطأ إلى عدم وجود علاقة توازنية طويلة الامد بين الانفاق الاستثماري والكثافة النسبية لعنصر رأس المال ذلك كون اشار معلمة التعديل أو التكيف (موجبة) (0.19) وغير معنوية كون قيمة (p) الاحصائية لها (0.52) اقل من القيمة الجدولية (1.71) عند درجة حرية (22) n-k ومستوى معنوية 5% وان قيمة P-value اكبر من 5%والمفروض ان تكون سالبة ومعنوية ويتم التصحيح خلال فترة امدها (5.26)

جدول (38)
اختبار انموذج تصحيح الخطأ بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (2018-1995)

Dependent Variable: D(IT)
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 01/11/21 Time: 18:47
Sample (adjusted): 1997 2018
Included observations: 22 after adjustments
D(IT) = C(1)*(IT(-1) - 6817.14954102*K1T(-1) + 5546167.78089) + C(2)
*D(IT(-1)) + C(3)*D(K1T(-1)) + C(4)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.190267	0.294390	0.646310	0.5262
C(2)	-0.137604	0.343346	-0.400772	0.6933
C(3)	-774.5189	1429.385	-0.541855	0.5946
C(4)	549112.2	979251.3	0.560747	0.5819

R-squared	0.137469	Mean dependent var	403798.3
Adjusted R-squared	-0.006286	S.D. dependent var	4548858.
S.E. of regression	4563134.	Akaike info criterion	33.66788
Sum squared resid	3.75E+14	Schwarz criterion	33.86625
Log likelihood	-366.3467	Hannan-Quinn criter.	33.71461
F-statistic	0.956270	Durbin-Watson stat	1.987304
Prob(F-statistic)	0.434602		

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

ثامناً: -التحليل الحركي للأنموذج (Dynamic analysis)

يتضح من جدول تحليل التباين وعلى مدى عشرة سنوات زمنية متتالية ان حصول انحرافات في الانفاق الاستثماري في السنة الحالية بمقدار وحدة معيارية واحدة تؤدي إلى حدوث تباينات في المتغير نفسه بنسبة 97.100% في السنة الثانية ، 95.97% في السنة الثالثة ، 95.47% في السنة الرابعة وحتى تصل نسب التأثير في المتغير نفسه إلى 94.94% في السنة العاشرة وان حصول انحرافات في الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) بمقدار وحدة معيارية واحدة يؤدي إلى احداث تباينات في الانفاق الاستثماري بنسبة 2.89% في السنة الثانية ، 4.02% في السنة الثالثة ،4.52 % في السنة الرابعة ، 4.77% في السنة الخامسة وهكذا حتى تصل نسب التأثير في الانفاق الاستثماري إلى 5.05% في السنة العاشرة .

جدول (39)

الانحرافات المعيارية لتجزئة التباين لتفسير العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (1995-2018)

Variance Decomposition of IT: Period	S.E.	It	K1T
1	4285577.	100.0000	0.000000
2	5637698.	97.10021	2.899789
3	6322354.	95.97157	4.028430
4	6695082.	95.47582	4.524181
5	6905666.	95.22902	4.770977
6	7026955.	95.09673	4.903268
7	7097542.	95.02284	4.977163
8	7138859.	94.98060	5.019404
9	7163124.	94.95613	5.043871
10	7177401.	94.94185	5.058152

Variance Decomposition of K1T: Period	S.E.	IT	K1T
1	990.9777	28.17536	71.82464
2	1155.848	46.66784	53.33216
3	1255.105	53.60815	46.39185
4	1311.169	56.77837	43.22163
5	1343.224	58.41009	41.58991
6	1361.787	59.30242	40.69758
7	1372.622	59.80656	40.19344
8	1378.974	60.09663	39.90337
9	1382.708	60.26527	39.73473
10	1384.907	60.36392	39.63608

Cholesky Ordering: IT K1T

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

تاسعاً:- اختبار نبضات الاستجابة (impulse)

يتضح من اختبار نبضات الاستجابة ان حدوث صدمة (shock) أو نبضة في الانفاق الاستثماري بنسبة 1% تؤدي إلى احداث صدمات أو (نبضات) في المتغير نفسه تصل بنسبة 4285577% في السنة الأولى ، 3534941% في السنة الثانية وهي نسب تأثير (كبيرة) وصدمات كبيرة ... وهكذا حتى تصل نسب التأثير في المتغير نفسه إلى 432501.3% في السن العاشرة ، وان حصول صدمة أو نبضة في الكثافة النسبية لعنصر رأس المال وعلى مدى عشر سنوات متتالية بنسبة انحراف معياري واحد (1%) تؤدي إلى احداث صدمات سلبية في الانفاق الاستثماري بنسبة 960030.4-%

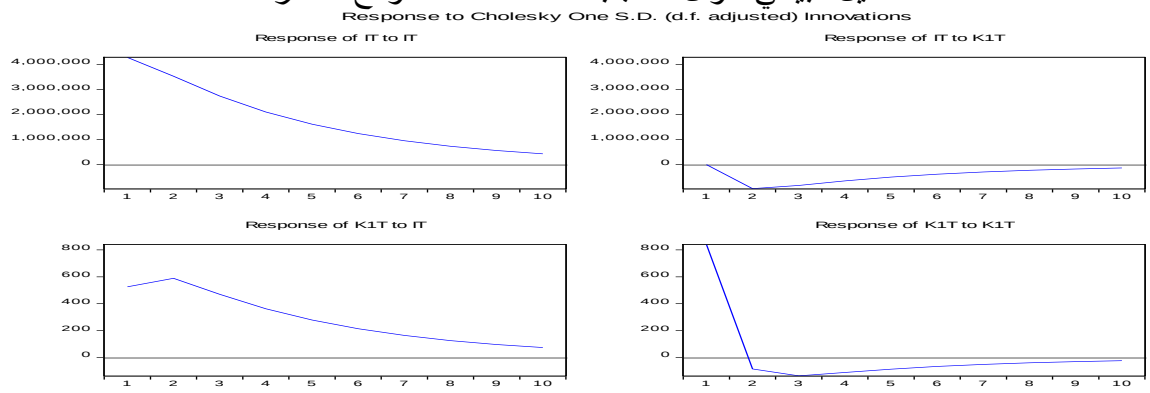
فـي السـنة الثانيـة ، 829814.4-% فـي السـنة الثالثـة وهكـذا حتـى تصـل نسـب التـأثير فـي الانفاق الاستثماري إلى 132979.1-% في السنة العاشرة.

جدول (40)
تقديرات نبضات الاستجابة للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والاستثمار في العراق للمدة (2018-1995)

Response of IT: Period	IT	K1T
1	4285577.	0.000000
2	3534941.	-960030.4
3	2738600.	-829814.4
4	2105774.	-646277.0
5	1617664.	-497262.2
6	1242549.	-382029.9
7	954405.1	-293445.4
8	733079.4	-225396.3
9	563078.8	-173127.2
10	432501.3	-132979.1
Response of K1T: Period	**IT**	**K1T**
1	526.0156	839.8478
2	588.8826	-84.64696
3	470.1151	-135.2631
4	362.8086	-110.6576
5	278.8384	-85.64713
6	214.1919	-65.84828
7	164.5225	-50.58414
8	126.3700	-38.85430
9	97.06487	-29.84407
10	74.55560	-22.92326
		Cholesky Ordering: IT K1T

المصدر : من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews10

شكل (22)
التمثيل البياني لدوال استجابة الصدمات للأنموذج المقدر



المبحث الثالث

تحليل ومقارنة النتائج

خصص هذا المبحث من الجانب التطبيقي للبحث لاجراء مقارنة (comparision) بين النماذج القياسية المقدرة، من اجل التحري عن دور الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق وخلال مدة الدراسة، بل واظهار مدى تأثير تلك الكثافة الرأسمالية في النماذج الكلية المذكورة ، لتزويد متخذي القرار الاقتصادي بصورة واضحة يمكن ان يستفاد منها في التخطيط الاقتصادي ورسم السياسة الاقتصادية اتجاه تلك المتغيرات بل والعمل على اجراء تقييم (Evaluation) مناسب لها وعلى النحو الآتي :-

أولا:- الميول الحدية

حسب تحليل معلمات الميول الحدية (marginal slope) اتضح ان الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) تمارس تأثيراً (عكسياً) في الناتج المحلي الاجمالي في العراق (GDPt) إذ بلغت معلمة الميل الحدي (7.03-) وموجب نسبياً في الصادرات (Ext) حيث بلغت قيمة معلمة الميل (0.15) وسلبياً ايضاً في الانفاق الاستثماري (0.15-) وهذا هو واقع الاقتصادات النامية ومنها العراق فيما يخص دور عنصر رأس المال وكثافته النسبية في الاقتصاد

ثانياً: القوة التفسيرية

اشار معامل تحديد الارتباط (R^2) أو القوة التفسيرية إلى ان الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والصادرات المتخلفة زمنياً تؤثران في الصادرات الحالية بنسبة 80% وهي نسبة مرتفعة في حين كانت الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي المتخلف زمنياً يؤثران في الناتج المحلي الاجمالي في السنة الحالية بنسبة (52%) وهي نسبة مقبولة احصائياً ، في حين تؤثر الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والانفاق الاستثماري المتخلف زمنياً بنسبة 69% في النمو الاقتصادي الحالي .

ثالثاً: السببية (اختبار التأثير المتبادل)

اشار اختبار السببية (كرانجر) بعدم وجود علاقة تأثير متبادلة في كل النماذج المقدرة اي وجود سببية باتجاه واحد (one direct causality) وليس باتجاهين بين المتغيرات حسب اختبار (granger-test)

رابعاً: التكامل المشترك (co-integration)

لم تشهد كل النماذج المقدرة علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات التابعة سواء اكانت الصادرات (Ext) أو الناتج المحلي الاجمالي (GDPt) أو الانفاق الاستثماري (It) والكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) كمتغير مستقل اي عدم وجود علاقة توازنيه بعيدة المدى .

خامساً: نموذج تصحيح الخطأ وفترة التصحيح (VECM)

اشار انموذج تصحيح الخطأ (VECM) بعدم وجود علاقة توازنيه طويلة الامد في معظم النماذج المقدرة بلغت (5.26) وحدة زمنية لنموذج العلاقة بين الانفاق الاستثماري والكثافة النسبية لعنصر رأس المال ،(100) وحدة زمنية لنموذج العلاقة بين الناتج المحلي الاجمالي والكثافة النسبية لعنصر رأس المال ،(16.66) وحدة زمنية لنموذج العلاقة بين الصادرات والكثافة النسبية لعنصر رأس المال.

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendiations

أولاً:- الاستنتاجات

ثانياً: التوصيات

أولاً: الاستنتاجات Conclusions

تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:-

أ- الاستنتاجات المتعلقة بالجانب النظري :-

1- يعد مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال من المفاهيم الاقتصادية المهمة اقتصادياً فهو عامل مهم ومؤثر في العملية الانتاجية بل وعامل حيوي في زيادة الانتاج من الناحية الكمية والنوعية ، فهو يهتم بتدوير رأس المال والاستثمار وزيادة نسبة الموجودات الثابتة داخل الصناعات القائمة الامر الذي جعلها تحظى باهتمام بالغ من الاقتصادين القدامى والمحدثين فهو يشير إلى المساهمة النسبية لعنصر رأس المال في عمليات الانتاج على مستوى التحليل الجزئي والكلي أو إلى مقدار رأس المال الحقيقي المستخدم في العملية الانتاجية .

2- ارتبط مفهوم الكثافة النسبية لعنصر رأس المال ببعض المفاهيم أو المقاربات الأخرى مثل الكثافة الرأسمالية ، المعرفة الرأسمالية ، خزين رأس المال ، التراكم الرأسمالي ، الكثافة التكنولوجية وغيرها وتقاس الكثافة النسبية لعنصر رأس المال بطرق عدة منها مقارنة نسب العناصر الانتاجية إلى مستويات الانتاج أو المقارنة من خلال المرونات الانتاجية للعمل ورأس المال أو حساب الانتاجية الحدية لعناصر الانتاج والمقارنة بينها أو الانتاجية المتعددة أو نسبة الموجودات إلى المبيعات أو إلى الايراد الكلي .

3- هناك علاقة قوية ووثيقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والعامل التكنولوجي فالتكنولوجيا هي التطبيق النظامي للمعرفة العلمية تستخدم الامكانات المتاحة مادية أو غير مادية بأسلوب فعال فهي وسيلة للتطور العلمي وتعني بتطوير الاجهزة والمعدات والمواد ، إذ ان الاسهام التكنولوجي ينعكس بزيادة المخرجات أو ابتكار منتجات جديدة فالتقدم التكنولوجي ذو اثر على الانتاجية والنظام الاقتصادي وتمت الاشارة اليه من الاقتصادين القدامى أو المحدثين ، إذ تعُدّ دوال الانتاج من ابسط الصورة لوصف التكنولوجيا ، فقد ربط (Haroud) العامل التكنولوجي بكفاءة عنصر العمل ، في حين ربطه (Solow) بكفاءة رأس المال اما (Hicks) فقد ربطه بعنصري العمل ورأس المال معاً واستخدم (Tinbergin) طريقة البواقي بينما ربطه (Lucas) بالعنصر البشري و(Romer) بالبحث والتطوير .

4- تتجسد الكثافة النسبية للعنصر الانتاجي (العمل أو رأس المال ...) إلخ في العالم الحقيقي من خلال دراسة نمط الانتاج كثيف العمل ام كثيف رأس المال أو من خلال اسلوب

الانتاج فالصناعات الكبيرة تحتاج إلى رأس مال ، مستوى جودة ، تعامد مع الخبراء ، تكنولوجيا اكبر من الصناعات الصغيرة والصناعات المكثفة لعنصر رأس المال تحتاج إلى كثافة رأسمالية اكبر من الصناعات المكثفة لعنصر العمل اي محتوى تكنولوجي اكبر ، إذ ان النسيج التكنولوجي بين الصناعات القائمة أو القطاعات يصبح اكثر متانة باستخدام النمط الكثيف لرأس المال .

5- تمارس الكثافة النسبية لعنصر رأس المال تأثيراً واضحاً في متغيرات الاقتصاد الكلي مثل الناتج المحلي الاجمالي ، النمو الاقتصادي ، الانفاق الاستثماري ، الصادرات والتشغيل أو (البطالة) فعملية التناسب بين عناصر الانتاج كالعمل ورأس المال تنعكس على زيادة المخرجات وان تكنولوجيا الانتاج تعد عاملاً حاسماً لدراسة كمية الانتاج والكيفية التي انتجت بها ، بينما يتحقق النمو الاقتصادي بالتراكم الرأسمالي والتقدم التكنولوجي والانفاق الاستثماري هو الاخر يتأثر بالأنظمة التكنولوجية التي تعمل على خفض الانفاق الاستثماري وتتطلب المؤسسات مهارة عالية للعاملين وخبرة في حالة ظهور تكنولوجيا جديدة أو (مكائن جديدة) إذ لابد من اعادة هيكلية عمل الجامعات والمراكز البحثية لزيادة المهارة العلمية ، وتزداد الصادرات بزيادة الاسهام التكنولوجي واتجاهات السياسة التكنولوجية المعتمدة من قبل الدولة ، وفي العراق اتضح أنّ هناك تبايناً بل وعدم استقرار في العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية الكلية المذكورة سابقاً والكثافة النسبية لعنصر رأس المال للمدة (1995-2018) سواء الناتج المحلي الاجمالي ، الانفاق الاستثماري ، النمو الاقتصادي وغيرهم تم الاستدلال عليها من تعبير الارقام القياسية لمتابعة تطور هذه المؤشرات مع الكثافة النسبية لعنصر رأس المال أو تطور الانتاجية الحدية والمتوسطة لعنصري العمل ورأس المال مع الكثافة النسبية لعنصر رأس المال فعند تطور الرقم القياسي للناتج المحلي الاجمالي من 100 % عام 1995 إلى 138.17% عام 2000 قابله انخفاض بالرقم القياسي للكثافة النسبية لعنصر رأس المال من 100 % عام 1995 إلى 98.40% عام 2000 وعند تغير الرقم القياسي للكثافة النسبية المذكورة إلى 253.24% عام (2005) ، 185.38% عام 2010 ، 85.57% عام 2015 ناظرة بتباين في الرقم القياسي للناتج المحلي الاجمالي بلغ 100.75% عام 2005 ، 121.07% عام 2010 ، 76.91% عام 2015 وهكذا مع بقية المتغيرات الاقتصادية الكلية المستخدمة في التحليل .

6- يعد دراسة العلاقة بين التغير النسبي بين نسبة رأس المال إلى العمل (K/L) والتغير النسبي بين الانتاجية الحدية لعنصر العمل إلى الانتاجية الحدية لعنصر رأس المال

(MPL/MPK) من الأمور الهامة في دراسة المرونات الثابتة الاحلال التي توضح كيفية الاحلال بين عنصري العمل ورأس المال بل والتأثير في سعريهما من المختصين والمخططين الاقتصادين ، وتكتسب اهميتها من اختلاف عناصر الانتاج إذ يحاول المنتج ايجاد التوليفة المثلى التي تحقق اقل كلفة . إذ أشار التحليل الرياضي باستخدام دالة (C.E.S) لسنوات مختارة ضعف الاحلال بين عنصري العمل ورأس المال في العراق وعدم امكانية صانعي القرار الاقتصادي من التأثير في سعري العمل ورأس المال تم الاستدلال على ذلك من خلال معلمة دالة (C.E.S) المنخفضة .

ب- الاستنتاجات المتعلقة بالجانب التطبيقي :-

1- على صعيد التحليل الحدي (Marginal analysis) الذي يعطي صورة واضحة للأثر القياسي للمتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة ، تمارس الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في العراق دوراً سلبياً أو عكسياً في معظم المتغيرات الاقتصادية الكلية المختارة كالناتج المحلي الاجمالي إذ بلغت معلمة الميل الحدي للناتج المحلي الاجمالي (7.03-) ، والانفاق الاستثماري (0.15-) في حين مارست تأثيراً ضئيلاً في الصادرات غير مقبول احصائياً إذ بلغت معلمة الميل الحدي للصادرات (0.15) وهذا يشير إلى الاتجاهات المتضادة أو المتعاكسة بين معظم المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق والكثافة النسبية لعنصر رأس المال .

2- وجود سببية باتجاه واحد في كل النماذج القياسية المقدرة اي لاتوجد علاقة تأثير متبادل (causality) بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع ، وان احدهما لم يحدد الاخر .

3- ان الكثافة النسبية لعنصر رأس المال (K1t) والصادرات المتخلفة زمنياً Ext-1 تؤثران في الصادرات (Ex) في العراق بنسبة 80 % وتأثر في الانفاق الاستثماري المتخلف زمنياً في الانفاق الاستثماري بنسبة 69 % بينما كانت نسبة التأثير للكثافة النسبية لعنصر رأس المال والناتج المحلي الاجمالي المتخلف زمنياً في الناتج المحلي الاجمالي الحالي بنسبة 52 % وهي نسبة مقبولة احصائياً تم الاستدلال على ذلك من خلال معامل تحديد الارتباط (R^{-2}) كأحد المعايير الاحصائية .

4- لم توجد علاقة تكامل مشترك (co-integration) في كل النماذج القياسية لم تم تقديرها بين (GDPt و K1t) أو (Ext وK1t) أو (Int وK1t) تم الاستدلال على ذلك من خلال اختبار (جوهانسن- جسلس) باختباري الاثر (Trace) والقيمة العظمى (Eigenvalue) .

5- اتضح من خلال معلمة التكيف أو التعديل في نموذج (VECM) بعدم وجود علاقة توازنية طويلة الامد في النماذج القياسية المقدرة .

6- أشار اختبار التوزيع الطبيعي (Histogram) بأن الاخطاء العشوائية موزعة توزيعاً طبيعياً أو انها تتبع التوزيع الطبيعي في كل النماذج المقدرة .

7- أشار اختبار (Wald) بوجود سببية في الاجل القصير للمتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة وتأثير للمتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة لكل النماذج القياسية ذلك كون قيمة (P-value) اقل من مستوى المعنوية 5 % .

8- اتضح من التحليل الحركي للنماذج المقدرة ، اختبار تجزئة التباين أو نبضات الاستجابة (النبضات الفورية) هناك تباين في تأثير المتغيرات المستقلة في التابعة للنماذج القياسية المقدرة وعلى مدى عشرة فترات زمنية مستقبلية بانحرافات معيارية مختلفة وصدمات متباينة سوآءا في المتغير التابع (نفسه) أو بين المتغير المستقل والتابع .

ثانياً :- التوصيات (Recommendations)

توصي الباحثة بما يلي :-

1- ضرورة الاستغلال الأمثل لعنصر رأس المال ورفع إنتاجيته الحدية مقارنة بعنصر العمل كون الصناعة هي القطاع الرائد أو القائد للقطاعات الاقتصادية .

2- تبني ستراتيجية واضحة المعالم للتعامل مع رأس المال والتقنية السائدة والتماشي مع التطور العالمي وتطويع التكنولوجيا الملائمة بما يرفع من مستويات الانتاج الوطني ويزيد من قدرتها التنافسية .

3- اقامة صناعات كثيفة لعنصر رأس المال لإجراء تحول صناعي وتكنولوجي في البلد كالصناعات الرأسمالية والاستثمارية والابتعاد عن الصناعات الخفيفة.

4- مراعاة التناسب بين عنصري العمل ورأس المال في العملية الانتاجية ، وعمليات المزيج الامثل بين العناصر الانتاجية كالعمل ورأس المال واعتماد فن انتاجي يلائم الاقتصاد العراقي.

المصادر

المصـــــادر العربية

أولاً: القرآن الكريم

ثانياً: الكتب

1) ال غزوي، حسين عبد الجليل ، ***التقارير المالية في المنشآت الصغيرة*** ، مركز الكتاب الاكاديمي، 2015.

2) احمد ، عبد الرحمن يسري ، ***الصناعات الصغيرة في البلدان النامية تنميتها ومشاكل تمويلها في أطر وصيغة اسلامية***، فهرست مكتبة الملك فهد الوطنية، الطبعة الأولى 1995.

3) الافندي ، محمد احمد ، **مبادى الاقتصاد الكلي** ، جامعة العلوم والتكنولوجيا ، صنعاء، 2012

4) امين، احمد ، ***الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات*** ، مصر، 2005.

5) بخاري، عبلة عبد الحميد، **نظريات النمو** و ***التنمية الاقتصادية***، السعودية، 2009.

6) جاسم، خزعل، ***الاقتصاد الجزئي***، جامعة الموصل، كلية الادارة والاقتصاد، 2001.

7) جمان، مايكل ابد ، ***الاقتصاد الكلي النظرية والسياسة***، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، 2010.

8) الحسيني ، محمد غالي راهي ، **التوسع المالي واتجاهات السياسة المالية دراسة تحليلية** ، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع ، الاردن ، 2018.

9) الزنط، أويس عطية، ***البناء التكنولوجي للبلدان النامية النقل والنقل العكسي البعد التكنولوجي في التنمية*** ، الطبعة الأولى، القاهرة، 1991.

10) السلطان ، عبد الرحمن محمد ، **النظرية الاقتصادية الكلية** ، جامعة الامام ، الرياض ، الطبعة الأولى ، 2018 .

11) الشافعي، نظام عبد الكريم، التنمية الصناعية في قطر والخليج، جامعة قطر، الطبعة الثانية ، 1999.

12) عامر، طارق عبد الرؤوف محمد ، المعري ، ايهاب عيسى، **البطالة مفهومها- اسبابها -خصائصها اتجاهات عربية وعالمية** ، دار العلوم للنشر والتوزيع ، القاهرة، الطبعة الأولى، 2017.
13) عبد الحميد ، خالد عبد الحميد حسانين، **دراسة تحليلية لقياس اثر النمو الاقتصادي على الانفاق الاستثماري** في مصر، المعهد العالي للحاسبات وتكنولوجيا المعلومات .
14) عبيدي ، فائق جمعة ، **مدخل للاقتصاد الكلي التحليلي** ، عمان ، دار وائل للنشر والتوزيع ، 2016 .
15) عدل، انور عطية ، التنمية الصناعية في الدول النامية، دار المعرفة، جامعة الاسكندرية، 1987.
16) عكيلي، طارق، ***الاقتصاد الجزئي***، الجامعة المستنصرية، بغداد، 2000.
17) قريشي، محمد صالح تركي، ***علم اقتصاد التنمية***، ، الطبعة الأولى، جامعة مؤتة، عمان، 2010.
18) معاضيدي، ناصر محسن علي ، ***اصول الفكر الاقتصادي الاشتراكي***، دار الادب للطباعة والنشر، بغداد، ، 2014.
19) نامق، صلاح الدين، نظريات **النمو الاقتصادي**، دار المعارف، مصر، بدون تاريخ
20) وادي ، محمود واخرون ، **الاساس في علم الاقتصاد** ، دار اليازوري للطباعة والنشر ، الاردن ، 2007 .

ثالثاً: الرسائل والاطاريح

1) الجواري ، مناضل عباس حسين ، **دور الكثافة النسبية لعنصر رأس المال في التنمية الصناعية للمدة (1970-1995) مع التركيز على منشآت صناعية مختارة** ، اطروحة دكتوراه ، الجامعة المستنصرية،2001.
2) الحسيني ، جعفر عبد الامير عزيز، **تحليل العلاقة بين مؤشرات الحرية الاقتصادية والانتاجية الكلية لعوامل الانتاج** ، اطروحة دكتوراه (اقتصاد) جامعة كربلاء كلية الادارة والاقتصاد ،2015 .
3) العبيدي، اسراء سعيد صالح ، **قياس وتحليل تأثير صدمات السياسة المالية على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في العراق للمدة (1990-2014)** اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد ، 2016 .

4) المشـــهداني ، عبـــد الكـــريم عبـــد الله محمـــد ، **اســـتخدام الاســـاليب القياســـية فـــي تحليـــل مصـــادر نمـــو الصـــناعة التحويليـــة فـــي العـــراق للمـــدة (1965-1985)** ، أطروحـــة دكتوراه ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، 1990 .

5) الـوائلي ، خضـير عبـاس حسـين ، **اثـر الصـدمات الاقتصـادية فـي بعـض متغيـرات الاقتصـاد الكلـي فـي العـراق للمـدة (1980-2011)** رسـالة ماجسـتير، جامعـة كـربلاء، كليـة الادارة والاقتصاد ، 2012 .

رابعاً: البحوث والدراسات.

1) بهنام ، سمير حنا ، **سياسة تنمية الصادرات واثرها في النمو الاقتصادي في ماليزيا للمدة (1990-2014)** ،مجلة تنمية الرافدين ، المجلد 38، العدد 122، 2019 .

2) تبال، احمد حسين ، علي وسام حسين ، **العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق للمدة (1980-2010)** ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة الانبار ، المجلد 6، العدد12، 2014.

3) حسن ، يحيى حمود ، زكي ، حسام الدين ، **تحليل العلاقة بين اسواق النفط والسياسة النفطية العراقية بالاعتماد على السلاسل الزمنية** ، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة الكوفة ، العدد الخامس والعشرون ، 2012.

4) حسن، علي عبد الزهرة، شومان ، عبد اللطيف حسن ، **تحليل العلاقة التوازنية طويلة الاجل بأستعمال اختبارات جذر الوحدة واسلوب دمج النمإذج المرتبطة ذاتياً ونمإذج توزيع الابطاء (ARDL)**، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ،جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد ، العدد 34، المجلد 9، 2013.

5) حسين ، عيادة سعيد ، **البطالة في الاقتصاد العراقي اسبابها وسبل معالجتها** ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية،المجلد 4، العدد 8، 2012.

6) الدليمي ، علي احمد درج ، الدليمي ، فيصل غازي ، **العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والميزان التجاري العراقي دراسة قياسية** ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة الانبار، المجلد 11، العدد24، 2019.

7) الرأوي، احمد عمر، **دور المنشآت الصغيرة والمتوسطة في تنمية الاقتصاد العراقي** ، دراسات وبحوث الوطن العربي ، العدد (20-21).

8) الربيعي، فلاح خلف علي ، **تقييم تجربة التنمية الصناعية في العراق للفترة(-1990 1975)**كلية الاقتصاد ، جامعة عمر المختار ، ليبيا ، 2004.

9) رشاد، ندوى خزعل ، **استخدام كرانجر في تحليل السلاسل الزمنية المستقرة** ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ،العدد19،2011.

10) الساطوري ، خيري خليل سليم ، فواز، نعم عبد الحميد ، **استخدام التكامل المشترك لتقدير اثرالانفاق العام على الانفاق الاستهلاكي الخاص في العراق للمدة (-2008 1980)** ، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ، جامعة تكريت ، المجلد 16، العدد 49، ج2، 2020.

11) سلام ، محمد عبد النبي محمد ، **تحليل وقياس العلاقة بين الناتج المحلي الاجمالي واجمالي تكوين رأس المال، دراسة مقارنة بين مصر والسعودية** ، 2014 .

12) العاني، جمال عزيز فرحان، **ثلاثية الفشل الاقتصادي في العراق (الفقر، البطالة، والفساد)** ، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية ، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط، العدد 19 ، 2015.

13) العبدلي، سعد عبد نجم ، رشيد ، هبة سعد ، **تحليل العلاقة بين تجارة العراق الخارجية والنمو الاقتصادي للمدة (1980-2013)** ، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة بغداد، المجلد 22 ، العدد 89 ،2016 .

14) العبدلي، سعد عبد نجم ، سليمان، هيفاء يوسف، **تحليل العلاقة بين اسعار محصولي القمح والرز المستورد في العراق واسعار النفط الخام وسعر الصرف باستخدام نموذج ARDL**، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد، المجلد 24، العدد 108 ،2018 .

15) علاوي، سيماء محسن، **الانفاق الاستثماري الحكومي واهميته في معالجة مشكلة البطالة في العراق للمدة (2003-2008)** مجلة دنانير، العدد السادس ، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة العراقية، 2014.

16) عمر، دينا احمد ، **اثر الصادرات على تدفق الاستثمار الاجنبي المباشر في دول عربية مختارة**، مجلة تنمية الرافدين 86(29)، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة الموصل ، 2007.

17) لجلاج ، صادق زوير ، **واقع ومشكلات قطاع التجارة الخارجية في العراق للمدة (2003-2012)** ، مجلة دنانير ، العدد السادس ، 2014 .

18) محمد ، عبد الكريم عبد الله ، ومحمد محسن خنجر ، **الدور التنموي للانفاق الاستثماري في العراق للمدة (1990-2013)** ، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية ، العدد الثامن والاربعون ، 2016 .

19) محمد، احمد سلطان ، **منهجية التكامل المشترك لتقدير دالة الاستثمارفي العراق** ، مجلة ديالى للعلوم الاقتصادية ، المجلد 9، العدد 4، 2013.

20) محمد، سعد عبد، ***أثر التطور التكنولوجي على ناتج القطاع الصناعي العراقي***، مجلة التقني ، المعهد الطبي التقني المنصور، العدد 2، 2007.

21) مخلف ، ثامر زيدان وعماد مزاحم محمد ، **التحليل الاقتصادي والقياسي لصادرات العراق الخارجية من التمورللمدة (1995-2017)** ، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ، المجلد 15، العدد 47،الجزء 2، 2019 .

22) معروف، هوشيار، العلاقة بين الكثافة النسبية لعنصر رأس المال والتحول التكنولوجي، بحث، الجامعة المستنصرية،كلية الادارة والاقتصاد، 2000.

23) مكحول ، باسم ، **تحليل دالة الانتاج لصناعة حجر البناء** ، مجلة جامعة النجاح ، المجلد 17، العدد 2، فلسطين ، 2003 .

24) موسى ، حيدر طالب ، **التنويع الاقتصادي في العراق بين تحديات الحاضر وامكانات المستقبل** ، مجلة المثنى للعلوم الادارية ، المجلد 10، العدد1، 2020 .

25) الناصح، احمد كامل حسين، : ***واقع الصناعات الصغيرة والمتوسطة في العراق واثرها في التشغيل***، مجلة الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد، العدد التاسع والستون ، 2008.

26) النجار، يحيى غني وكاظم رياض جواد ، ***واقع الصناعة التحويلية في العراق واستراتيجيات النهوض بها***(رؤية مستقبلية)،مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة ، العدد الخمسون ، 2017.

27) نجم الدين ، عدنان كريم ، عبيد، زينب كامل ، **استخدام سببية كرانجر في تحليل العلاقة بين الانفاق الاستثماري واجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي في العراق للمدة (1980-2016)** ، مجلة جامعة كربلاء العلمية ، المجلد 17، العدد 1، 2019.

28) الهيتي، احمد حسين ، خلف ، فاطمة ابراهيم ، **العلاقة السببية بين الانفاق الحكومي والخاص والعوامل المحددة للنوعين الاردن حالة دراسية**، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية ، جامعة الانبار ، المجلد 3 ،العدد5 ، 2010 .

29) ياس ، اسماء خضير، **اثر القرارات الهيكلية على القرارات التشغيلية في تحسين الانتاجية دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الجلدية والشركة العامة للصناعات القطنية** ، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 42، 2014.

خامساً: النشرات والتقارير:

1) القاموس الموحد للمصطلحات الاقتصادية ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، تونس – الرباط.
2) الهيئة الوطنية للاستثمار(NIC) العراق ، 2019.
3) البنك المركزي العراقي – المديرية العامة للاحصاء والابحاث النشرات لسنوات مختلفة .
4) صندوق النقد العربي – التقرير الاقتصادي العربي الموحد – اعداد مختلفة .
5) وزارة التخطيط الجهاز المركزي للاحصاء- مديرية الحسابات القومية نشرات متعددة .

سادساً: المواقع الإلكترونية.

1. En.wikiedia.org/wiki/capital intensity موقع الكتروني

المصـــــادر الاجنبية

Firstly: books.

1) Anthony elunies and others, Economics, 1st .ed, Mc Graw Hill, Glascow, 2009.
2) Amartya Sen., development as a freedom, Oxford university, 1999.
3) Michael Melrin and William Boyes, Principles of macroeconomics (south western) 2001.
4) Rudiger bornbusch and Stanley, macroeconomics,U.S.A,1978.
5) Syed Aftab Hassan Bukhari, What is comparative Study.
6) Christopher J.O Donnell,measures of productivity change, university of Queenlands, Australia,2018.
7) James M. Henderson and Richard E.Quandt,microeconomic theory,3rd Edition, U.S.A.
8) Amir,Labor –intensive and capital –intensive production, Economics GUIDE Tutorials, Quizzes, New study Materials More on May 23rd ,2013.
9) Anthoney and others, development economics clunies 1st edition McGraw Hill, Glascow 2009 .
10) Bangxi, Li, Linear theory of fixed capital and china's economy, (Tsinghua university) 2017 .
11) Cambridage business English Dictionary, Cambridge university press,2019.
12) David C.Colander Economics,5th edition,Middlemuru College,M.C.-Grew-Hill, New york(U.S A) 2004.
13) Diane Coyle,GDP abrief but affectionate history, Princeton university, U.S.A 2014.
14) Huisman, Kuno J.M, Technology investment (Tilburg university) 2001.
15) James A.O Brien and George M. Marakas, menyement informations system NewYork,2006.
16) John scott and Golden Marshall oxford reference oxford Dictionary capital accumulation 2009.
17) Kaoru sugihara, Multiple paths to Industrialization : Agiobal context of the Rise of Emerging states , Paths to the Emerging state in Asia and Africa.
18) LAURA GREEN,capital intensive faundamential analysis,tools for faundamential analysis,(U.S.A) 2019.

19) Metha Balwant and Awasthi lshwar women and labour market dynamics, New-Delhi(india) 2019.
20) Mineiro Michael, controls and internathional cooperation in outerspace(Holland) 2012.
21) Open Stax, principles of economics, Rice university, U.S.A,
22) Peters, Michael and others, eduation and technological unemployment Beijing university 2019.
23) R.G.D. Allen macroeconomics Theory, A mathematical Treatment Macmillan press (L.T.D) (London).
24) Rasmussen, Svend , production economics Copenhagen university 2013.
25) Siddarthan , N.S, and Narapanan .k, Globalization of technology (Madras school of economics India 2018 .
26) Wetter, John.j, the impact of research and development expenditures,(U.S.A) 2011 .
27) Whisper Who Dares, Technology and the Tyranny of exports, university of Queensland (U.K)1990.

Secondly: Research and Studies.

1) Xianming Meng, an aggregate production function, explaining negative technological shocks, journal of Economics and management New york Vol(1) No(3) 2013.
2) Okonkwo A. impact of capital information in Nigeria, university of (Nigria),2010.
3) Nune Hovhannisyan,Technology Gap and international knowledge Transfer university of Maryland (Washington),2015.
4) S.K Mishra, A Brief history of production function, North Eastern Hill university, India, 2007.
5) HAL R. VARIAN, microeconomics, north company inc, India, 2009 .
6) R.C.O Matthews, economic growth and resource,Macmillian, press (L.T.D) (London) 1980.

7) Dale W. Jorgenson, Technology in growth theory, Harvard university,(U.S.A)**.**

8) Fathi Mahdi and others, optimization in large scale problems, Mississippi state university, 2019**.**

9) Hoshair Marouf kakamala, The strategy of industrialization,Poznan (Poland) 1983.

10) Heinz.D kurz, Technical progress, capital accumlations and income distributions in classical economics, Adam smith David Ricardo and Karel Marx,European journal of history economic thought,2010.

11) Rukshsana Kalim, capital intensity in the large scale manufacturing of (Pakistan),Pakistan economic and social review,NO2(2001) .

12) Eve lien Van DE Garde and others an analysis of inputs-outputs in interaction with smart tangible objects ACM transactions on interactive intelligent Vol(3),NO2,Eindhoven university of Technology (Netherlands),2013.

13) Acemoglu,Ddirected technical change, the review of economics studies Vol 69,No(4),2002.

14) Kristina's. palad, Technology intensity, concept and measurement El-Sevier, Research policy Vol 15,No4, Amsterdam 1986 .

15) Tooba shojaie, and Amir Mansour Tehranchian, New Empirical Evidence on Determinants of capital intensity : An Adaptive comparison of Iran and China Department of Economic University of Mazandaran,Iran,International Journal of Economic and Financial issues Vo 8,No2 2018.

16) Steve A .Green Law, and David sharpiro,principles of macro-economic, university of Wastington 2011.

17) Lee.S, an examination of the curvilinear relationship between capital intensity and firm performance for public traded, U.S.A hotels and restaurants,(U.S.A)2010.

Thirdly: Reports.

1) .OECD report,The future of productivity,2015.
2) .OECD, GROSS domestic product, 2009 .
3) Meeting of OECD council at Ministerial level, Paris, 2017.
4) Organization for economic cooperation and development (OECD)publishing 2017.

.

.

أولا : الملاحق الاحصائية

ملحق (1)

مليون دينار

السنوات	الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية	الانفاق الاستثماري بالأسعار الجارية	الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة 100=2007	الانفاق الاستثماري بالأسعار الثابتة 100=2007	الرقم القياسي لأسعار المستهلك 100=2007
1995	6695482.9	84946	60868026.4	772236.4	11
1996	6500924.6	36440	69902415.1	391828.0	9.3
1997	15093144	71707	132396000.0	629008.8	11.4
1998	17125847.5	95796	130731660.3	731267.2	13.1
1999	34464012.6	201960	234449065.3	1373877.6	14.7
2000	50213699.9	347037	323959354.2	2238948.4	15.5
2001	41314568.5	578861	229525380.6	3215894.4	18
2002	41022927.4	1465000	190804313.5	6813953.5	21.5
2003	29585788.6	198255	110808197.0	742528.1	26.7
2004	53235358.7	3014733	146250985.4	8282233.5	36.4
2005	73533598.6	4572018	147361921.0	9162360.7	49.9
2006	95587954.8	6027680	125115124.1	7889633.5	76.4
2007	111455813.4	7723044	111455813.4	7723044.0	100
2008	157026061.6	11880675	139331021.8	10541858.9	112.7
2009	130642187	10513405	106996058.1	8610487.3	122.1
2010	162064566	19472000	129548014.4	15565147.9	125.1
2011	217327107	17832113	164517113.6	13498949.9	132.1
2012	254225490.7	29350952	181460021.9	20950001.4	140.1
2013	273587529.2	40381000	191722164.8	28297827.6	142.7
2014	266420384.5	24930767	182604787.2	17087571.6	145.9
2015	207876191.8	18564676	140456886.4	12543700.0	148
2016	196536350.8	15894000	132705166.0	10731937.9	148.1
2017	225995179.1	16464461	152287856.5	11094650.3	148.4
2018	251064478.9	13820331.99	168499650.3	9275390.6	149.0

المصدر :- التقارير والنشرات التي تصدر من وزارة التخطيط لسنوات متفرقة

صندوق النقد العربي – التقرير الاقتصادي العربي الموحد – اعداد مختلفة

ملحق (2)

مليون دينار

السنوات	الصادرات بالأسعار الجاري	الصادرات بالاسعار الثابتة (100=2007)	اجمالي تكوين رأس المال بالاسعار الجارية (100=2007)	اجمالي تكوين رأس المال بالاسعار الثابتة (100=2007)	اجمالي القوى العاملة	الكثافة النسبية لعنصر رأس المال	معدل البطالة
1995	610.10	5546.36	115867700.0	1053342727.3	4755938	221.479	12.9
1996	859.33	9240.10	47747049.0	513409129.0	4943634	103.852	13.9
1997	1984.52	17408.07	252849116.0	2217974701.8	5128691	432464	15.4
1998	2308.56	17622.59	412065077.0	3145534938.9	5308718	592.522	17.4
1999	4061.22	27627.34	754492592.0	5132602666.7	5493951	934.227	20.2
2000	5825.20	37581.93	1465252685.0	9453243129.0	5684769	1662.907	22.2
2001	4000.64	22225.83	2531440918.0	14063560655.6	5868714	2396.361	24.6
2002	3797.60	17663.25	2199076750.0	10228263953.5	6060411	1687.717	26.7
2003	18800689.6	68959721.35	4909650.0	18388202.2	6252393	2.940	28.1
2004	25877930	71093214.29	2857807021.0	7851118189.6	6435171	1220.032	26.8
2005	34810893	69762486.17	10182362211.0	20405535493.0	6604401	3089.687	18
2006	44786043	58621243.19	16911154677.0	22135019210.7	6728591	3289.696	17.5
2007	49681685	49681685	7530404439.0	7530404439.0	6836656	1101.474	11.7
2008	76025118	67457957.41	23240539149.0	20621596405.5	6954541	2965.198	15.3
2009	46133100	37783429.98	13471242283.0	11032958462.7	7098561	1554.252	15.2
2010	60563880	48412000	26252776813.0	20985433103.9	7283181	2881.355	15
2011	93226770	70572433.76	28234992625.0	21373953539.0	7599634	2812.497	15.3
2012	109847694	78406300.93	38139871015.0	27223319782.3	7962730	3418.842	11
2013	104669488	73349244.15	55036676169.0	38568098226.3	8510817	4531.656	12.3
2014	97921846	67115647.29	55837402859.0	38271009499.0	9082831	4213.555	12.8
2015	59899776	40472585.07	50650572753.0	34223359968.2	9491635	3605.633	15.01
2016	48814236	32960560.84	28703209158.0	19380964995.3	9813997	1947.828	11.19
2017	68149856	45923163.34	32330275.7	21785900.07	9800982	2.222	19.3
2018	103141320	69222362.42	31944571.6	21439309.8	10146991	2.112	22.6

المصدر :- التقارير والنشرات التي تصدر من وزارة التخطيط لسنوات متفرقة

ثانياً :- الملاحق القياسية

التقديرات الغير مقبولة احصائياً

ت	الدالة	نوع التقدير	R^2	F	المعلمات	الملاحظات
1	GDP_t=f(K1t)	خطي	0.45	8.27	b1=0.68 b2= -7725.4	رفض
2	Log(GDP_t)=f(Log(K1t)	لوغاريتمي	0.48	9.48	b1= 0.63 b2= - 0.03	رفض
3	$GDP_t = f(K1t, Ext)$	خطي	0.45	5.23	b1=0.63 b2= -7889.05 b3= 0.01	رفض
4	GDP_t=f(logk1t,Ext)	نصف لوغارتيمي	0.43	4.86	b1=0.61 b2= -18292.05 b3= -0.17	رفض
5	$GDP_t = f(logExt, LogK1t)$	نصف لوغاريتمي	0.43	4.80	b1=0.61 b2= -1120283 b3= -1992268	رفض
6	$GDP_t = f(L0gIt, LogK1t)$	نصف لوغاريتمي	0.47	5.71	b1=0.62 b2= -12745478 b3= 2320668	رفض

Abstract :

The research seeks to identify the measurement and analysis of the relationship between the relative density of the capital component and some macroeconomic variables (GDP, investment spending, exports, and unemployment rates) for the period 1995-2018 and it is measured in several ways, including the comparison between the flexibility of the labor and capital components or the comparison between my productivity Labor, capital, etc This concept is related to the technological factor embodied in the two elements of labor or capital and the pattern of labor-intensive production or capital. Using the VAR model, Johansen's co-integration test, and immediate response functions to know the effects of the relative density. It has a negative impact on the gross domestic product and investment spending in Iraq and a relative positive in exports, and this was inferred by the marginal tendencies parameter for these variables, while the correlation coefficient (R^2) indicated as one of the statistical criteria that the relative density of the capital and exports component The time lag affects 80% of the current exports, while the mentioned density and the time lag GDP affect 70% of the GDP, and there is no co-integration relationship in all the estimated standard models. While the VECM error correction model indicated that there is no long-term equilibrium relationship in most of the mentioned standard models, and based on the foregoing, a number of recommendations were proposed, which would improve the reality of the Iraqi economy, perhaps the most important of which is the need for optimal exploitation of the element of capital and raising its marginal productivity compared to the element of work being Industry is the leading or leading sector of the economic sectors.

REBUPLIC OF IRAQ

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH

UNIVERSITY OF KARBALA
COLLEGE OF ADMINISTRATION AND ECONOMICS
DEPARTMENT OF ECONOMICS

Measuring and analyzing the relationship between relative density of capital and some macroeconomic variables. Iraq is a case study

A Thesis Submitted By

Evan Jawad Kadhim

To the council of the college of administration and economics - university of karbala
In partial fulfillment of the requirements for the master degree in economics

Supervised By
Dr-Prof Munadil Abbas Hussein AL-jawari

2 021 A.C **1442 A.H**