جامعة يحي فارس بالمدية – الجزائر–

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد كمي

الموضوع:

أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي

"دراسة قياسية لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021) باستخدام نموذج Panel- VAR"

من اعداد الطالبتين:

زرايقي زينب

سهيل أمينة

تحت اشراف الأستاذ:

د. هدروق أحمد

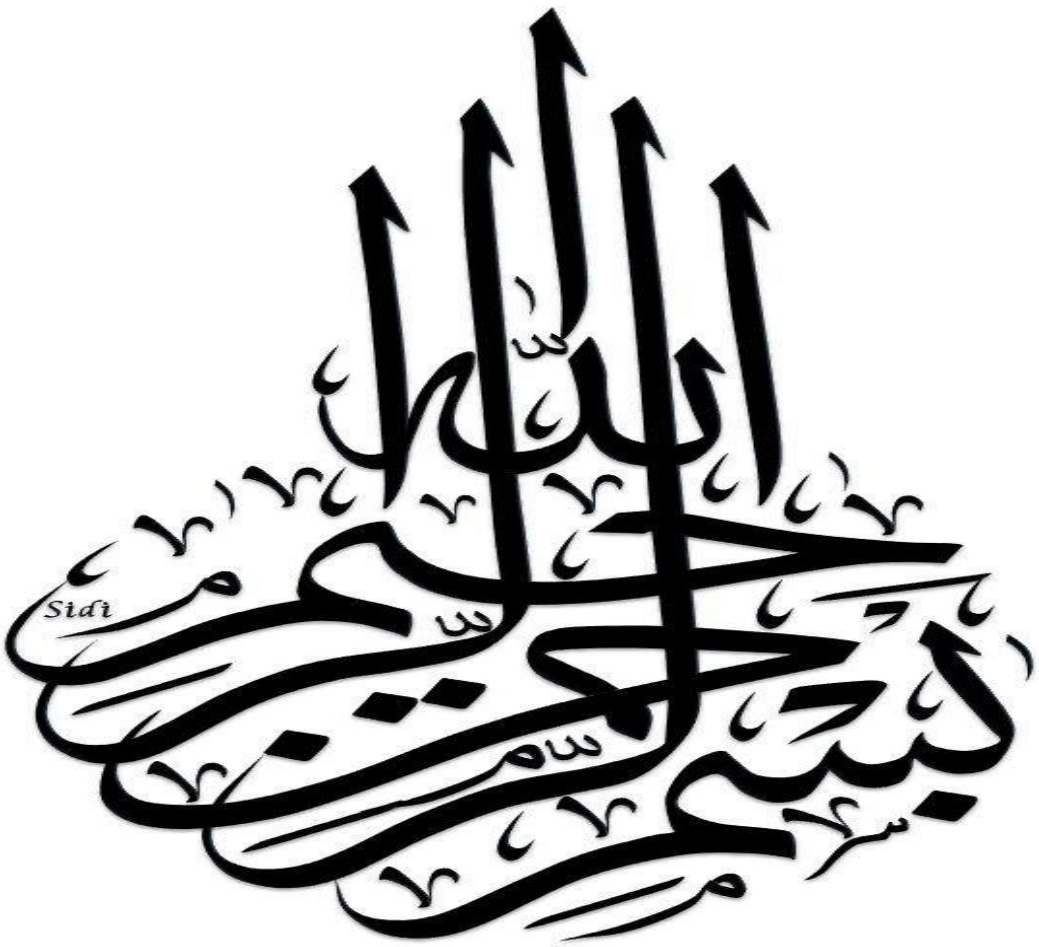
أعضاء لجنة المناقشة:

أ. د. تهتان موراد.....رئيسا

د. هدروق أحمد.....مشرفا

أ. د. رتيعة محمد.....ممتحنا

السنة الجامعية: 2022– 2023


بسم الله الرحمن الرحيم
Sidi

شكر وتقدير

نحمد الله العلي القدير ونشكره على نعمه فالحمد الله العزيز القهار مقدر الأقدار الذي قدرنا ووفقنا لإتمام هذا العمل وألهمنا الصبر لنتخطى العقبات التي واجهتنا.

نتقدم أولا بالشكر الجزيل والعرفان الجميل الى أستاذنا الكريم المشرف " هدروق أحمد" لتحمله مزاجيتنا وأنه لم يبخل علينا بالنصائح والتوجيهات طيلة مدة اشرافه رغم أعبائه ومسؤولياته.

كما نقدم جزيل الشكر لأساتذتنا الكرام الذين علمونا حروفا من ذهب وكلمات من دور وأجلى عبارات العلم الى من صاغوا لنا من علمهم حروفا ومن فكرهم منارة تنير لنا مسيرة العلم والنجاح.

ونتقدم بالشكر الجزيل الى لجنة المناقشة لإثراء هذا العمل بملاحظاتهم القيمة والى كل من ساعدنا وحثنا على انجاز هذه المذكرة ولو بكلمة طيبة أو ابتسامة أو دعوة صادقة ونخص بالذكر" **روبحي مايسة**"

فجزيل الشكر لكم.

وأخيرا نشكر أنفسنا لأننا وثقنا بقدرتنا على انجاز هذا العمل بالرغم من الصعوبات الكثيرة التي واجهتنا طول فترة العمل لكننا لم نيأس أبدا كما نشكر عائلتينا على مساندتهم لنا طول حياتنا الدراسية ولولاهم لما وصلنا لهذا النجاح الكبير.



إهداء

زينب

أيام مضت من عمري بدأتها بخطوة وها أنا اليوم أقطف ثمار مسيرة أيام لم تكن الرحلة قصيرة ولا الحلم قريب ولا الطريق كان محفوظ بالتسهيلات تحقق حلم التخرج لطالما انتظرت هذا اليوم كي أرى السعادة والفخر في عين أبي وأمي وها أنا اليوم أهدي تخرجي الى:

الى من ساندتني في صلاتها ودعائها الى من سهرت الليالي تنير دربي الى من شاركتني أفراحي

الى نبع الحنان الى أروع امرأة في حياتي" أمي الغالية".

الى صاحب القلب الكبير الذي كان هويتي حيثما أسير الى من أحمل اسمه بكل فخر

الى من كان منبع العزة والقوة وعلمني أن العلم تاج الكرامة وحلة الأخلاق الى أعظم

رجل في الكون "أبي الغالي".

الى "اخوتي وأخواتي".

الى أستاذي الفاضل" أحمد هدروق" الذي لن أنسى فضله ما حييت الذي أعطى

وأجزل بعطائه ضحى بوقته وجهده بدون كلل أو ملل حفظك الله ورعاك.

الى جميع أساتذتي وخاصة أساتذة قسم الاقتصاد.

بدون ما أنسى رفيقتي التي قاسمتني هذا العمل "سهيل أمينة"

والى كل زميلاتي أهديكم بحث تخرجي.

إهداء

أمينة

من زرع حصد عبارة لطالما كنا نسمعها ولكن لا ندرك ما معناها وها أنا اليوم بدأت أدرك معناها الحمد الله على هذه النعمة التي بدأت أحصد ثمارها بعد عدة سنوات من التعب والجهد.

الى أختي وزميلتي "زينب" التي أمضيت معها سنين الجامعة سويا بكل صعوباتها وعوائقها ضحكنا معا وتحملنا بعضنا البعض في جميع حالاتنا المزاجية وحققنا الكثير من الإنجازات طول هذه المسيرة.

الى ذرعي الذي به احتميت وفي الحياة به اقتديت ركيزة عمري وصدر أماني وكبريائي الى من علمني محاسن الأخلاق "والدي العزيز" حفظه الله لي.

الى التي بحنانها ارتويت وبدفئها احتميت وبنورها اهتديت ولحقها ما وفيت الى الشمعة التي تحترق من أجل أن تضيء لي الدرب "أمي الغالية" حفظها الله لي.

الى إخوتي وأخواتي أنتم سندي وحزام ظهري وكياني.

الى أستاذي المحترم" أحمد هدروق" الذي كان لي الحظ في اشرافه على مذكرتي الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ومساعدته القيمة والذي أهدر وقته لأجلنا ولولاه لما أنجزنا هذا العمل.

الى القريبين من القلب والداعمين والمساندين في السراء والضراء شكرا لكم دمتم لي.

مستخلص:

هدفت هذه الدراسة الى قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية مكونة من 16 دولة ولتحقيق الهدف تم استخدام نماذج البانل الساكن خلال الفترة (2000-2020) استنادا على المتغيرات المستقلة المتمثلة فيما يلي:(مؤشر اشتراكات الهاتف الثابت، مؤشر اشتراكات الهاتف النقال، عدد مستخدمي الأنترنت، مؤشر اليد العاملة، تكوين رأس المال الثابت، وواردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال، بالإضافة الى المتغير التابع والمتمثل في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي) حيث بينت نتائج بانل الساكن أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم.

في حين أنه تم استخدام نموذج بانل الديناميكي وذلك باستعمال نموذج شعاع الانحدار الذاتي Panel-Var خلال الفترة الممتدة (1995-2020) وبالاستغناء عن متغيرتي واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال وكذلك اليد العاملة عند تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي حيث بينت نتائجه وجود علاقة طردية بين كل من النمو الاقتصادي واشتراكات الهاتف الثابت وعدد مستخدمي الأنترنت، بينما توجد علاقة عكسية بين النمو الاقتصادي وكل من تكوين راس المال الثابت، اشتراكات الهاتف النقال.

الكلمات المفتاحية:

النمو الاقتصادي، تكنولوجيا المعلومات والاتصال، الدول النامية، بيانات بانل.

Abstract:

This study aimed to measure the impact of information and communication technology on the economic growth of a sample of developing countries consisting of 16 countries. To achieve the goal, static panel models were used during the period (2000-2020) based on the independent variables represented in the following: (fixed telephone subscriptions index, subscriptions index The mobile phone, the number of Internet users, the labor force index, fixed capital formation, and imports of information and communication technology goods, in addition to the dependent variable represented in the per capita gross domestic product (GDP), where the results of the static panel showed that the fixed effects model is appropriate.

While the dynamic Panel model was used by using the Panel-Var autoregressive ray model during the extended period (1995/2020) and by

dispensing with the two variables of imports of information and communication technology goods as well as labor when estimating the autoregressive ray model, its results showed the existence of a direct relationship between each of Economic growth, fixed telephone subscriptions and the number of Internet users, while there is an inverse relationship between economic growth and both fixed capital formation and mobile phone subscriptions.

key words:
Economic growth, information and communication technology, developing countries, Panel data.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات:

شكر وتقدير..... I
إهداء..... III - II
مستخلص..... V - IV
فهرس المحتويات ..... VIII-VI
فهرس الجداول، الأشكال والملاحق..... IX
مقدمة..... XV
الفصل الأول: الإطار النظري لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي والعلاقة بينهما..... 1
تمهيد..... 2
المبحث الأول: مفاهيم حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال 3
المطلب الأول: مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال..... 3
المطلب الثاني: أهمية وخصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصال..... 3
المطلب الثالث: مكونات ووظائف تكنولوجيا المعلومات والاتصال..... 5
المبحث الثاني: مفاهيم وأساسيات النمو الاقتصادي 6
المطلب الأول: مفهوم النمو والتنمية 6
المطلب الثاني: نظريات النمو الاقتصادي التقليدية..... 8
المطلب الثالث: نماذج النمو الاقتصادي الحديثة..... 17
المبحث الثالث: العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي..... 20
المطلب الأول: تكنولوجيا المعلومات والاتصال في نماذج النمو التقليدية..... 20
المطلب الثاني: تكنولوجيا المعلومات والاتصال في نماذج النمو الحديثة..... 22
المطلب الثالث: تكنولوجيا المعلومات والاتصال في نماذج النمو الحديثة..... 25
خلاصة الفصل..... 30
الفصل الثاني: دراسة تحليلية لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)..... 31
تمهيد..... 32

المبحث الأول: دراسة وتحليل تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).....33
المطلب الأول: تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر خلال الفترة (1995-2021).....33
المطلب الثاني: تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).....38
المبحث الثاني: دراسة وتحليل تطور النمو الاقتصادي في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).....45
المطلب الأول: تحليل تطور اجمالي الناتج المحلي في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).....45
المطلب الثاني: تحليل تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).....49
المطلب الثالث: تحليل تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).....53
خلاصة الفصل.....57
الفصل الثالث: دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية باستخدام نموذجPanel- VAR.....58
تمهيد.....59
المبحث الأول: التحليل القياسي لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستخدام نموذج بانل الساكن.....60
المطلب الأول: توصيف النموذج ومتغيرات الدراسة.....60
المطلب الثاني: دراسة وصفية لمتغيرات الدراسة.....62
المطلب الثالث: تقديم نماذج بانل الساكن والمفاضلة بينهم.....64

المبحث الثاني: دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستخدام نموذج بانل الديناميكي.....70
المطلب الأول: توصيف النموذج ودراسة الخصائص الاحصائية للمتغيرات.....70
المطلب الثاني: اختبار جذر الوحدة ودراسة الاستقرارية.....72
المطلب الثالث: تقدير نموذج Panel- Var 76
خلاصة الفصل.....84
الخاتمة.....85 - 88
المراجع.....89 - 98
الملاحق.....99 - 125

فهرس الأشكال والجداول

والملاحق

1.قائمة الجداول:

الرقم	العنوان	الصفحة
1 -2	متوسط اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	48
2 -2	متوسط نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	51
3 -2	متوسط معدلات النمو في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	52
4 -2	متوسط معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	55
1 -3	شرح متغيرات الدراسة ومصدر البيانات	61
2 -3	نتائج بعض المقاييس الاحصائية لعينة من الدول النامية خلال الفترة (2000- 2020)	62
3 -3	مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة	63
4 -3	نتائج تقدير أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية باستخدام النماذج الثلاث لبيانات بانل الساكن	66
5 -3	نتائج اختبارBreusch-pagan test	67
6 -3	نتائج اختبارHausman	68
7 -3	الاختبارات التشخيصية لنموذج التأثيرات الثابتة	69
8 -3	نتائج بعض المقاييس الاحصائية لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	71
9 -3	مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة	71
10 -3	نتائج اختبار التجانس لمعلمات الانحدار حسب Pesaran yamagadata(2008)	72
11-3	نتائج اختبار CD-test للكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية حسب Pesaran (2004)	73
12-3	اختبارات جذر الوحدة في بيانات البانل	74
13 -3	نتائج اختبار جذر الوحدة Pesaran (2007)	75
14 -3	نتائج اختبار(Westerlund) للتكامل المشترك	76
15 -3	معايير تحديد درجة التأخير المثلى	76
16 -3	نتائج اختبار استقرارية نموذج شعاع الانحدار الذاتي	78
17-3	اختبار العلاقة السببية	82

2.قائمة الأشكال:

الرقم	العنوان	الصفحة
1 -1	منحنى النمو عند سولو	16
1 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت خلال الفترة (1995-2021)	33
2 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في الجزائر خلال الفترة (1995/2021)	35
3 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الأنترنت في الجزائر خلال الفترة (1995-2021)	36
4 -2	واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات(% من اجمالي واردات السلع)	37
5 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت لعينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)	38
6 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت لعينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)	39
7-2	تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال لعينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)	40
8 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال لعينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)	41
9 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الأنترنت لعينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)	42
10 -2	تطور مؤشر الاشتراك في الأنترنت لعينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)	43
11 -2	تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (من اجمالي واردات السلع) لعينة من الدول النامية العربية	43
12 -2	تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات(من اجمالي واردات السلع)لعينة من الدول النامية الأجنبية	44
13 -2	تطور اجمالي الناتج المحلي في الجزائر خلال الفترة (1995-2021)	45
14 -2	تطور اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	47
15 -2	متوسط الناتج المحلي الاجمالي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	48
16 -2	تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)	49

17 -2	تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)	50
18 -2	متوسط نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	51
19 -2	متوسط معدلات النمو افي نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	53
20 -2	تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)	54
21 -2	تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)	54
22 -2	متوسط معدلات النمو لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)	55
1 -3	نتائج اختبار استقرارية نموذج شعاع الانحدار الذاتي	78

3.قائمة الملاحق:

الرقم	العنوان	الصفحة
1	بيانات الدراسة للفترة (1995- 2020) والفترة (2000- 2020)	109-100
2	الخصائص الاحصائية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2000- 2020)	109
3	مصفوفة الارتباط لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2000- 2020)	110
4	نتائج تقدير نموذج الأثار الثابتة باستخدام برنامج STATA	110
5	نتائج تقدير نموذج الأثار العشوائية باستخدام برنامج STATA	111
6	نتائج تقدير نموذج الأثار التجميعية باستخدام برنامج STATA	111
7	نتائج اختبارBreusch-pagan LM Lagrange	112
8	نتائج اختبارHausman للمفاضلة بين نموذج الأثر الثابت ونموذج الأثر العشوائي	112
9	اختبارات الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي	113
10	اختبار الكشف عن مشكلة عدم التجانس	113
11	اختبارات الكشف عن مشكلة الارتباط بين المقاطع	113
12	نتائج تقدير طريقة (Driscoll and Kraay)	114
13	الخصائص الاحصائية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (1995- 2020)	114

14	مصفوفة الارتباط لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (1995- 2020)	114
15	نتائج اختبار التجانس لمعلمات الانحدار(Slope)	115
16	نتائج اختبار CD -Test للكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية	115
17	نتائج اختبار الاستقرارية لمتغيرات الدراسة	116
1-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة lGDPPC	116
2-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة D(lGDPPC)	116
3-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة lFTS	116
4-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة D(lFTS)	117
5-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة lK	117
6-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة D(lK)	117
7-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة lMCS	118
8-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة lINT	118
9-17	نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلة lL	118
18	نتائج اختبارWesterlund(للتكامل المشترك)	119
19	نتائج تحديد درجة التأخير المثلى	119
20	نتائج تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي لبيانات Panel-VAR	121-120
21	نتائج اختبار استقرارية النموذج	122
22	تحليل دوال الاستجابة	122
23	تحليل تباين الخطأ	124 -123
24	نتائج اختبار السببية	124 -124

مقدمة

مقدمة:

تسعى جميع دول العالم الى تحقيق النمو والتقدم لإشباع حاجيات أفرادها سواء أكانت هذه الدول نامية أم متقدمة، حيث يشكل النمو الاقتصادي جزءا هاما من النظرية الاقتصادية فهو الذي يجيب بشكل أو بأخر على العديد من التساؤلات التي من أهمها الفرق في ثراء الدولة نفسها عند دراسة حالة اقتصادها خلال سنوات مختلفة سابقة وحالية، وهو الذي يوضح بشكل أو بأخر سبب وجود دول متقدمة وأخرى نامية توجد بينهما فجوات كبيرة مقارنة بما كان عليه الوضع قبل سنوات، وللتأكيد على أهمية هذا المفهوم يمكننا القول بأن النمو الاقتصادي هو أحد المواضيع الهامة والحساسة لأي سياسة اقتصادية كونه المرآة التي تعكس طريق سير الاقتصاد من ناحية، والمؤشر الذي يمكن من خلاله التعبير عن مستوى رفاهية الأفراد من ناحية أخرى، إن من أكبر العقبات التي تواجه اقتصاديات الدول النامية هي تمويل الاقتصاد بهدف تحقيق تنمية حقيقية ومتوازنة.

ومن جهة أخرى شهدت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تغيرات وتطورات سريعة خلال السنوات الأخيرة والتي أثرت بشكل مباشر على الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، حيث أصبحت قضية بحثية مثيرة للاهتمام من قبل العديد من الباحثين مما أدى الى رفع تحدي النمو لمعظم الدول النامية، فلقد فتحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال امكانيات أمام هذه الدول من أجل تحسين الوضع الاقتصادي والتقليل من نسب التفاوت بين الدول المتقدمة والدول النامية وتقليل الاضطرابات الاقتصادية التي عانت منها الدول النامية من أجل الالتحاق بركب الاندماج في الاتصال العالمي من خلال تحرير اقتصاداتها وجلب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، وقد برزت أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال ما أثبتته الدراسات السابقة والدراسات الحديثة اليوم أيضا وتحقيقها لنتائج ايجابية على اقتصاديات الدول المتقدمة.

وإن الوصول الى معدلات نمو مرتفعة يتطلب مناخ ملائم وذلك بتفعيل القطاعات المؤثرة في النشاط الاقتصادي، وفي الوقت الحاضر أصبحت لتكنولوجيا المعلومات والاتصال مكانة هامة في الحياة وخاصة الجانب الاقتصادي الاجتماعي والثقافي وقد تم الاعتماد عليها بشكل متزايد لما لديها من أهمية في زيادة النمو والتنمية.

❖ اشكالية الدراسة:

تتمحور اشكالية هذه الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

– ما مدى تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)؟

ومن الاشكالية الرئيسية يمكن طرح عدة اشكاليات فرعية:

1- هل يوجد تفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر وعينة الدول النامية؟

2- ما هو واقع النمو الاقتصادي بالجزائر وبعض الدول النامية؟

3- أي من نماذج بانل الساكن يكون ملائم لتقدير تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي؟

4- هل توجد علاقة طويلة الأجل بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية؟

❖ فرضيات الدراسة:

للإجابة عن الأسئلة الفرعية السابقة نطرح الفرضيات التالية:

1- يوجد تفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر وعينة من الدول النامية.

2- يوجد تباين في النمو الاقتصادي بالجزائر وبعض الدول النامية.

3- النموذج الملائم هو نموذج التأثيرات الثابتة.

4- عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية.

❖ أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى ما يلي:

- معرفة واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وبعض الدول النامية.
- ابراز واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الدول النامية من خلال التطرق لبعض مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

- معرفة النماذج القياسية الخاصة بأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الدول النامية من أجل قياس الأثر بسهولة.

❖ دوافع اختيار هذا الموضوع:

يرجع اختيار هذا الموضوع الى بروزه كأحد المواضيع الهامة في العصر الحديث حيث يمكن أن نحدد بعض الدوافع ومن أهمها:

1. الميول الشخصي لدراسة لمثل هذا الموضوع.
2. موضوع هذه الدراسة أصبح هاجس العصر وحلم تسعى كل الدول والمنظمات الى الوصول اليه.
3. قلة الأبحاث والدراسات التي تناولت أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الدول النامية.
4. محاولة فهم نماذج بانل التي تعتبر من أحدث الطرق استعمالا في مثل هذه الدراسات ومعرفة مدى قدرتها على تفسير العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية.

❖ منهج الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال وصف مختلف النظريات المفسرة للنمو الاقتصادي ومعرفة أهم المفاهيم والخصائص الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال في الفصل الأول وتحليل وتقييم بعض مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وعينة من الدول النامية في الفصل الثاني. وتم الاعتماد في الفصل الثالث على المنهج الاستقرائي بأدواته الاحصائية والقياسية عن طريق استخدام نماذج السلاسل الزمنية المقطعية لدراسة وقياس العلاقة التي تربط بين المتغيرات.

❖ أهمية الدراسة:

تكمن أهمية دراسة موضوع أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول النامية كون أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال لها دور أساسي في المساهمة في التقدم الاقتصادي من خلال الاستعمالات المتعددة لعنصر تكنولوجيا المعلومات وعلى اعتبار أن الدول النامية لابد لها من مواكبة التطورات الحديثة والمتسارعة في العالم وجب عليها زيادة الاهتمام بهذا المتغير لما له من أهمية كبيرة في زيادة النمو الاقتصادي.

❖ حدود الدراسة:

يتمثل الاطار المكاني والزماني للبحث فيما يلي:

1. **الحدود المكانية:** ركزت دراستنا حول أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية وهي كالتالي: الجزائر، الأرجنتين، البرازيل، الكاميرون، البحرين، مصر، غانا، الهند، الأردن، المغرب، المكسيك، عمان، باكستان، السنغال، تونس، السعودية.

2. **الحدود الزمانية:**

- فترة الدراسة الأولى ملاحظة من (2000الى2020) لقياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستخدام نموذج بانل الساكن.
- فترة الدراسة الثانية ملاحظة من (1995 الى 2020) لقياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستخدام نموذج بانل الديناميكي.

❖ صعوبات الدراسة:

من أهم الصعوبات التي واجهتنا أثناء قيامنا بهذه الدراسة هي نقص البيانات المتعلقة بمتغيرات الدراسة واختلافها بين المصادر.

❖ الدراسات السابقة:

1- دراسة (باسم و قصي، 2018) تحت عنوان" أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في سورية دراسة تحليلية احصائية خلال الفترة (1995- 2012)" هدف هذا البحث الى دراسة تأثير هذه العوامل على النمو الاقتصادي في الجمهورية العربية السورية مع تركيز الاهتمام على تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال الفترة (1995- 2012) تحقيقا لهذه الغاية، استخدمت الدراسة سلاسل زمنية سنوية خلال الفترة الممتدة من (1995الى2012) تشمل الدراسة القياسية اختبار استقرارية السلاسل الزمنية من خلال تطبيق اختبار ديكي فولر الموسع(ADF) وتقدير النموذج والكشف عن وجود تكامل مشترك باستخدام منهج الحدود بين الناتج المحلي الاجمالي والمتغيرات المستقلة وتقدير العلاقة في المدى القصير والطويل باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة(ARDL). حيث بينت نتائج الدراسة على وجود علاقة سلبية معنوية في الأجل القصير بين النمو الاقتصادي ومؤشر التكنولوجيا بينما كانت العلاقة ايجابية ومعنوية على المدى الطويل، كما أظهرت الدراسة وجود علاقة سلبية بين اجمالي تكوين رأس المال والنمو الاقتصادي على المدى القصير وايجابية على المدى الطويل.

2- دراسة (Hodrab, Maitah, & Smutka, 2016) تحت عنوان « The Effct of Information and Communication Technology on Economic Growth :Arab World Case » هدفت هذه الدراسة الى دراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصال، والنمو السكاني، وتكوين رأس المال الاجمالي، والانفتاح والتضخم، على النمو الاقتصادي في 18 دولة عربية مختارة خلال الفترة من(1995الى2013) وتم استخدام التحليل الاقتصادي القياسي باستخدام بيانات بانل، ولاختبار هذا التأثير تم تطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)والتأثيرات العشوائية والتأثيرات الثابتة لعينة الدراسة المكونة من341 مشاهدة، ومن أجل اختيار النموذج المناسب تم استخدام اختبارHausman.

3- دراسة (بن بيا، بوعزيز، و لنصاري، 2021) تحت عنوان "دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (2004- 2018)"هدفت هذه الدراسة الى محاولة ابراز أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي للدول العربية، باستخدام دراسة قياسية على عينة مكونة من15 دولة عربية خلال الفترة (2004- 2018)، وبالاعتماد على تحليل نماذج البانل تم التوصل الى أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم للدراسة، كما تم التوصل الى وجود علاقة موجبة معنوية بين مؤشر الهاتف النقال والنمو الاقتصادي وعلاقة سالبة غير معنوية بين مؤشر الأنترنت والنمو الاقتصادي، كما أظهرت نتائج الدراسة أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساهم في زيادة النمو الاقتصادي في الدول العربية المدروسة على المدى القصير فقط.

4- دراسة (عبد السلام عباس، 2023) تحت عنوان" قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي بدول افريقيا جنوب الصحراء منذ عام2005"تهدف هذه الدراسة الى عرض مفاهيم الاقتصاد الرقمي بالتركيز على أهم مكوناته وهو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من حيث مؤشرات القياس والأهمية وتعرضت الدراسة الى دور تلك التكنولوجيا في الاقتصاد الافريقي خاصة عقب ظهور جائحة كورونا. هذا بالإضافة الى قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في دول افريقيا جنوب الصحراء خلال الفترة (2005- 2020)، لتضم الدراسة أربعة أقاليم افريقية (شرق افريقيا، غرب افريقيا، وسط افريقيا، الجنوب الافريقي)باستخدام منهجية السلاسل الزمنية للبيانات المقطعية (Panel Data) وباستخدام نماذج الانحدار ذات الأثار الثابتة ونماذج الانحدار ذات الأثار العشوائية. وقد توصلت الدراسة الى وجود تأثير معنوي لمؤشري عدد مستخدمي الأنترنت والهواتف المحمولة على النمو الاقتصادي لدول افريقيا جنوب الصحراء.

5- دراسة (عبير شعبان عبده، 2023)تحت عنوان" أثر التطور في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (2005-2017)"هدف هذا البحث الى دراسة أثر التطورات في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي، وذلك باستخدام بيانات سلسلة مقطعية لبعض الدول العربية خلال الفترة (2005-2017) واستخدمت الدراسة في تحليل اختبارات جذر الوحدة في ظل الPanel Data، كذلك اعتمدت الدراسة على طريقة OLS في ظل التأثيرات الثابتة لتقدير أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي. وخلصت الدراسة الى أن مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال كان لها أثر ايجابي ومعنوي احصائيا على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (2005-2017) لكن المرونات المقدرة للناتج بالنسبة لمؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كانت منخفضة.

6- دراسة (العمري، 2018)تحت عنوان" قياس أثر استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لستة دول عربية مختارة خلال الفترة (2008-2014)" هدف هذه الدراسة هو قياس أثر استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي مقاسا بالناتج الداخلي الخام للفرد لستة دول عربية خلال الفترة (2008-2014)، ولتحقيق هذا الهدف استعملنا منهجية "معطيات بانل" ممثلة بنموذج الأثار الثابتة لتقدير نموذج النمو المقترح من طرف شبكة "أوربكوم" مع تعديلات قليلة. نتائج الدراسة التجريبية أظهرت أن استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال في دول العينة له أثر معنوي لكنه سالب على الناتج المحلي الإجمالي للفرد نسبته 0.10%.

7- دراسة (شويرب، 2023) تحت عنوان" دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في ظل الاقتصاد الرقمي وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1990-2021)"يهدف هذا البحث لدراسة دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في بيئة الاقتصاد الرقمي وتأثيرها على النمو الاقتصادي على مستوى الاقتصاد الجزائري للفترة الزمنية الممتدة من 1990الى2021 وتم استخدام المنهج القياسي بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة ARDL وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة طردية بين ITC والنمو الاقتصادي على المدى الطويل، فزيادة عدد المشتركين في خدمة الأنترنت لكل (100) شخص وعدد خطوط الهاتف النقال لكل (100) شخص يساهم في زيادة النمو الاقتصادي بمقدار (0.220) و(0.007) على التوالي، كما يساهم التضخم في النمو الاقتصادي هذا ما وافق النظرية النقدية المعاصرة لفريدمان في حدود تضخم

5%، وعليه يتوجب على الدولة زيادة مخصصات الانفاق على قطاعITC والتي من شأنها توفير أرضية مناسبة لنمو وتطور النشاط الاقتصادي وتحفيز الاستثمار الخاص وجذب الاستثمار الأجنبي المباشر مع تذليل إجراءات الدخول والاستثمار في قطاع ITC وتشجيع الشراكة بين القطاع الخاص والعام.

8- دراسة (Abdulmula & Nagmi, 2017)تحت عنوان" The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth "، تهدف هذه الدراسة الى كشف تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي لتسع دول عربية وهي(الامارات العربية، الأردن، البحرين، الجزائر، المملكة العربية السعودية، تونس، لبنان، المغرب وعمان)خلال الفترة (1997- 2015) لتحقيق هدف الدراسة تم استخدام نموذج بانل لإختبار هذا التأثير من خلال تطبيق نموذج التأثيرات الثابتة (FEM) والتأثيرات العشوائية نموذج (REM). أظهرت نتائج الدراسة أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثيرا إحصائيا إيجابيا ومعنويا على النمو الاقتصادي هذا يعني أن زيادة استخدام الأنترنت تؤدي الى زيادة نمو الناتج المحلي الإجمالي.

❖ هيكل الدراسة:

للإجابة على الاشكالية الرئيسية والتساؤلات الفرعية ولاختبار الفرضيات قمنا بتقسيم البحث الى ثلاثة فصول:

الفصل الأول: الاطار النظري لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي والعلاقة بينهما.

تم التطرق الى ثلاثة مباحث خصصنا المبحث الأول لمفاهيم حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال، أما في المبحث الثاني تطرقنا الى مفاهيم وأساسيات النمو الاقتصادي، بينما خصصنا المبحث الثالث الى دراسة العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي.

الفصل الثاني: دراسة تحليلية لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995- 2021).

حيث شمل المبحث الأول دراسة وتحليل تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وعينة من الدول النامية، أما المبحث الثاني فخصص لدراسة وتحليل تطور النمو الاقتصادي في الجزائر وعينة ومن الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).

الفصل الثالث: دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995- 2021).

حيث خصصنا المبحث الأول للتحليل القياسي لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستخدام نماذج بانل الساكن، بينما خصص المبحث الثاني للدراسة القياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على والنمو الاقتصادي باستخدام نموذج بانل الديناميكي.

الفصل الأول:

الاطار النظري لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي والعلاقة بينهما

تمهيد:

شهد العالم تغيرات سريعة في السنوات الأخيرة بسبب التطورات الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتي أصبحت لها الأثر الأكبر على المتغيرات الاقتصادية المختلفة فهي تعتبر محرك النمو الاقتصادي للدول وهذا ما سمح للعالم بالتقدم كما تسعى معظم الدول وبشكل خاص الدول النامية الى تحقيق النمو الاقتصادي وأدى تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال الى ظهور مفاهيم ومصطلحات جديدة لم تكن متداولة من قبل كالتجارة الالكترونية الأمر الذي جعل تكنولوجيا المعلومات والاتصال تساهم في خلق قيمة اقتصادية. وبناء على ما سبق تم تقسيم الفصل الأول من دراستنا الى ثلاثة مباحث، خصصنا المبحث الأول لتناول مفاهيم حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ننتقل بعد ذلك للمبحث الثاني لنتطرق فيه الى أهم مفاهيم وأساسيات النمو الاقتصادي، وحللنا في المبحث الأخير العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي.

المبحث الأول: مفاهيم حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال

نحاول من خلال هذا الجزء إعطاء نظرة عامة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصال بالتطرق إلى مختلف الجوانب ذات الارتباط الوثيق بها من أجل تكوين واضح لتكنولوجيا المعلومات والاتصال.

المطلب الأول: مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصال أهم ركيزة لمعظم المؤسسات الإنتاجية وهذا ما جعلها محل اهتمام العديد من التخصصات ويمكن تعريفها كما يلي:

- تعرف على أنها وسائل الكترونية لالتقاط المعلومات ومعالجتها وتخزينها ونقلها (Richard, 1999, p. 3).
- كما تعرف بأنها جميع أنواع التكنولوجيا المستخدمة في تشغيل ونقل وتخزين المعلومات في شكل الكتروني(صفاء، كاظم، و زينب، 2017، صفحة 64).
- ويمكن تعريفها بأنها عبارة عن تلك الأدوات التي تستخدم لبناء نظم المعلومات التي تساعد الإدارة على استخدام المعلومات لدعم احتياجاتها في مجال اتخاذ القرارات والعمليات التشغيلية في المؤسسة(علوطي، 2008، صفحة 48).
- وتعرف أيضا على أنها مصطلح يغطي كل جوانب إدارة ومعالجة المعلومات إذ يقوم محترفو تكنولوجيا المعلومات والاتصال بتصميم وتطوير ودعم وإدارة برامج الحاسوب الالكتروني وشبكاته مثل الإنترنت (دردور و خوالدي ، 2022، صفحة 212).
- ويمكن تعريفها بأنها عبارة عن كل التقنيات المتطورة التي تستخدم في تحويل البيانات بمختلف أشكالها الى معلومات بمختلف أنواعها والتي تستخدم من قبل المستفيدين منها في كافة مجالات الحياة(السالمي، 2009، صفحة 19).

• المطلب الثاني: أهمية وخصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصال

لتكنولوجيا المعلومات والاتصال العديد من الخصائص ما يجعلها ذات أهمية كبيرة.

1. **أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال**: تكمن أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال فيما يلي:

➢ تصميم وتطوير منتجات المنظمة بشكل دوري عن طريق إجراء عمليات تصميم للمنتجات باستخدام وسائل حديثة.

- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال يفتح أفاقا جديدة للعاملين باتجاه الابتكار والبحث والتطوير(كافي، 2016، صفحة 72).
- توفير خدمات الاتصال بمختلف أنواعها وخدمات التعليم وتوفير المعلومات اللازمة للأشخاص والمنظمات.
- توافرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة قوية لتجاوز الانقسام الانمائي بين البلدان الغنية والفقيرة(عبداوي، 2016، الصفحات 78-79).
- تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق النمو الاقتصادي بتعزيز الثورة الرقمية التي تساعد على خلق مجتمعات جديدة .
- يمكنها أيضا المساعدة على تحسين كفاءة الأدوات الأساسية للاقتصاد من خلال الوصول إلى المعلومات والشفافية (قراري و نوي، 2022، صفحة 104).
- يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصال تحقيق منافع الإلمام بالقراءة والكتابة والتعليم والتدريب إلى أكثر المناطق انعزالا.
- تمكن تكنولوجيات المعلومات والاتصال الأفراد والمجتمعات والبلدان من تحسين مستوى حياتهم على نحو لم يكن ممكنا في السابق(عماري، 2022، صفحة 253).

2.خصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

لقد تميزت تكنولوجيا المعلومات عن غيرها من التكنولوجيات الأخرى بمجموعة من الخواص أهمها:

- **المرونة:** تعددت استعمالات تكنولوجيا المعلومات بتعدد مستعمليها مثلا: الحاسوب قد نستخدمه لكتابة النصوص.
- **سهولة الاستخدام:** تتسم بسهولة وبساطة التشغيل مثلا: الفيديو، الفاكس(حجاج، 2017، الصفحات 5-6).
- **قابلية التحويل:** أي إمكانية نقل المعلومة من وسيط الى أخر كتحويل الرسالة المسموعة إلى رسالة مقروءة.
- **اللاتزامنية:** وتعني إمكانية استقبال الرسالة في أي وقت يناسب المستخدم(كافي، 2016، الصفحات 37-38).
- **الشيوع والانتشار:** ونعني به الانتشار المنهجي لنظام الاتصال حول العالم وفي داخل كل طبقة من طبقات المجتمع ولا يكون حكرا على الأثرياء فقط وانما يشمل كل فئات وطبقات المجتمع.

- **اللاجماهيرية:** أي امكانية التحكم فيها حيث تصل مباشرة من المنتج الى المستهلك، أي بإمكانها توجيه الرسالة الاتصالية الى فرد واحد أو جماعة معينة (نبار، 2018، صفحة 92).
- **قابلية التواصل:** تسمح هذه الخاصية بالربط بين الأجهزة الاتصالية المختلفة وذلك من خلال شبكة موحدة.
- **اللامركزية:** فهذه الخاصية تسمح لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مزاولة عملها في مختلف دول العالم دون التقيد باطار جغرافي محدد(حشاني، 2019، صفحة 43).
- **الذكاء الاصطناعي:** أهم ما يميز تكنولوجيا المعلومات والاتصال هو تطوير المعرفة وتقوية فرص تكوين المستخدمين من أجل الشمولية والتحكم في عملية الإنتاج.
- **قابلية التحرك والحركية:** أي أنه يمكن للمستخدم أن يستفيد من خدماتها أثناء تنقلاته، من أي مكان عن طريق وسائل اتصال كثيرة مثل: الحاسوب النقال(عمامرة، 2017، الصفحات 348-349).

المطلب الثالث: مكونات ووظائف تكنولوجيا المعلومات والاتصال

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصال محرك النمو الاقتصادي للدول ،وفيما يلي سنتطرق إلى مكوناتها ووظائفها.

1. **مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصال:** تتكون تكنولوجيا المعلومات والاتصال من خمسة مكونات هي :(قابوسة، بن الحبيب، و بلهوشات، 2020، صفحة 794).

✓ **العتاد المعلوماتي:** تتمثل في المعدات الفيزيائية للمعالجة.

✓ **تكنولوجيا البرمجيات:** تشمل تصميم برامج الحاسوب والتطبيقات المختلفة له مثل قواعد البيانات والمعلومات والاتصالات.

✓ **تكنولوجيا التخزين:** تتمثل في الحوامل الفيزيائية لتخزين المعطيات كالأقراص الصلبة وبرمجيات لتنظيم المعطيات.

✓ **الشبكات:** تربط بين الأفراد الحواسيب لتبادل المعطيات أو الموارد.

✓ **تكنولوجيا الاتصال:** تتكون من معدات ووسائط فيزيائية وبرمجيات تربط مختلف لواحق العتاد وتعمل على نقل المعطيات من مكان لأخر.

2.وظائف تكنولوجيا المعلومات والاتصال: لتكنولوجيا المعلومات والاتصال عدة وظائف يمكن إجمالها فيما يلي:(ينون، 2015، الصفحات 164-165-166).

- **التحول من الصوتي إلى الرقمي:** أدى نقل البيانات رقميا إلى تحسن واضح في مستوى الخدمات والحد من التشويش وتقلص حجم معدات الاتصال وانخفاض وزنها.
- **التحول نحو الرخيص المتاح:** أدى استخدام النظام الرقمي في الأجهزة الالكترونية إلى تصغير المعدات وبالتالي إلى رخصها.
- **التحول من الالكتروني الى الفوتون:** ظلت الإشارة الهاتفية تنقل عبر الأسلاك النحاسية كتيار كهربائي ضعيف إلى أن حدثت النقلة النوعية باختراع الألياف الضوئية.
- **التحول من الثابت إلى النقال:** صار اليوم بإمكان الإنسان أن ينقل ما يريد من ملفات ومعلومات وبيانات عن طريق كمبيوتر نقال أو هاتف نقال.
- **العمل على التحول من السلبية(أحادي الاتجاه) إلى التجاوبي(ثنائي الاتجاه):**معظم نظم المعلومات تعمل على أساس الطور السلبي حيث تنقل المعلومات في اتجاه واحد من المرسل إلى المستقبل ظهرت أخيرا مرافق معلومات تعمل على أساس الطور التجاوبي فظهرت شبكات الفيديو تكست ثنائية الاتجاه ، يمكن للمشترك أن يتبادل الرسائل مع مراكز المعلومات.

المبحث الثاني: مفاهيم وأساسيات النمو الاقتصادي

حضي موضوع التنمية الاقتصادية ومن ثم النمو الاقتصادي باهتمام واسع في الفكر الاقتصادي تم تناوله من طرف العديد من المفكرين الاقتصاديين خلال فترات مختلفة تختلف الواحدة عن الأخرى كما أعطيت له عدة نظريات تعكس كل واحدة ظروف الحقبة الاقتصادية السائدة.

المطلب الأول: مفهوم النمو الاقتصادي والتنمية

يعتبر مفهوم التنمية الاقتصادية من أكثر المفاهيم عمومية وشمولية، ويرتبط بفكرة التقدم ويشغل النمو الاقتصادي عمودها الفقري، فكل من التنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي يشترط أحدهما الأخر.

1.تعريف النمو الاقتصادي: ويمكن تعريفه كما يلي:

- يقصد به حدوث زيادة مستمرة في متوسط الدخل الفردي الحقيقي مع مرور الزمن(عبد القادر، 2000، صفحة 11).
- يعرف النمو الاقتصادي بأنه زيادة في الأدوات والمنتجات التي سيتم استخدامها لمقابلة احتياجات الانسان في أي بلد أو منطقة(Hülya, 2015, pp. 649-654).
- ويعرف أيضا بأنه الزيادة في إجمالي الدخل الداخلي للبلد مع كل ما يحققه من زيادة في نصيب الفرد من الدخل الحقيقي(صواليلي، 2006، صفحة 04).
- النمو الاقتصادي هو عملية التوسع في الإنتاج خلال فترة زمنية معينة مقارنة بفترة تسبقها في الأجلين القصير والمتوسط (وعيل، 2014، صفحة 8).
- ويعرف النمو الاقتصادي عادة بأنه الزيادات المضطردة طويلة الأجل في نصيب الفرد من الدخل الحقيقي، فاذا تزايد نصيب الفرد من الدخل بعد أن يبرأ الاقتصاد من الكساد، فان الزيادة تعتبر دورية وليست مضطردة ومن ثم لا يعتبر ذلك نموا اقتصاديا ويعبر عن النمو بنصيب الفرد من الدخل (مايكل، 1999، صفحة 455).

2.تعريف التنمية الاقتصادية: ان تحديد مفهوم لمصطلح التنمية الاقتصادية غير متفق عليه من طرف الاقتصاديين، إلا أنهم يجمعون على ان التنمية الاقتصادية تشمل جميع جوانب الحياة في المجتمع(مدحت، 2007، صفحة 122)،وللتنمية عدة تعاريف نذكر منها :

- تعرف بأنها العملية التي من خلالها تتحقق زيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي على مدار الزمن(محمد عبد العزيز و ايمان، 2003، صفحة 65).
- وتعرف التنمية بأنها العملية التي يرتفع بموجبها الدخل القومي الحقيقي من خلال فترة ممتدة من الزمن(فليح، 2017، صفحة 457).
- كما تعرف أيضا على أنها العملية التي تسمح بمرور بلد ما من وضعية الى وضعية تقدم(بن قدور، 2013، صفحة 65).
- وتعرف على أنها عملية ينتج عنها إحداث مجموعة من التغيرات الإيجابية لمجتمع ما، حتى يكتسب القدرة على التطور الذاتي المستمر(بعوني، 2017، صفحة 780).

- يرى **BALDWIN MEIER** بأن تنمية هي عملية يزداد فيها الدخل القومي ودخل الفرد في المتوسط، بالإضافة الى تحقيق معدلات عالية من النمو في قطاعات معينة تعبر عن التقدم(ضيف، 2015، صفحة 3).

3.الفرق بين النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية:

تبدو العلاقة وثيقة بين النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية، لأن النمو الاقتصادي يعد أمرا ضروريا لإحداث تنمية اقتصادية وإن كان غير كاف بحد ذاته لتحقيقها، فالنمو الاقتصادي يمكن أن يرفع من الايرادات العامة التي يمكن أن تستخدم في عملية التنمية، كما يقوم النمو الاقتصادي بتوسيع القاعدة المادية لتلبية الحاجيات البشرية، وهو بذلك يساير عملية التنمية، ورغم ذلك يفرق الاقتصاديين بين النمو والتنمية (باصور، 2020، الصفحات 14-15).وذلك في عدة جوانب منها:(مصطيفي و سانية، 2014، صفحة 16):

- النمو مفهوم كمي يشير الى الزيادة المستمرة في انتاج السلع الاقتصادية في بلد ما، بينما التنمية مفهوم كمي ونوعي يهدف الى رفع مستوى الانسان في كافة المجالات.
- النمو عملية تغيير تلقائية بينما التنمية جهد هادف وارادي مقصود.
- النمو لا يتناول مختلف نواحي الحياة عكس التنمية.
- يقاس النمو بالدخل الفردي الحقيقي، بينما التنمية وبسبب كونها مفهوم أشمل من النمو يترجم تغييرات متعددة اجتماعية، ثقافية، ديمغرافية، اقتصادية وسياسية، فإنها تحتاج الى معايير متعددة الأبعاد (مثل مقياس التنمية البشرية الأشهر والأبسط مثلا).

المطلب الثاني: نماذج النمو الاقتصادي التقليدية

تعددت نظريات النمو الاقتصادي بحسب تطور الفكر الاقتصادي خلال المراحل الزمنية يمكن تصنيف هذه النظريات إلى ثلاثة مجموعات فكرية أساسية.

1.النظرية الكلاسيكية للنمو الاقتصادي:

من أشهر روادها أدم سميث وريكاردو ومالثيوس وقد بنيت على أن النمو الاقتصادي يتحقق من خلال حرية التجارة بين الدول التي ستعمل على توسيع الأسواق للمنتجات مما يساعد على زيادة التخصص في العمل وعلى تقسيم هذا العمل حيث يؤدي ذلك الى زيادة الانتاجية كما أن عدم تدخل الدولة في النشاط

الاقتصادي إلا في ادنى المستويات سيؤدي الى زيادة المبادرات الفردية كما نادت هذه النظرية بإمكانية تحقيق النمو الاقتصادي من خلال التوظيف الأمثل لرأس المال الذي اعتبرت تراكمه المحرك الرئيسي لعملية النمو الاقتصادي (عمارة، 2020، صفحة 437).

1.1. أفكار أدم سميثAdem Smith:

يعد النمو الاقتصادي ظاهرة نمو طويلة الأمد يتطلب تحقيقها استخدام عدة مصادر. وستخصص هذه الفقرة لعرض نظريات أو أفكار النمو الاقتصادي التي أدلى بها المنظرون وبدءا من التقليدي أدم سميث (Adem Smith) في دراسته الى الطبيعة وأسباب ثروة الأمم الصادرة سنة (1976) بين فيها أن النمو الاقتصادي يحدث بصورة تراكمية فتقسيم العمل والتخصص في الإنتاج مع توفر رأس المال يؤدي إلى زيادة الإنتاجية ويزداد الإنتاج والدخول والادخار والمبادلات التي تؤدي إلى توسيع حجم السوق وبالتالي زيادة أكثر في الإنتاج وهكذا تستمر عملية النمو الاقتصادي وبهذا أشار إلى التغيرات التقنية المضمنة برأس المال التي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية ،فبين أنه بالاستثمار حسب افتراضات التقليديين وافترض سميث(Smith) وجود علاقة بين النمو السكاني ونمو القوى العاملة وربطه بمستوى الكفاف، حيث يعتمد على ارتفاع الأجور على معدل التراكم الرأسمالي، وعلى معدل نمو السكان فيرى سميث(Smith)إن معدل الأرباح يميل الى الانخفاض بسبب المنافسة بين الرأسماليين، وكذلك بسبب ارتفاع الأجور، إذ العلاقة بين الأجور والربح خلال عملية النمو تتحقق في إن الربح يبدأ مرتفعا بسبب قلة رأس المال بالنسبة للثروة والموارد الطبيعية في بدايات عملية النمو(زهرة حسن و رجاء عبد الله، 2018، الصفحات 24-25).

2.1.أفكار دافيد ريكاردوDavid Ricardo:

اتفق ريكاردو في تحليله للنمو الاقتصادي مع أدم سميث في الكثير من العوامل وان اختلفت عنها في بعض الإضافات التي ناسبت التطور الاقتصادي والزمني في تلك الفترة، وكانت مصادر النمو الاقتصادي بالنسبة لريكاردو تتمثل في العوامل التالية:

- الأرض باعتبارها مصدر الكثير من الخيرات، حيث اعتبر الزراعة كأهم نشاط اقتصادي لكونه يوفر العيش لأفراد المجتمع.
- المنظم كقوة محركة للنمو الاقتصادي من خلال ايجاد توليفات جديدة لعناصر الإنتاج، ما يسمح لإيجاد طرق جديدة للإنتاج وكذا منتجات جديدة واكتشاف أسواق جديدة، ما يدفع بعملية النشاط الاقتصادي الى

التطور والزيادة وبالتالي حركية اقتصادية أكبر ومنه معدل نمو أكبر ويدعم هذا بأفكار جديدة تدفع دائما الى التقدم والتطور.

–التوازن الديناميكي، ودور تناقص الغلة وعلاقتها بتراكم رأس المال العيني والبشري والتفاعل بين متوسط دخل الفرد ومعدل نمو السكان.

وعلى العموم فإن المصدر الأساسي للثروة بالنسبة لأدم سميث ودافيد ريكاردو، هي الأرض، وان ندرتها هي السبب الرئيسي لبطء النمو أو توقفه(رحماني، 2017، صفحة 5).

3.1.أفكار روبرت مال توسRobert Malthus:

ركز" Malthus"على أهمية السكان في تحديد الطلب بالنسبة للتنمية، حيث يجب أن ينمو الطلب بالتناسب مع إمكانيات الإنتاج للحفاظ على مستوى الأرباح، وأن ادخار ملاك الأراضي يحدد الاستثمار المخطط له من طرف الرأسماليين، وأن أي اختلال بينهما يقلل الطلب على السلع، فينخفض العرض، ويتراجع الربح الذي يتراجع معه النمو. وأما نظريته في السكان فتتلخص في أن نموه يكون بمتتالية هندسية، على عكس الغذاء الذي ينمو بمتتالية عددية، بسبب أهمية ودور التقدم التكنولوجي في النشاط الاقتصادي، الأمر الذي يؤدي الى حدوث المجاعات لتناقص عوائد الزراعة، فينخفض دخل الفرد الى حد الكفاف، وبالتالي فإن أي زيادة في الموارد تؤدي الى زيادة عدد السكان ولا تساهم في تراكم رأس المال مما يعيق النمو الاقتصادي(كبداني، 2013، صفحة 36).

2.النظرية الكينزية للنمو الاقتصادي:

بعد ازمة الكساد العالمي سنة 1929، ظهرت افكار كينز، وقد كان اهتم اساسا بتحليل الوضع الاقتصادي في الدول المتقدمة، وقد تناول كينز النمو الاقتصادي من وجهة نظر التحليل التجميعي (الكلي)،وركز في تحليله على المتغيرات الكلية التالية: العمل، سعر الفائدة، عرض النقود ومعدل الاستثمار. ويفترض كينز دائما في تحليله فكرة التوظيف الكامل في الاجل القصير، وقد اعتبر الادخار ومن ثم الاستهلاك دالة في الدخل، بينما اعتبر النيو كلاسيك الادخار دالة في سعر الفائدة اولا وفي الدخل ثانيا. فعندما تنخفض معدلات الفائدة يترتب على ذلك توسيع حجم الاستثمار ومن ثم مستوى الدخل وحجم العمالة في الاقتصاد الوطني. وعند مستوى معين للاستثمار يتحدد كما اشرنا مستوى الدخل ومستوى التشغيل ،ويتوقف مستوى الاستثمار هذا بمعنى اخر على الكفاية الحدية لراس المال وسعر الفائدة، وتعني الكفاية الحدية لراس المال العائد

المتوقع من الاصول الرأسمالية الجديدة، وتسمى العلاقة بين الزيادة في الاستثمار والدخل بالمضاعف الكنزي (وعيل، 2014، صفحة 26).

1.2.نموذج هارود –دومار"Harrod-Domar":

لقد أعطى هارود ودومار اهمية كبيرة للاستثمار ودوره في حركية النمو، وحسب هارود ودومار فإن مشكل الرأسمالية يتمثل في أزمة البطالة وبالتالي قاما بمحاولة تبرير توازن ديناميكي على المدى الطويل عند مستوى التشغيل الكامل، وسنتطرق الى كل من نموذج هارود ونموذج دومار على حدة وهي كالتالي (هدروق، 2017، الصفحات 42-45):

أ. **نموذج هارود:** تعرض نموذج هارود الى صعوبة تحقيق توازن ديناميكي على المدى الطويل. وينطلق نموذج هارود من التمييز ثلاث معدلات للنمو.

1.**معدل النمو الفعلي (g):**

ويحسب بالعلاقة الاتية:

$$g = \frac{\Delta y}{y} \dots\dots\dots\dots\dots (1.2)$$

y:الدخل الوطني

Δy :التغير في الدخل

ويفترض ثبات المعامل المتوسط لرأس المال(v)

$$v = \frac{k}{y} = \frac{\Delta k}{\Delta y} \dots\dots\dots (2.2)$$

ويعرف الادخار الاجمالي كدالة في الدخل على النحو الآتي:

$$S=sy \dots\dots\dots (3.2)$$

S:الادخار الاجمالي.

S:الميل المتوسط للادخار

وأن الاستثمار المحقق يساوي دوما الادخار الاجمالي(I=S)حيث:

I: الاستثمار المحقق

هذا يعني: I=k ⟺ أي: $I = \Delta K = V\Delta Y = sy = S \dots\dots\dots (4.2)$

أي أن: $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{S}{V} \dots\dots (5.2)$

وبالتالي يمكن القول أن معدل النمو الفعلي يساوي النسبة ما بين الميل المتوسط للادخار ومعامل رأس المال.

2.معدل النمو المضمون(gw):

من أجل تعريف هذا المعدل يجب معرفة الاستثمار المرغوب فيه وليكن(I^*)، حيث أن (I^*) مرتبط بالأرباح المتوقعة وزيادة الانتاج (ΔY)هذا يعني:

$$I^* = f(\Delta Y) \quad \text{.....} \quad (6.2)$$

لدينا: $S=S^*$

هذا يعني:

$$I^* = B\Delta Y = SY = S^* \leftrightarrow \frac{\Delta Y}{Y} = g_w = \frac{s}{B}$$

3.معدل النمو الطبيعي: يعتبر معدل النمو الطبيعي أقصى معدل مرتبط بنمو السكان النشطين وشرط النمو المتوازن عند التشغيل الكامل هو:

$$g=g_w=n$$

4.حركية الفرق بين النمو الفعلي(g) والنمو الضروري (gw) واللاتوازن على المدى القصير:

$g > gw$ **:**النمو الفعلي أكبر من النمو الضروري لتحقيق المشاريع الاستثمارية للمقاولين.

$g < gw$ **:**النمو الفعلي أقل من النمو المرجو من طرف المقاولين هذا ما يؤدي بالمقاولين الى خفض الاستثمارات.

5. حركية الفرق بين النمو الطبيعي *(n)* والنمو الضروري *(g w)*واللاتوازن على المدى الطويل:

$n>gw$: النمو الطبيعي أكبر من النمو الضروري.

$n<gw$:نقول أن هناك كساد متتالي والنمو المتوازن غير محقق.

ب. نموذج دومار: تقول النظرية الكينزية بانه في الفترة القصيرة فإن التشغيل الكامل يتحقق لما يكون الاستثمار كافي لجعل الدخل عند مستوى التشغيل الكامل، وزيادة الدخل تؤدي الى زيادة الادخار الاجمالي عن مستوى الاستثمار الأولي ولكن هذا الشرط للتوازن على المدى القصير لا يضمن توازن النمو، لأن للاستثمارات أثرين:

-أثر الدخل أو الأثر الكينزي، ويعطي أهمية للمضاعف على النحو الاتي: $\Delta I \times \frac{I}{S}$

-أثر السعة(δ)حيث (δ) الإنتاجية الحدية لرأس المال الجديد ولتكن: $\delta = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$

كما يمكن القول أن شرط التوازن في السوق هو لما يغطي الدخل الجديد الناتج عن زيادة الاستثمار المواد الاضافية المنتجة نتيجة زيادة السعة وهذا يعني تساوي أثر السعة مع أثر الدخل.

$$\frac{\Delta I}{s} = I\delta \leftrightarrow \frac{\Delta I}{I} = s\delta$$

وهذا الشرط يمكن كتابته كما يلي:

$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{s}{V} \quad \text{مع} \quad V = \frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{1}{\delta}$$

V: المعامل الحدي لرأس المال

وحتى يتحقق التوازن لابد أن يكون: $s\delta = \frac{s}{V}$..... (7.2)

ج:النموذج العام المشترك (هارود–دومار):

بناء على الانتقادات الموجهة لكل نموذج من النموذجين السابقين، قام عدد من الاقتصاديين بتطوير نموذج يكون اكثر قابلية للتطبيق، ومن اهم الجهود التي بذلت في هذا المجال تلك التي قام بها هارود نفسه بوضعها وتم نشرها في طبعات تالية من كتابه وتمثلت في ادخال عنصر تغير سعر الفائدة كعامل مؤثر على كل من العرض والطلب للمدخرات ومن ثم نتج لديه المعادلة التالية:

$$R_N = P_C . G_N / e$$

حيث:

R_N: تمثل معدل الفائدة الطبيعي، P_C: تمثل نصيب الفرد من الناتج،G_N:تمثل معدل النمو الطبيعي،

e: تمثل المنفعة المتناقصة للدخل (وهي دائما اقل من الواحد).

نتيجة: من هذه المعادلة بين هارود ان المعدل الطبيعي لسعر الفائدة يتحدد اساسا بقيمة المنفعة المتناقصة للدخلe. وعلى ذلك فان كل من R_N وe يرتبطان في علاقة عكسية مع بعض، اذ كلما صغرت قيمة eارتفعت قيمة R_N والعكس بالعكس الا ان هارود تولدت له مشكلة جديدة تمثلت في كيفية قياس المنفعة المتناقصة للدخل(بن قانة، 2012، صفحة 95).

3.النظرية النيو كلاسيكية للنمو الاقتصادي:

تهدف النظرية النيوكلاسيكية الى تحديد مختلف مصادر النمو الاقتصادي ولعلاج ذلك سنتطرق الى النظرية النيوكلاسيكية والمقدمة من طرف الاقتصادي سولو وذلك كما يلي:

1.3.نموذج Solow Swan (1957):

يعتبر نموذج سولو –سوان Solow Swan (1957) للنمو من أبرز النماذج النيوكلاسيكية باعتباره اسهاما حمل بذور التطور للنظرية النيوكلاسكية في موضوع النمو الاقتصادي، يقوم هذا النموذج على توسيع اطار نموذج **هارود–دومار** عن طريق ادخال في معادلة النمو الاقتصادي عامل انتاجي اضافي والمتمثل في عنصر العمل ومتغير مستقل ثالث وهو التقدم التقني، وتم الوصول تحليليا في هذا النموذج الى نموذج للنمو في الاجل الطويل، حيث تطلبت صياغته مجموعة من المعادلات التي ربطت بين الانتاج، العمل، تراكم راس المال والتقدم التقني، وبهذا التوجه اصبح دور التقدم التقني حاسما واهم من تراكم راس المال، كما قدم هذا النموذج توضيحات حول اسباب الاختلافات الموجودة بين اقتصاديات مختلف الدول.

قدم سولو نموذجه على اساس عدة فرضيات (ركز على الفرضيات النيوكلاسكية)منها:

–امكانية الاحلال بين عناصر الانتاج، خاصة العمل وراس المال واخذ كدالة لذلك دالة "كوب–دوجلاس "ذات غلة الحجم الثابت.

$$y = f(k, l) = k^{\alpha} L^{\beta}$$

– افترض كذلك ان عرض العمل ينمو بالمعدل الثابت nوان التراكم الرسمالي هو نسبة ثابتة من الدخل

$$k=sy$$

شكل النموذج: يتمحور نموذج سولو حول معادلتين: تتعلق الاولى بدالة الانتاج والثانية بتراكم راس المال.

المعادلة الاولى: في ضل الفرضيات السابقة، تكتب دالة الانتاج الفردي (للفرد الواحد) على الشكل التالي:

$$y = \frac{Y}{L} = f(K) = K^{\alpha} \dots \dots \dots \dots (1)$$

المعادلة الثانية: المعادلة الثانية الرئيسية في نموذج سولو تتعلق بتراكم راس المال عبر الزمن حيث لدينا:

$$K = \frac{dk}{dt} = I - \delta K \dots \dots \dots \dots (2)$$

حيث k: يمثل التغير النسبي في رأس المال،I:الاستثمار، δK:اهتلاك راس المال.

بما أننا تحت فرضية الاقتصاد المغلق فإن التوازن يقتضي بالضرورة تساوي الاستثمارI مع الادخارS.

نكتب حينئذ:

$$I = S = sY \rightarrow \dot{K} = Sy - \delta k \dots \dots \dots \dots (3)$$

من جهة أخرى لدينا:

$$K = \frac{K}{L} \rightarrow \log(k) - \log(L) \dots \dots \dots \dots (4)$$

$$\rightarrow \frac{\mathrm{dlogk}}{\mathrm{dt}} = \frac{\dot{\mathrm{k}}}{\mathrm{k}} = \frac{\mathrm{k}}{\mathrm{k}} - \frac{\dot{\mathrm{L}}}{\mathrm{L}} = \frac{\mathrm{sY} - \delta\dot{K}}{K} - \frac{\dot{\mathrm{L}}}{\mathrm{L}} \dots\dots\dots (5)$$

ومن خلال فرضية "سولو" التي تنص على أن عرض العمل L ينمو بنفس معدل نمو السكان n أي:

$$\frac{\mathrm{dlogL}}{\mathrm{dt}} = \mathrm{n}$$

فإننا نكتب:

$$\frac{\dot{L}}{L} = \mathrm{n} \rightarrow \frac{\mathrm{dlogL}}{\mathrm{dt}} = n \rightarrow logL = \int \mathrm{ndt} = \mathrm{nt} + \mathrm{C_0}$$

$$\rightarrow L_t = e^{nt+c.} L_0 = e^{C.}$$

$$\rightarrow \mathrm{L}_T = \mathrm{L_0 e^{nt}}$$

ومنه تصبح المعادلة (5)كالتالي:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{sY}{K} - \delta - n = \frac{sy}{k} - \delta - n$$

ومنه تكتب المعادلة الديناميكية الأساسية لنمو معدل رأس المال الفردي كما يلي:

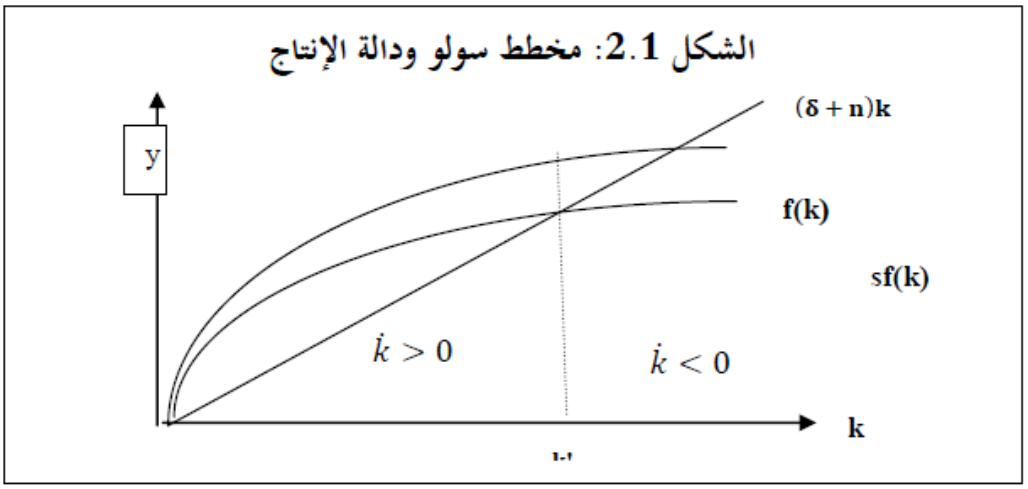
$$\dot{k} = \mathrm{sf(k)} - (\delta + \mathrm{n})\mathrm{k} \dots\dots\dots (6)$$

تعني هذه المعادلة أن تغير رأس المال لكل فرد يتحدد بتغير ثلاث مؤثرات:

- النسبة المستثمرة من الدخل $sf(k)$.
- النسبة المهتلكة من رأس المال المبدئي δk.
- معدل النمو الديمغرافي n.

تتمثل المعادلتان الأساسيتان لنموذج "سولو" في كل من المعادلة (1) والمعادلة(6) فالأولى تعطينا من أجل كل فترة t كمية الإنتاج ومنه الاستثمار والادخار والثانية تعبر عن الطريقة التي تحدد فيها هذه العناصر، تراكم رأس المال.

الشكل(1.1):منحنى النمو عند سولو



Source :R.M Solow,Une Contribution à la Croissance Par Philipe-Michel,p71.

يلخص لنا هذا الشكل بطريقة بسيطة كل معطيات الاقتصاد باستعمال رأس المال الفردي حيث تعطي نسبة التغير في k بالفرق بين المنحنيين (δ+n)k و $sf(k)$.

- إذا كان $k=k^{*}$ فإن $(n+\delta k)=sf(k)$ و $k=0$ وهذه هي الحالة المنتظمة فالاقتصاد هنا يتبع مسار نمو متوازن.
- إذا كان $k<k^{*}$ هذا يعني أن $(n+\delta)k < sf(k)$ و $\dot{k} > o$ ومنه الاستثمارات الحقيقية تستعمل بصفة كاملة.
- إذا كان $k>k^{*}$ فإن $(n+\delta)k < sf(k)$ و $\dot{k} < o$ ومنه في هذه الحالة يجب تركيم وتجميع رأس المال من أجل الحصول على القيمة وهذا مهما كان حجم المخزون الأولي لرأس المال لكل فرد.

الفكرة الأساسية التي اعتمدها "سولو" هي قابلية الإحلال بين عوامل الإنتاج العمل ورأس المال حتى يتحقق التوازن في النمو على المدى البعيد، ومنه لابد من ثبات هذه النسبة بين العمل ورأس المال ويعود ذلك الى اتجاه معدل الادخار والى النسبة التي تسمح بتحقيق المساواة بين kوk، أي اتجاه معدل النمو نحو النمو التوازني أين تزداد وتيرة الاقتصاد بنفس وتيرة التي يزداد بها عدد السكان (موهوبي، 2015، الصفحات 38-41).

المطلب الثالث: نماذج النمو الاقتصادي الحديث

الواضح أن النماذج السابقة بينت على أساس فرضية المنافسة الثابتة مما يعكس حقيقة المردودية المتناقصة والعوامل الخارجية الضامنة للنمو، بالإضافة الى استحالة تحقيق الاستقلالية بين عناصر النمو الرئيسية إضافة الى الرؤى البعيدة للتنمية حتم على الاقتصاديين البحث في نماذج جديدة سميت وصنفت بنماذج النمو الداخلي، نذكرها في ما يلي.

1. نموذج AK:

لاتزال نظريات النمو الداخلي قيد التطوير لذلك، سنتطرق لبعض نماذج النمو الداخلي دون الأخرى، هذه النماذج تعتبر القاعدة التطبيقية لنظريات النمو الداخلي، أهم نماذج النمو الداخلي ما يلي:

من الخصائص الأساسية لنماذج النمو الداخلي عدم تناقص مردودية رأس المال k، وتعطى صيغة النموذج العام لAK كما يلي: $Y=AK$

A: تمثل ثابت موجب لمستوى التكنولوجية.

كما يعبر عن الانتاج الفردي ب $Y=A\ K$، والإنتاجية المتوسطة والحدية لرأس المال ثابتة ومساوية لA وبتعويض $f(K)/K=A$ في المعادلة السابقة في نموذج سولو نحصل على:

$$gK=sA\ (n+\lambda)$$

ومادام $Y=AK$ و$C=(1-S)Y$ فإن معدل نمو الناتج والاستهلاك الفردي هي مساوية لgK.

وعليه فإن الاقتصاد ذو نموذج بتكنولوجيا AK يمكن أن يكون لها معدل نمو فردي موجب مستقل عن التقدم التقني بالإضافة الى أن معدل النمو مرتبط بمعدل الادخار ومعدل نمو السكان، وعلى عكس النموذج النيو كلاسيكي فإن هذا النموذج لا يتنبأ بتنبؤ شرطي قارب مطلق أو شرطي حيث $gy/y=0$ وهذا من أجل كل مستويات y (بن قدور، 2013، الصفحات 94-95).

2.نموذج ذو أثر الخبرة وانتشار المعرفة Romer (1986):

تمكن رومر من اعطاء نفس جديد للنظرية النيوكلاسيكية، وهذا عن طريق الفرضية المتمثلة في ادخال عامل التعلم عن طريق التمرن، بحيث أن المؤسسة التي ترفع من رأس مالها المادي تتعلم في نفس الوقت من الإنتاج بأكثر فعالية، وهذا الأثر الإيجابي للخبرة على الإنتاجية، يوصف بالتمرن عن طريق الاستثمار بالإضافة

الى ذلك فإن الفرضية الثانية متمثلة في أن المعرفة المكتشفة تنتشر أنيا في كل الاقتصاد، وعليه إذا اعتبرنا أنه يمكن تمثيل المعرفة المتوفرة في المؤسسة I بالمؤشر A_I هذا يعني أن التغير dA_i/dt يمثل التعلم الكلي للاقتصاد، والذي بدوره يتناسب مع التغير في K_i لمخزون رأس المال، ومنه دالة الانتاج هي:

$$Y_i=F\ (K_i,KL_i).$$

بحيث: F تحقق الخصائص النيوكلاسيكية، متمثلة في أن الانتاج الحدي لكل عامل متناقص، ووافرات الحجم ثابتة، بالإضافة الى أن الإنتاجية الحدية لرأس المال أو العمل تؤول الى ما لانهاية لما كل من رأس المال والعمل يؤولان الى الصفر لما يؤولان الى ما لانهاية. إذا كانت كل من K و L_i ثابتة، كل مؤسسة هي معرضة الى مردودية متناقصة ل K_i كما هو ملاحظ في نموذج سولو، بالإضافة الى أنه من أجل قيمة معطاة ل L_i فإن دالة الإنتاج متجانسة من الدرجة واحد في K_i و K، وبالتالي فإن مصدر النمو الداخلي هو ثبات المردودية الاجتماعية لرأس المال، وبتحديد دالة الإنتاج بالاستعانة بدالة كوب دوجلاس:

$$Y_i=A.\ (K_i)^{\alpha}.\ (KL_i)^{1-\alpha}$$

حيث: $0<\alpha<1$

وبوضع: $Y_i=Y_i/L_i$، و $K_i=K_i/L_i$، و $K=K/L$، ثم بوضع فيما بعد $Y=Y_i$ و K_i/K، الناتج المتوسط هو: $\tilde{Y}/K=f(L)=A.L^{1-\alpha}$

يمكن تحديد الناتج الحدي الخاص لرأس المال بالاشتقاق بالنسبة ل K_i بتثبيت K و L وبتعويض $K_i=K$ نتحصل على: $\partial Y_i\ /k_i\ =\ A.\alpha.A^{(1-\alpha)}$

ومنه فإن الناتج الخاص لرأس المال يرتفع مع L، وهو غير مرتبط بـ K، وعليه فإن التعلم عن طريق التمرن وانتشار المعرفة يلغي الميول نحو تناقص المردودية، وهو أقل من الناتج المتوسط وهذا لكون: $0<\alpha<1$ (صواليلي، 2006، الصفحات 26-27).

3. نموذج Barro (1990):

اعتمد Barro (1990) في بناء نموذجه للنمو على تدفق النفقات العمومية (G)، حيث اعتبرها كمقابل لعنصر الاستثمار. واعتمدها كعامل للنمو على أساس أنها تساهم في بناء البنى التحتية والتي تعتبر من بين العوامل الأساسية في عملية النمو الاقتصادي، فتطوير البنى التحتية يساهم في العملية الانتاجية، وصاغ بارو باعتماد شكل دالة الإنتاج الكلاسيكية ولكن بإضافة عامل النفقات العمومية (G) كعامل من عوامل العملية الانتاجية وكانت البداية هي صياغة دالة إنتاج المؤسسة النموذجية وكانت على الشكل الآتي:

$$Y_i = A_i K_i^{\alpha} . L_i^{(1-\alpha)} . G^{(1-\alpha)}$$

حيث: Y_i: انتاج المؤسسةi.

K_i: مخزون رأس المال في المؤسسةi.

L_i: اليد العاملة في المؤسسةi.

G: الإنفاق العمومي على الهياكل.

أما صيغة دالة الإنتاج على المستوى الكلي فتعطى بالشكل الآتي:

$$Y = AK^{\alpha} . L^{(1-\alpha)} . G^{(1-\alpha)}$$

وهي دالة ذات عوائد عوامل الإنتاج ثابتة كما أن العائد الحدي لرأس المال الخاص متناقص حيث: $F_K^1 = \alpha \frac{Y}{L}$ بينما العائد الحدي للعوامل المشاركة ثابت وهو $AL^{(1-\alpha)}$.

وهذا بعد افتراض بارو ثبات L.

ويتميز هذا الاقتصاد بتدخل الدولة في النشاط الاقتصادي عن طريق السياسة المالية(إيرادات جبائيه ونفقات) وهنا ناقش بارو التوازن في اقتصاد ذو معدل ادخار ثابت.

ويكون التوازن في سوق السلع والخدمات في هذا الاقتصاد بالشكل الآتي:

بافتراض أن النفقات العمومية تمول بالضرائب والتي تمثل اقتطاعات من الدخل فإن توازن الميزانيةT=G حيث Tالضرائب، حيث T=tY،معT معدل الضريبة وبالتالي فإن المداخيل الموزعة هي y(1-t).

كما أن دالة الاستهلاكC تعطى بالشكل $C = (1-\Delta)(1-t)y$ وبالتالي يصبح شكل التوازن في الاقتصاد بالصيغة الأتية: $y = (1-\Delta)(1-t)y + K + \delta K + G$

نعلم أنT=G ومنه: $\Delta(1-t)y = k + \delta k$

وعليه: $y = \frac{1}{\Delta(1-t)}(k + \delta k)$

وكان نموذج Barroيهدف الى دراسة وتبيان أثر النفقات العمومية على النمو الاقتصادي(رحماني، 2017، الصفحات 18-19).

4.نموذج Lucas (1988):

يعتمد هذا النموذج على مجموعة من الفرضيات نلخصها فيما يلي:

-لوكاس يعتبر أن الاقتصاد مشكل من قطاعين أحدهما مكرس في انتاج السلع وأخر في تكوين رأس المال البشري.

- كل الأعوان أحادية بمعنى لا يوجد تباين في الاختيارات التربوية ولا في المردود الفردي المبذول في الدراسة.
- يمكن أن نتفق معه فإن تراكم رأس المال البشري محدد بالمعادلة التالية:

$$H=-\beta (1-\mu) h$$

حيث أنμ: هو الزمن المخصص للعمل

$(1-\mu)$: زمن الحصول على المعارف وβ مقدار الفعالية لنجد أن:

$$\dot{H}^{*} =\beta (1-\mu)$$

أما الدالةCD فهي:$Y=K^{\beta}(HL)^{(1-\beta)}$

وH يمثل رأس المال البشري الفردي.

ويتوافق نموذج Lucasكثيرا مع سابقه عند Solow ولذلك استبدلنا Hمكان Aحيث يتم احلال رأس المال البشري بالتطور التقني لكن الاختلاف يكمن في أن Lucasقدم تفسيرا لراس المال البشري ،بينما Solowاعتبره ثابتا.

والتفسير عندLucas أنه كلما كان تسخير الوقت الكافي للتكوين $(1-\mu)$زادا رأس المال البشري وبالتالي حدثت زيادة في النمو الاقتصادي والعكس عند إهمال التكوين والتعليم(جاب الله، 2015، الصفحات 168-169).

المبحث الثالث: العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي

أسهم علماء الاقتصاد في اثبات العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي ويمكن أن نحصر أهم اسهاماتهم فيما يلي: نظرة رومر(1990)، نظرة سولو.

المطلب الأول: تكنولوجيا المعلومات والاتصال في نماذج النمو التقليدية

تطرق المفكرين الاقتصاديين هنا الى أهم النظريات المتعلقة بتكنولوجيا نماذج النمو التقليدية ونذكر أهمها فيما يلي:

1. نظرية شومبيتر(1942):

ما يميز نظرية شومبيتر عن غيرها هو اهتمامه الخاص بالنظم والدور الذي يقوم به من خلال الابتكارات حيث تنطلق هذه النظرية من فرض وجود اقتصاد تميزه المنافسة التامة في حالة توازن راكد ويمكن تلخيص مضمون هذه النظرية فيما يلي:

1.1.دور الابتكارات التكنولوجية: يلعب الابتكار دورا أساسيا في تحليل شومبيتر للنمو الاقتصادي، حيث تتمثل هذه الابتكارات في التقدم الفني أو اكتشاف موارد جديدة أو كليهما، مما يسمح لهذه الأخيرة من تغيير في دالة الإنتاج والتي بدورها تؤدي الى زيادة الناتج الكلي ويميز شومبيتر خمسة أصناف من الابتكارات:

- إنتاج سلعة جديدة.
- إدخال وسيلة جديدة في الإنتاج.
- التوسع عن طريق إدراج أسواق جديدة.
- الحصول على مواد أولية جديدة.
- إقامة تنظيم جديد في الصناعة(بن قدور، 2013، الصفحات 73-74).

2. نموذج Solow مع التقدم التكنولوجي:

قام سولو بإدخال عنصر التغير التكنولوجي(A) على نموذجه الأساسي وذلك بتقدير أثر التقدم التكنولوجي على المتغيرات الاقتصادية من خلال افتراض شكل معين للتقدم التكنولوجي داخل دالة الإنتاج الكلية لتصبح دالة الإنتاج الكلية على الشكل التالي: $Y=F(L,K,t)$ وانطلاقا من محايد هيكس للتقدم التكنولوجي تأخذ الدالة الصيغة التالية: $Y=AF(L,k)$وباستعمال محايدة هارود للتقدم التكنولوجي يمكن أن تأخذ دالة الإنتاج الكلية الصيغة التالية: $Y=F(AL,K)$ ومع فرضية أن(A) ينمو بمعدل ثابت يصبح عنصر التغير التكنولوجي تفاعليا مع عنصر العمل وبذلك تصبح دالة الإنتاج حسب سولو كما يلي:

$$Y_t=F(K_t,A_tL_t)$$

حيث: (AL) يعرف ب: العمل الفعال وباعتبار أن عنصر التغير التكنولوجي يمثل العامل المحسن لعنصر العمل ويعبر عن عنصر العمل باستخدام وحدات الفعالية المتاحة في وحدة واحدة من العمالة وهو لا يعكس التغير في جودة العمالة فقط، وإنما يعكس أيضا زيادة كفاءة عنصر العمل نتيجة التحسن في تصميم المعدات والآلات المستخدمة. وخلص سولو الى أن النمو الاقتصادي طويل الاجل يتحقق في ظل وجود عوامل خارجية غير اقتصادية(معدل التقدم التكنولوجي) فتحافظ الإنتاجية الحدية لرأس المال على ارتفاعها مع تنامي حجم الاستثمارات لتنشيط معدلات النمو في المدى المتوسط والقصير وبهذا لن يصل الاقتصاد الى حالة الثبات في الأجل الطويل نظرا لتوافر التقدم التكنولوجي الخارجي وتزايد معدل النمو السكاني الذي يحد من بلوغ الاقتصاد لوضع الثبات(رواسكي، 2013، الصفحات 29-30).

المطلب الثاني: تكنولوجيا المعلومات والاتصال في نماذج النمو الحديثة

يرى الباحثين الاقتصاديين أن هناك عدة مصادر وتأثيرات للتكنولوجيا الداخلية سنتطرق في هذا الفرع على أهمها:

1.نموذج النمو مع البحث والتطوير(1990)"Romer":

لقد قدم رومر(1990) Romer فكرة النمو الذاتي أو النمو الداخلي والتي تقر بأن النمو طويل الأجل يتحدد من داخل النشاط الإنتاجي، وأن العنصر المحفز له هو التقدم التقني من خلال نشاطات البحث والتطوير(R&D) (بن خليف، 2012، صفحة 239).

كما افترض أن الاقتصاد مكون من ثلاث قطاعات هي:

- **قطاع البحث:**

مجال البحث يجمع بين جزء من رأس المال البشري المتاح في الاقتصاد مع مجموع المعارف الموجودة والمقاسة عن طريق عدد الوحدات من رأس المال المادي التي تم تحويلها لاكتشاف أفكار جديدة لإنتاج سلع جديدة وتعد المعرفة أساس هذه الاكتشافات، وتعطى دالة الإنتاج التكنولوجي في قطاع البحث بالصيغة التالية:

$$A=\beta H_A A$$

بحيث: (A) تمثل التغير في كمية مخزون المعرفة، β: معامل ثابت يمثل انتاجية قطاع البحث

H_A: تمثل رأس المال البشري المستعمل في قطاع البحث، A: مخزون المعرفة المتاحة في قطاع البحث.

- **قطاع السلع الرأسمالية(الوسيطة):**

يشتري هذا القطاع(مجوعة من المؤسسات) التكنولوجيا من القطاع الأول على شكل خطط جديدة للتصنيع وذلك لإنتاج سلع رأسمالية جديدة والتي بدورها تستعمل لإنتاج سلع نهائية، ويتميز هذا القطاع بالمنافسة الاحتكارية لأن جزء من الأرباح تعود للباحثين أصحاب براءة الاختراع وهذا ما يحفز التطوير والبحث العلمي.

ويأخذ مخزون رأس المال (K) في هذا النموذج الصيغة التالية:

$$K = \tau \sum_{i=1}^{A} x_i$$

حيث: τتمثل عدد الوحدات الازمة من السلع النهائية لإنتاج وحدة من السلع الرأسمالية، x_i تمثل كمية المدخلات(i)، A هي عدد السلع الرأسمالية المستعملة في الاقتصاد.

- **قطاع السلع النهائية:**

هذا القطاع ينتج السلع النهائية عن طريق ثلاثة عوامل إنتاج هي رأس المال المادي المتمثل في السلع الرأسمالية المنتجة في القطاع الثاني، العمل، رأس المال البشري، وتأخذ دالة إنتاجه الصيغة التالية:

$$Y = AH_Y^{\alpha} L^{Y} (\bar{\bar{x}})^{1-\alpha-y}$$

حيث: $\bar{x} = \sum_{i=1}^{A} x_i$ وهو معامل ثابت، أما A فهو متغير يمثل التقدم التكنولوجي الذي يدخل في رأس المال المادي وهو محرك النمو في هذا النموذج، H_Y رأس المال البشري في قطاع انتاج السلع النهائية (ميساوي، 2018، الصفحات 71-72).

1.1.فرضيات النموذج: تتمثل فيما يلي(كبداني، 2013، صفحة 56):

- الرقي التقني داخلي المنشأ وينتج عن إنتاج المعارف من طرف باحثين دافعهم الربح.
- الرقي التقني المرتبط بنشاطات البحث والتطوير(R&D) هو أساس تفسير لماذا وكيف أن البلدان الأكثر تقدما تعرف نموا مضاعفا مساندا.
- دالة الإنتاج التي يتكون منها النموذج هي مجموعة من المعادلات التي تشرح الطريقة التي تتطور بها عوامل الإنتاج في الزمن وهي من الشكل: ($Y=K^{\alpha}(Aly)^{1-\alpha}$)حيث: $1>0>\alpha$.

2.نموذج النمو عند ريبيلوAK:

من بين أهم نماذج النمو الداخلي وأبسطها وهو أيضا من النماذج التي شكلت أساسا لنظرية النمو الداخلي. وتتميز دالة الإنتاج بغياب العوائد المتناقصة لرأس المال وقد تم اقتراحها من طرف Rebeleسنة1991. وأطلق عليه اسم Akبسبب شكله: $Y=AK$حيث،Aعبارة عن ثابت ايجابي الذي يعكس مستوى التكنولوجيا. Kهو رأس المال ويمكن أيضا أن يفسر على أنه يشمل رأس المال البشري المعرفة. كما تم الافتراض في هذا النموذج أن الانتاجية المتوسطة والحدية لرأس المال ثابتة وتساوي الى A. وتم التوصل من خلال هذا النموذج الى أن النمو الداخلي يعني بأن محرك النمو لم يعد عامل خارجي كما تم اعتبار التقدم التقني في النماذج السابقة. كما أن معدل نمو الاقتصاد يعتمد بشكل ايجابي على معدل الاستثمار و/أو الادخار. وبالتالي فإن التدابير التي تقوم بها السياسات العامة التي تؤدي الى تزايد معدل الادخار فإنه يساهم في تسارع النمو الاقتصادي بشكل دائم، بالإضافة الى أن هذا النموذج يتضمن التباين في الدخل الدولي. فإذا ما بدأت اقتصاديين بمخزونين مختلفين من رأس المال، فستتشكل فجوة مطلقة بعد ذلك بل تصبح أكبر مع تقدم الوقت(بزعي و بن زروق ، 2017، صفحة 366).

3.احتمالات التأثير الإيجابي على الأنشطة الإنتاجية: نذكر أهمها فيما يلي:

1.3.التأثيرات الايجابية على الأنشطة الفلاحية: تتمثل فيما يلي:(فاضل و رواسكي، 2021، الصفحات 425-426).

- فيما يخص التطبيقات المتطورة حيث ساهمت التكنولوجيات الجديدة في توفير تطبيقات الكترونية متعددة تلعب أدوارا في هذه الأنشطة.
- فيما يخص تكوين الشبكات فعادة ماتوا جه هذه الأنشطة عوائق في الاتصال أو التكامل بين أطراف المنظومة الواحدة.
- فيما يخص المعلومات والمعرفة فنتيجة للتوفر الكبير للمعلومات حول أي نشاط خلال مراحله المختلفة أصبح ممكن الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمعرف أسعار السوق مما مكن المزارعين مثلا: بالبيع بأسعار أفضل.

2.3.التأثيرات الايجابية على أنشطة الإنتاج الصناعي:

يعد القطاع الصناعي من أكثر المجالات تأثرا بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وانعكس ذلك على مستويين رئيسيين نذكرها فيما يلي:(رواسكي، 2013، الصفحات 83-87).

- **تدعيم وتعزيز الأنشطة الصناعية القائمة:**

يرجع ذلك الى توظيف التكنولوجيا في هذا المجال من خلال أدوارها الثلاث الرئيسية (تكوين الشبكات، التطبيقات المتطورة، المعرفة والمعلومات) والتي ساهمت في تحسين الكفاءة الإنتاجية لهذه الأنشطة مما ساعد على تعزيز النمو الاقتصادي من خلال تعديل أليات وأنساق التعامل بين أطراف هذا النشاط بتحسين وتطوير ألات العمل مما انعكس ايجابيا على عنصر رأس المالK من جهة، وبتحسين مستوى وكفاءة العمال مما انعكس بالإيجاب على عنصر العملL.

- **خلق أنشطة صناعية جديدة:**

ونقصد بذلك ظهور أنشطة إنتاجية جديدة لم تكن موجودة من ذي قبل وتشمل أنشطة تصنيع التطبيقات التكنولوجية بمكونيها المادي والبرمجي"Hardwar & Soflware" اذا ما أخذنا في الاعتبار حجم الانتشار العالمي الذي تحققه هذه المنتجات نستطيع الوقوف على مدى أهمية هذا المجال المتنامي في عالم الإنتاج الصناعي. ومن الجدير بالذكر أن هذه الأنشطة الجديدة تلازمها أنشطة أخرى من أنشطة الخدمات المعلوماتية والاتصالات والتي يمكن تصنيفها مع أنشطة الخدمات و تتميز هذه الأنشطة الصناعية

الجديدة باتساع الأسواق نتيجة لتنامي معدلات الطلب على هذه المنتجات وذلك للاستفادة من الامكانيات المتميزة التي تتيحها للمستخدم (أفراد، مؤسسات) كما أنها لا تحتاج الى ذلك الحجم الضخم من الاستثمارات في الموارد المالية والبشرية لبدء دورة العمل بل انها تتميز بانخفاض حجم هذه الموارد وتعد من أكثر القطاعات الاقتصادية نموا على مستوى العالم.

3.3.التأثيرات الايجابية على أنشطة الخدمات:

ويقصد بها مجموعة الأنشطة التي تقدم الخدمات التي يحتاجها المجتمع سواء على مستوى الافراد أو على مستوى المؤسسات، ولعل من أهم سمات هذه الأنشطة اتساع مجال تأثيرها حيث يمارسها كافة أفراد المجتمع، وذلك بعكس الأنشطة الإنتاجية التي يمارسها فئة محدودة من المجتمع، وتتناول الدراسة مجموعة من أهم أنشطة الخدمات مثل خدمات التعليم والخدمات الصحية والخدمات التجارية اضافة الى خدمات الاتصالات(فاضل و رواسكي، 2021، صفحة 428).

المطلب الثالث: تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الدراسات التجريبية

عرفت تكنولوجيا المعلومات والنمو الاقتصادي عدة دراسات تطبيقية نذكر أهمها فيما يلي:

تهدف **دراسة اسماعيل قشام ومولود كبير2020** الى قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في دول منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط خلال الفترة (2000- 2018)، حيث استعملنا طريقة استخدام منهج السلاسل الزمنية الطويلة فكانت المتغيرات المستقلة تتمثل في: عدد المشتركين في خدمة الأنترنت، عدد المشتركين في خطوط الهاتف النقال، عدد خطوط الهاتف الثابت، بينما المتغير التابع فكان حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. وفي أخر الدراسة توصلنا الى مجموعة نتائج تتمثل في: أنه من خلال عدد المشتركين في خدمة الأنترنت لها تأثير على النمو الاقتصادي في المدى القصير والطويل ولكن تأثيرها ضعيف وذلك راجع الى التفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين دول عينة الدراسة، كما أنه كان تأثير عدد خطوط الهاتف النقال ذو تأثير موجب سواء في المدى الطويل أو في المدى القصير على النمو الاقتصادي ولكن تأثيره أيضا ضعيف، بينما كان تأثير نصيب الفرد من الناتج في الفترة السابقة ذو تأثير موجب على نصيب الفرد من الناتج للفترة الحالية(قشام و مولود، 2020، الصفحات 460-479).

وهدفت أيضا **دراسة بن الحبيب،2018** الى قياس اثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الدول النامية من خلال دراسة قياسية ضمت 50دولة نامية خلال الفترة (2005- 2015)

ومن اجل تحقيق الهدف تم استخدام نماذج البانل وهذا استنادا على المتغيرات المستقلة المتمثلة في الانترنت والهاتف النقال ومعدل التضخم ومعدل النمو السكاني والانفتاح التجاري ،ونمو الناتج المحلي كمتغير تابع حيث تبين من خلال التحليل الساكن لنماذج البانل ان نموذج التأثيرات الفردية الثابتة هو الملائم، وهو دليل على وجود فروقات فردية ثابتة بين الدول النامية في تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي، في حين ان التحليل الديناميكي بين أثر مؤشر الانترنت له تأثير سلبي ومعنوي في الاجل الطويل وهو دليل على العلاقة العكسية بينه وبين النمو الاقتصادي، اما متغير الهاتف النقال كان له تأثير سالب وغير معنوي أي ليس له تأثير على النمو الاقتصادي في الدول النامية(بن الحبيب، 2018، الصفحات 559-580).

في حين هدفت دراسة (**ايناس فهمي حسين،2020**)والصادرة عن **مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية بجامعة القاهرة بمصر**، الى قياس اثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأبعادها الثلاثة النفاذ والاستخدام والمهارات على النمو الشامل. ولتحقيق هذا الهدف قامت الدراسة بمحاولة قياس الاثر بالاستخدام منهجية بيانات السلاسل الزمنية للبيانات المقطعية (Panel Data)وباستخدام نماذج الانحدار ذات الاثار الثابتة، ونماذج الانحدار ذات الاثار العشوائية، وذلك بالاعتماد على عينة من الدول النامية تشمل عامي 2017،2018 وباستخدام المؤشر الاول للنمو الشامل وهو Inclusive Development Index(IDI)، وعينة من الدول العربية للفترة 2010-2018وباستخدام المؤشر الثاني للنمو الشامل وهو مؤشر Inequality-adjusted Human Development Index. وقد توصلت الدراسة الى أن هناك اثر موجب ومعنوي للنفاذ واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الشامل سواء باستخدام مؤشر التنمية الشاملة في عينة من الدول النامية او باستخدام مؤشر التنمية البشرية المعدل بالتفاوت (IHDI)في عينة من الدول العربية. في حين اثر مهارات ICT سالب وغير معنوي في عينة من الدول النامية ،وسالب ومعنوي في عينة من الدول العربية .ومن ثم تؤكد الدراسة على ضرورة زيادة الاستثمارات في البنية الاساسية لقطاع ICT بما يدعم فرص النفاذ والوصول في المناطق الاكثر فقرا. الى جانب محو الأمية الرقمية وتطوير مناهج وبرنامج تدريب قوية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما يسهم في الارتقاء بالمهارات الاساسية اللازمة للاستفادة منها(فهمي حسين، 2020، الصفحات 47-78).

وتطرقت **دراسة (قراري ،نوي 2022)**الى قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر من خلال دراسة قياسية للفترة (2003- 2020)، ومن اجل تحقيق الهدف تم استخدام نموذج ARDL وهذا استنادا على المتغيرات المستقلة التي تمثل تكنولوجيا المعلومات والاتصال وهي اشتراكات الهواتف الخلوية المتنقلة لكل 100نسمة، بالاعتماد على بيانات الاتحاد الدولي للاتصالات ،والمتغير التابع هو اجمالي الناتج المحلي الذي يمثل النمو الاقتصادي بالاعتماد على بيانات البنك الدولي، تبين من خلال التحليل انه على المدى الطويل، اشتراكات الهواتف الخلوية المتنقلة لكل 100نسمة، واشتراكات النطاق العريض الثابت لكل 100نسمةفي الفترة السابقة ذو تأثير موجب على النمو الاقتصادي في عينة الدراسة، أما تأثير اشتراكات الهاتف الثابت لكل 100نسمة، ذو تأثير سالب على النمو الاقتصادي(قراري و نوي، 2022، الصفحات 101-117).

كما تطرقت **دراسة (مناد ،وقدال2022)** الى إبراز مدى تأثير تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي للجزائر وبعض دول الشرق الأوسط للفترة (2000- 2020)، وبالاعتماد على المتغيرات المستقلة في مستخدمي الانترنت ومشتركي الهاتف النقال ودرجة الانفتاح التجاري وعدد السكان، في تفسير المتغير التابع المتمثل في النمو الاقتصادي، واستنادا الى مخرجات اختبارات المفاضلة ثم تحليل نماذج البانل الساكنة تم التوصل الى ان نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الأنسب للدراسة، وهو دليل على وجود اثار فردية ثابتة موجبة او سالبة بين الدول موضوع الدراسة في تأثير تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي (عناد و قدال، 2022، الصفحات 64-79).

في حين تطرقت **دراسة(أسماء ،وسليمة 2022)**الى قياس اثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1990- 2020) حيث استخدمت مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال (عدد مشتركي الهاتف النقال وعدد مشتركي الهاتف الثابت)كمتغيرات مستقلة واستخدام الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع يمثل النمو الاقتصادي. وقد توصل البحث الى مجموعة من النتائج أهمها وجود علاقة توازنية طويلة الاجل فضلا عنة العلاقة قصيرة الاجل (نموذج تصحيح الخطأ)بين متغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال والناتج المحلي الإجمالي ،مع وجود علاقة إيجابية بين عدد مشتركي الهاتف النقال والنمو الاقتصادي(دردور و خوالدي، 2022، الصفحات 209-227).

كما هدفت أيضا **دراسة (بوعلاقة وكبير 2021)** الى تحديد وتقييم تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية لمدة 19سنة (2000- 2018)، وما يميز هذه الورقة البحثية هي الاخذ بعين الاعتبار الصفة الحركية والديناميكية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية باستخدام بيانات بنال، وقد توصلت الدراسة الى ان تأثير عدد المشتركين في خدمة الانترنت وتأثير عدد خطوط الهاتف النقال، وعدد خطوط الهاتف الثابت ونصيب الفرد من الناتج في الفترة السابقة ذو تأثير موجب على النمو الاقتصادي في عينة الدراسة(بوعلاقة و كبير، 2021، الصفحات 505-526).

بينما تناولت **دراسة (Ayoub Yousefi2011)** تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي: أدلة من البلدان المتقدمة والنامية والتي تبحث في ما اذا كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد ساعدت في تحسين النمو الاقتصادي والى أي مدى، نعتمد نموذج النمو التقليدي كاطار لتقدير مساهمات العمالة، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ورأس المال غير المتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النمو الاقتصادي في البلدان المتقدمة والنامية، وقد توصلت هذه الدراسة الى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تلعب دورا رئيسيا في نمو الفئات ذات الدخل المرتفع والمتوسط ولكنها تفشل في المساهمة في نمو بلدان المجموعة ذات الدخل المتوسط الأدنى(Ayoub, 2011, pp. 581-596).

وتناولت **دراسة(Tursunshodiev 2020)** تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي: حالة بلدان أسيا الوسطى حيث هدفت الى ايجاد وقياس العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الاقتصاديات الناشئة في بلدان أسيا الوسطى باستخدام بيانات البا نيل على مدى فترة 19 عاما من 2000 الى2018 وأظهر التحليل الاقتصادي القياسي أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تؤثر على نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بشكل ايجابي وملحوظ: تساهم زيادة بنسبة 1%في الناتج المحلي الاجمالي للفرد بنسبة 0.1669% (استخدام الأنترنت) وهكذا توصلنا الى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الى جانب المؤشرات الاقتصادية هي جزء أساسي من التنمية الاقتصادية في دول أسيا الوسطى(Tursun, 2021, pp. 1399-1410).

في حين هدفت **دراسة (Raéf Bahrini and Alaa A.Qaffas2019)**الى تقييم تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي للبلدان النامية المختارة في الشرق الأوسط ومنطقة

شمال افريقيا (MENA) ومنطقة افريقيا جنوب الصحراء (SSA) خلال الفترة (2007- 2016) وتوصل الباحث الى ما يلي: باستثناء الهاتف الثابت و المعلومات والاتصالات الاخرى تعد تقنيات مثل الهاتف المحمول واستخدام الأنترنت هي المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا والبلدان النامية الواقعة جنوب الصحراء الكبرى خلال الفترة الأخيرة (2007- 2016) بالضافة الى ذلك تؤكد النتائج التي توصلنا اليها تفوق دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا على دول افريقيا جنوب الصحراء الكبرى في مجالات استخدام الأنترنت واعتماد النطاق العريض من منظور السياسة، كما تشير النتائج الى أنه يجب على السلطات في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا ودول افريقيا جنوب الصحراء زيادة الاستثمارات في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Raéf & Alaa, 2019, pp. 1-13).

وتهدف **دراسة (رواسكي خالد وبدر الدين طالبي ورشيد طوماش2013)** الى قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في مجموعة من الدول المصنفة ضمن مؤشر الاستعداد المعلوماتي من خلال دراسة قياسية لعينة بلغ عددها 137 دولة سنة 2010، وتم الاعتماد معادلة الانحدار لدراسة أثر المتغير المستقل والذي يمثل معدل النمو الاقتصادي معبرا عنه بنصيب الفرد من الدخل الاجمالي المحلي على المتغير التابع المتمثل في مؤشر الاستعداد المعلوماتي، وقد توصلت الدراسة الى وجود علاقة طردية قوية بين المتغيرين وبالتالي فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورا مهما وحافزا في تحقيق تنمية ونمو المجتمع (رواسكي، طالبي، و طوماش ، 2013، الصفحات 129-138).

وتناولت **دراسة(مجدي الشوربجي2011)** استهدفت هذه الدراسة قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعدد17 دولة عربية خلال الفترة (2000- 2009) ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام منهج يمزج بيانات السلاسل الزمنية مع بيانات المقاطع العرضية (منهج بيانات البانل Panel Data Approach) بواسطة تطبيق ثلاثة نماذج هي: نموذج الانحدار المجمع (PRM)، نموذج الأثار الثابتة (FEM)، نموذج الأثار العشوائية (REM). وتتلخص نتائج الدراسة في وجود اثر موجب ومعنوي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي. ويعني هذا أن زيادة استخدام كل من الأنترنت والتليفون الثابت والمحمول أدت الى زيادة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي (الشوربجي، 2011، الصفحات 1-38).

خلاصة:

تطرقنا في هذا الفصل الى مختلف المفاهيم التي تتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي والعلاقة التي تربطهما. حيث استعرضنا في المبحث الأول أهم مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصال وبيان أهميته وخصائصه وكذا مكوناته ووظائفه.

أما بالنسبة للمبحث الثاني تناولنا مفاهيم وأساسيات النمو الاقتصادي من نظريات كلاسيكية وكينزية والنظريات النيو كلاسيكية وكذلك النماذج الحديثة.

كما قمنا بدراسة العلاقة التي تربط بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي التي تطرق اليها عدة اقتصاديين في دراساتهم النظرية والتطبيقية لإثبات وجود علاقة تربط بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي.

الفصل الثاني:

دراسة تحليلية لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

تمهيد:

شهدت السنوات الأخيرة تطورات متلاحقة وسريعة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقد كان لهذه التطورات تأثيرات مختلفة في العديد من المجالات منها المجالات الاقتصادية والقانونية والاجتماعية، وسوف نتطرق في هذا الفصل الى دراسة تحليلية لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) وذلك لمعرفة أهم مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال الاشتراك في الهاتف الثابت، استخدام الأنترنت، الاشتراك في الهاتف النقال)، التي أثرت في معدل النمو الاقتصادي في بعض الدول النامية وعلى هذا الأساس قمنا بتقسيم الفصل الثاني من دراستنا الى مبحثين خصصنا المبحث الأول لدراسة وتحليل تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) وتطرقنا في المبحث الثاني الى دراسة وتحليل واقع تطور النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).

المبحث الأول: دراسة وتحليل تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

تقاس تكنولوجيا المعلومات والاتصال في أي بلد وفقا لمجموعة من المؤشرات والمتمثلة في الهاتف النقال والهاتف الثابت والأنترنت وسوف نحاول ايضاح هذه المؤشرات في الجزائر وفي عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021).

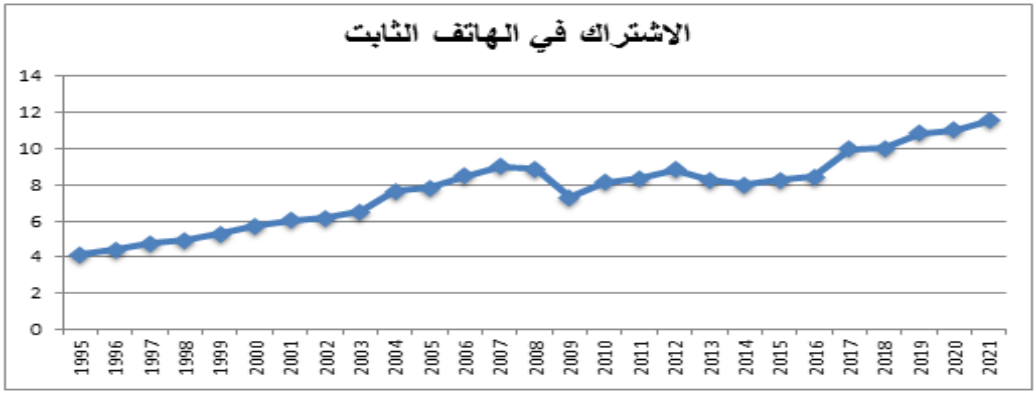
المطلب الأول: تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر خلال الفترة (1995-2021)

في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة واحتدام شدة المنافسة الدولية في شتى المجالات ، ادركت العديد من الدول اهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الانشطة الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية والثقافية لاعتمادها على المعلومات، وتسعى الجزائر كباقي الدول للاستفادة من الامكانيات التي تتيحها هذه التكنولوجيا، كل ذلك مرهون بمدى توفر بنية تحتية متطورة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، وسنتطرق في هذا المطلب الى تحليل وتشخيص اهم مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وذلك خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021)(يحياوي و لحسيني، 2017، صفحة 424).

1.تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت في الجزائر خلال الفترة (1995-2021):

عرفت الجزائر عدة استخدامات للهاتف الثابت ومن خلال الشكل رقم (2-1) نلاحظ أن الاشتراكات في الهاتف الثابت لكل 100نسمة مر بعدة مراحل خلال فترة الدراسة ونذكرها فيما يلي:

الشكل رقم (2-1): تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت في الجزائر خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

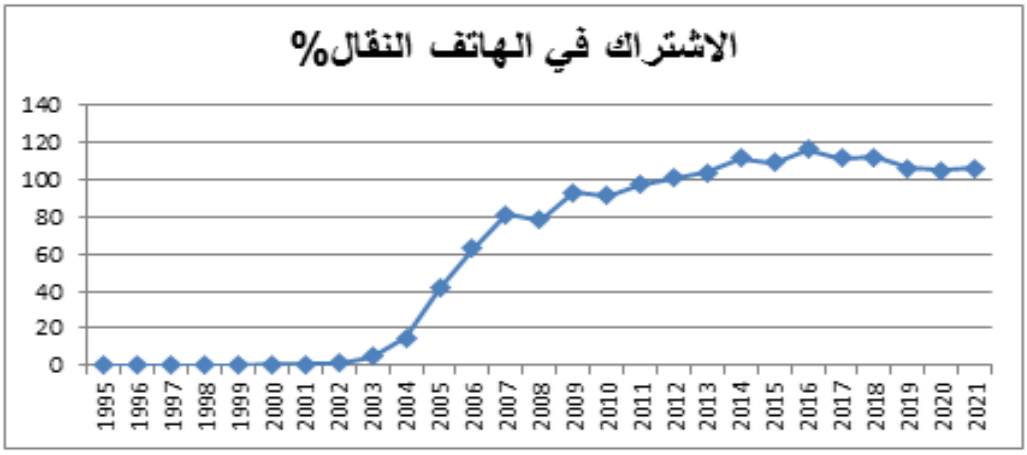
https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

نلاحظ من خلال الشكل اعلاه ارتفاع عدد مشتركي الهاتف الثابت خلال الفترة (1995- 2007) بشكل هائل، حيث ارتفع من 4.13لكل 100شخص سنة 1995الى 9.02لكل 100مشترك سنة 2007، ويرجع سبب هذا الارتفاع الى الخدمات التي يقدمها الهاتف الثابت بالإضافة الى انخفاض تكلفة هذا الأخير مقارنة مع الهاتف النقال، كما نلاحظ أن الفترة الممتدة بين (2008- 2009) شهدت تراجع في عدد مشتركي الهاتف الثابت من 8.87لكل 100 شخص سنة 2008 الى 7.31 لكل 100 شخص سنة 2009 ويرجع سبب هذا التراجع الى توجه عدد كبير الى الاشتراك في الهاتف النقال وهذا يرجع الى الخدمات المغرية التي يقدمها هذا الاخير كخدمة رسائل التواصل القصيرة MSS وخدمة الانترنت GPRS، في حين شهدت الفترة الممتدة بين سنتي 2010 و2012 ارتفاع في عدد مشتركي الهاتف الثابت حيث في سنة 2012 بلغ عدد مشتركي الهاتف الثابت 8.82 لكل 100 شخص بعدما كانت 8.15لكل 100شخص سنة 2010 ويفسر هذا الارتفاع في الاشتراك في الهاتف الثابت الى أنه من أجل الاستفادة من خدمات الانترنت فرضت هذه الأخيرة على متعا مليها الاشتراك بشبكة الثابت، وفي سنتي 2013 و2014 عرفت تراجع في اشتراكات الهاتف الثابت من 8.24 لكل 100 شخص سنة 2013 الى 7.99 لكل 100 شخص سنة 2014 ويعود سبب هذا التراجع الى استخدامهم الكبير لشبكة الهواتف النقالة نظرا للقيمة المضافة التي تقدمها هذه الأخيرة بينما في الفترة الممتدة مابين2015 و2021 شهدت ارتفاع كبير ورهيب في عدد مشتركي الهاتف الثابت حيث ارتفع من 8.26 لكل 100 شخص سنة 2015 الى 11.53لكل 100 شخص سنة 2021 ويرجع سبب الارتفاع الى سرعة تدفق الأنترنت وكذلك تحسن دخل الاسر الذي أدى الى استخدام كبير للهاتف الثابت.

2.تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في الجزائر خلال الفترة (1995- 2021):

انتشار تقنية الهاتف النقال في مختلف دول العالم وتزايد الاهتمام بها وتوظيفها في مختلف المجالات الحياتية، جعل الدولة الجزائرية هي الاخرى تسعى للحصول على هذه التكنولوجيا وتوفيرها، وهو السبب الذي كان وراء منح اول رخصة لإقامة شبكات النقال سنة 2001، ليفتح بذلك المجال امام الاستثمارات في هذا المجال الحيوي ،وتعرف سوق الهاتف النقال في الجزائر حاليا تواجد ثلاث متعاملين هم: جيزي، موبليس ونجمة بحيث يطرح كل متنافس جملة من العروض والخدمات التنافسية التي يحاول من خلالها السيطرة على السوق الجزائرية(ماضوي، 2013، صفحة 125).

الشكل رقم (2-2): تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في الجزائر خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

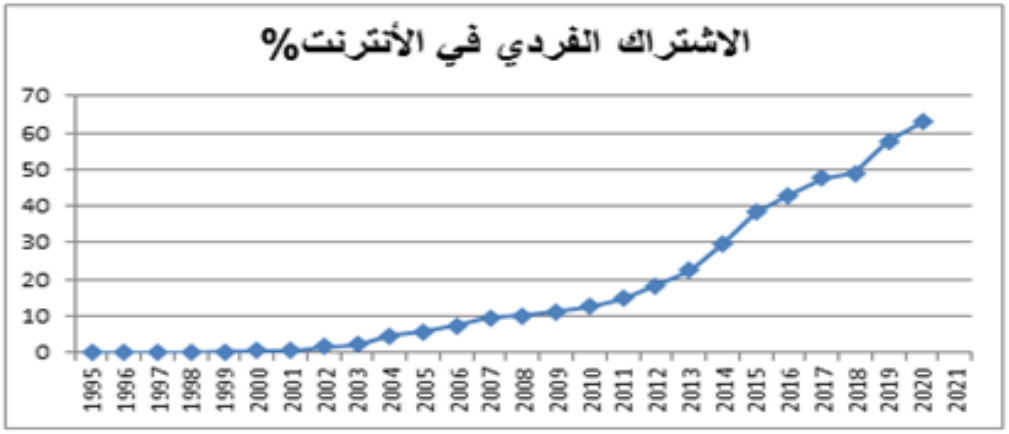
https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

قبل سنة 2002 كان سوق الهاتف النقال محتكرا من قبل مؤسسة اتصالات الجزائر "موبيليس" حيث كان سعر الاشتراك في الهاتف النقال باهض الثمن مقارنة مع سعر الاشتراك في الهاتف الثابت لذلك نلاحظ من خلال الشكل اعلاه انه قبل سنة 2002 كان عدد مشتركي الهاتف النقال ضعيف جدا، كما عرف سوق الهاتف الخلوي في السنتين (2002- 2003) ارتفاعا معتبرا في عدد المشتركين حيث بلغ في سنة 2003 عدد المشتركين في الهاتف الخلوي 4.51 لكل 100 شخص بعدما كان 1.42 لكل 100 شخص ويفسر هذا الارتفاع الى دخول متعامل ثاني "اوراسكوم" تحت التسمية التجارية "جايزي" والذي خلق منافسة بين المتعاملين لجذب اكبر عدد من المشتركين من خلال تقديم كل منهم عروض وخدمات مغرية ، وفي الفترة الممتدة ما بين (2004-2007) لاحظنا ارتفاع كبير في عدد مشتركي الهاتف الخلوي حيث ارتفع من 15.06لكل 100شخص سنة 2004 الى 81.10 لكل 100 شخص سنة 2007 ويرجع سبب هذا الارتفاع الى دخول متعامل ثالث سنة 2004 الى سوق الهاتف النقال والمتمثل في متعامل الوطنية لاتصالات الجزائر "نجمة"، كما شهدت الاشتراكات في الهاتف الخلوي في الفترة الممتدة ما بين (2008-2021) تذبذبا بين الانخفاض تارة والارتفاع تارة اخرى حيث قدرت في سنة 2008 بـ78.19 لكل 100شخص أما في سنة 2021 فقد قدرت بـ106.45 لكل 100 شخص.

3.تطور مؤشر الاشتراك في الأنترنت في الجزائر خلال الفترة (1995-2021):

دخلت خدمة الأنترنت أول مرة للجزائر عام 1993 عن طريق مركز البحث للمعلومات العلمية والتقنية (م ب م ع ت سير يستcerist) وهو مركز للأبحاث تابع للدولة الجزائرية، في عام 1998 صدر المرسوم الوزاري رقم 265 لعام 1998 الذي بموجبه أنهى احتكار خدمة الأنترنت من الدولة وسمح للشركات الخاصة بتقديم هذه الخدمة حيث أن هذا المرسوم اشترط على الذين يريدون هذه الخدمة لأغراض تجارية أن يكونوا جزائري الجنسية، ويتم تقديم الطلبات مباشرة الى وزير الاتصالات، وفي عام 1998 ظهرت أولى شركات التزويد الخاصة وارتفعت أعداد الشركات التي تزود الزبائن الى 18 شركة بحلول شهر مارس عام 2000. ورغم تحرير قطاع الاتصالات في الجزائر إلا أن الوضع الحالي بالنسبة لشبكة الأنترنت ما يزال ضعيفا مقارنة بدول الجوار (بن رجدال ، صفحة 214).

الشكل رقم (2-3): تطور مؤشر الاشتراك في الأنترنت في الجزائر خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

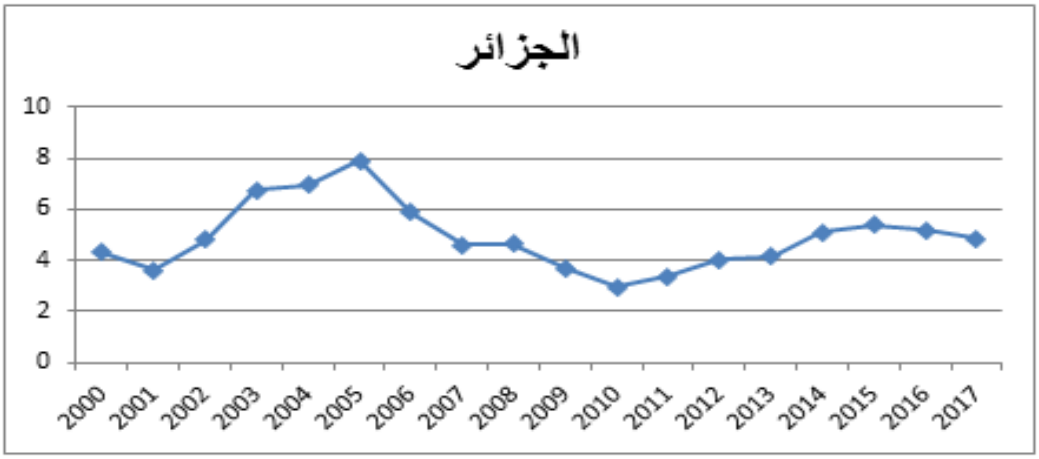
نلاحظ من خلال الشكل اعلاه شهدت الجزائر خلال الفترة الممتدة ما بين (1995- 2000) ثبات في عدد مشتركي الأنترنت في الجزائر حيث قدرت بـ0.0017 لكل 100 مشترك سنة 1995 اما في سنة 2000 فقد بلغت ما مقداره 0.49 لكل 100 مشترك، وفي الفترة الممتدة ما بين سنتي (2000- 2002) لاحظنا ارتفاع معتبر في عدد مشتركي الانترنت من 0.49 لكل 100 مشترك سنة 2000 الى 1.59 لكل100 مشترك سنة 2002 ويرجع سبب هذا الارتفاع بعد اصدار المرسوم التنفيذي رقم 98-257 بتاريخ 1998/08/25 والمعدل بمرسوم تنفيذي اخر يحمل رقم2000-307 بتاريخ 2000/10/14 والذي يحدد شروط وكيفيات وضع واستغلال خدمة الأنترنت، ظهر مزودون حدد خواص وعموميون الى جانب مركز

البحث والاعلام العلمي والتقني، مما زاد في عدد مستخدمي الشبكة وقد وصل عدد الرخص الممنوحة الى الخواص الى 65 رخصة حتى نهاية 2001، في حين شهدت اشتراكات الانترنت ارتفاعا جنونيا في الفترة الممتدة ما بين (2003 -2021) حيث بلغت 2.19 لكل 100مشترك سنة2003 اما في سنة2021 فقد بلغت 62.9 لكل 100 مشترك ويعود سبب هذا الارتفاع الى اطلاق اول عرض ADSL(تدفق عالي) وارتفاع عدد رخص مزودي الأنترنت ودخول المتعاملون الثلاث للهاتف النقال في تزويد الزبائن بخدمات الأنترنت عن طريق الهاتف (4G،G3).

4.تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (% من اجمالي واردات السلع)في الجزائر خلال الفترة الممتدة ما بين (2000- 2017):

من خلال الشكل أدناه نلاحظ أن تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر مر بعدة مراحل خلال فترة الدراسة الممتدة ما بين (2000- 2017) وهي كالتالي:

الشكل رقم (2-4): واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (% من اجمالي ورادات السلع)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

يمثل الشكل أعلاه تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث نلاحظ من خلال الشكل أن واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال بلغ ما مقدراه 4.29% من اجمالي واردات السلع سنة 2000 لينخفض بعد ذلك الى ما قيمته 3.61% من اجمالي واردات السلع سنة 2001 أما خلال الفترة (2002- 2005) فلقد شهدت واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال ارتفاع معتبر حيث ارتفع من4.49% سنة 2002 الى ما مقداره 7.91% سنة 2005 كما نلاحظ بعد ذلك انخفاض معتبر خلال الفترة 2006 الى غاية سنة 2010 بحيث انخفض من 5.88% من اجمالي واردات السلع سنة 2006 الى ما

مقداره 2.96% من اجمالي واردات سلع سنة 2010 في حين عرفت واردات السلع ارتفاعا ما بين الفترة (2011- 2015) حيث ارتفع من 3.35% سنة2011 الى 5.38% سنة 2015، بينما انخفضت واردات السلع خلال الفترة (2016- 2017) من 5.18%سنة 2016 الى4.86% سنة2017.

المطلب الثاني: تطور مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

سنتطرق في هذا المطلب الى تحليل تطورات أهم مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لعينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) من خلال تحليل بيانات البنك الدولي.

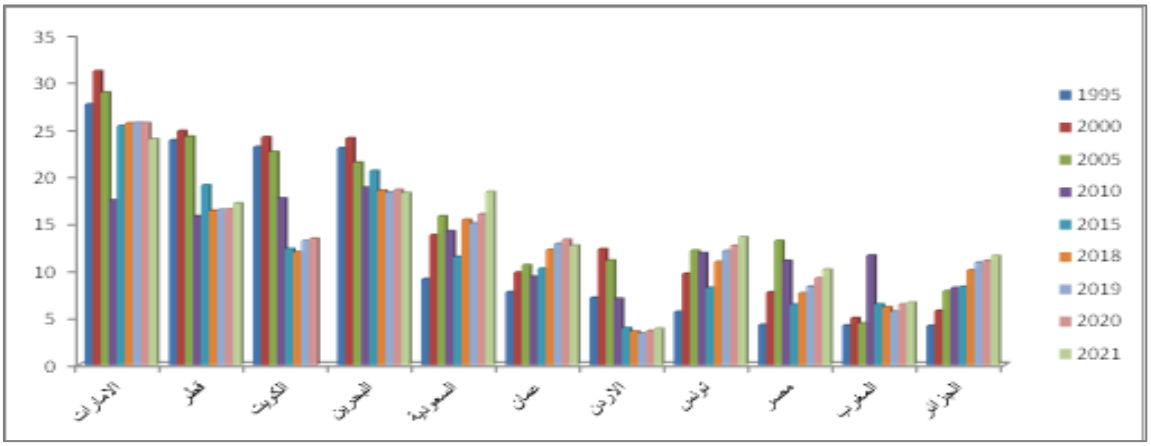
1.تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995- 2021):

بالاعتماد على بيانات البنك الدولي يمكننا تقسيم مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت لعينة من الدول النامية الى دول عربية نامية وأجنبية نامية.

1.1.تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت لعينة من الدول النامية العربية في الفترة (1995-2021):

من خلال الشكل رقم (2-5) نلاحظ أن الاشتراكات في الهاتف الثابت في الدول العربية مر بعدة مراحل خلال دراستنا وهي كالتالي:

الشكل رقم (2-5): تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت لعينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

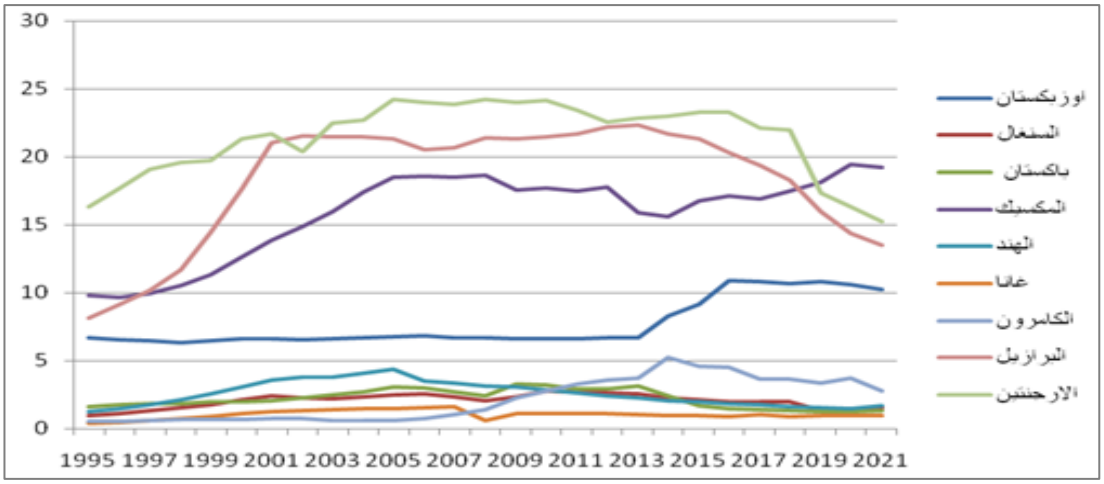
نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن نسبة الاشتراك متباينة بين هذه الدول، بحيث تحتل دول الخليج المراتب الأولى في عدد مستخدمي الهاتف الثابت، حيث سجلت الإمارات أعلى قيمة بحيث بلغ سنة

2000عدد مستخدمي الهاتف الثابت بها 31.14لكل 100شخص، تليها كل من البحرين وقطر والكويت، بينما سجلت كل من الجزائر، المغرب، مصر والأردن أقل نسب في عدد مستخدمي الهاتف الثابت، حيث سجلت هذه الاخيرة أدنى قيمة فقط بلغ سنة 2018 عدد مستخدمي الهاتف الثابت فيها 3.52لكل 100شخص.

2.1.تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت في عينة من الدول النامية الاجنبية خلال الفترة (1995-2021):

من خلال الشكل رقم (2-6) نلاحظ أن الاشتراكات في الهاتف الثابت لكل 100 شخص في الدول الأجنبية مر بعدة مراحل خلال فترة الدراسة وهي كالتالي:

الشكل رقم (2-6): تطور مؤشرات الاشتراك في الهاتف الثابت في عينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

يمثل الشكل السابق تطو مؤشر الاشتراك في الهاتف الثابت لعينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة الممتدة بين (1995-2021)، حيث نلاحظ أن نسبة عدد مشتركي الهاتف الثابت شبه ثابتة وبنسب ضعيفة جدا طول فترة الدراسة وذلك في كل من الهند ،باكستان ،الكاميرون ،سنغال كما سجلت غانا أدنى نسبة لعدد مشتركي الهاتف الثابت على طول فترة الدراسة حيث بلغ 0.36 مشترك لكل 100شخص سنة 1995، بينما شهدت دولة أوزبكستان أيضا شبه ثبات في عدد مشتركي الهاتف الثابت خلال الفترة (1995-2013) في حوالي 6 مشترك لكل 100شخص، بعدها سجلت ارتفاع معتبر في عدد المشتركين لتصل الى

10.85مشترك لكل 100شخص سنة 2016 ومن ثم شهدت تراجع طفيف إلى غاية نهاية فترة الدراسة، فيحين نلاحظ أن الأرجنتين ذات أعلى نسب في عدد المشتركين في الهاتف الثابت طول فترة الدراسة حيث سجلت أعلى قيمة بين كل هذه الدول والتي قدرت بـ 24.16 مشترك لكل 100شخص سنة 2005، تليها كل من البرازيل والمكسيك كما نلاحظ وجود تذبذبات طول فترة الدراسة في هذه الدول الثلاث بين الانخفاض والارتفاع في عدد المشتركين في الهاتف الثابت.

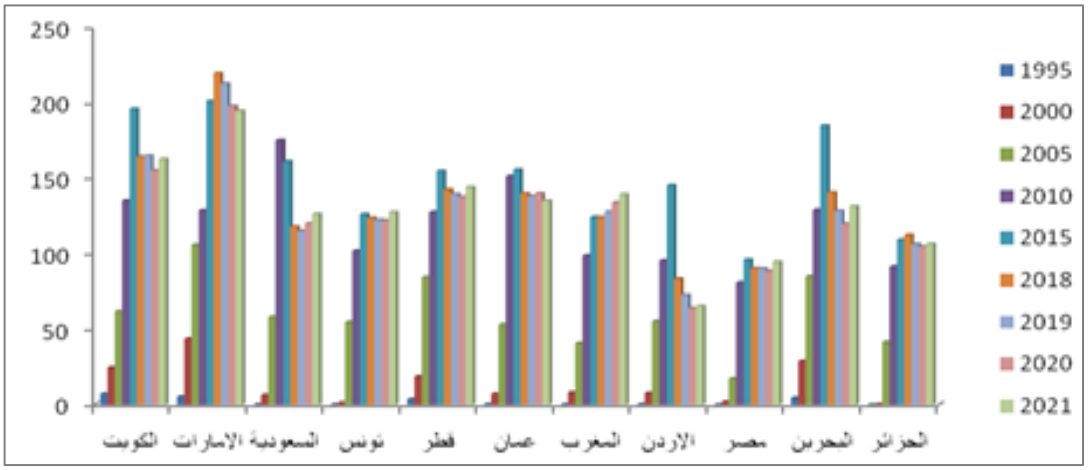
2.تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995- 2021):

يمكن تقسيم تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال لعينة من الدول النامية خلال فترة الدراسة الى دول نامية عربية ونامية أجنبية وذلك بالاعتماد على بيانات البنك الدولي.

1.2.تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في عينة من الدول النامية العربية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995- 2021):

من خلال الشكل (2-7) نلاحظ أن الاشتراكات في الهاتف النقال في الدول النامية العربية مر بعدة مراحل خلال دراستنا وهي كالتالي:

الشكل رقم (2-7): تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في عينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

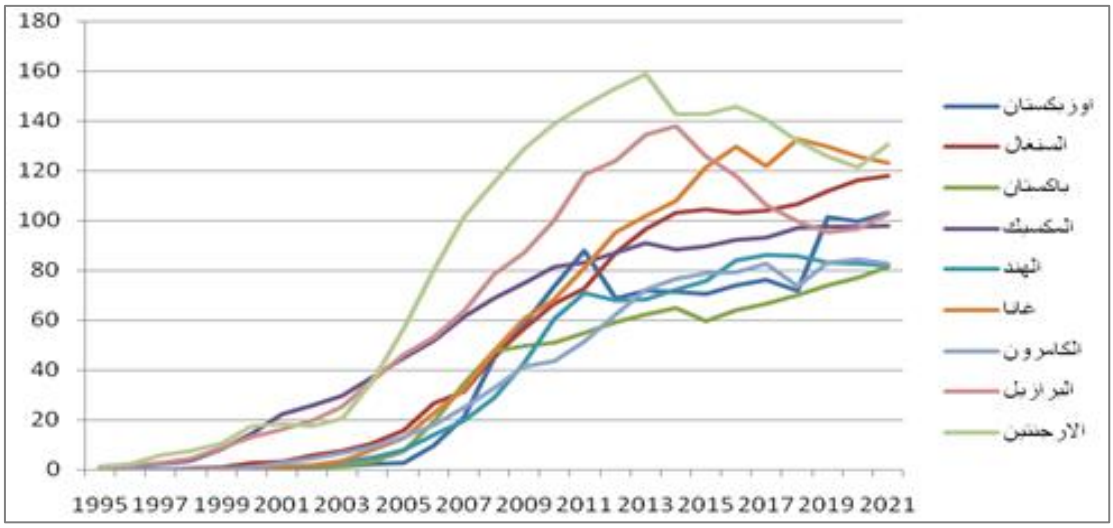
نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن نسبة استخدام الهاتف النقال متباينة بين هذه الدول وفي ارتفاع مستمر، حيث يتضح لنا أن في بداية فترة الدراسة سجلت هذه الدول أدنى مستويات في عدد مستخدمي الهاتف النقال، لنشهد بعد ذلك ارتفاع متزايد في عدد مستخدمي الهاتف النقال، ليعود بعدها للتراجع في آخر

فترة الدراسة، كما نلاحظ أن دولة الإمارات سجلت أعلى النسب لعدد مستخدمي الهاتف النقال بين هذه الدول بحيث حققت أعلى نسبة خلال فترة الدراسة سنة 2018حيث بلغ آنذاك 219.70 مشترك لكل 100شخص، تليها كل من الكويت والبحرين وسجلت اخفض نسبة لعدد مستخدمي الهاتف النقال سنة 1995في مصر بـــ0.011 مشترك لكل100شخص.

2.2.تطور مؤشر الإشراك في الهاتف النقال في عينة من الدول النامية الأجنبية:

من خلال الشكل (2-8) نلاحظ أن الاشتراكات في الهاتف النقال لكل 100 شخص في الدول الأجنبية مر بعدة مراحل خلال فترة الدراسة كالتالي:

الشكل (2-8): تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في عينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

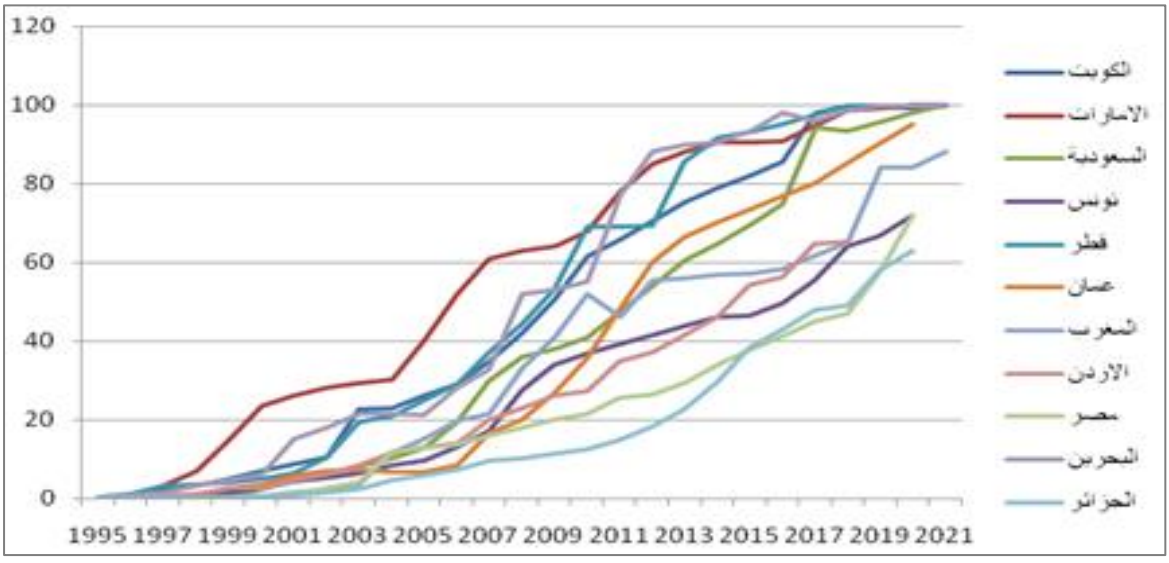
يمثل الشكل أعلاه تطور مؤشر الاشتراك في الهاتف النقال في عينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة الممتدة بين (1995-2021) حيث نلاحظ ان عدد مشتركي الهاتف النقال في هذا الشكل مر بثلاث مراحل، حيث شهدت بداية فترة الدراسة تقريبا من 1995الى 2003 نسب متدنية في عدد المشتركين لا تتعدى 30 مشترك لكل 100شخص، بحيث سجلت دولة السنغال ادنى نسبة بين كل هذه الدول خلال فترة الدراسة قدرت بـــ0.001 مشترك لكل 100شخص سنة 1995، لتشهد بعد ذلك هذه الدول في الفترة الممتدة تقريبا من 2004 الى2013ارتفاع كبير وهائل في عدد مشتركي الهاتف النقال حيث فاقت 158مشترك لكل 100شخص، بحيث سجلت دولة الأرجنتين اعلى نسبة في عدد مشتركي الهاتف النقال بين هذه الدول

خلال فترة الدراسة قدرت بـ158.91مشترك لكل 100شخص سنة 2013، في حين عرفت أواخر فترة الدراسة تقريبا من 2014الى 2021 تذبذبات بين الانخفاض والارتفاع في عدد مشتركي الهاتف النقال.

3.تطور مؤشر الاشتراك في الانترنت في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021):

يوضح الشكلين التاليين تطور مؤشر الاشتراك في الانترنت لكل 100شخص في عينة من الدول النامية (العربية والأجنبية)خلال الفترة الممتدة بين (1995-2021)، حيث نلاحظ أن عدد مشتركي الانترنت في كل من الدول العربية والأجنبية خلال فترة الدراسة في ارتفاع رهيب ومستمر، كما يتضح لنا أن نسبة مشتركي الانترنت في الدول العربية أعلى من نسبة مشتركي الانترنت الدول الأجنبية، بالنسبة للدول النامية الاجنبية فان الأرجنتين سجلت أعلى نسبة في عدد مشتركي الانترنت سنة 2021 والتي قدرت بـ87.14 مشترك لكل 100شخص، في حين سجلت كل من الهند، باكستان والكاميرون نسب جد متدنية في عدد مشتركي الانترنت، أما بالنسبة للدول النامية العربية فان كل من السعودية والبحرين والامارات سجلوا اعلى نسبة وهي 100مشترك لكل 100شخص سنة 2021، تليهم كل من قطر والكويت بنسبة 99مشترك لكل 100شخص سنة 2020.

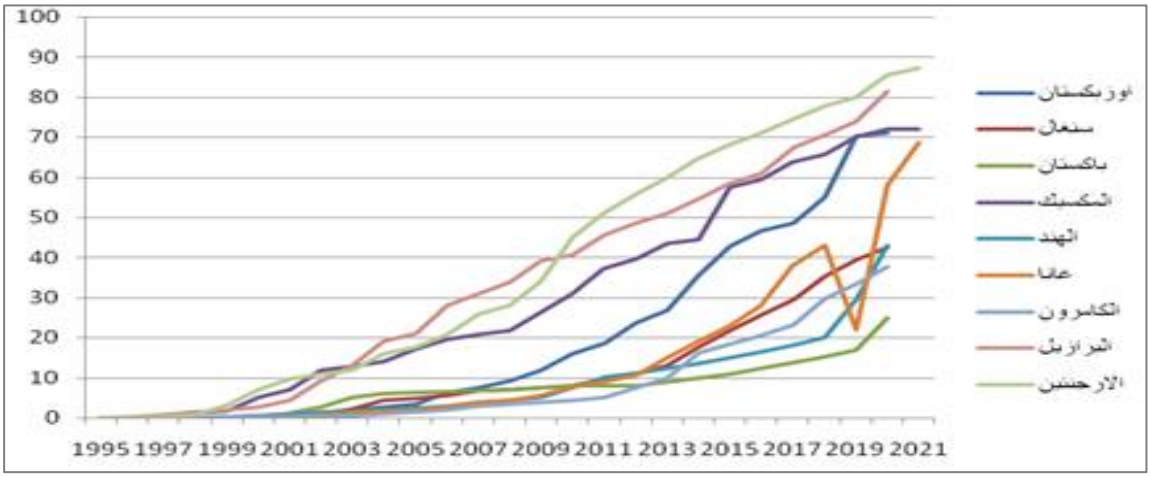
الشكل (2-9): تطور مؤشر الاشتراك في الانترنت في عينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995 -2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الشكل (2-10): تطور مؤشر الاشتراك في الانترنت في عينة من الدول النامية الاجنبية خلال الفترة (2021-1995)



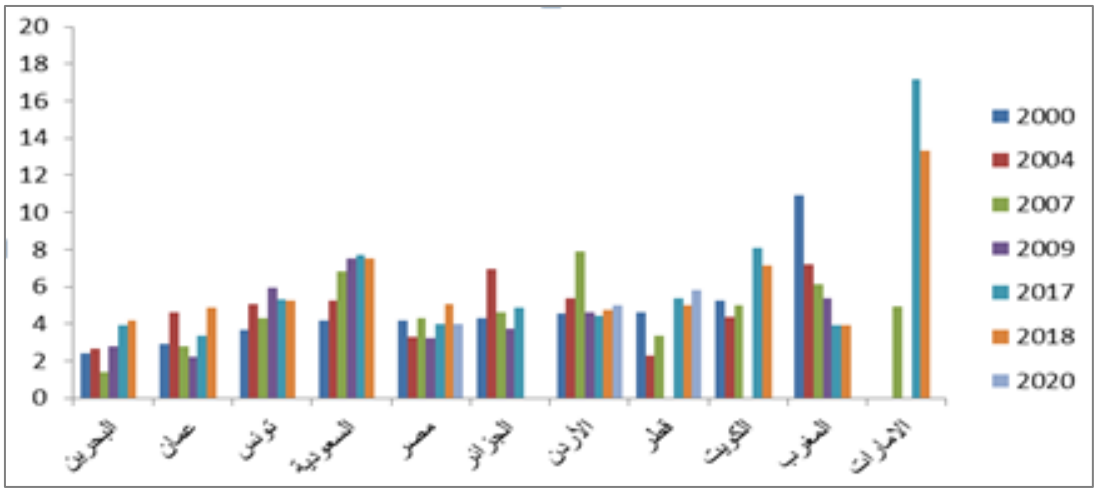
المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

4.تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (من اجمالي واردات السلع) في عينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021):

يمكن تقسيم تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعينة من الدول النامية خلال فترة الدراسة الى دول نامية عربية وأجنبية وذاك بالاعتماد على بيانات البنك الدولي.

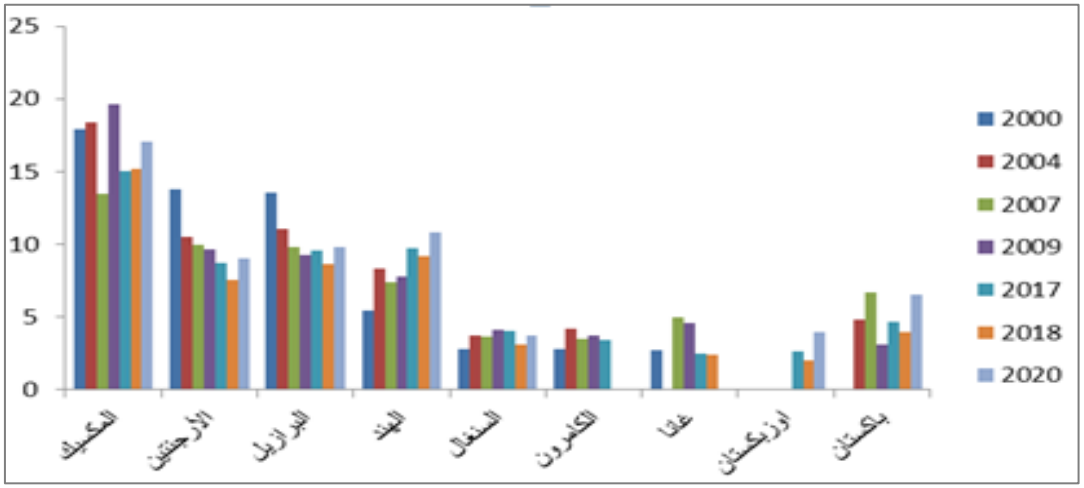
الشكل (2-11): تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات(من اجمالي واردات السلع) لعينة من الدول النامية العربية



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الشكل (2-12): تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات(من اجمالي واردات السلع) لعينة من الدول النامية الأجنبية



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

من خلال قراءتنا للشكلين السابقين الذين يمثلان تطور واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال لعينة من الدول النامية العربية و الأجنبية خلال الفترة الممتدة ما بين (2000- 2020) حيث شهدت الدول العربية أعلى نسبة استيراد والمقدرة بـ17.18%سنة2017 وذلك في دولة الامارات وتليها المغرب بنسبة10.89% سنة 2000 بينما سجلت البحرين أدنى نسبة استيراد والمقدرة بـ1.39% سنة 2007 وتليها عمان بنسبة 2.24% من اجمالي الواردات في حين خصصت الدول الأجنبية نسب معتبرة من واردات سلع تكنولوجيا المعلومات تأتي في مقدمتها المكسيك كأعلى نسبة استيراد سنة 2009 والمقدرة بـ19.59% وتليها الأرجنتين بنسبة 13.80سنة 2000 بينما شهدت اوزبكستان أدنى قيمة لها سنة 2018 والتي قدرت بـ2.04% وتليها الكاميرون بنسبة 2.79% سنة 2000 من اجمالي واردات السلع.

المبحث الثاني: دراسة وتحليل واقع تطور النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة(1995-2021)

سنتطرق في هذا المبحث الى دراسة وتحليل تطور النمو الاقتصادي في عينة الدول النامية خلال الفترة (1995-2021) من خلال تحليل بيانات البنك الدولي.

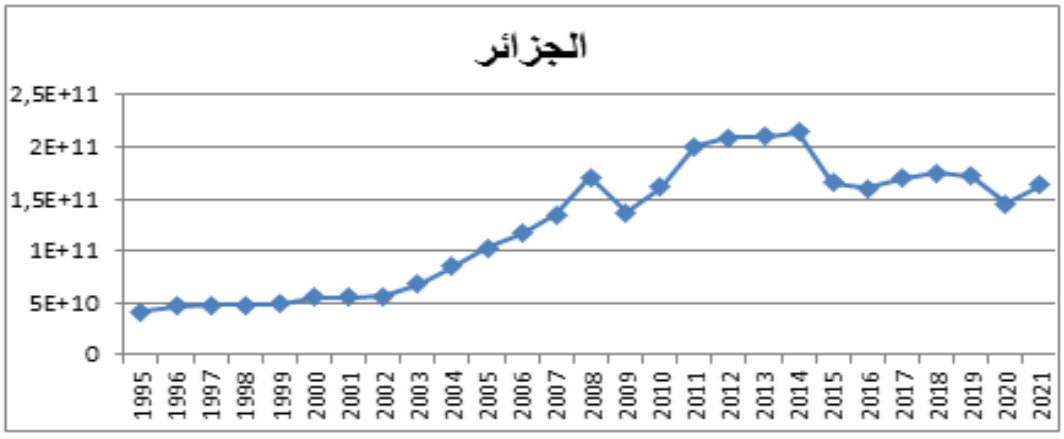
المطلب الأول: تحليل تطور اجمالي الناتج المحلي في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

يعرف إجمالي الناتج المحلي على أنه: مجموع القيمة النقدية السوقية لجميع السلع والخدمات النهائية المنتجة داخل الاقتصاد المحلي والتي ينتجها أفراد مجتمع معين يعيشون ضمن حدود الرقعة الجغرافية لذلك البلد وبغض النظر عن جنسية عناصر الإنتاج وخلال فترة زمنية معينة محددة عادة ما تكون سنة واحدة(كاكي، العقاب، و رابحي، 2021، صفحة 300).

1.تحليل تطور اجمالي الناتج المحلي في الجزائر خلال الفترة (1995- 2021):

من خلال الشكل (2-13) نلاحظ أن تطور اجمالي الناتج المحلي في الجزائر مر بعدة مراحل خلال فترة الدراسة وهي كالتالي:

الشكل رقم (2-13): تطور اجمالي الناتج المحلي في الجزائر خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

من خلال الشكل اعلاه الذي يمثل تطور اجمالي الناتج المحلي في الجزائر خلال الفترة (1995- 2021) حيث نلاحظ انه في الفترة (1995- 1998) شهد اجمالي الناتج المحلي في الجزائر ارتفاع طفيف حيث ارتفع

من 41.76 مليار دولار سنة 1995 الى 48.18 مليار دولار سنة 1998كان هذا نتيجة برنامج التعديل الهيكلي الثاني الذي اتبعته الجزائر في هاته الفترة .كما نلاحظ خلال الفترة (1999- 2000) ارتفاع اجمالي الناتج المحلي من 48.64 مليار دولار سنة 1999 الى 54.79 مليار دولار سنة 2000 وكان هذا نتيجة ضبط التوازنات المالية والنقدية على المستوى الكلي وتجاوز الاثار السلبية التي خلفتها العشرية السوداء، في حين خلال الفترة الممتدة ما بين (2001- 2004) نلاحظ ارتفاع معتبر في مستويات اجمالي الناتج المحلي حيث ارتفع من 54.74 مليار دولار سنة 2001 الى 85.33 مليار دولار سنة 2004 ويرجع سبب هذا الارتفاع الى السياسية المالية التوسعية المنتهجة من طرف الدولة فيما يسمى ببرنامج الانعاش الاقتصادي ،واذا حللنا الفترة 2005 الى2008 نلاحظ هناك ارتفاع في مستويات الناتج المحلي الاجمالي حيث ارتفع من 103.19مليار دولار سنة 2005 الى 171مليار دولار سنة 2008 ويرجع سبب هذا الارتفاع الكبير الى نية الحكومة في المواصلة في البرنامج السابق لدعم النمو، أما خلال سنة 2009 نلاحظ انخفاض في مستويات اجمالي الناتج المحلي حيث قدر بـ137.21مليار دولار ويعود سبب هذا الانخفاض الى انخفاض اسعار النفط ليعود للارتفاع خلال الفترة (2010- 2014) وحقق اعلى مستوى له سنة 2014 بـ213.81 مليار دولار ويرجع سبب هذا الارتفاع الكبير في اجمالي الناتج المحلي الى الارتفاع الهائل في أسعار النفط، وفي الفترة الاخيرة الممتدة ما بين (2015-2021) شهد اجمالي الناتج المحلي تذبذبات بين الارتفاع تارة والانخفاض تارة اخرى حيث وصل سنة 2021الى163.04مليار دولار بعدما كان في سنة 2015بـ165.97مليار دولار ويرجع سبب هاته التذبذبات في مستويات الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر الى التقلبات والتذبذبات في الجزائر.

2.تحليل تطور اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995- 2021):

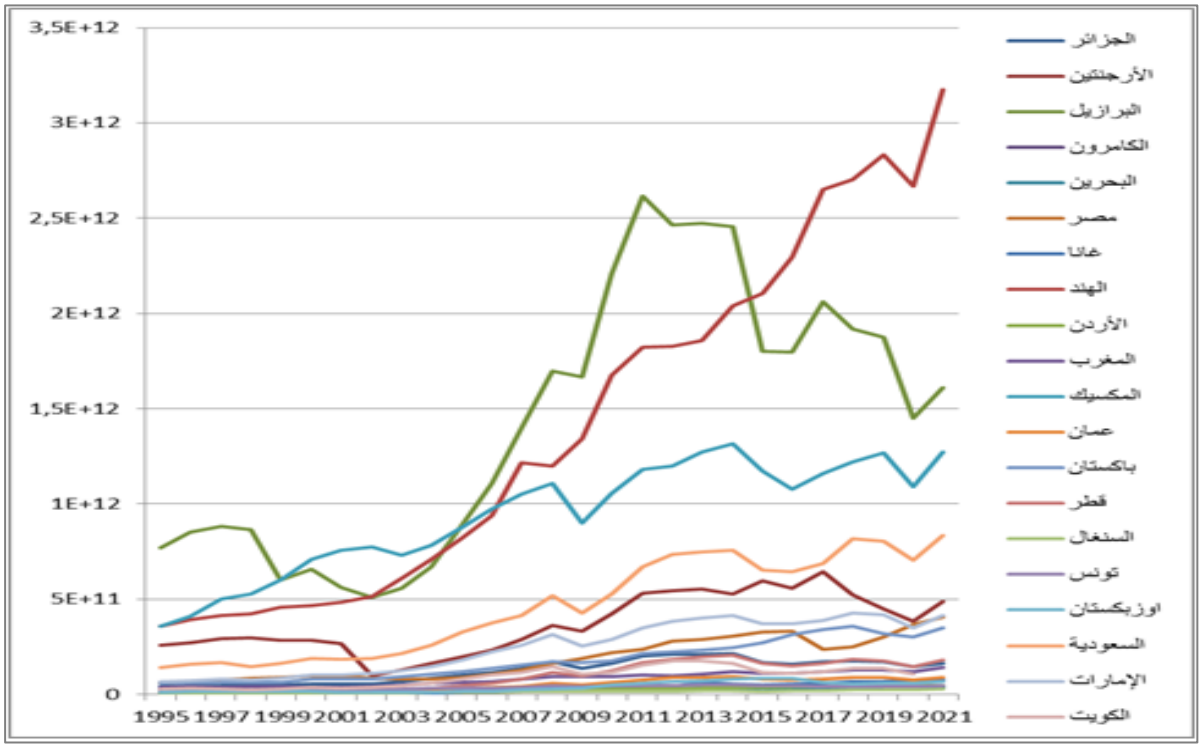
سنتطرق فيما يلي الى تحليل تطور ومتوسط اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية خلال فترة الدراسة:

1.2.تطور اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية :

يمثل الشكل التالي تطور اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)حيث نلاحظ ان الناتج المحلي الاجمالي شبه ثابت طول فترة الدراسة وذلك في كل من سنغال تونس، البحرين، المغرب، الأردن، عمان، اوزبكستان، الكاميرون، غانا التي كان لها اقل ناتج على طول فترة الدراسة حيث بلغ 4.98 مليار دولار امريكي سنة 2000 في حين ارتفع نهاية الفترة الى77,59مليار دولار امريكي، أما بالنسبة للدول المتمثلة في قطر، الجزائر، الامارات، مصر، باكستان، الكويت، فقد كان تطور اجمالي الناتج المحلي شبه ثابت هو الأخر وذلك في الفترة الممتدة من (1995-2021)، بدأ بعدها في الارتفاع تدريجيا الى غاية

2008 انخفض نتيجة تأثرها بالأزمة الاقتصادية المالية العالمية ليعود بعدها للارتفاع ولكن بشكل متذبذب بين الارتفاع تارة والانخفاض تارة اخرى، بينما نلاحظ ان مستوى اجمالي الناتج المحلي في كل من البرازيل والأرجنتين كان في تحسن خلال الفترة (1995- 1998) لينخفض بعد ذلك بشكل كبير في البرازيل حيث بلغ 599.64 مليار دولار امريكي سنة 1999بعدما كان 769.37مليار دولار امريكي سنة 1995 بسبب أزمة اقتصادية في البرازيل، وفي المقابل انخفض في الأرجنتين بشكل طفيف، ليتحسن بعدها اجمالي الناتج المحلي في كل منها سنة 2000، اما خلال السنتين 2001 و2002 فلقد شهد كل من منها انخفاض كبير في مستوى اجمالي الناتج المحلي بسبب ازمة اقتصادية في الارجنتين حيث نلاحظ ان كل من البرازيل والأرجنتين حققا أدنى مستوى في اجمالي الناتج المحلي خلال فترة الدراسة سنة 2002، وبعد هذه السنة شهد اجمالي الناتج المحلي في كل منها تذبذبات بين الارتفاع والانخفاض، وعرفت المكسيك هي الاخيرة تذبذبات طول فترة الدراسة بين الانخفاض تارة والارتفاع تارة أخرى، في حين شهدت الهند ارتفاعا جنونيا وهي ذات أكبر اجمالي ناتج محلي طول فترة الدراسة حيث قدرت بـ360,28 مليار دولار سنة 1995لتصل الى 3176,29 مليار دولار سنة 2021.

الشكل (2-14): تطور اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (2021/1995)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

2.2.متوسط اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (2021/1995):

من خلال الجدول (2-1) والشكل رقم (2-15) نلاحظ أن متوسط اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية مر بعدة مراحل خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) وهي كالتالي:

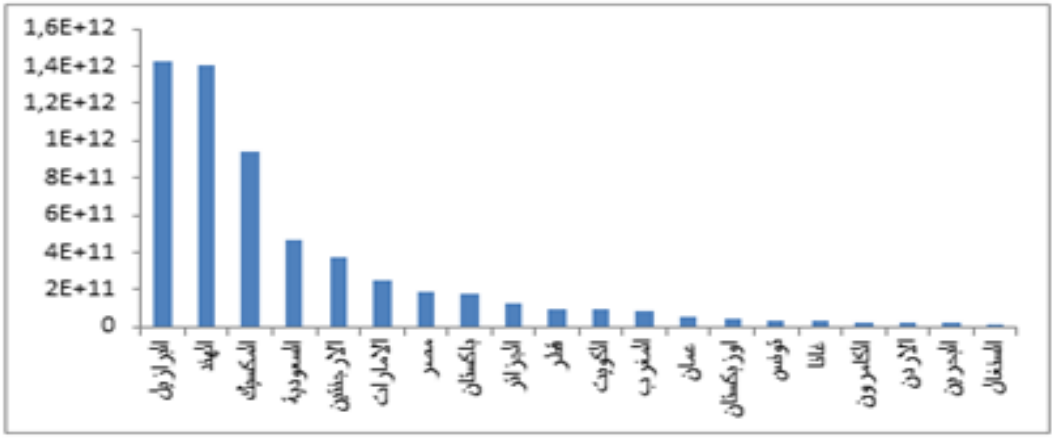
الجدول رقم (2-1): متوسط اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

الجزائر	الأرجنتين	البرازيل	الكاميرون	البحرين
1,24	3,69	1,42	24838164083	21769947902
مصر	**غانا**	**الهند**	**الاردن**	**المغرب**
1,87	31810143439	1,40	23537605812	81935741437
المكسيك	**عمان**	**باكستان**	**قطر**	**السنغال**
9,39	51503113991	1,79	96362311733	14328083408
تونس	**اوزبكستان**	**السعودية**	**الامارات**	**الكويت**
35889857319	39107083794	4,61	2,50	93034111195

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الشكل (2-15): متوسط اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على معطيات الجدول السابق.

يمثل الجدول والشكل السابقين متوسط اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021) حيث يتضح أن متوسط اجمالي الناتج المحلي متباين بين الدول خلال فترة الدراسة، حيث

سجلت البرازيل أعلى متوسط الذي قدر بـ1422,46مليار دولار أمريكي، تليها دولة الهند بـ 1407,53مليار دولار امريكي، في حين أقل المتوسطات لإجمالي الناتج المحلي سجل في السنغال وقدر بـ14,32مليار دولار أمريكي تليها دولة البحرين بـ 21,76 مليار دولار امريكي.

المطلب الثاني: تحليل تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

يعكس نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي مستويات المعيشة للأفراد، وهو يعبر عن كمية السلع والخدمات التي يستطيع الفرد الحصول عليها من دخله النقدي(اجري، 2014، صفحة 72).

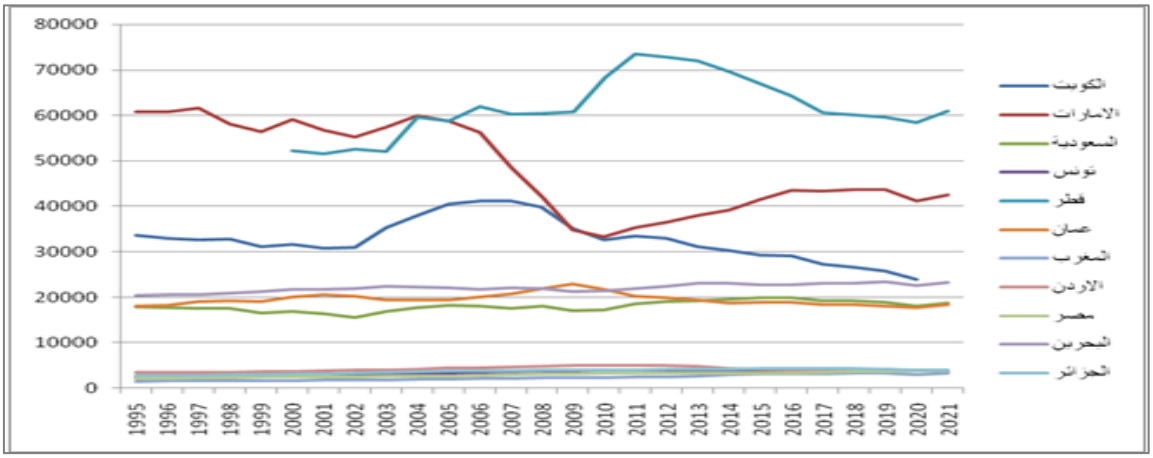
1. تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي:

سنتطرق الى تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية ومن اجل التوضيح قسمنا الدول النامية الى عربية واجنبية.

1.1.تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في الدول النامية العربية خلال فترة الدراسة الممتدة ما بين (1995-2021):

من خلال الشكل(2-16) نلاحظ أن نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في الدول النامية العربية خلال فترة الدراسة مر بعدة مراحل وهي كالتالي:

الشكل رقم (2-16): تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

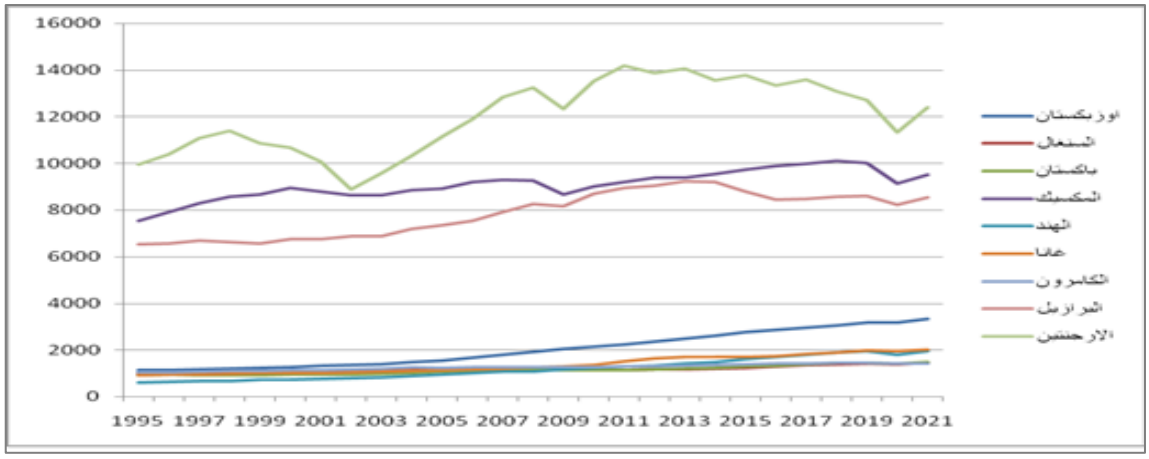
https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

يمثل الشكل أعلاه تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)، حيث يتضح لنا ان نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في الدول العربية ذات الدخل المنخفض (الجزائر، مصر، المغرب، تونس، الأردن) شبه ثابت و متدني جدا، كانت المغرب ذات أقل نصيب فرد من اجمالي الناتج المحلي طول فترة الدراسة، حيث بلغ نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي فيها 1477.32دولار امريكي سنة 1995، أما بخصوص الدول العربية ذات الدخل المرتفع فان نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في كل من (سعودية ،بحرين ،عمان) شبه ثابت ومرتفع، في حين شهدت كل من دولتي الامارات والكويت ارتفاعا تدريجيا في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي وذلك الى غاية سنة 2008 فقط شهدتا انخفاض كبير نتيجة تأثرهما بالأزمة المالية العالمية، أما قطر احتلت المرتبة الاولى في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي حيث سنة2011 بلغ نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي بها 73493.26دولار امريكي وهيا أعلى قيمة بين دول خلال فترة القياسية.

2.1.تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية الاجنبية:

من خلال الشكل (2-17) نلاحظ أن تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية الأجنبية مر بعدة مراحل خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) وهي كالتالي:

الشكل(2-17): تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية الأجنبية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

يمثل الشكل أعلاه تطور نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في الدول النامية الاجنبية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021)، حيث نلاحظ ان نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في كل من الكاميرون

غانا، باكستان، اوزبكستان، سنغال وغانا يشهد ارتفاع بطيء تقريبا ثابت، وكانت الهند ذات أدنى نصيب فرد من اجمالي الناتج المحلي وذلك طول فترة الدراسة حيث قدرت بـ 618.13دولار أمريكي سنة 1995، أما بالنسبة لباقي الدول المتمثلة في البرازيل، المكسيك والأرجنتين فقد شهد نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي ارتفاع كبير ومتذبذب كما نلاحظ ان الأرجنتين هيا صاحبة أعلى نصيب فرد من إجمالي الناتج المحلي على طول فترة الدراسة حيث بلغت 14200.26دولار أمريكي سنة2011.

2. متوسط نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية:

من خلال الجدول رقم (2-2) والشكل رقم (2-18) نلاحظ أن متوسط نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) مر بعدة مراحل وهي كالتالي:

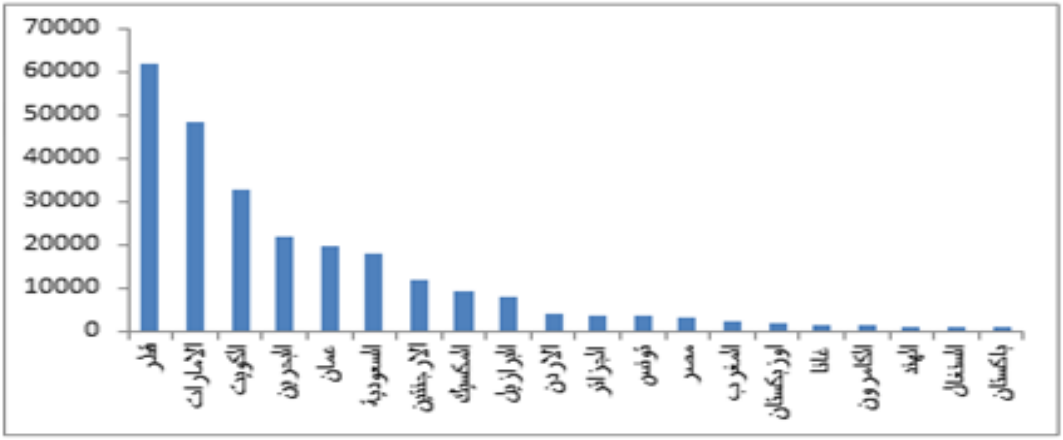
الجدول رقم(2-2): متوسط نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

الجزائر	الأرجنتين	البرازيل	الكاميرون	البحرين
3690,1	12014,8	7818,5	1269,6	22046,9
مصر	**غانا**	**الهند**	**الأردن**	**المغرب**
2997,9	1382,1	1189,2	4113,1	2354,4
المكسيك	**عمان**	**باكستان**	**قطر**	**السنغال**
9082,4	19465,3	1144,3	61705,3	1168,9
تونس	**أوزبكستان**	**السعودية**	**الإمارات**	**الكويت**
3410,2	2028,06	18066,5	48457,001	32688,03

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الشكل رقم (2-18): متوسط نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على معطيات الجدول السابق.

يمثل الجدول والشكل السابقين متوسط نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي خلال الفترة (1995-2021) حيث نلاحظ أن دول الخليج العربي (قطر، الإمارات، الكويت، البحرين، عمان، السعودية) ذات أعلى نصيب فرد من إجمالي الناتج المحلي خلال فترة الدراسة، حيث تحتل قطر المرتبة الأولى بمتوسط قدره 61705.34دولار امريكي، تليها الامارات بمتوسط قدره 48457.001دولار امريكي، اما باكستان فكانت ذات ادنى نصيب فرد من اجمالي الناتج بين الدول خلال فترة الدراسة بمتوسط قدره 1144.360دولار أمريكي.

3. متوسط معدلات النمو في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021):

من خلال الجدول رقم (2-3) والشكل رقم (2-19) يتضح لنا أن متوسط معدلات النمو في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي لعينة من الدول النامية مر بعدة مراحل خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) وهي كالتالي:

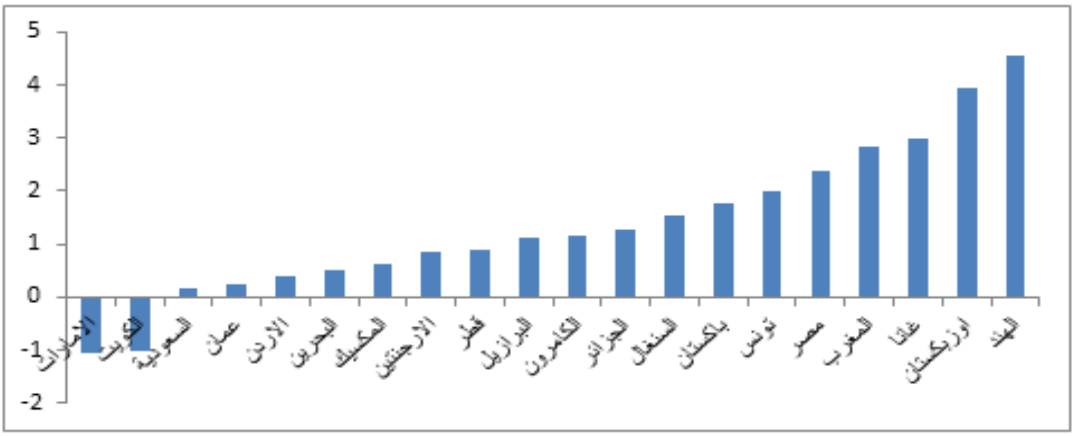
الجدول (2-3):متوسط معدلات النمو في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

الجزائر	**الأرجنتين**	**البرازيل**	**الكاميرون**	**البحرين**
1,286	0,840	1,133	1,169	0,518
مصر	**غانا**	**الهند**	**الأردن**	**المغرب**
2,376	2,995	4,570	0,386	2,849
المكسيك	**عمان**	**باكستان**	**قطر**	**السنغال**
0,623	0,238	1,782	0,875	1,529
تونس	**اوزبكستان**	**السعودية**	**الامارات**	**الكويت**
1,997	3,959	0,147	-1,041	-1,024

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الشكل رقم (2-19): متوسط معدلات النمو في نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على معطيات الجدول السابق.

يمثل الجدول والشكل السابقين متوسط معدلات النمو في نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي خلال الفترة (1995-2021)، حيث يتضح لنا إن متوسط معدلات النمو في نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي متباين بين الدول، كما نلاحظ إن كل من الكويت والإمارات سجلوا معدلات نمو بنسب سالبة بحيث سجلت الإمارات اقل معدلات نمو قدرت بـ1,041-% ونلاحظ أيضا أن دول الخليج ذات الدخل المرتفع هي الأقل من حيث معدلات النمو وهذا بسبب الأزمة المالية الأخيرة والى تراجع أسعار النفط في حين سجلت الهند أعلى معدل نمو في نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي والمقدرة بـ4,570% وتليها أوزبكستان بنسبة 3,959%.

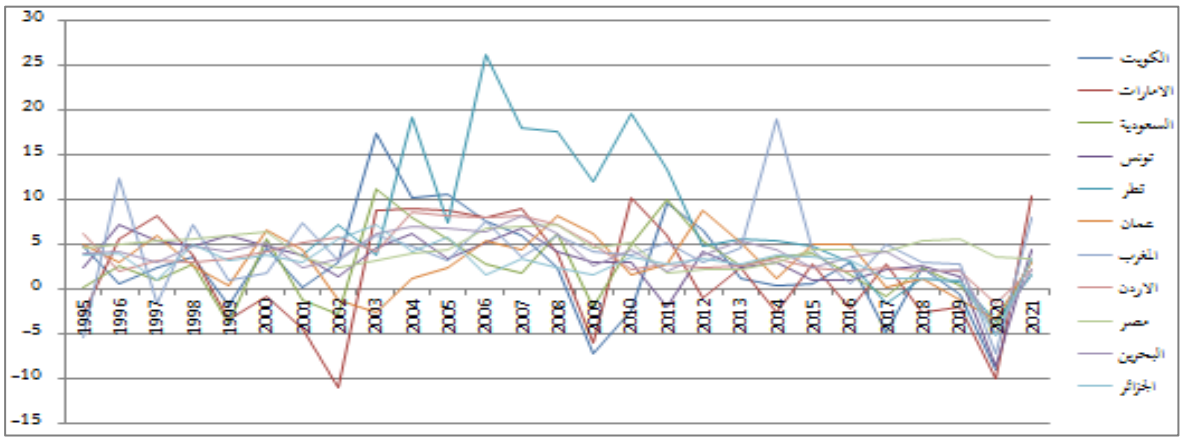
المطلب الثالث: تحليل تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

يعد النمو الاقتصادي هو عبارة عن معدل زيادة الانتاج أو الدخل الحقيقي في دولة ما خلال فترة زمنية معينة، ويعكس النمو الاقتصادي التغيرات الكمية في الطاقة الانتاجية ومدى استغلال هذه الطاقة، فكلما ارتفعت نسبة استغلال الطاقة الانتاجية المتاحة في جميع القطاعات الاقتصادية ازدادت معدلات النمو في الدخل القومي، والعكس صحيح كلما قلت نسبة استغلال الطاقة الانتاجية، فكلما انخفضت معدلات النمو في الدخل القومي بعد بلوغ نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية100%(عريقات، 2014، صفحة 351).

1.تحليل تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021):

يمثل الشكل التالي تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة الدول النامية العربية خلال الفترة (1995-2021)حيث نلاحظ ان معدلات النمو الاقتصادي متذبذبة بين الارتفاع تارة والانخفاض تارة اخرى طول فترة الدراسة، كما يتضح لنا ان قطر سجلت اعلى معدل للنمو سنة 2006 والمقدر بـ26.17 في حين شهدت الامارات ادنى معدل للنمو سنة 2002 والمقدر بـ-10.89.

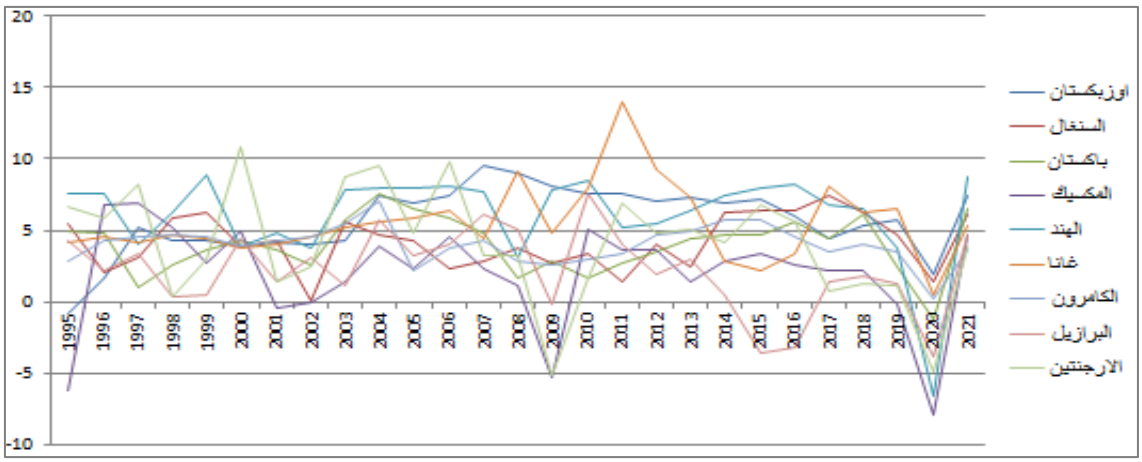
الشكل (2-20): تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول العربية النامية خلال الفترة (2021-1995)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الشكل (2-21): تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية الاجنبية خلال الفترة (2021-1995)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

يمثل الشكل رقم (21) تطور معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول الاجنبية النامية خلال الفترة (1995-2021)حيث شهدت معدلات النمو الاقتصادي تذبذبات على طول فترة الدراسة بحيث سجلت غانا اعلى حد لها سنة 2011 بمعدل قدره14,04بينما سجل أنى معدل في المكسيك سنة 2020 بمعدل قدره 7.98-.

2.متوسط معدلات النمو الاقتصادي خلال الفترة الممتدة مابين (1995-2021) :

من خلال الجدول رقم (2-4) والشكل رقم (2-22) يتضح لنا أن متوسط معدلات النمو الاقتصادي مر بعدة مراحل خلال الفترة الممتدة مابين (1995-2021) وهي كالتالي:

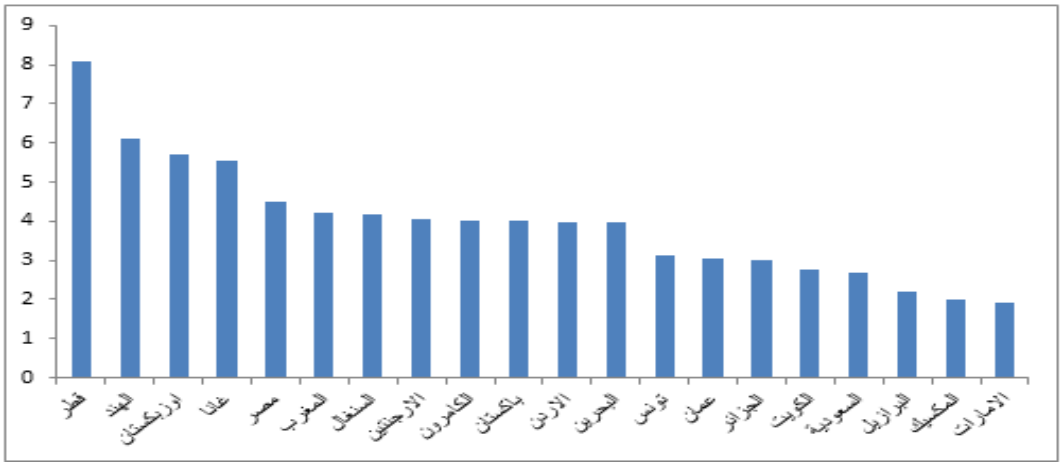
الجدول رقم (2-4): متوسط معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

الجزائر	الأرجنتين	البرازيل	الكاميرون	البحرين
3,018	4,064	2,212	4,018	3,9507
مصر	**غانا**	**الهند**	**الأردن**	**المغرب**
4,499	5,528	6,124	3,986	4,210
المكسيك	**عمان**	**باكستان**	**قطر**	**السنغال**
1,979	3,054	3,998	8,102	4,1796
تونس	**اوزبكستان**	**السعودية**	**الامارات**	**الكويت**
3,113	5,685	2,669	1,902	2,776

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الشكل (2-22): متوسط معدلات النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على معطيات الجدول السابق.

يمثل كل من الجدول والشكل السابقين متوسط معدلات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (2021/1995) حيث يتضح لنا أن متوسط معدلات النمو متباين بحيث سجلت قطر أعلى نسبة في متوسط معدلات النمو والمقدرة بـ 8.10 دولار أمريكي تليها الهند بمتوسط قدره 6.12دولار أمريكي في حين شهدت الامارات أدنى متوسط في معدلات النمو والذي قدر بـ 1.90 دولار أمريكي وتليها كل من المكسيك والبرازيل.

خلاصة:

هدف هذا الفصل الى دراسة وتحليل واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين(1995-2021) حيث تم تقسيم هذا الفصل الى مبحثين.

تناولنا في المبحث الأول واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر وعينة من الدول النامية حيث تم عرض أهم المؤشرات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال والمتمثلة في (اشتراكات الهاتف الثابت، اشتراكات الهاتف النقال، استخدام الأنترنت) وتوصلنا الى وجود تفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصال فيما بين الدول النامية.

في حين تناولنا في المبحث الثاني واقع النمو الاقتصادي في الجزائر وعينة من الدول النامية خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2021) حيث تم التطرق الى تحليل تطور ناتج المحلي الاجمالي ونصيب الفرد من الناتج الاجمالي وتطور معدل النمو حيث تم التوصل الى أن تطور النمو الاقتصادي في الدول النامية شهد عدة تذبذبات بين الارتفاع والانخفاض نتيجة تأثره بعدة أزمات شهدتها مختلف هذه الدول أهمها أزمة 2009 والتي كان لها أثر سلبي على النمو الاقتصادي. وانهيار اسعار النفط سنة 2014.

الفصل الثالث:

دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية باستخدام نموذج Panel-VAR

تمهيد:

بعد الذي قمنا به في الفصل الأول من دراسة نظرية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال وعلاقتها بالنمو الاقتصادي وأكدنا على أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال تعتبر حافزا أساسيا للنمو الاقتصادي وتطرقنا في الفصل الثاني الى دراسة تحليلية لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عينة من الدول النامية وتوصلنا الى وجود تفاوت في تلك الدول في مستوى امتلاكها لتكنولوجيا المعلومات والاتصال ووجود تذبذبات في معدلات النمو فيها سنقدم في هذا الفصل الجانب التطبيقي لهذه الدراسة ومن أجل ذلك سيتم استخدام نماذج السلاسل الزمنية المقطعية PANEL DATA لعينة من الدول النامية المتكونة من 16 دولة خلال الفترة (1995- 2020) وعلى هذا الأساس تم تقسيم هذا الفصل الى مبحثين حيث نعرض في المبحث الأول التحليل القياسي لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على والنمو الاقتصادي باستخدام نماذج بيانات السلاسل الزمنية المقطعية الساكنة خلال الفترة (2000- 2020) أما بخصوص المبحث الثاني فتناول دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي وذلك باستخدام نماذج بيانات السلاسل الزمنية المقطعية الديناميكية خلال الفترة (1995- 2020).

المبحث الأول: التحليل القياسي لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستخدام نموذج بانل الساكن(STATIC PANEL)

من خلال هذا المبحث سوف نتطرق الى توصيف النموذج النظري المستخدم في دراسة أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (2000- 2020) وأيضا الى عرض اهم المؤشرات الاحصائية لمتغيرات الدراسة.

المطلب الاول: توصيف النموذج ومتغيرات الدراسة

سنحاول من خلال هذا المطلب عرض نموذج ومتغيرات الدراسة، وكذلك اختيار عينة وفترة الدراسة المناسبة بالإضافة الى الاشارة والتعريف بمصادر البيانات.

1- العرض النظري للنموذج:

إن عملية اختبار المتغيرات التي تؤثر على الظاهرة المدروسة تعتمد على النظرية الاقتصادية بالدرجة الاولى وعلى الدراسات السابقة بالدرجة الثانية، ومن اجل دراسة أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية، تم استخدام دالة الانتاج التي تعتمد على متغيرين رئيسين هما رأس المال والعمل كمتغيرات تحكم كونهما اهم محددات للنمو الاقتصادي، اما النموذج القياسي فهو مستمد من **دراسة(لنصاري عبد القادر2021)ودراسة(كبير مولود2021)ودراسة (قراري صبرينة2022)**.

وعليه يكون النموذج كتالي:

$$GDPPC = f\ (FTS,\ MCS,\ INT, MT, L, K) \ldots\ldots\ldots\ldots (01\text{-}03)$$

حيث أن:

1.1.المتغير التابع (الداخلي):

- ✓ GDPPC: يمثل نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي والذي يعبر عن النمو الاقتصادي مقاسا بالأسعار الثابتة للدولار الامريكي لعام2010.

2.1.المتغيرات المستقلة (الخارجية):

- ✓ FTS: عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت لكل 100شخص.
- ✓ MCS: عدد المشتركين في خطوط الهاتف النقال لكل 100شخص.
- ✓ INT:عدد المشتركين في خدمة الانترنت لكل 100شخص.

- ✓ MT: ورادات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال (من اجمالي ورادات السلع%).
- ✓ L:حجم العمالة للأشخاص الذين تتجاوز اعمارهم 15سنة، حيث يرتبط هذا المؤشر ايجابا بالنمو الاقتصادي.
- ✓ K: حيث تم استخدام إجمالي تكوين رأس المال وهو عبارة عن مجموع إجمالي تكوين رأس المال الثابت وتغيرات في المخزون ويرتبط راس المال المادي إيجابيا بنمو الاقتصادي حيث يمثل وسيلة رئيسية لهيكلة المنظومة الانتاجية كما ان إحداث ديناميكية وتطوير راس المال الداخلي يؤثر إيجابيا في المنظومة الإنتاجية للبلد ومن ثم في النمو الاقتصادي (هدروق، 2020، صفحة 10).

بعد ادخال اللوغاريتم الطبيعي على المتغيرات تصبح المعادلة (01-03)كما يلي:

$$LGDPPC = f(LFTS, LMCS, LINT, LMT, LL, LK).....(02\text{-}03)$$

تم ادخال اللوغاريتم على المتغيرات لغرض الحصول على الشكل الخطي للنموذج والتعبير على مرونات المتغيرات، بالإضافة الى الحصول على تجانس البيانات الخاصة بالسلاسل الزمنية للمتغيرات (هدروق، 2020، صفحة 11).

الجدول رقم(1.3): شرح متغيرات الدراسة ومصدر البيانات

المتغير	الرمز	التعريف	المصدر
نصيب الفرد	GDPPC	نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي اخذت بياناته بالأسعار الثابتة للدولار الامريكي لعام 2010.	البنك الدولي
الهاتف الثابت	FTS	اشتراكات الهاتف الثابت لكل 100شخص	البنك الدولي
الهاتف النقال	MCS	اشتراكات الهاتف النقال لكل 100 شخص	البنك الدولي
الأنترنت	INT	استخدام الأنترنت لكل100 شخص	البنك الدولي
حجم العمالة	L	اجمالي القوة العاملة	البنك الدولي
راس المال المادي	K	اجمالي تكوين راس المال(%من اجمالي الناتج المحلي)	البنك الدولي
الواردات	MT	واردات سلع تكنولوجيا(% من اجمالي واردات السلع)	البنك الدولي

المصدر: من اعداد الطالبتين.

2- عينة وفترة الدراسة :

من اجل دراسة أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية المتكونة من 16دولة والمتمثلة في (الجزائر، الارجنتين، البرازيل، الكاميرون، البحرين، مصر، غانا، الهند الاردن، المغرب، المكسيك، عمان، باكستان، السنغال، تونس والسعودية) وتم اختيار هذه العينة على أساس توافر البيانات للمتغيرات محل الدراسة ومن هنا سنستخدم بيانات السلاسل الزمنية الزمنية المتقطعة (Balanced Panel Data).

3- مصادر البيانات:

تم الحصول على البيانات من احصاءات مؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي على الرابط:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

المطلب الثاني: دراسة وصفية لمتغيرات الدراسة

سنتطرق من خلال هذا المطلب الى دراسة أهم الخصائص الاحصائية لمتغيرات الدراسة وكذلك الارتباطات بين المتغيرات بينها خلال الفترة الممتدة ما بين (2000- 2020).

1.الخصائص الاحصائية:

قبل البدء في أي دراسة قياسية يجب التطرق الى الاحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة وذلك بالتطرق الى أهم المقاييس الاحصائية وهي المتوسط الحسابي، القيمة العظمى والدنيا وأيضا الانحراف المعياري لهذه المتغيرات بالنسبة لكل الدول.

الجدول رقم (2.3): نتائج بعض المقاييس الاحصائية لعينة من الدول النامية خلال الفترة (2000- 2020)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
GDPPC	336	7100.03	7041.797	755.4821	23414.22
FTS	336	9.983219	7.235055	.5807815	24.44334
MCS	336	76.31754	48.79755	.1985445	212.4529
INT	336	29.60486	26.8063	.1536153	99.70149
L	336	4.77e+07	1.08e+08	331668	5.01e+08
K	336	22.48944	6.234235	11.76409	43.07444
MT	336	6.14136	3.694207	1.394443	19.59931

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

يمثل الجدول أعلاه بعض الخصائص الاحصائية لمتغيرات النموذج حيث نلاحظ أن أعلى قيمة لنصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي سجلت في البحرين سنة2019 حيث بلغت ما مقداره23414.22 ويرجع ذلك الى أن البحرين أقرت عام 2019 أكبر عدد من الاصلاحات الهيكلية(عددها 9)فأصبحت من بين أفضل 10 اقتصاديات التي حققت أكبر تحسن في درجة ممارسة أنشطة الأعمال بين190 اقتصاد في حين شهد عدد مستخدمي الأنترنت أدنى قيمة في غانا سنة2000 بمقدار0.153 لكل 100 مشترك. ومن جهة أخرى نلاحظ أن قيم الانحراف المعياري الخاصة بأغلبية المتغيرات المستخدمة في الدراسة مرتفعة وهو ما يدل على وجود تشتت في مشاهدات أغلب المتغيرات خلال فترة الدراسة بين الدول بحيث أن متغير واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالMT هو المسؤول على تمركز المجتمع المدروس لأن هذا المتغير صاحب أصغر انحراف معياري بمقدار3.694، أما متغير نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحليGDPPC فهو المسؤول عن تشتت المجتمع المدروس لأنه صاحب أكبر انحراف معياري والذي مقداره7041.797.

2.مصفوفة الارتباط:

من أجل تحديد طبيعة واتجاهات علاقات الارتباط بين المتغيرات لاسيما بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة بشكلها الخام، نستعين بالمصفوفة التالية:

الجدول رقم (3.3): مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

	GDPPC	FTS	MCS	INT	L	K	MT
GDPPC	1						
FTS	0.7007	1					
MCS	0.4600	0.3181	1				
INT	0.5052	0.4342	0.8279	1			
L	-0.2359	0.1935	-0.1607	-0.1650	1		
K	0.0916	0.0947	0.2313	0.1589	0.2486	1	
MT	0.0983	0.4341	-0.0781	0.0519	0.1919	-0.1408	1

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامجStata.17.

من خلال الجدول أعلاه الذي يمثل مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة يتضح لنا ما يلي:

✓ وجود علاقة طردية قوية بين مؤشر اشتراكات الهاتف الثابت (FTS) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي (GDPPC) بحيث يقدر معامل الارتباط بينهما بـ0.70.

- ✓ وجود علاقة طردية قوية بين كل من مؤشر اشتراكات الهاتف النقال (MCS)، مؤشر مستخدمي الأنترنت (INT) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي(GDPPC) بحيث يقدر معامل الارتباط على التوالي بـ0.46، 0.50.
- ✓ وجود علاقة عكسية ضعيفة جدا بين اجمالي اليد العاملة (L) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي (GDPPC) إذ يقدر بـ(-0.23).
- ✓ وجود علاقة طردية ضعيفة بين تكوين رأس المال الثابت (K) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي(GDPPC) حيث يقدر معامل الارتباط بـ0.09.
- ✓ وجود علاقة طردية ضعيفة بين واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال (MT) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي (GDPPC)حيث يقدر معامل الارتباط بـ0.09.

المطلب الثالث: تقديم نماذج بانل الساكن والمفاضلة بينهم

بعدما تطرقنا في المطلبين السابقين لتعريف متغيرات الدراسة وتحليل الخصائص الاحصائية لها ودراسة العلاقة السببية بينها سوف نتطرق في هذا المطلب الى تقدير العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي باستخدام نموذج بانل الساكن.

1.تقديم نماذج بانل الساكن:

يشير مصطلح بيانات البانل " Panel Data"الى تجميع مختلف المشاهدات والملاحظات على الوحدات المقطعية سواء كانت افراد أو أسر أو دول أو مؤسسات وما الى ذلك على مدى عدة فترات زمنية ويتحقق ذلك من خلال مسح عدد من الوحدات المقطعية ومتابعتها مع مرور الوقت، وعليه فهي تتكون من سلاسل زمنية لكل وحدة مقطعية ضمن مجموعة البيانات المتاحة بشكل يجعل بيانات "Panel Data "عبارة عن مزيج من السلاسل الزمنية وبيانات الوحدات المقطعية في الوقت ذاته(قرفي، 2022، صفحة 216). فبالنسبة للبيانات المقطعية فهي تصف سلوك عدد من المفردات أو الوحدات المقطعية عند فترة زمنية واحدة بينما تصف بيانات السلاسل الزمنية سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة. وهنا تكمن أهمية استخدام بيانات البا نل كونها تحتوي على معلومات ضرورية تتعامل مع ديناميكية الوقت وعلى مفردات متعددة، فإذا كانت الفترة الزمنية نفسها لكل الأفراد نسمي نموذج البا نل "بالمتوازن"، أما اذا اختلفت الفترة الزمنية من فرد لأخر يكون نموذج البا نل "غير متوازن"(بلقاضي، 2020، صفحة 161).وتتميز بيانات البانل بعدة مزايا نذكر أهمها:(Damodar ، 2019، الصفحات 460-461)

- يمكن لتقنيات تقدير بيانات البانل أن تأخذ عدم التجانس هذا صراحة في الاعتبار من خلال السماح لمتغيرات محددة حسب وحدة المعاينة .
- تعطي بيانات البانل بيانات أكثر افادة وأكثر تنوعا وأقل تداخلا بين المتغيرات ودراجات أكثر من الحرية والمزيد من الكفاءة.
- تكون بيانات البانل مناسبة بشكل أفضل لدراسة ديناميكيات التغير .
- يمكن لبيانات البانل اكتشاف وقياس التأثيرات بشكل أفضل والتي لا يمكن ملاحظتها في بيانات مقطعية أو سلسلة زمنية خالصة .
- يمكن دراسة الظواهر مثل وفرات الحجم والتغير التكنولوجي بشكل أفضل من خلال بيانات البا نل مقارنة ببيانات سلسلة زمنية بحتة أو بيانات مقطعية بحتة.

تأخذ نماذج البانل الساكن ثلاث أنواع وهي نموذج الانحدار التجميعي(Model Regression Pooled)، نموذج الاثار الثابتة(Effects Model Fixed) ونموذج الأثار العشوائية (Effects Model Random).

1.1.نموذج الانحدار التجميعيPRM :

يعتبر هذا النموذج من أبسط نماذج البيانات الطولية حيث تكون فيه جميع المعاملات$B_{0(i)}$ ، B_iثابتة لجميع الفترات الزمنية (يهمل أي تأثير للزمن) (بخيت رحال، 2022، صفحة 26).

2.1.نموذج الانحدار الثابتFEM:

في نموذج الأثار الثابتةFEM يتم التعامل مع الاثار المقطعية(μ_i) أو الزمنية (γ_i)كقواطع تعبر عن الاختلافات الفردية أو الزمنية، أي أن النموذج يسمح بوجود قواطع تتفاوت حسب كل وحدة مقطعية أو حسب كل فترة زمنية وذلك من أجل احتواء العوامل والأثار غير المشاهدة سواء أكانت ذات بعد مقطعي أو زمني، والتي هي في الواقع متغيرات غير مشاهدة تؤثر في المتغير التابع (العقون، 2020، صفحة 207).

3.1.نموذج التأثيرات العشوائية REM:

نموذج التأثيرات العشوائية يكون له εitحد الخطأ توزيعه طبيعي بوسط مقداره صفر وتباين مساوي الى δ_ε^2ولكي تكون معلمات النموذج التأثيرات العشوائية صحيحة وغير متحيزة عادة ما يفرض بأن تباين الخطأ ثابت (متجانس) لجميع المشاهدات المقطعية وليس هناك أي ارتباط ذاتي خلال الزمن بين كل مجموعة من المشاهدات المقطعية في فترة زمنية محددة(قلعي، 2021، صفحة 114).

يبين الجدول التالي نتائج تقدير النموذج المدروس باستخدام نماذج با نال الساكنة المتمثلة في: نموذج الانحدار التجميعي(PRM)، نموذج التأثيرات الثابتة(FEM)، نموذج التأثيرات العشوائية(REM).

الجدول رقم (4.3): نتائج تقدير أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية باستخدام النماذج الثلاث لبيانات بانل الساكن

المتغيرات التفسيرية		طريقة التقدير		
		PRM	FEM	REM
LL	معامل LL	***-0.375	***-0.406	***-0.189
	إحصائية(T)	(-11.12)	(-11.82)	(-8.44)
LK	معامل LK	0.006	0.137	-0.035
	إحصائية(T)	(0.19)	(0.51)	(-0.33)
LFTS	معامل LFTS	***-0.130	***-0.143	***0.680
	إحصائية(T)	(-8.63)	(-10.04)	(16.80)
LMCS	معامل LMCS	0.032	***0.309	***0.668
	إحصائية(T)	(4.17)	(4.34)	(1.40)
LINT	معامل LINT	*0.111	***0.116	***0.885
	إحصائية(T)	(11.41)	(12.35)	(1.73)
LMT	معامل LMT	***0.017	0.130	0.231
	إحصائية(T)	(1.02)	(0.84)	(3.01)
C	معامل(C)	***14.219	***14.726	***9.335
	إحصائية(T)	(25.54)	(26.84)	(19.25)
R^2-squared		0.119	0.747	0.763
F-statistic		805.95	154.24	177.16
		(0.000)	(0.000)	(0.000)

***معنوي عند مستوى معنوية1%.**معنوي عند مستوى معنوية5%.معنوي عند مستوى معنوية10%

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن القيمة الاحصائية لاختبار فيشرF في كل النماذج تشير الى وجود معنوية احصائية لكل نموذج من هذه النماذج الثلاثة.

2.المفاضلة بين النماذج واختيار النموذج الأمثل:

للمفاضلة بين النماذج المقدرة نعتمد على اختبارات الثلاث التالية:

1.2.اختبار فيشر (Fisher)للمفاضلة بين نموذجي الانحدار التجميعي والتأثيرات الثابتة:

يستخدم اختبار فيشر المقيد للمفاضلة بين نموذجي الانحدار التجميعي والتأثيرات الثابتة ويعتمد على الفرضيتين التاليتين:

- H0: نموذج الانحدار التجميعي هو الملائم.
- H1: نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم.

حيث تحسب قيمة فيشر المقيد وفق العلاقة التالية:

$$Fcal = \frac{\frac{(R^2_{FEM} - R^2_{PRM})}{(N-1)}}{(1-(R^2_{FEM})/(NT-N-K)} \sim F(N-1, NT-N-K)$$

حيث:

R^2_{FEM}: معامل تحديد نموذج التأثيرات الثابتة، R^2_{PRM} معامل تحديد الأثار التجميعية، K عدد المعلمات المقدرة، N عدد أفراد العينة، NT يمثل عدد المشاهدات(براهم و مدياني، 2020، الصفحات 591-592).

النموذج الملائم هو نموذج التأثيرات الثابتة مقارنة مع نموذج الانحدار التجميعي حيث نجد أن احصائية (F)معنوية عند(1%) وبالتالي رفض فرضية العدم.

2.2.المفاضلة بين نموذج التأثيرات التجميعية ونموذج التأثيرات العشوائية باستخدام Breusch–Pagan LM Lagrange:

يستخدم هذا الاختبار للمفاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج الأثار العشوائية. نفرض أن:

- H0: نموذج الانحدار التجميعي هو الملائم.
- H1: نموذج التأثيرات العشوائية هو الملائم.

الجدول رقم (5.3): نتائج اختبار(Breusch-pagan Test)

الاختبار	قيمة احصائية الاختبار	قيمة الاحتمال
Breusch-Pagan Test	Var(u)=0	Prob=0.000

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات Stata.17.

من خلال الملحق نلاحظ أن قيمة اختبار (Breusch-Pagan Test) قدرت بـ Var(u)=0 والمعنوية الاحصائية أقل من 1% وبالتالي نقبل الفرضية البديلة القائلة بأن نموذج التأثيرات العشوائية هو الملائم.

3.2.المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية:

في حالة معنوية نموذج الأثار الثابتة (FEM) بوصفه نموذجا ملائما نقوم بالاختيار بينه وبين نموذج التأثيرات العشوائية (REM) لتحديد النموذج النهائي الملائم لبيانات الدراسة من خلال استخدام اختبار(Hausman) وتكون فرضية العدم كالتالي:

-H0:نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم.

-H1:نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

وينصب الاختبار على ما اذا كان هناك ارتباط بين المتغيرات التفسيرية والاثار غير الملحوظة، وتحديدا يختبر مقدرات النموذجين في ظل فرض العدم بأن مقدرة الأثار العشوائية متسقة وكفأة، مقابل الفرض البديل بان مقدرة الأثار العشوائية غير متسقة. ويستخدم الاختبار احصائية(H) التي لها توزيع (X^2) وبدرجة مقدارها K، ويكون نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم اذا كانت قيمة الاحصائية اكبر من قيمة مربع كاي الجدولية، حيث اذا كانت قيمة الاحصائية كبيرة فهذا يعني ان الفرق بين المقدرتين معنوي، وعليه يمكن رفض فرض العدم القائل بان الاثار العشوائية متسقة، والقبول بنموذج الاثار الثابتة ،اما اذا كانت القيمة صغيرة وغير معنوية، فيكون نموذج الاثار العشوائية هو النموذج الملائم لبيانات الدراسة.(رتيعة، 2014، صفحة 158).

الجدول رقم (6.3): نتائج اختبار (Hausman)

الاختبار	قيمة إحصائيةالاختبار	قيمة الاحتمال
Hausman	18.19	0.005

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

من خلال مقارنة القيمة الاحصائية المحسوبةX^2_6=18.19مع القيمة المجدولةX_6^2=12.59 أي أن القيمة المحسوبة أكبر من المجدولة والقيمة الاحتمالية أقل من 0.05 وعليه نقبل الفرضية البديلة، بمعنى أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم .

3.الاختبارات التشخيصية لنموذج التأثيرات الثابتة:

للتأكد من جودة النموذج نقوم بإجراء اختبارات تشخيصية ونتائجها مبينة فيما يلي:

الجدول رقم (7.3): الاختبارات التشخيصية لنموذج التأثيرات الثابتة

الاختبار	اسم الاختبار	القيمة	الاحتمال
الارتباط الذاتي	Wooldridge Test	152.656	0.000
عدم تجانس التباين	Modified Wald Test For Groupwise	613.55	0.000
الارتباط الذاتي بين المقاطع	CD Test Pesaran	10.185	0.000

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامجStata.17.

يوضح الجدول أعلاه مجموعة من الاختبارات الاحصائية والقياسية وذلك للتأكد من صحة نموذج التأثيرات الثابتة، بحيث يتضح لنا حسب اختبار(Wooldridge Test) رفض فرضية العدم أي وجود مشكلة الارتباط الذاتي عند(1%)، في حين يشير اختبار عدم تجانس التباين(Modified Wald Test For Groupwise) الى وجود مشكل عدم تجانس التباين أي قبول الفرض البديل، كما اظهر اختبار(CD Test Pesaran) وجود مشكل الارتباط الذاتي بين المقاطع.

للتخلص من مشكلة الارتباط الذاتي، مشكلة عدم تجانس التباين ومشكلة الارتباط الذاتي بين المقاطع نستخدم طريقة (Driscoll and Kraay) التي تعمل على تصحيح الأخطاء المعيارية، أي التخلص من المشاكل القياسية الموجودة في نموذج التأثيرات الثابتة (صغيري، 2020، صفحة 337)، والنتائج موضحة في الملحق (13).

من خلال الملحق (13) تبين لنا أنه يوجد تأثير سلبي ومعنوي لمؤشر الهاتف الثابت على نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي أي أنه إذا زاد مؤشر الهاتف الثابت بـ1% سيؤدي ذلك الى انخفاض نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي بـ0.142%، أما مؤشري الهاتف النقال والأنترنت فأظهرا تأثيرا ايجابيا ومعنويا على نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي أي أن زيادة مؤشري الهاتف النقال والأنترنت بـ1% يؤدي الى زيادة نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي على التوالي0.311%، 0.115% فالهاتف النقال والأنترنت يعتبران أهم محرك للنمو الاقتصادي من حيث تسهيل النشاط للمتعاملين الاقتصاديين من جانب المعاملات المالية المختلفة مثل تخزين وتحويل ودفع الفواتير كما يساهم الهاتف النقال في تقليل التكاليف وتقريب المسافات وتوفير الكثير من الوقت وزيادة الإنتاجية الاقتصادية عبر تفعيل استخدامات تطبيقات الهواتف الذكية النقالة وتبادل البيانات المالية عبر الهواتف الذكية، بينما أظهر مؤشر اليد العاملة تأثير سلبي ومعنوي على نصيب الفرد من اجمالي

الناتج المحلي أي أنه كلما زاد مؤشر اليد العاملة بـ1% يؤدي الى انخفاض نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي بـ0.405- % فزيادة عدد العمال تؤدي الى زيادة التكاليف وذلك بناء على زيادة الأجور، أما مؤشر تكوين رأس المال الثابت فله أثر ايجابي وغير معنوي على نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي أي أن زيادة مؤشر تكوين رأس المال الثابت بـ1% يؤدي الى زيادة نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي بـ0.113% .

المبحث الثاني: دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستخدام نماذج بانل الديناميكي

سنقوم في هذا المبحث بدراسة أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي خلال الفترة (1995-2021) والتي تكون في المدى الطويل بالإضافة الى عرض المؤشرات الاحصائية لمتغيرات الدراسة وكذلك دراسة استقرارية السلاسل الزمنية المقطعية باستخدام الاختبارات المناسبة وفي الأخير نقوم بالتحقق من وجود تكامل مشترك وتقدير النموذج.

المطلب الأول: توصيف النموذج ودراسة الخصائص الاحصائية للمتغيرات

سنتطرق في هذا المطلب الى تحديد النموذج ودراسة الخصائص الاحصائية لمتغيرات الدراسة خلال فترة الدراسة الممتدة من(1995-2020).

1.تحديد نموذج الدراسة:

سنعتمد في هذه الدراسة على تقدير أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي باستعمال نموذج بانل الديناميكي لعينة من الدول النامية السابقة وذلك لتشمل فترة الدراسة من (1995- 2020) ويمكن صياغة النموذج على الشكل التالي:

$$LGDPPC=(LFTS, LMCS, LINT, LL, LK)\ldots\ldots\ldots (03-03)$$

حيث يمثل:

LGDPPC:لوغاريتم نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي.

LFTS:لوغاريتم عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت لكل100 شخص.

LMCS:لوغاريتم عدد المشتركين في خطوط الهاتف النقال لكل 100شخص.

LINT:لوغاريتم عدد المشتركين في خدمة الأنترنت لكل100شخص.

LL:لوغاريتم حجم العمالة.

LK:لوغاريتم تكوين رأس المال الثابت.

تم التطرق لهذه المتغيرات بالتفصيل في الفصل الثاني.

2.الخصائص الاحصائية لمتغيرات النموذج:

سيتم فيما يلي دراسة الخصائص الاحصائية لمتغيرات النموذج وذلك خلال الفترة الممتدة ما بين (1995-2020) وذلك لعدم توفر البيانات.

الجدول رقم (8.3): نتائج بعض المقاييس الاحصائية لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
GDPPC	416	6935.248	6991.482	618.1391	23414.22
FTS	416	9.490544	7.135945	.3616461	24.44334
MCS	416	61.99988	52.79595	.0014132	212.4529
INT	416	24.00366	26.68877	.0001227	99.70149
L	416	4.56e+07	1.04e+08	269157	5.01e+08
K	416	22.12051	5.944192	11.76409	43.07444

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامجStata.17.

يمثل الجدول أعلاه نتائج بعض المقاييس الاحصائية لمتغيرات النموذج بحيث نلاحظ أن أعظم قيمة كانت في نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بالبحرين والمقدرة بـ23414.22 دولار سنة2019 بمتوسط قدره 6935.24 دولار حيث بلغ انحرافه المعياري ما مقدار6991.48 دولار، في حين شهد عدد مستخدمو الأنترنت أدنى قيمة بباكستان والمقدرة بـ 0.00012 سنة1995 بمتوسط قدره 24.003.

3.مصفوفة الارتباط:

لمعرفة الارتباطات بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة نستعين بمصفوفة الارتباطات التالية:

الجدول رقم (9.3): مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

	GDPPC	FTS	MCS	INT	L	K
GDPPC	1					
FTS	0.7125	1				
MCS	0.3801	0.3281	1			
INT	0.4362	0.4215	0.8604	1		
L	-0.2334	-0.1886	-0.1022	-0.1212	1	
K	0.0333	-0.1008	0.2488	0.1889	0.2534	1

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامجStata.17.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن مصفوفة الارتباط تبين النتائج التالية:

- وجود علاقة طردية قوية بين مؤشر اشتراكات الهاتف الثابت (FTS) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي(GDPPC) بمعامل ارتباط قدره0.71.
- وجود علاقة طردية ضعيفة بين مؤشر اشتراكات الهاتف النقال(MCS) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي(GDPPC) بمعامل ارتباط قدره0.38.
- وجود علاقة طردية ضعيفة بين مؤشر استخدام الأنترنت(INT) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي(GDPPC) بمعامل ارتباط قدره0.43.
- وجود علاقة عكسية ضعيفة جدا بين اجمالي اليد العاملة(L)ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي(GDPPC) بحيث يقدر معامل الارتباط بـ0.23-.
- وجود علاقة طردية ضعيفة جدا بين تكوين رأس المال الثابت(K) ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الاجمالي(GDPPC) بمعامل ارتباط قدره0.03.
- تبين مصفوفة الارتباطات وجود علاقات ارتباط ضعيفة بين المتغيرات المستقلة مما يعني عدم وجود مشكلة التعدد الخطية

المطلب الثاني : اختبار جذر الوحدة ودراسة الاستقرارية

سنتطرق في هذا المطلب الى القيام باختبار جذر الوحدة على المتغيرات المستعملة في الدراسة وكذلك اختبار الكشف عن الارتباطات بين المقاطع العرضية بالإضافة الى تكامل هذه البيانات.

1.اختبار التجانس لمعلمات الانحدار(Slope) حسب Pesaran and Yamagadata(2008):

يستعمل اختبار (Pesaran,Yamagadata,2008) للتحقق من تجانس معلمات الانحدار(slope) لجميع الأفراد (الدول ذات الدخل المتوسط)، ومن ثم معرفة النموذج الملائم للدراسة والنتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (10.3): نتائج اختبار التجانس لمعلمات الانحدار حسب Pesaran Yamagadata(2008)

الاختبار	القيمة الاحصائية	قيمة الاحتمال
Delta	18.917	0.000
Delta Adj	22.129	0.000

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

الجدول (10.3) يوضح النتائج بناء على اختبار التجانس باستخدام القيم المحسوبة(Delta)و(Delta Adj) ومن خلال قيم الاحتمال نرفض فرضية العدم التي تقضي بأن معاملات الانحدار كونها متجانسة عند مستوى دلالة 1%، وبالتالي عدم التجانس في جميع المتغيرات محل الدراسة، وعليه يجب اعتماد طرق بانل غير المتجانسة تختلف فيها معلمات الانحدار عبر المقاطع الفردية داخل نماذج بانل.

2.الكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية:

للكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية نستخدم اختبارCD-Test ونتائج الاختبار موضحة في الجدول التالي.

الجدول رقم (11.3): نتائج اختبارCD-Testللكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية حسب Pesaran (2004)

الاختبار	CD-TestValue	Corr	Abs(corr)
LGDPPC	***38.72	0.693	0.724
LFTS	***19.55	0.350	0.481
LMCS	***54.56	0.977	0.977
LINT	***54.48	0.975	0.975
LL	***53.90	0.965	0.965
LK	***4.66	0.083	0.383

***معنوي عند مستوى المعنوية1% .**معنوي عند مستوى المعنوية5% .*معنوي عند مستوى معنوية10%

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامجStata.17.

يوضح الجدول أعلاه نتائج اختبار CD-test للكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية(Cross-Section Dependence)حسب (Pesaran2004).كما يبين قيمة الارتباط(Corr) وقيمة الارتباط المطلق((Abs(Corr). وقد توصلنا من خلال النتائج الى رفض فرضية العدم وقبول الفرض البديل وبالتالي نحكم بوجود ارتباط بين المقاطع العرضية لجميع المتغيرات عند مستوى دلالة1%.

3.دراسة الاستقرارية لمتغيرات الدراسة:

يعتبر اختبار جذر الوحدة في دراسة بيانات بانل احدى أهم مراحل الدراسة القياسية، ذلك لأن وجود جذر الوحدة في البيانات يمكن ان يؤدي الى نتائج مظللة، وتتضمن الدراسات المتعلقة بجذر الوحدة لبيانات البانل جيلين من الاختبارات، تستند اختبارات الجيل الاول على فرضية: الاستقلالية بين الوحدات المقطعية، أما اختبارات الجيل الثاني فقد استغنت عن فرضية الاستقلالية وتقترح استغلال الحركات المشتركة للوحدات

المقطعية. وتمتاز اختبارات الاستقرارية لبيانات البانل مقارنة باختبارات الاستقرارية للسلاسل الزمنية بوجود محتوى معلومات مقطعي وزمني معا(حسيب، 2021، صفحة 274).

الجدول رقم (12.3): اختبارات جذر الوحدة لبيانات بانل

اختبارات الجيل الاول : استقلالين الافراد.
1. تحديد متجانس لجذر الانحدار الذاتي تحت فرضية H_1 Lin و(1993-1992) Levin Chu و Lin و(2002) Levin Tzavalis و(1999) Harris **2.** تحديد غير متجانس لجذر الانحدار الذاتي . Im, Pesaran and Shin (1997,2002,2003) Maddala and Wu (1999) Choi (1999,2001) Hadri (2000) **3.** اختبار تسلسلي (2001)Henin,Jolivaldt, Nguyen
اختبارات الجيل الثاني :ارتباط بين الافراد.
1.اختبارات مبنية على اساس نماذج عاملية . Ng (2001)Bai Peroon (2004) Moon Sul (2003)Phillips (2003)Pesaran (2002) Choi **2**. طرق اخرى (1998) O ;connell (2004,2002) Chang

المصدر :وليد بوتياح ،دراسة مقارنة لدول الاستثمار في البلدان المغاربية باستخدام بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (1995-2005)، مذكرة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ،جامعة الجزائر ،2007ص48

الجدول رقم (13.3): نتائج اختبار لجذر الوحدة Pesaran (2007)

First diff	CADF Test	First Diff	CIPS Test Levels	المتغيرات
***-2.561	-1.993	***-3.345	-1.004	**GDPPC**
**-2.535	-1.353	***-3.239	1.635	**FTS**
---	***-3.354	---	***-6.615	**MCS**
---	***-3.037	---	***-5.305	**INT**
---	**-2.246	---	**-2.046	**L**
***-3.496	-1.731	***-7.199	0.078	**K**

***معنوي عند مستوى معنوية1%.**معنوي عند مستوى معنوية5%.*معنوي عند مستوى معنوية10%

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

يوضح الشكل أعلاه نتائج اختبار جذر الوحدة لبانل ونلاحظ غياب جذر الوحدة من خلال الاختبار لكل من اشتراكات الهاتف النقال (MCS) ومستخدمو الأنترنت (INT) واليد العاملة (L) وبالتالي فهي مستقرة عند المستوى ومتكاملة من الدرجة(0) I في حين بينت النتائج أن نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي(GDPPC) واشتراكات الهاتف الثابت (FTS) وتكوين رأس المال الثابت (K)مستقرين بعد اجراء الفرق الأول وبالتالي هم متكاملين من الدرجة(1)I حسب اختبار CIPS و CADF.

4.اختبارات التكامل المشترك:

يعرف التكامل المشترك بأنه تصاحب(Association) بين سلسلتين زمنيتين(X_t, Y_t)أو أكثر بحيث تؤدي التقلبات في إحداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتيهما ثابتة عبر الزمن، ولعل هذا يعني أن بيانات السلاسل الزمنية قد تكون غير مستقرة إذا ما أخذت كل على حدى ولكنها تكون مستقرة كمجموعة، ومثل هذه العلاقة طويلة الأجل بين مجموعة المتغيرات تعتبر مفيدة في التنبؤ بقيم المتغير التابع بدلالة مجموعة من المتغيرات المستقلة (خربوش و لعوج، 2022، صفحة 103).

1.4.اختبار westerlund:

يوضح الجدول التالي نتائج التكامل المشترك لاختبار Westerlund .

الجدول رقم (14.3): نتائج اختبار(Westerlund)للتكامل المشترك

الاختبار	Group	Panel
Wastrlund		
Ratio Variance	-0.8595 (0.1950)	-1.0956 (0.1366)

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

تبين النتائج أعلاه غياب علاقات التكامل المشترك بين المتغيرات بحيث أن معنويتها الاحصائية أكبر من 5% مما يعني قبول فرضية العدم التي تشير الى غياب تكامل المشترك وعلى هذا الأساس نستنتج أنه لا توجد علاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في المدى الطويل ومنه نعتمد على نموذجVAR لتقدير متغيرات الدراسة.

المطلب الثالث: تقدير نموذجPanel-VAR

يعتبر نموذج شعاع الانحدار الذاتي VAR بمثابة تعميم لنماذج الانحدار الذاتي (AR)ل«Box–1970)Jenkins)» ، والتي تنطلق من الفرضية التي مفادها أنه يمكن تقديم وصف شامل ودقيق لتطور النظام الاقتصادي من خلال وصف السلوك الديناميكي لشعاع يتكون من Nمتغيرة تابعة خطية للماضي ولقد تم تطوير نموذج شعاع الانحدار الذاتيVAR(Vector Autorégressive Model) من قبل الباحث سيمسSims عام1980 كبديل للنماذج القياسية التجميعية المستوحاة من الفكر الكينزي (مستوي، 2020، صفحة 6).

1.تحديد درجة التأخير المثلى للنموذج المقدر:

يعتمد نموذج(VAR) على تقدير شعاع الانحدار الذاتي لمجموعة من المتغيرات، باعتماد فترات إبطاء، حيث أن المتغيرات التابعة تكون مفسرة باعتماد ماضيها (بن عناية و سرير، 2016، صفحة 52)، ولتقدير نموذج VARينبغي علينا تحديد عدد درجات التأخر لتحديد طول فترة الابطاء المثلى وذلك من خلال القيم الدنيا للمعايير التالية(MBIC,MAIC,MQIC).

الجدول رقم (15.3): معايير تحديد درجة التأخير

المعايير	CD	J	Jpvalue	MBIC	MAIC	MQIC
1	1	53.66	0.33	-237.19	-46.33	-122.41
2	1	30.93	0.19	-114.49	-19.06	-57.10
3	1	---	---	---	---	---

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامجStata.17.

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن فترة الابطاء المثلى هي سنة واحدة (t-1) وذلك بالاعتماد على كل المعايير(MBIC,MAIC,MQIC) من خلال اختيار الفترة التي لها اقل قيمة.

2.تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتيPanel–VAR:

بناء على نتائج التقدير القياسي باستخدام نماذج أشعة الانحدار الذاتي في الملحق رقم (21) نستنتج ما يلي:

- يوجد تأثير ايجابي ومعنوي بين النمو الاقتصادي واشتراكات الهاتف الثابت حيث أنه كلما زاد استخدام الهاتف الثابت بـ1%يزيد النمو الاقتصادي بـ0.45% وهذا راجع الى الاستخدام الكثير لخدمة الهاتف الثابت من قبل المؤسسات الحكومية في الدول النامية.
- يوجد تأثير سلبي ومعنوي بين النمو الاقتصادي وتكوين رأس المال الثابت حيث أنه كلما زاد تكوين رأس المال الثابت بـ1%انخفض النمو الاقتصادي بـ0.69- %وهذا مغاير للنظرية الاقتصادية.
- يوجد تأثير سلبي وغير معنوي بين النمو الاقتصادي واشتراكات الهاتف النقال حيث أنه كلما زاد استخدام الهاتف النقال بـ1% انخفض النمو الاقتصادي بـ0.001-%وهذا يرجع الى سوء استخدام خدمات الهاتف النقال في الدول النامية فهي تركز على الجانب الاجتماعي لخدمات الهاتف النقال أكثر من الجانب الاقتصادي حيث يستخدمون تطبيقات اجتماعية(فيسبوك، تويتر، أنستغرام) أكثر ما تستخدم تطبيقات التجارة الإلكترونية والتسويق الإلكتروني والمعاملات المالية هذا كله في الجانب الفردي أما بالنسبة للجانب المؤسساتي فيرجع سببه الى محافظة مؤسسات الدول النامية على استخدام الهواتف الثابتة.
- يوجد تأثير ايجابي وغير معنوي بين النمو الاقتصادي وعدد مستخدمو الأنترنت حيث كلما زاد عدد مستخدمو الأنترنت بـ1% يزيد النمو الاقتصادي بـ0.002% ويرجع سبب ذلك الى أن استخدام الأنترنت يزيد من معدلات النمو من خلال تقليل التكلفة والوقت اللازم لإنتاج السلع والخدمات.

3.اختبار جودة النموذج:

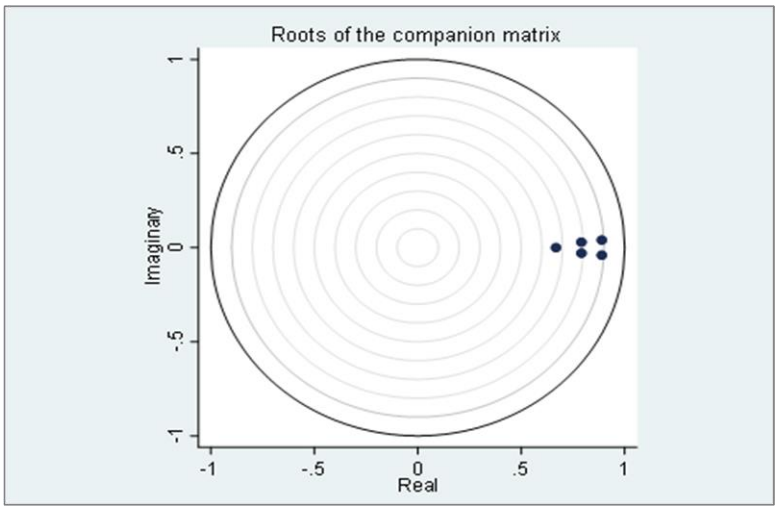
بعد القيام بعرض نموذج شعاع الانحدار الذاتي(Panel-VAR) لابد من اختبار صلاحيته بالاعتماد على اختبار الجذور العكسية(Inverse Roots) ويعد النموذج مستقر اذا كانت جميع الجذور أقل من الواحد أي أنها تقع داخل الدائرة الوحدوية.

الجدول رقم (16.3): نتائج اختبار استقرارية نموذج شعاع الانحدار الذاتي

Modulus	Eigenvalue	
	Real	Imaginary
0.889	0.889	0.040
0.889	0.889	-0.040
0.791	0.790	0.029
0.791	0.790	-0.029
0.667	0.667	0

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

الشكل رقم(1.3):نتائج اختبار استقرارية نموذج شعاع الانحدار الذاتي



المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

من خلال قراءتنا للجدول والشكل أعلاه يتبين لنا أن كل الجذور العكسية(InversRoots) داخل الدائرة الوحدوية، أي أقل من الواحد وهذا يدل على أن النموذج لا يعاني من مشكلة في الارتباط الخطي أو عدم تجانس التباين وعليه نستنتج أن نموذج (Panel-VAR) المقدر هو نموذج مستقر.

4.تحليل دوال الاستجابة:

توضح دوال الاستجابة الأثر الذي تخلفه صدمة في متغيرة من متغيرات النظام المدروس في زمن معين على القيم الحالية والمستقبلية لتلك المتغيرة وباقي المتغيرات في النظام، وهي تساعد على الكشف على مختلف العلاقات المتشابكة والتفاعلات التي تحدث بين متغيرات الدراسة (ضويفي و عبد الصمد، 2020، صفحة 12).

من خلال الملحق رقم (23) نلاحظ أنه عند حدوث صدمة فيINT بمقدار انحراف معياري واحد فإن ذلك أدى الى حدوث أثر ايجابي في نفسه وذلك على طول فترة الاستجابة(10 سنوات)، كما أن حدوث صدمة فيMCS بمقدار انحراف معياري واحد فإن ذلك أحدث تأثير ايجابي في نفسه على طول فترة الاستجابة، أما حدوث الصدمة في K بمقدار انحراف معياري واحد فإن ذلك يؤثر في الأنترنت INTبأثر ايجابي حيث تبلغ ذروتها في السنة الثانية ثم يختفي الأثر بعد السنة الثانية ليؤثر بعد السنة الخامسة بالسلب طول فترة الاستجابة، في حين هناك أثر سلبي في الهاتف النقالMCS ولكنه بسيط يقترب من الصفر الا أن مدته تستمر حتى بعد السنة الثالثة ثم يعود للثبات، وأيضا يوجد أثر ايجابي في نفسه على طول فترة الاستجابة، بينما يوجد أثر سلبي طفيف في الهاتف الثابتFTS في السنة الثانية ثم يرجع للثبات بعدها طوال فترة الاستجابة، أما عند حدوث صدمة فيFTS بمقدار انحراف معياري واحد فإن ذلك يؤثر ايجابيا في الأنترنتINT لتبلغ ذروتها في سنة الخامسة وتثبت بعدها طول الفترة، في حين هناك أثر ايجابي في الهاتف النقالMCS ليرتفع قليلا الى غاية سنة ثانية ثم يعود للثبات بعدها، كما يوجد أثر ايجابي على نفسها وذلك على طول فترة الاستجابة، وعند حدوث صدمة فيGDPPC بمقدار انحراف معياري فإن ذلك يؤثر ايجابيا في الأنترنت وذلك حتى تبلغ ذروتها في السنة الثالثة ثم تنخفض بعد ذلك على طول فترة التي مقدارها10 سنوات، بينما يؤثر في الهاتف النقالMCS سلبيا فينخفض حتى السنة الرابعة وليثبت ذلك بعد السنة الخامسة، كما أنه هناك أثر سلبي في K لينخفض قليلا بعد السنة ثانية بثبات طول فترة الاستجابة، في حين يشهد الهاتف الثابتFTS تأثير سلبي حيث ينخفض الى غاية سنة الثالثة ثم يثبت بعدها ليعود الى الارتفاع قليلا خلال سنة الثامنة، كما يشهد GDPPC أثر ايجابي وذلك بعد انخفاضه حتى يثبت طوال فترة الاستجابة.

5.تحليل تباين الخطأVariance Decompossition:

يستخدم تحليل التباينVariance Decompossition لوصف السلوك الحركي للنموذج، ويتم من خلاله قياس تأثير الصدمات على متغيرات النموذج عبر الزمن، وذلك عن طريق تقسيم تباين الخطأ بين المتغيرات ما يبين أثر الصدمات غير المتنبئ بها على كل متغير من متغيرات النموذج. ورغم أن نماذجVAR بشكل عام تقوم على افتراض أساسي وهو عدم وجود ارتباط تسلسلي بين الأخطاء العشوائية، فإن هذا لا يمنع من وجود تأثير متزامن للأخطاء في متغيرات النموذج، ولتفادي هذه المشكلة يتم الاعتماد

علىCholesky والذي يعتمد على إعادة ترتيب متغيرات النموذج من أجل استقصاء حساسية النتائج (مفتاح، 2020، صفحة 183).

من خلال نتائج الملحق رقم (24) يتضح لنا ان معظم التقلبات الظرفية التي تحدث في متغير نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي GDPPC في المدى القصير ناتجة عن صدمات ذاتية ،حيث ان هذه الصدمة تسمح بتفسير ما قيمته (100%) من التغيرات التي تحدث في معدلات نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي خلال فترة حدوث الصدمة، لتتراجع هذه الصدمة في السنة الثانية بحيث بلغت قيمتها (95.47%) .ومن ثم تتواصل هذه النسبة في التراجع بشكل كبير ومستمر لتسجل ما قيمته (52.38%)في السنة العاشرة ،في حين نلاحظ ان مساهمة متغير اشتراكات الهاتف الثابت FTSترتفع من (0.00%) في السنة الاولى التي تشهد الصدمة الى (1.57%) في السنة الثانية، بعد ذلك تستمر في الارتفاع بنسب معتبرة لتبلغ ما قيمته (14.16%) كحد اقصى في السنة العاشرة، كما نلاحظ ان مساهمة متغير تكوين راس المال الثابت Kترتفع من (0.00%) في الفترة الاولى الى (2.89%) في السنة العاشرة، لتستمر بعدها بالارتفاع بشكل كبير لتسجل ما قيمته (33.02%) كحد اقصى في السنة العاشرة، اما بالنسبة لمساهمة متغير اشتراكات الهاتف النقال MCS في تفسير معدلات نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي تقريبا شبه منعدم بحيث سجل ما قيمته (0.00%) في السنة الاولى ،لنلاحظ بعد ذلك ارتفاع يكاد يكون منعدم ليبلغ كحد اقصى له ما قيمته (0.04%) في السنة العاشرة ،ونفس الشيئ بالنسبة لمساهمة متغير اشتراكات الانترنت في تفسير معدلات نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي فهي شبه منعدمة حيث سجل ما قيمته (0.00%) في السنة الاولى،ليبلغ اقصى قيمة له بـ (0.37%) في السنة العاشرة.

أما فيما يخص التغيرات الظرفية التي تحدث في متغير اشتراكات الهاتف الثابت معظمها ناتجة عن صدمات ذاتية للمتغير نفسه، حيث ان هذه الصدمة تسمح بتفسير ما قيمته (99.09%) من التغيرات التي تحدث في اشتراكات الهاتف الثابت في السنة الأولى، لتتناقص هذه النسبة بعد ذلك لتصل الى ما قيمته (63.93%) في السنة العاشرة، في حين نجد ان مساهمة معدلات نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في تفسير التقلبات الظرفية لاشتراكات الهاتف الثابت بلغت في السنة الاولى ما قيمته (0.9%) لترتفع بعد ذلك بشكل ملحوظ لتصل الى ما قيمته (26.29%) في السنة العاشرة.

وحسب نتائج متغير تكوين راس المال الثابت فان معظم تقلباته الظرفية التي تحدث له ،فهي ناتجة عن صدمات ذاتية، حيث تسمح هذه الصدمة بتفسير ما قيمته (91.69%) من تكوين راس المال الثابت خلال السنة الاولى، لتتراجع بعد ذلك هذه النسبة لتصل الى ما قيمته (75.90%) كأدنى قيمة لها عند السنة العاشرة، في حين نجد مساهمة معدلات نصيب من اجمالي الناتج المحلي في تفسير التقلبات الضريبية لتكوين راس المال الثابت ضئيلة وتقريبا في ثبات بحيث سجلت ما قيمته (7.96%) في السنة الاولى لتنخفض بعد ذلك بنسب ضئيلة جدا لتبلغ ما قيمته (6.65%) في السنة الثانية ،ليسجل في السنة العاشرة ما قيمته (7.94%).

أما بالنسبة لاشتراكات الهاتف النقال فان معظم التقلبات الظرفية التي تحدث له فهي ناتجة عن صدمات ذاتية حيث ان هذه الصدمة فسرت بـ (85.39%) في السنة الاولى من تغيرات اشتراكات الهاتف النقال، لتتراجع هذه النسبة بعد ذلك بشكل ملحوظ ليصل الى ما قيمته (65.41%) في السنة العاشرة، في حين نجد مساهمة معدلات نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في تفسير التقلبات الظرفية لاشتراكات الهاتف النقال ضئيلة حيث بلغت في السنة الاولى (11.25%) لتتراجع بعد ذلك لتصل الى ما قيمته (10.52%) في السنة العاشرة.

أما فيما يخص اشتراكات الانترنت نجد ان معظم التقلبات الظرفية التي تحدث في المتغير في المدى القصير تكون ناتجة عن صدمات ذاتية ، حيث تسمح هذه الصدمات بتفسير ما قيمته (84.53%) من تغيرات اشتراكات الانترنت خلال الفترة التي تلي حدوث الصدمة لتتراجع هذه الصدمة لتبلغ ادنى قيمة لها (38.66%) في السنة العاشرة، في حين نجد نسبة مساهمة معدلات نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في تفسير هذه التغيرات في السنة الاولى ضعيفة جدا حيث سجلت ما مقداره (0.36%) لتتزايد هذه النسبة لتصل الى (18.13%) في السنة العاشرة.

6. اختبار السببية:

يعتمد أغلب الاقتصاديين والباحثين في دراسة السببية بين المتغيرات على اختبار جرنجر(Granger, Test, 1969,CW) حيث يهدف هذا الاختبار الى كشف اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرين من خلال الاعتماد على احصائية فيشر (ايت محمود و مستوي، 2020، صفحة 128).حيث قدمGranger اختباره للسببية سنة1969، والذي يسمح بمعرفة أي المتغيرين يؤثر في الأخر ويعرف جرانجر العلاقة السببية بين المتغيرات في الاقتصاد على أن التغير في القيم الحالية والماضية لمتغير ما يسبب التغير في متغير أخر أي أن التغير

في قيم x_t مثلا الحالية والماضية يسبب التغير في قيم y_t ويتضمن اختبار جرانجر للسببية تقدير نموذج انحدار الذاتي:

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{m} \beta_{1i} + \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{1i} \Delta x_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{1t-i} + u_{1t}$$

$$\Delta_{xt} = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \delta_{2i} \Delta y_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{2t-i} + u_{2t}$$

حيث أن:(α_i, β_i, δ_i, θ_i) معلمات يراد تقديرها، U_{1t} وU_{2t} حدين عشوائيين بتباين ثابت ومتوسط حسابي يساوي الصفر ويتم تقدير المعادلتين باستخدام طريقة المربعات الصغرى(OLS).

لاختبار العلاقات السببية سوف نستعمل الفرضيتين العديمتين التاليتين:

$$\{H_0 : \lambda = 0\}$$

$$\{H_0 : \beta = 0\}$$

إذا لم نستطيع رفض أي من هاتين الفرضيتين، فإن المتغيرين المدروسين X و Y مستقلين عن بعضهما البعض، أما إذا تم رفضهما معا فهناك علاقة سببية في الاتجاهين(X يسبب Y و Y يسبب X).

ولاختبار الفرضيتين نستخدم احصائية فيشر المحسوبة والجدولية، فإذا كانت F* أكبر من احصائية فيشر الجدولية فإننا نرفض الفرضية العديمة أي وجود علاقة سببية، وإذا كانت أصغر فنقبل الفرضية العديمة أي عدم وجود علاقة سببية بين X و Y (لخديمي، 2015، الصفحات 317-318).

الجدول رقم (17.3): اختبار العلاقة السببية

	الفرضية الصفرية المختبرة	chi2	الاحتمال	الحكم
1	DlGDPPC → DlFTS	7.749	0.005	رفض H0
2	DlGDPPC → DlK	7.359	0.007	رفض H0
3	DlGDPPC → LMCS	0.133	0.715	قبول H0
4	DlGDPPC → LINT	0.930	0.335	قبول H0
5	DlFTS → DlGDPPC	17.413	0.000	رفض H0
6	DlK → DlGDPPC	0.355	0.551	قبول H0
7	LMCS → DlGDPPC	2.570	0.109	قبول H0
8	LINT → DlGDPPC	10.337	0.001	رفض H0

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata.17.

من خلال الجدول أعلاه نستخلص ما يلي:

- ✓ وجود علاقة سببية حسب مفهوم "Granger" متبادلة بين نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي GDPPCواشتراكات الهاتف الثابت FTS أي أن كل منها يسبب الاخر .
- ✓ وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد بين نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي GDPPCوبين تكوين راس المال الثابت K تتجه من نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الى تكوين رأس المال الثابت.
- ✓ عدم وجود علاقة سببية بين نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي GDPPCواشتراكات الهاتف النقال MCS، أي كل منها لا يسبب الاخر.
- ✓ وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد بين نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحليGDPPC واشتراكات الانترنت INT، تتجه من اشتراكات الأنترنت الى نصيب الفرد من اجمالي المحلي.

خلاصة:

تطرقنا في هذا الفصل التطبيقي الى دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2020) حيث قمنا بتخصيص المبحث الأول لتقدير العلاقة ما بين مؤشر النمو الاقتصادي والذي يعبر عنه بمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي ومؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتي تتكون من: اشتراكات الهاتف الثابت، اشتراكات الهاتف النقال، وعدد مستخدمو الأنترنت بالإضافة الى واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال وكذلك العوامل المرتبطة بالنمو والمتمثلة في تكوين رأس المال الثابت واجمالي اليد العاملة وذلك باستخدام نماذج بانل الساكن خلال الفترة الممتدة ما بين (2000-2020)بينما تم تخصيص المبحث الثاني لتقدير أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي وذلك بتمديد الفترة من1995الى2020 وكذلك الاستغناء عن واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال وذلك باستخدام نموذج بانل الديناميكي طويل الأجل وباستعمال طريقة Panel-VAR.

كما تم حساب بعض المقاييس الاحصائية وكذا الارتباطات بين المتغيرات بالإضافة الى اجراء اختبار الارتباط بين المقاطع والذي أكد وجود ارتباطات مقطعية بين المتغيرات واختبار جذر الوحدة والتي كانت استقراريتها مزيجا ما بين I(1) وI(0) الذي بدوره يؤكد ما إذا كانت توجد علاقة تكامل مشترك أو لا وذلك باستخدام اختبار (Westerlund) حيث أظهرت نتائجه عدم وجود علاقة تكامل مشترك مما أدى الى تقدير هذه العلاقة باستعمالPanel-VAR.

توصلنا من نتائج بانل الساكن أن النموذج المناسب هو نموذج الأثر الثابت، بينما بينت نتائج بانل الديناميكي أنه توجد علاقة طردية بين النمو الاقتصادي و اشتراكات الهاتف الثابت، عدد مستخدمو الأنترنت، في حين توجد علاقة عكسية بين كل من النمو الاقتصادي و تكوين رأس المال الثابت واشتراكات الهاتف النقال.

خاتمة

خاتمة:

تناولنا في الفصل الأول أهم المفاهيم النظرية الأساسية المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال حيث تم ابراز أهم التعاريف المتعلقة بها وأهميتها وخصائصها ومكوناتها، كما قمنا في نقطة أخرى عرض أهم مفاهيم النمو والتنمية الاقتصادية والفرق بينهما ومراحل التطور التاريخي لنظريات النمو وأهم نماذجه، كما تم أيضا التطرق من خلال هذا الفصل الى ابراز العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الدراسات النظرية والتجريبية حيث نجد الكثير من الباحثين أكدوا على أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال على العملية الإنتاجية وفي النمو الاقتصادي، حيث قام سولو في دراسته الشهيرة في النمو والتي تعتبر مرجع لكثير من الدراسات التطبيقية والنظرية بإدخال التقدم التقني (التكنولوجي) الى دالة الانتاج في نموذجه.

أما في الفصل الثاني فقد تم التطرق فيه الى دراسة وتحليل واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية خلال الفترة (1995-2021) ومن خلال هذه الدراسة اتضح أنه يوجد تباين كبير بين الدول من حيث نسب اجمالي الناتج المحلي وفي نصيب الفرد من هذا الناتج بالإضافة الى تباين في معدلات النمو الاقتصادي أيضا ويرجع سبب هذا التباين الى مختلف الصدمات والأزمات التي عانت منها مختلف الدول النامية وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثانية القائلة "**يوجد تباين في النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول النامية**"، وتطرقنا أيضا في هذا الفصل الى تحليل بعض مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال (اشتراكات الهاتف الثابت، اشتراكات الهاتف النقال، اشتراكات الأنترنت، ورادات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال) وتبين لنا وجود تفاوت في امتلاك هذه المؤشرات بين الدول وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الأولى القائلة" **وجود تفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر و عينة من الدول النامية**".

بينما تم تخصيص الفصل الثالث لقياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية باستخدام نموذجPanel- VAR وذلك لتقدير العلاقة بواسطة بيانات بانل الساكن خلال الفترة الممتدة ما بين (2000- 2020) باستخدام سبعة متغيرات وهي(نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي كمتغير تابع، أما المتغيرات المستقلة فهي كالتالي: مؤشر اشتراكات الهاتف الثابت، مؤشر اشتراكات الهاتف النقال، مؤشر عدد مستخدمو الأنترنت، مؤشر حجم العمالة ومؤشر ورادات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال)كما تم تقدير العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي وذلك بتمديد فترة

الدراسة والاستغناء عن واردات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث تم استخدام ثلاثة نماذج لتقدير نماذج بانل الساكن في الفترة الممتدة ما بين(2000-2020) والمتمثلة في نموذج الأثر الثابت، نموذج الأثر التجميعي، نموذج الأثر العشوائي وعند المفاضلة بينهم وذلك باستخدام اختبارFicher، واختبار-Breusch Pagan LM Lagange، وكذلك المفاضلة باختبار Hausman، تبين لنا أن النموذج الملائم هو نموذج الأثر الثابت وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة القائلة "**النموذج الملائم هو نموذج الآثار الثابتة**" وعند اجراء الاختبارات التشخيصية لنموذج الأثر الثابت وجدنا مشكلة الارتباط الذاتي، مشكلة عدم تجانس التباين ومشكلة الارتباط الذاتي بين المقاطع، حيث قمنا بعد ذلك باستخدام طرقة(Driscoll and Kraay) التي تعمل على تصحيح الأخطاء المعيارية للمعلمات وذلك للتخلص من المشاكل القياسية الثلاث في هذا النموذج.

في حين أنه في الفترة الممددة من (1995-2020) قمنا بإجراء اختبار الارتباط بين المقاطع الذي أكد وجود ارتباطات مقطعية بين المتغيرات كما تم اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة فكانت مزيجا ما بينI(0) وI(1) وهذا يؤدي بالضرورة لإجراء اختبار التكامل المشترك Westerlund وذلك لوجود ارتباطات بين المقاطع حيث أكدت نتائجه عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات وهذا يعني عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي وهذا ما يثبت صحة الفرضية الرابعة القائلة "**عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية**" مما أدى الى تقدير هذه العلاقة باستعمالPanel-Var حيث قمنا بالاستغناء على مؤشر اليد العاملة وتوصلت نتائجه الى وجود علاقة طردية بين كل من النمو الاقتصادي واشتراكات الهاتف الثابت وعدد مستخدمو الأنترنت، بينما توجد علاقة عكسية بين النمو الاقتصادي وتكوين رأس المال الثابت، اشتراكات الهاتف النقال.

❖ التوصيات:

- ✓ الواجب على البلدان النامية زيادة الاهتمام بعنصر تكنولوجيا المعلومات والاتصال بشكل كبير من خلال توسيع وتكثيف شبكة الاتصال والاهتمام بالبنية التحتية والاعتماد على الطرق الحديثة في الإنتاج لإدارة التسويق والبحث والتطوير للالتحاق بالدول المتقدمة وبالتالي تحقيق النمو الاقتصادي.

- ✓ تدريب العمال في جميع القطاعات العامة والخاصة على الأجهزة والبرمجيات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل الرفع من مستويات الأداء وزيادة المعدلات الإنتاجية.
- ✓ بذل جهود للوصول الى التنافسية الصناعية من خلال تطوير تقنيات المعلومات والاتصال للحصول على مخرجات ذات مهارات معرفية مهنية عالية لمسايرة التطورات الاقتصادية والتجارية المتسارعة مما يساهم في تسيير وتطوير مجمل العملية الاقتصادية والمجلات الأخرى في البلد.
- ✓ العمل على تحرير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتركه على المنافسة الحرة والشفافة.
- ✓ ضرورة العمل على توفير سياسة واضحة تتميز بالمرونة، من أجل تسهيل نقل تكنولوجيا المعلومات والاتصال من البلدان المتقدمة الى البلدان النامية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية

الكتب:

1. صفاء عبد الجبار الموسوي وأخرون، الاقتصاد الرقمي، الطبعة الأولى، دار الأيام للنشر والتوزيع، الأردن،2007.
2. السالمي علاء عبد الرزاق، تكنولوجيا المعلومات، دار المناهج، عمان،2009.
3. كافي مصطفى يوسف، اقتصاديات الأعمال الالكترونية، الطبعة الأولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، الأردن،2016.
4. محمد عبد القادر عطية عبد القادر، اتجاهات حديثة في التنمية، الدار الجامعية طبع-نشر-توزيع، 2000.
5. مايكل أبد جمان، الاقتصاد الكلي النظرية والسياسة، ترجمة: ابراهيم منصور محمد، دار المريخ للنشر،1999.
6. مدحت القريشي، التنمية الاقتصادية نظريات وسياسات وموضوعات، دار وائل للنشر، الأردن،2007.
7. محمد عبد العزيز عجمية وايمان عطية ناصف، التنمية الاقتصادية دراسات نظرية وتطبيقية، 2003.
8. فليح خلف، مبادئ الاقتصاد الكلي، عالم الكتب الحديث، الأردن، 2017.
9. أشواق بن قدور، تطور النظام المالي والنمو الاقتصادي، الطبعة الأولى، 2013.
10. مصطيفي عبد اللطيف وسانية عبد الرحمن، دراسات في التنمية الاقتصادية، مكتبة حسن العصرية، لبنان، 2014.
11. زهرة حسن عباس التميمي ورجاء عبد الله عيسى السالم، مصادر النمو الاقتصادي ومؤشراته، الطبعة الأولى، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، 2018.
12. اسماعيل محمد بن قانة، اقتصاد التنمية نظريات-نماذج- استراتيجيات، دار أسامة للنشر، الأردن، 2012.
13. عريقات حربي محمد، مبادئ الاقتصاد الكلي، الطبعة الأولى، دار البداية ناشرون وموزعون، عمان، 2014.
14. Damodar Gujarati، الاقتصاد القياسي بالأمثلة، ترجمة: زكى مها محمد، دار حميثرا للنشر والترجمة، 2019.

الرسائل الجامعية:

1. علوطي لمين، أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على الموارد البشرية في المؤسسة، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2008.
2. عبداوي هناء، مساهمة في تحديد دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اكتساب المؤسسة ميزة تنافسية(دراسة حالة الشركة الجزائرية للهاتف النقال موبليس)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2016.
3. حجاج نفيسة، أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال، على الأداء المالي(دراسة حالة عينة من المؤسسات البترولية الجزائرية خلال الفترة (2010-2014)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصد مرباح، ورقلة،2017.
4. ينون فاطمة الزهرة، القيم الاجتماعية والثقافية في ظل تكنولوجيا الاتصال الحديثة: الاستخدامات والتأثيرات دراسة وصفية وتحليلية، أطروحة دكتوراه، كلية علوم الاعلام والاتصال، جامعة الجزائر03، الجزائر،2015.
5. صواليلي صدر الدين، النمو والتجارة الدولية في الدول النامية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2006.
6. وعيل ميلود، المحددات الحديثة للنمو الاقتصادي في الدول العربية وسبل تفعيلها(حالة الجزائر–مصر–السعودية–دراسة مقارنة خلال الفترة (1990-2010)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر،2014.
7. ضيف أحمد، أثر السياسة المالية على النمو الاقتصادي المستديم في الجزائر، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2015.
8. باصور كمال، دراسة لأثر تدفقات رأس المال الخاص الأجنبي على النمو الاقتصادي مع الاشارة لحالة الجزائر خلال الفترة (1990-2017)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الدكتور يحي فارس، المدية، 2020.
9. رحماني العربي، أثر التدفقات المالية والتطور المالية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1990-2015)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2017.

10. كبداني سيد أحمد، أثر النمو الاقتصادي على عدالة توزيع الدخل في الجزائر مقارنة بالدول العربية: دراسة تحليلية وقياسية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان، 2013.

11. هدروق أحمد، أثر الاستثمار الأجنبي المباشر ورأس المال البشري في النمو الاقتصادي بعيد المدى: دراسة تحليلية قياسية لحالة دول شمال افريقيا، أطروحة دكتوراه، المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي، تيبازة، 2017.

12. بوبكر زهور، علاقة النمو الاقتصادي بمتغيرات الاقتصاد الكلي في الجزائر: دراسة قياسية تحليلية للفترة (1970-2010)، رسالة ماجيستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2014.

13. رواسكي خالد، أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في اقليم شمال افريقيا والشرق الأوسط: دراسة قياسية للفترة (2001-2011)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2013.

14. جاب الله مصطفى، قياس العلاقة بين الانفاق الحكومي والنمو الاقتصادي: حالة الجزائر، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2015.

15. ماضوي مريم، تأثيرات الهاتف النقال على أنماط الاتصال الاجتماعي لدى الطالب الاجتماعي: طلبة جامعة قسنطينة نموذجا، رسالة ماجستير، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية والعلوم الاسلامية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2013.

16. اجري خيرة، محددات النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية للفترة (1970-2011)، رسالة ماجيستير، تخصص تحليل اقتصادي وتقنيات كمية، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، 2014.

17. موهوني مليكة، أثر التعليم على النمو الاقتصادي: دراسة حالة الجزائر، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2015.

18. ميساوي الوليد القسوم، أثر ترقية الاستثمار على النمو الاقتصادي في الجزائر منذ1993، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2018.

19. قرفي أسماء، أثر الجباية العادية على النمو الاقتصادي في الدول العربية النفطية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بن الصديق، جيجل،2022.

20. بلقاضي أسيا، دراسة قياسية لمحددات الطلب السياحي الدولي: مقارنة بين الجزائر وتونس، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2020.

21. بخيت رحال وعبد العزيز محمد، استخدام نماذج البانل في تقدير أثر الصادرات والواردات في معدل النمو الاقتصادي في السودان في الفترة (1997-2015)، رسالة ماجيستر، كلية الاقتصاد والدراسات العليا، جامعة أم درمان الاسلامية، 2022.

22. عبد الجبار العقون، أثر السياسة المالية على النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة تحليلية قياسية مقارنة مع بعض دول الخليج العربي خلال الفترة (1990-2016)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة زيان عاشور، الجلفة، 2020.

23. قلعي كريمة، دراسة اقتصادية لأثر التحرير المالي على النمو الاقتصادي في عينة من البلدان العربية للفترة (1990-2017)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أكلي محند أولحاج، 2021.

24. حسيب سهيلة، دراسة اقتصادية قياسية لتأثير التحرير المالي على النمو الاقتصادي: دراسة حالة دول المغرب العربي، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف، ميلة، 2021.

25. لخديمي عبد الحميد، مدى استجابة السياسة النقدية لإجراءات الإنفاق الحكومي في الاقتصاديات النفطية: حالة الجزائر خلال الفترة (2000-2012)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2015.

26. مفتاح صليحة، نوعية المؤسسات وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر: دراسة قياسية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة جيلالي ليابس، سيدي بلعباس،2020.

27. وليد بوتياح، دراسة مقارنة لدول الاستثمار في البلدان المغاربية باستخدام بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (1995-2005)، رسالة ماجيستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر03، الجزائر، 2007.

قائمة المراجع

المجلات:

1. دردور أسماء وخوالدي سليمة،" أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي: دراسة قياسية للجزائر خلال الفترة (1990-2020)"، **مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة**، جامعة أم البواقي، المجلد05، العدد01، مارس2022.
2. قراري صبرينة ونوي حياة،" أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (2003-2020)"، **مجلة فصلية دولية محكمة**، جامعة باجي مختار، المجلد16، العدد03، 2022.
3. عماري سمير،" دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تطوير الأداء الشامل للمؤسسات الاقتصادية: دراسة حالة المؤسسة المينائية بسكيكدة"، **مجلة اضافات اقتصادية**، جامعة 20 أوت 1955، المجلد06، العدد02، سبتمبر2022.
4. ربيحة نبار،" تكنولوجيا المعلومات والاتصال-الخصائص والتأثيرات"، **مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية**، جامعة الشهيد حمه لخضر، المجلد09، العدد02، ديسمبر2018.
5. حشاني أحمد،" دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ترقية البحث العلمي"، **مجلة روافد للبحوث والدراسات**، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية، العدد06، جوان 2019.
6. عمامرة كريم،" تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المؤسسة الاقتصادية"، **مجلة العلوم الانسانية**، جامعة محمد خيضر، العدد49، ديسمبر2017.
7. قابوسة علي وأخرون،" أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على التنمية البشرية: دراسة قياسية لحالة الدول العربية خلال سنة2018"، **مجلة البشائر الاقتصادي**، مخبر الاقتصاد السياسي بين التنمية الاقتصادية والتحديات السياسية، جامعة العربي التبسي، جامعة الوادي، المجلد06، العدد01، أفريل 2020.
8. بعوني ليلى،" النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية مع دراسة مقارنة للنمو الاقتصادي والتنمية في الجزائر(1970-2010)"، **مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة المالية**، جامعة الجزائر03، المجلد06، العدد02، 2017.
9. عمارة البشير،" نماذج النمو الاقتصادي والاقتصاد الجزائري"، **Les Cahiers du Mecas**، المركز الجامعي أفلو، المجلد16، العدد02، ديسمبر2020.

10. بزغي فطيمة وبن زروق زكية،" تحليل دور الابتكار في النمو الاقتصادي: بين النماذج النيوكلاسيكية ونماذج النمو الداخلي"، **مجلة الاقتصاد الصناعي**، جامعة باتنة1 الحاج لخضر، العدد12، جوان2017.

11. فاضل صباح ورواسكي خالد،" توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلاقتها بالتنمية: مقاربة نظرية مع محاولة قياس التأثير الكمي للعلاقة"، **مجلة الابداع**، المدرسة الوطنية العليا للمناجمنت، المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي، المجلد11، العدد01، جوان2021.

12. قشام اسماعيل ومولود كبير، " تكنولوجيا المعلومات والاتصال وأثرها على النمو الاقتصادي في دول منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط: دراسة قياسية للفترة (2000-2018)"، **مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية**، جامعة زيان عاشور، المجلد13، العدد01، جويلية2020.

13. محمد بن بيا وأخرون،" دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (2004-2018)، **مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة**، جامعة أحمد دراية، المجلد04، العدد01، جوان 2021.

14. طه بن الحبيب،" قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول النامية: دراسة قياسية خلال الفترة (2005-2015)، **مجلة البحوث الاقتصادية والمالية**، جامعة العربي التبسي، المجلد05، العدد01، جوان2018.

15. ايناس فهمي حسين،" أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الشامل دراسة تطبيقية على الدول النامية والعربية"، **مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية**، كلية التجارة وادارة الأعمال، المجلد21، العدد 03، جويلية2020.

16. مناد محمد وقدال زين الدين،" قياس أثر تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي: دراسة حالة الجزائر وبعض دول الشرق الأوسط خلال الفترة (2000-2020)"، **مجلة الابداع**، جامعة مستغانم، المجلد12، العدد01، جوان2022.

17. رواسكي خالد وأخرون، أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي: دراسة قياسية لمجموعة الدول المصنفة ضمن مؤشر الاستعداد المعلوماتي"، **مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة**، المجلد02، العدد28، 2013.

18. بوعلاقة العيد وكبير مولود،" قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية: دراسة قياسية باعتماد-Analysis Dynamic Panel- للفترة (2000-

2018)"، **مجلة ادارة الأعمال والدراسات الاقتصادية**، جامعة زيان عاشور، المجلد07، العدد01، جوان2021.

19.يحياوي نعيمة ولحسيني فاطمة الزهراء،" واقع تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر"، **مجلة الاقتصاد الصناعي**، جامعة باتنة1 الحاج لخضر، العدد13، ديسمبر2017.

20.بن رجدال جوهر،" دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تنمية الأداء في المنظمة، مع لمحة حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الجزائر"، **مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية**، جامعة البليدة02، المجلد04، العدد01، جوان2013.

21.عبد الكريم كاكي وأخرون،" العلاقة بين الصادرات واجمالي الناتج المحلي: دليل تجريبي من الجزائر"، **Revue Algérienne d'économie et gestion**، جامعة زيان عاشور، المجلد15، العدد02، ديسمبر2021.

22.طارق بن خليف،" النمو الداخلي وأنشطة البحث والتطوير"، **مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية**، جامعة زيان عاشور، العدد05، ديسمبر2012.

23.هدروق أحمد،" أثر البحث والتطوير التكنولوجي في النمو الاقتصادي: دراسة قياسية لحالة الجزائر باستخدام نموذجARDL"، **مجلة المعارف**، جامعة يحي فارس بالمدية، المجلد15، العدد01، جوان2020.

24.رتيعة محمد،" استخدام نماذج بيانات البانل في تقدير دالة النمو الاقتصادي في الدول العربية"، **المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية**، جامعة المدية، المجلد01، العدد02، سبتمبر2014.

25.مستوي عادل،" نمذجة العلاقة بين الناتج الفلاحي والنمو الاقتصادي خارج قطاع المحروقات في الجزائر باستخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتيVAR خلال الفترة (2000-2018)"، **مجلة الاصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي**، جامعة الجزائر03، المجلد14، العدد03، أفريل2020.

26.ضويفي حمزة وعمر علي عبد الصمد،" جاذبية الحكومة في القطاع العام للاستثمار الأجنبي المباشر في البلدان العربية: دراسة قياسية باستعمال بيانات البانل"، **مجلة الاصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالم**ي، المركز الجامعي أحمد بن يحي الونشريسي تيسمسيلت، جامعة يحي فارس المدية، المجلد14، العدد03، جويلية2020.

27. مراد ايت محمد وعادل مستوي،" دراسة أثر الاستثمار السياحي على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام اختبار السببية والتكامل المشترك خلال الفترة(1993-2016)"، **مجلة التواصل في الاقتصاد وإدارة القانون**، جامعة الجزائر03 ، المجلد26، العدد04، ديسمبر2020.

28. خربوش محمد ولعوج بن عمر،" واقع الاقتصاد الرقمي وأثره على النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية (1990-2020)، **مجلة دفاتر بوادكس**، جامعة أحمد زبانة غليزان، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، المجلد11، العدد02، ديسمبر2022.

29. باسم علي وقصي علي،" أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في سورية: دراسة تحليلية احصائية خلال الفترة (1995-2012)"، **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية– سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية**، جامعة تشرين– اللاذقية– سورية، المجلد40، العدد05، أكتوبر2018.

30. جيهان عبد السلام عباس،" قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي بدول افريقيا جنوب الصحراء منذ عام (2005)"، **مجلة كلية السياسة والاقتصاد**، جامعة القاهرة، المجلد19، العدد18، أفريل 2023.

31. عبير شعبان عبده عبد الحفيظ،" أثر التطور في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (2005-2017)"، **مجلة البحوث المالية والتجارية**، جامعة الإسكندرية، المجلد24، العدد01، جانفي2023.

32. العمري الحاج،" قياس أثر استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي لستة دول عربية مختارة خلال الفترة (2008-2014)،**lentrepris**، جامعة البليدة02، المجلد07، العدد01، أفريل2018.

33. شويرب جلول،" دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في ظل الاقتصاد الرقمي وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1990-2021)"، **مجلة الاقتصاد الجديد**، مخبر التنمية المحلية والمقاولاتية في ولاية عين الدفلى، المجلد14، العدد01، فيفري2023.

34. صغيري سيد علي، أثر الفساد ومؤشرات الحوكمة على النمو الاقتصادي في الدول العربية للفترة (1996-2017)، مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، جامعة يحي فارس بالمدية، المجلد06، العدد02، جانفي2020.

المؤتمرات:

1. مجدي الشوربجي، أثر تكنولوجيا المعلومات على النمو الاقتصادي بالدول العربية، جامعة شلف ملتقى الدولي حول: رأس المال الفكري في منظمات الأعمال العربية في الاقتصاديات الحديثة، يومي 13و14ديسمبر2011.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Articles :

1- Richard Heeks, Communication Technologies Poverty and Development, Institute For Devlopement Polcy and Management,University of Manchester, Issue05, Novembre2019.

2- Kesici Caliskan Hulya, Technological Change and Econommmic Growth, Procedia-Social and Behavioral Sciences, University Istanbul,Volume195, Juillet2015.

3-Yousefi Ayoub, The Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidense From Devloped and Devloping Countries, Economics of Innovation and New Technology, Volume20, Issue06, Aout2011.

4- Shodiev Tursun,Impact of ICT Economic Grwth: Case of Central Asian Countries, Tashkent State University of Economics,2021.

5- Bahrini Raéf ou Qaffas Alaa, Impact of Information and Fram Devloping Countries, Economies, University of Jeddah, Mars2019.

6- Rami Hodrab and Others, The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth: Arab World Cace, **International** Journal of Economics and Financial Issues, Czech University of Life Sciences Prague, Vol06, Issues02, 2016.

7- Abdulmula Lusta and Nagmi Aimer, The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth, International Journal of Research in Business, Economics and Management, University Turkey Vol01, Issue02, 2017.

ثالثا: مواقع الأنترنت

1- بيانات مؤشرات التنمية العالمية، البنك الدولي:

https://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.RESD

الملاحق

الملحق رقم (01): بيانات الدراسة للفترة(1995- 2020) والفترة(2000-2020)

ID	Years	GDPPC	FTS	MCS	INT	L	K	MT
1	1995	2862.1088062884	4.130609914	0.016472352	0.001768954	7678597	29.1369442926136	-----
1	1996	2927.37839658073	4.409722752	0.040366216	0.001738533	7968414	24.8793780587037	-----
1	1997	2910.24019680096	4.750785477	0.059031014	0.010268463	8233015	22.9515862396628	-----
1	1998	3012.80643105038	4.935727274	0.060151043	0.020238555	8477091	25.7480990288356	-----
1	1999	3066.03870511702	5.272509141	0.237262911	0.199523843	8701391	24.390077444307	-----
1	2000	3138.23104750589	5.723310126	0.279451045	0.491705679	8926622	20.6772427594523	4.2995714228
1	2001	3188.20727071767	6.025450799	0.320502702	0.646114017	9145785	22.839772677002	3.615513724
1	2002	3321.63884944448	6.166067177	1.423710128	1.59164126	9355943	24.5714078508915	4.7948121569
1	2003	3512.90019969545	6.486996272	4.51376415	2.195359731	9556009	24.0877318808199	6.767406281
1	2004	3612.75416439991	7.649048824	15.0181054	4.634475088	9747177	24.0181313837418	6.9341593197
1	2005	3774.07249144514	7.804181791	41.45244865	5.843942092	9916026	22.3703197467755	7.9151237086
1	2006	3783.31420382579	8.497951852	62.80216467	7.375984956	10077550	23.165635414172	5.8830328582
1	2007	3848.77951249795	9.029026983	81.10540402	9.451190626	10244513	26.3247515258926	4.6017297193
1	2008	3874.36933836878	8.878149328	78.19436226	10.18	10402785	29.2324296268716	4.6655247585
1	2009	3866.29702547981	7.319474633	92.99292417	11.23	10551825	38.2364510522395	3.7192378735
1	2010	3931.72134771045	8.15122423	91.42082361	12.5	10832191	36.2831904161959	2.9632907843
1	2011	3969.66157703235	8.371755535	97.46161442	14.9	11067848	31.6708151306794	3.3522633741
1	2012	4025.64280301169	8.828001574	100.7169538	18.2	11293832	30.7991105023086	4.0258257474
1	2013	4057.76613682293	8.244151031	103.9905106	22.5	11793700	34.1838160072739	4.1516189193
1	2014	4129.42390210603	7.994771849	111.7079111	29.5	11279335	36.815328792279	5.0788911844
1	2015	4197.42136055142	8.26335704	109.3176407	38.2	11709818	42.2568819877308	5.3801120119
1	2016	4246.2435654224	8.440172617	116.6140394	42.94552688	11918421	43.074440318054	5.1810220711
1	2017	4218.08370129479	9.969193816	111.4475314	47.69105515	12067163	40.7813425770135	4.8699286243
1	2018	4188.22175743517	10.01960145	112.4675177	49.03846808	12221429	40.2642525146708	4.89994803
1	2019	4153.00481594021	10.85394464	106.3696091	57.9	12396383	38.379482658895	4.89994803
1	2020	3873.5100150745	11.01399196	104.842178	62.9	11857820	38.5752673549538	4.89994803
2	1995	9969.33157579723	16.35134211	1.160057586	0.086277081	15197489	17.9377461107015	-----
2	1996	10388.5387104408	17.69638288	1.884803688	0.141954704	15564039	18.0821812623381	-----
2	1997	11097.3820634618	19.06076761	5.609433289	0.280339882	16000379	19.37012354068	-----
2	1998	11391.9451576314	19.5827721	7.371312411	0.83076668	16317383	19.9349616865126	-----
2	1999	10880.2062074837	19.70687772	10.50082052	3.284481956	16415837	18.0140244001369	-----
2	2000	10672.7220353121	21.29495597	17.5015229	7.038683086	16591905	16.192649393261	13.8057954564
2	2001	10090.6534434286	21.69511275	17.98746665	9.780807285	16648514	14.1791183183273	11.0354905965
2	2002	8895.31964210751	20.34726753	17.33333812	10.88212438	16474698	11.9606480900889	3.9612753414
2	2003	9581.96979219468	22.47722487	20.48748472	11.91369655	16943192	15.1375075649857	6.9597853304
2	2004	10341.6434058805	22.6553886	34.94389378	16.03668411	17425150	15.8937872782322	10.5422700614
2	2005	11141.3106718375	24.16573312	56.70883514	17.72058337	17545905	17.3511468951153	11.6391376174
2	2006	11913.9585322637	23.96288964	79.81991978	20.9272021	17877291	18.3311867225446	11.6990438899
2	2007	12857.0925770961	23.82378703	101.3182303	25.94663294	17924078	19.5160791570053	9.9707503622
2	2008	13246.6348917152	24.19151036	115.4815533	28.11262348	17966575	19.0101609779701	8.2890444109
2	2009	12336.8619385237	24.00957096	128.9999606	34	18324356	15.581752639827	9.6630450244

2	2010	13551.3391940229	24.12208839	138.8859542	45	18255866	16.6414661565525	9.0162550269
2	2011	14200.2698890608	23.41606869	146.2467408	51	18663922	17.2482847013515	8.4645972617
2	2012	13895.6337072986	22.53898916	153.3349717	55.8	18835226	15.8575254186347	8.3098595958
2	2013	14071.5086831557	22.79424055	158.9154655	59.9	18964106	16.2895111851898	8.4225756029
2	2014	13567.9484159809	22.93679389	142.9902363	64.7	19049721	15.9799540764527	7.4108839134
2	2015	13789.060424772	23.28665849	142.9639551	68.04306411	19229475	15.5647450770354	9.5139528288
2	2016	13360.2118345982	23.27744092	145.9179567	70.96898082	19404277	14.2723627542237	8.4413879553
2	2017	13595.0373551081	22.1188354	140.5014607	74.29490687	19580710	15.1621987548244	8.6858447068
2	2018	13105.397163317	21.98429058	131.9371685	77.7	20103008	15.2510495001607	7.5680013885
2	2019	12716.2242038544	17.3363568	125.9409814	79.9	20607477	14.1990461422681	8.0964712307
2	2020	11341.2683655863	16.33395455	121.6001889	85.5	19406591	14.0161962083191	9.0465897264
3	1995	6524.52669793585	8.11116619	0.786185011	0.105138168	70502975	20.2862976209414	-----
3	1996	6567.36035682375	9.097896794	1.504575585	0.450789179	70221614	18.6406537838098	-----
3	1997	6689.20741912308	10.10925891	2.69954844	0.786079155	72951026	19.1229011258392	-----
3	1998	6613.99113295669	11.68532443	4.307896658	1.477874959	74794612	18.5423485026572	-----
3	1999	6551.2345477737	14.40171514	8.665064415	2.038732184	77242076	17.0162942226036	-----
3	2000	6745.8658812468	17.58436223	13.18455708	2.870685159	79347240	18.30448803112	9.795269519
3	2001	6749.88971898625	21.00352613	16.13010807	4.528494869	81451850	18.4180865009209	13.5781435808
3	2002	6868.70416532586	21.50454214	19.32713015	9.149425086	84252466	17.9262508238054	12.2305714254
3	2003	6865.18150461494	21.46698516	25.39202175	13.2075861	85732528	16.6047591535688	9.7811740909
3	2004	7178.35611584129	21.42619384	35.51552318	19.07367227	88065752	17.3202333242533	9.7528136903
3	2005	7325.91235843215	21.3346728	46.15180215	21.02274725	90599384	17.0561834621085	11.0867094677
3	2006	7534.55155911426	20.54870239	52.91720162	28.17838018	91731713	17.2102995707246	11.737934445
3	2007	7909.83475750883	20.65192104	63.4135915	30.88	92730996	17.9957613397441	12.3839555372
3	2008	8231.1102691656	21.40174969	78.18528647	33.83	93935309	19.3853295545427	9.7979943642
3	2009	8142.77083855301	21.33329277	87.07984742	39.22	95703671	19.1019580422444	9.0671682223
3	2010	8673.9088122477	21.46201607	100.293596	40.65	95367503	20.5346736451538	9.2416987927
3	2011	8935.28805708641	21.70990208	118.2517092	45.69	94948392	20.6089642037647	9.3302415489
3	2012	9025.32484753836	22.15511663	124.1756934	48.56	97188188	20.7167127811147	8.7366513271
3	2013	9216.14336043625	22.32685033	134.3929329	51.04	98532618	20.9119218796392	8.6895022509
3	2014	9183.4707680256	21.68891375	137.9776265	54.55100188	99628943	19.8730289016021	8.50400782
3	2015	8783.22598387817	21.28637998	125.6477067	58.32795173	101299234	17.8358070425117	8.6375018688
3	2016	8426.85335245502	20.30553693	117.9869738	60.87254007	102278732	15.5243273266289	8.2163860249
3	2017	8470.95078857257	19.36438347	106.1217992	67.47128452	104079619	14.5589865186724	8.2122424132
3	2018	8553.87618653936	18.22931211	99.64002652	70.43428254	105437486	15.0969119596536	9.5699395366
3	2019	8592.22153753537	15.91860367	95.38505233	73.91244005	107415119	15.4711697478364	8.6617261555
3	2020	8204.20272600881	14.37821033	96.54706819	81.34269353	100641931	16.6072703876483	8.6890278213
4	1995	1049.70665966691	0.496508876	0.021193421	0.004	5844753	17.3335706462687	-----
4	1996	1064.64604170196	0.519751867	0.025782073	0.005384	6022327	17.5149925796729	-----
4	1997	1083.64160612322	0.539409107	0.030126572	0.006768744	6206856	18.1600090472405	-----
4	1998	1105.245200304	0.65611343	0.034929378	0.013216341	6395115	18.5651271058019	-----
4	1999	1124.90047288918	0.643575575	0.040819178	0.129067581	6584643	17.5094465128878	-----
4	2000	1137.62452306726	0.629489503	0.684347856	0.252120078	6777417	17.4902233300344	9.7944530519
4	2001	1156.05038690417	0.686021199	2.693398217	0.277051322	6980594	19.2315853241924	2.7971161141

4	2002	1175.87166969885	0.696749843	4.408103213	0.360871584	7195631	19.5149001227028	2.7534471406
4	2003	1206.61050790978	0.595518274	6.585413547	0.587622611	7417444	18.3633231453087	2.8552080124
4	2004	1256.6936455108	0.591567567	9.107210028	0.976075415	7641508	18.8910238024988	4.3023024523
4	2005	1250.05887854373	0.580781516	13.03899105	1.402654226	7867103	18.5802837696078	4.2118901956
4	2006	1262.87190187326	0.736248934	17.66597472	2.028744791	8098747	17.8556782070674	3.2026151361
4	2007	1281.39248026309	1.034820221	24.85225346	2.93	8341459	18.5830507818289	2.6071873463
4	2008	1281.01983274122	1.359668204	32.81070684	3.4	8418157	19.8958104976608	3.4919725868
4	2009	1277.18161484736	2.253775168	41.43074942	3.84	8476630	18.5992432100342	4.0168008696
4	2010	1277.26568905641	2.714070947	43.44821591	4.3	8515123	18.5258358695256	3.7548580953
4	2011	1283.56703694337	3.271402781	51.28211222	5	8654090	18.9348906369646	2.5551650905
4	2012	1305.66802879819	3.506185896	62.32232653	7.5	8788788	18.19665797827	2.7753955515
4	2013	1332.85999961152	3.693530903	72.41147607	10	8923110	18.3935437648335	2.7061955523
4	2014	1366.96658993252	5.184984384	76.4097583	16.21487223	9090658	19.4369139977192	3.6503651195
4	2015	1399.67533119236	4.563929763	78.91603165	18.3	9410155	18.6117816286189	4.2068374645
4	2016	1420.02986717381	4.432731955	78.93806963	20.6	9711721	19.4576148812245	3.3959667492
4	2017	1429.23468017538	3.631186929	82.54515063	23.20297197	9996943	19.2961406888504	7.5988122959
4	2018	1445.26776644065	3.597966674	73.59740879	29.7	10286704	19.5500413474034	3.3946409696
4	2019	1454.56406402385	3.32169604	83.00540281	33.5	10596388	19.088506793809	3.898485779
4	2020	1419.32820350189	3.64038667	84.36916915	37.8	10818499	18.1922991522213	3.898485779
5	1995	20403.3705327835	22.97963565	4.5029318	0.346205844	269157	17.3274537295378	-----
5	1996	20576.5153881187	22.81938061	6.334195172	0.843254219	280317	12.3828624148046	-----
5	1997	20566.5570149467	23.33637737	8.970155154	1.646299202	292255	11.975871822734	-----
5	1998	20915.8334128566	23.43832716	13.68999114	3.218202151	304884	14.0295041073502	-----
5	1999	21195.9007780378	23.89266225	19.283577	4.720358118	318052	13.577024044066	-----
5	2000	21713.5380502274	24.03231746	28.91690398	6.153732546	331668	16.3884201722595	3.19886955
5	2001	21681.0282978646	23.80737193	41.02487207	15.03863425	345676	16.973674464082	2.4217583848
5	2002	21866.0492284432	23.44519219	51.98149465	18.05072089	360155	23.1118109537697	3.3449841797
5	2003	22348.9048094348	23.86823873	56.93614954	21.55494499	381538	23.5722707984621	3.1238879465
5	2004	22325.7030750547	22.98311478	77.96067195	21.45868051	417214	22.5138842259822	3.5844913895
5	2005	22027.331306682	21.45642468	85.05212763	21.30373351	461674	25.6865148628303	2.6920526026
5	2006	21783.8515343462	20	93.45537498	28.24395243	508671	29.4994531309511	2.0946001448
5	2007	22013.7584157719	19.56124367	107.2508102	32.91	558291	33.5512723854657	1.6746662482
5	2008	21918.0050610342	19.84846124	129.7600831	51.95	610442	34.5226692044314	1.3944434408
5	2009	21157.7934203336	20.17884562	118.8664576	53	664657	25.2599199746776	2.172264463
5	2010	21452.9215198243	18.78638317	129.1151861	55	692760	26.0455162755386	2.8119893791
5	2011	21906.7464253804	22.81397964	139.7312217	76.9999665	685093	21.0666358595194	2.8132555815
5	2012	22484.8548156338	24.44333963	173.3884708	88	699050	26.837309955076	3.3403478003
5	2013	23012.7083415266	23.10416407	175.1793056	90.0000397	722754	24.7637075760696	4.6085694029
5	2014	23107.9565925844	21.71280739	177.6320346	90.50313348	742612	25.6002574523371	3.3707151936
5	2015	22795.4488576612	20.5643024	184.9333623	93.4783008	768564	24.0720374405569	3.7729113061
5	2016	22810.7749240924	19.85328387	212.4528521	97.9999807	802049	25.764107472144	4.617801376
5	2017	23019.2557426695	19.51567577	162.3024312	95.87813575	837284	28.3494550214648	4.8057137214
5	2018	23023.1197800625	18.47143222	140.7017898	98.64467258	860932	29.4616673634195	3.9412816607
5	2019	23414.2190743533	18.2789582	128.4065325	99.70149256	864850	27.7926100258548	4.1927872258
5	2020	22510.4040791872	18.55240279	119.86485	99.67105263	831368	28.8109303823816	3.19886955

6	1995	2122.88054161041	4.2330433	0.011482554	0.031319638	18571620	22.5594117647059	-----
6	1996	2181.2527722963	4.613647531	0.011239195	0.061466899	18866025	23.9268962510898	-----
6	1997	2251.98863440743	5.153776485	0.09758824	0.090480245	19171581	25.7543437382475	-----
6	1998	2327.10154073323	5.802409727	0.132638847	0.147987377	19483789	21.346068197634	-----
6	1999	2416.36232610385	6.703622726	0.688011068	0.290445278	20736023	20.8140117035111	-----
6	2000	2517.58050563887	7.683194148	1.905385844	0.641265038	20772661	18.9499558953249	4.093643274
6	2001	2553.52840895944	9.189433683	3.834779135	0.838945611	20792032	17.7256202955116	4.1712812207
6	2002	2560.45740884061	10.47771091	6.041770251	2.719999715	20589710	17.817761942465	4.6216908022
6	2003	2587.63050805609	11.49983014	7.632012197	4.037885107	21665374	16.312119760479	4.1398379816
6	2004	2639.34706860341	12.2082699	9.85915998	11.92	22756746	16.3931588708016	3.8689707658
6	2005	2703.22258337482	13.14714795	17.23622961	12.75	23853892	17.912051996286	3.3270084205
6	2006	2832.54820020074	13.40409554	22.32566002	13.66	24954021	18.7373967945605	4.41396574
6	2007	2974.68787148969	13.65728399	36.60195613	16.03	26081669	20.8568609022556	4.2087732292
6	2008	3125.74753008563	14.13628698	49.2417787	18.01	26485023	22.2819318816304	4.2886631873
6	2009	3208.45226739722	12.06132242	64.73864816	20	27281764	20.6921032431395	3.6989693752
6	2010	3305.88324713408	11.02333181	80.98458549	21.6	28739909	19.2132604011271	3.225589577
6	2011	3290.76182776696	9.76937301	93.52589069	25.6	29061496	16.7067609948217	3.7480198893
6	2012	3288.79435490242	9.3790681	106.0920672	26.4	29544120	14.6951692840509	3.5425426618
6	2013	3283.74071993724	7.304611402	106.775786	29.4	30181705	12.9864545259084	3.4297400578
6	2014	3301.20444343457	6.607136155	99.71097052	33.89460391	30655760	12.4460093896714	3.5515821594
6	2015	3370.38244716015	6.380362884	96.20599379	37.81938343	30540697	13.6544048447154	4.2224046816
6	2016	3444.26826184855	6.131492184	98.00309829	41.24806709	30927659	14.4681479294309	4.4733757757
6	2017	3517.58789452627	6.488740388	101.1482612	44.95020425	30428647	14.821325648415	4.2138686061
6	2018	3634.83426919152	7.581673414	90.40274284	46.92433677	29899859	16.2505070536801	4.0104100416
6	2019	3768.62751137457	8.294400902	90.26837878	57.2828664	29708925	17.9966554555533	5.0694028059
6	2020	3836.09115358719	9.173515756	88.73336258	71.91420097	29815653	13.6567036720751	5.6467684927
7	1995	931.190962344392	0.361646056	0.035552754	0.000347918	7309646	21.1308487170556	-----
7	1996	951.933558267955	0.436482607	0.071542215	0.005648763	7518901	20.29865857638	-----
7	1997	968.856992741814	0.577697443	0.119695381	0.027537542	7743786	23.8355038474074	-----
7	1998	990.186222678458	0.712947271	0.223102599	0.032240443	7986401	22.36355226642	-----
7	1999	1008.8450909116	0.837981704	0.365160156	0.104895466	8228398	20.4674438041186	-----
7	2000	1020.17373874286	1.080816549	0.661284924	0.153615298	8469005	23.0981309271706	3.9874432368
7	2001	1033.13304062936	1.211314735	1.207180166	0.20000806	8727477	27.1229213016834	2.6792188336
7	2002	1050.35589505431	1.324957513	1.863228278	0.830284034	9000790	18.7749457656256	2.2320082593
7	2003	1075.38403730291	1.364447404	3.729709922	1.193057911	9271299	22.9369279766376	2.288986148
7	2004	1105.69813768672	1.43029147	7.737449309	1.716797704	9537156	28.3775066840527	3.6444970707
7	2005	1140.19931877786	1.429198117	12.77755372	1.831197461	9799106	29.0021406363098	4.22679814145
7	2006	1181.57234007696	1.542756773	22.5435531	2.723175973	10059045	22.9541236866162	4.8090992122
7	2007	1201.22439929819	1.588088064	32.07335231	3.85	10319873	15.3845449877747	5.4105352979
7	2008	1277.83744377782	0.591546022	47.56387659	4.27	10577661	16.4919639408033	4.937927562
7	2009	1306.1999150692	1.071666669	60.55492814	5.44	10827196	15.4788295907556	6.3662522344
7	2010	1375.00057372977	1.086608224	68.18041285	7.8	11061367	11.7640921857081	4.566635172
7	2011	1530.37663810948	1.08647501	80.76734585	9	11285673	11.9769402266932	7.125017545
7	2012	1631.9378141766	1.061035501	95.38200979	10.6	11512114	16.1099093812667	5.7071199425
7	2013	1708.84732622818	0.982438274	101.8197062	15	11743140	24.038998981558	4.5508051629

7	2014	1715.84336336655	0.923548353	107.6762148	19	11979984	26.4228801552344	3.7740956463
7	2015	1711.29066611485	0.954489218	121.2582209	23	12224092	27.0126256707856	2.8575870232
7	2016	1728.11661627866	0.850942078	129.6091402	28	12541820	24.8261690578146	2.242675331
7	2017	1827.29457877002	0.997777731	121.6049315	37.88415262	12868929	18.8864250460676	2.4959510618
7	2018	1899.82990284843	0.901759701	132.601312	43	13192290	21.199094019887	2.5063449827
7	2019	1981.63615575459	0.915323728	129.6132895	22.0732	13516315	18.038193472041	2.3914333251
7	2020	1951.08652852438	0.956072581	125.7336966	58	13734537	17.6607471071724	2.4731967993
8	1995	618.139127413432	1.242171446	0.007952054	0.026228879	333111271	25.1369225013023	-----
8	1996	651.958187295696	1.478992046	0.033354344	0.046333977	344557638	24.5247871242351	-----
8	1997	665.465934752529	1.77602218	0.08797845	0.070767849	356350639	25.3500521489519	-----
8	1998	693.408324696459	2.114054733	0.11703148	0.139027329	368471396	25.4587677775665	-----
8	1999	740.91604089964	2.547942684	0.181096675	0.273224277	380920028	27.5350924245587	-----
8	2000	755.482097864514	3.061070516	0.337578456	0.52753245	393669902	26.0217848447813	7.281107834
8	2001	777.733458347497	3.571568682	0.606133118	0.660146377	399564210	29.9323096392457	5.4507582537
8	2002	793.100755845359	3.771238123	1.183633404	1.537875582	405389783	28.3325248095209	5.9363955156
8	2003	840.8178259143	3.758674739	3.014994095	1.686489971	411069158	28.3348257063448	7.0392991939
8	2004	892.381871765004	4.065780602	4.595760598	1.976136492	416629763	30.7081414238993	8.4167349498
8	2005	947.763189175956	4.345645823	7.806770983	2.388075	421959543	32.7553370372876	8.3073274359
8	2006	1008.66687550133	3.477559838	14.16357152	2.805499865	431250081	33.584891577012	7.6368756336
8	2007	1070.13126025613	3.299173758	19.63701843	3.95	440568401	35.8128781222079	7.6495938732
8	2008	1087.58275313042	3.140706625	28.74616679	4.38	449860967	34.7179593535669	7.3786890991
8	2009	1156.8803655203	3.028668167	42.91212541	5.12	459168957	33.9516269304415	4.0882950899
8	2010	1238.01440524036	2.828439043	60.63048058	7.5	468646277	33.230014655602	7.7886006986
8	2011	1285.28270059611	2.610902332	71.07565334	10.07	472419463	34.3134162339565	6.3084533404
8	2012	1337.47576344041	2.427691519	67.84853606	11.1	476025355	33.436934318884	5.9735623515
8	2013	1404.54498175748	2.2486448	68.6455143	12.3	476574158	31.2958050316776	5.3110310882
8	2014	1490.02812071832	2.065418023	72.21351677	13.5	476778640	30.0802370476105	5.7751219017
8	2015	1590.17391842781	1.929144014	75.67324414	14.9	476681511	28.7331441287317	6.311804078
8	2016	1701.18379590649	1.823049268	84.25058892	16.5	476439285	28.1884389751909	8.5639852752
8	2017	1795.91138334142	1.71575551	86.31708801	18.2	475894653	28.1778165440506	9.3333408142
8	2018	1891.13794439121	1.597380511	85.90350833	20.08130004	474730681	29.4630681417798	9.7165437175
8	2019	1941.81508305731	1.518642976	83.25286162	29.4	501044015	28.581251675225	9.1793981749
8	2020	1796.48873981565	1.436003069	82.621059	43	496925521	26.5850021838669	9.456346196
9	1995	3521.05231406002	7.110658013	0.265578334	0.02323392	1033874	29.588308906187	-----
9	1996	3477.16972064578	7.497315932	0.523208835	0.044938549	1075614	29.4160762277058	-----
9	1997	3497.36130097795	8.541647962	0.951419249	0.599341106	1106997	25.7917583166255	-----
9	1998	3520.353724486	10.54567508	1.701530612	1.305888264	1134843	21.1683125958145	-----
9	1999	3561.4753409898	11.41786892	2.391888139	2.526965353	1161901	23.4099994808162	-----
9	2000	3635.29216830786	12.26223623	7.692555675	2.623275422	1188660	21.1145748245453	10.8138480708
9	2001	3747.4649289793	12.78249805	16.76496279	4.705719581	1200773	19.4195200905134	4.5293449459
9	2002	3879.8837584408	12.78564892	23.11799075	6.025532412	1220552	18.9476008242567	7.379162359
9	2003	3951.04104611566	11.5374095	24.5604987	8.466005016	1222762	20.6233485965665	5.4223008052
9	2004	4183.85106857533	11.52860148	29.35621517	11.65874137	1276711	24.785870545922	5.5149658947
9	2005	4408.2702739761	11.05919239	55.25545854	12.93285205	1334683	30.6276328762212	5.4035586326
9	2006	4453.6538345064	10.10608426	71.48490967	13.86710879	1414284	25.451973696536	6.8595944424

9	2007	4521.6531790505	8.63526376	73.71087407	20	1600354	27.4834518971586	6.409869021
9	2008	4731.61282324103	7.824512847	80.10953926	23	1637732	29.3940172018393	7.8965450725
9	2009	4861.12699199058	7.392354419	88.70102642	26	1710771	29.8934236632015	6.441777228
9	2010	4865.46976932585	7.004918876	95.50935775	27.2	1734495	28.8964428088991	4.6383442496
9	2011	4872.99655319502	6.545559903	105.2402538	34.9	1768822	26.9008718143489	4.2592888698
9	2012	4920.86518854285	6.023921974	124.5760215	37	1759866	21.1847099721574	4.091323578
9	2013	4732.38723182253	4.917740702	134.0380157	41.4	1842302	20.3661479238322	3.6304861613
9	2014	4348.23666941948	4.336819963	128.1170096	46.2	2038462	20.5551394056184	3.4518639456
9	2015	4064.25301644124	3.88591153	145.3297924	54.22	2321528	20.4242959949186	3.1717815875
9	2016	3949.61078983507	4.055453595	98.53271402	56.15	2533543	18.4650942869434	4.3995054878
9	2017	3947.97168856688	3.49671701	94.98702055	64.5	2698786	19.944239226301	4.7853423427
9	2018	3929.68714237256	3.52915611	83.47869848	65.2	2707735	16.064569040529	4.4524548406
9	2019	3916.01694720161	3.323184732	72.70773421	23.35623	2791810	14.5319910902165	4.7436321106
9	2020	3773.42178163461	3.58217581	63.94061117	23.35623	2922683	14.3332871050161	4.9557102399
10	1995	1477.32250976563	4.178667679	0.109323282	0.003710492	8543573	23.9573032588587	-----
10	1996	1635.01599121094	4.411419983	0.156817216	0.005675444	8703961	21.8130190608271	-----
10	1997	1585.59387207031	4.685815536	0.268323369	0.021635203	8984749	22.7586294917097	-----
10	1998	1675.67163085938	4.95671662	0.41495255	0.142300767	9190156	24.2263925864149	-----
10	1999	1670.09069824219	5.16947351	1.297372681	0.175595345	9443347	26.2541349966741	-----
10	2000	1678.97912597656	4.94900287	8.133729629	0.693791245	9682769	26.9729174618258	4.9881139757
10	2001	1777.87939453125	4.090233819	16.38290509	1.371438101	9872499	25.8544938018788	10.8993574435
10	2002	1809.50854492188	3.82772324	21.04470828	2.373253192	9977433	26.3285763830877	8.1833971203
10	2003	1893.50073242188	4.093670042	24.71174383	3.353366681	10184411	25.9274005313485	6.2527365561
10	2004	1959.115234375	4.345209036	31.00385739	11.60793477	10395657	27.2927845864884	6.0043605941
10	2005	1996.45227050781	4.403648976	40.69143563	15.08444452	10618681	28.4869158836571	7.2326559872
10	2006	2119.05639648438	4.110151044	51.95551274	19.77119157	10841392	29.1691783429191	6.9548293321
10	2007	2165.12426757813	7.681273642	64.27130717	21.5	11058307	32.1554213704384	6.372733933
10	2008	2263.50219726563	9.484655884	72.34623057	33.1	11268009	34.4171702984411	6.1281022027
10	2009	2328.8134765625	11.0127828	79.2717969	41.3	11361433	31.6620417564594	4.7180511313
10	2010	2385.51220703125	11.59236591	98.88351218	52	11445798	30.6562124023736	5.3551351947
10	2011	2476.39111328125	10.87820142	111.5066406	46.1074826	11533784	31.4952132543651	5.8663028331
10	2012	2515.82373046875	9.864219554	117.3709565	55.41605319	11546217	32.5977348236368	4.7765656441
10	2013	2593.99560546875	8.675070486	125.8279977	56	11708832	30.7928408115172	3.5103573693
10	2014	3047.14599609375	7.275713692	129.0186985	56.8	11827998	27.0159188539863	3.6110150036
10	2015	3139.24365234375	6.411249286	124.279337	57.07999935	11854873	25.8697787535513	3.7958600207
10	2016	3116.57836914063	5.89351569	118.1848162	58.27123642	11796246	28.6835994366913	4.0208100285
10	2017	3234.767578125	5.751314843	123.4247246	61.76221201	11696824	28.135469298761	3.9441613103
10	2018	3296.21044921875	6.103789513	124.1715549	64.80386519	11843455	27.858575328575	3.9539198258
10	2019	3355.62963867188	5.633247458	127.9529984	84.12036305	11992890	27.1927093583345	3.9392928777
10	2020	3081.3828125	6.386481267	133.893994	84.12036305	11624124	26.227005976125	4.0269814669
11	1995	7529.84827306644	9.782229485	0.765273175	0.10256419	33994827	16.3540401303506	-----
11	1996	7897.91860647936	9.636947257	1.115775127	0.20040628	34880438	18.4138209098079	-----
11	1997	8294.09457314296	9.93068013	1.868165056	0.62731154	36531349	19.8466508986333	-----
11	1998	8576.58631874846	10.47500633	3.534421225	1.265783278	37223871	21.0883678080334	-----
11	1999	8669.34936487294	11.34313235	8.02579566	1.857436221	37613257	21.1167229025892	-----

11	2000	8954.80437333826	12.5996141	14.38375898	5.081384153	38388395	21.4888896290959	16.95129593
11	2001	8782.12739580822	13.85808609	21.89015027	7.038023117	38822947	19.9337005054382	17.9006642611
11	2002	8646.16268303123	14.83899936	25.69264365	11.9	39346853	19.2694239003209	18.9065307167
11	2003	8641.72158287643	15.94276195	29.3838657	12.9	40436875	19.7779020767717	17.2986723127
11	2004	8849.51063576276	17.38717268	36.99151884	14.1	41700421	20.4764595890969	17.392107299
11	2005	8925.23666899755	18.50491228	44.69619916	17.21	43124093	20.7037071489488	18.4098062924
11	2006	9200.40258122663	18.58162173	51.82629303	19.52	44563448	21.5433381023575	17.1429581378
11	2007	9288.1624783226	18.46477751	61.45672658	20.81	45486346	21.9419050263272	17.5409966938
11	2008	9276.05483673897	18.68215842	68.65461989	21.71	46141021	23.1643911989187	13.5052003633
11	2009	8677.75829267591	17.56476675	74.91580596	26.34	46933485	22.12647405096	16.1124320367
11	2010	9001.68616211141	17.70036258	81.2063834	31.05	47714802	21.582700563463	19.5993140048
11	2011	9199.14603160908	17.51792881	82.85839199	37.17629541	48766228	22.2739147502091	19.2254573566
11	2012	9401.97790873141	17.78552834	87.0169211	39.75	50313012	22.8404371607489	17.2843058173
11	2013	9404.59627963568	15.85251961	91.01095461	43.46	51144537	21.2524652350746	16.5074228221
11	2014	9553.26608088796	15.62843954	88.37316756	44.39	51654367	20.9978574072175	17.1078705093
11	2015	9753.38004823861	16.78812342	89.62827659	57.43104299	52690173	22.4307087790221	16.2709722156
11	2016	9897.15006158717	17.13315199	91.94482417	59.540446	53525390	22.8022572860896	16.3472157345
11	2017	9997.686913757	16.89416099	93.07232465	63.85224909	54238561	22.092168982906	16.4327923179
11	2018	10120.3635433028	17.45536559	96.89668563	65.77263448	55360236	22.0155724663275	15.050744755
11	2019	10013.7031924835	18.13018077	97.561569	70.06991047	56818605	20.6080338950302	15.1601864442
11	2020	9147.05350478398	19.44506839	97.53972081	71.96819405	53127553	18.8961058990038	15.8302684425
12	1995	17957.1559095691	7.709512008	0.365289843	0.21	750425	14.9799325431968	-----
12	1996	18191.9220184326	8.838515032	0.670644633	0.324896	762490	13.6952487956012	-----
12	1997	18983.4732719427	8.91458741	2.355804747	0.439792805	773661	17.6451268577059	-----
12	1998	19193.2909672947	9.7677302	4.351950207	0.862725306	787575	31.0369940899292	-----
12	1999	18983.1838884442	9.77305464	5.366082104	2.515665987	803736	22.3204962489767	-----
12	2000	19953.6751804852	9.779966516	7.142942178	3.520421417	816904	15.4506613490586	17.0586804428
12	2001	20581.2636060941	10.0440443	14.07430711	5.893841521	832989	17.0583702938173	2.9159370444
12	2002	20109.0545563731	9.748986876	19.82989972	6.873396039	854742	18.6445586177941	4.6159114907
12	2003	19347.5235160853	9.897802584	24.89349023	7.255742945	879567	21.9168785484407	5.0627211772
12	2004	19301.8067105688	9.926121961	32.96971561	6.75885217	909832	24.3694977747339	4.8327625784
12	2005	19418.0150470802	10.56194701	53.09007343	6.68358142	947682	22.0158816827255	4.6028039796
12	2006	20097.9004025076	10.45041806	70.44534978	8.299716673	988717	23.8693805184488	4.3803790696
12	2007	20629.8433742336	11.09911417	94.08548532	16.68	1032721	28.6654819550552	2.9930923811
12	2008	21939.8474441524	10.9419865	117.0262559	20	1079251	30.6187280876392	2.8059409077
12	2009	22879.5051595214	10.4353126	138.0495907	26.8	1127703	33.3061633352317	2.1633956738
12	2010	21782.7993849554	9.335760697	151.4460942	35.8278	1271697	21.666156462585	2.241155359
12	2011	20142.1570523789	8.837694718	147.92643	48	1518006	28.5527790642262	2.3987039446
12	2012	19888.7538617435	8.706188542	150.8732775	60	1778911	27.6529589064736	2.909508631
12	2013	19387.0827691562	9.334106459	149.2089101	66.45	2003105	29.9441302009231	2.977361959
12	2014	18694.3109518924	9.316408675	153.8060369	70.22	2140011	29.827342408565	2.3775483426
12	2015	18777.4330589162	10.1920912	155.7561043	73.53	2259888	34.0113599191126	3.010750188
12	2016	18799.808451388	9.432849789	153.2914555	76.84539047	2403188	39.298992626441	3.1306198841
12	2017	18260.005074704	10.92507214	148.8216278	80.18563573	2487472	33.3216466062388	3.6551378224
12	2018	18256.6531453301	12.17648411	139.9674164	85.5	2492464	30.4914165529786	3.3604395789

12	2019	18044.2704535008	12.82384932	138.2321115	90.3	2441558	28.9534020094863	4.854344208
12	2020	17662.242841682	13.26811933	140.0686492	95.23229321	2203911	31.57454108747	4.117359733
13	1995	937.479237233664	1.598095204	0.030772819	0.000122702	35773890	17.0342061458089	-----
13	1996	953.425407661187	1.731911896	0.0495778	0.00299173	37674986	17.3770725313453	-----
13	1997	935.188372743558	1.809675347	0.095540045	0.027549238	39664979	16.342998757985	-----
13	1998	931.706804524959	1.829166365	0.134796019	0.043947719	40910246	15.0446883393535	-----
13	1999	938.592245499884	1.919910705	0.177437426	0.055357238	42543743	13.9313887010491	-----
13	2000	948.938555505172	1.978014837	0.198544504	0.686954	44418607	15.9788405174821	4.951933963
13	2001	952.74789133077	2.042486136	0.46640912	1.318550779	46217130	15.8000657794935	4.951933963
13	2002	952.448161446693	2.239012084	1.040369219	2.577426737	47679898	14.5153315209339	4.951933963
13	2003	985.653665120306	2.425397605	1.440824446	5.041158126	49107668	15.0705890780671	4.951933963
13	2004	1036.60893177231	2.638304371	2.9434214	6.164320985	50663081	14.8343616133855	4.4681143726
13	2005	1080.6048440507	2.998089178	7.324109273	6.332329098	51747303	16.1222386031029	4.7861424618
13	2006	1120.58544840787	2.942670001	19.37808733	6.5	52830351	17.731994021538	8.6999772392
13	2007	1149.85139196663	2.641868162	34.55098392	6.8	54353925	17.1870647220617	8.6016440885
13	2008	1144.21035656385	2.375458807	47.3397604	7	55924959	17.6058482922928	6.6563716742
13	2009	1150.67210489208	3.2317199	49.62151862	7.5	58053613	15.9494828180656	5.0611494702
13	2010	1143.11797784055	3.126230076	51.00722535	8	60255359	14.2045575313264	3.0665919965
13	2011	1150.00283144753	2.880989989	54.83032062	8	61545907	12.520627649586	3.3459731561
13	2012	1169.12315814795	2.898983724	59.42025439	8.1	63271853	13.4759583967276	3.5552641013
13	2013	1201.90837064492	3.102627662	62.20843608	9	64802509	13.3573297701946	4.3568440169
13	2014	1240.48956090006	2.351873091	65.19134199	10	65271548	13.035271241523	3.7870914623
13	2015	1282.44315294243	1.676831669	59.67675827	11	67587825	14.1070321269869	4.58586713
13	2016	1337.12337361832	1.453889393	63.92184347	12.38544676	68081286	14.2311444667356	4.9004370375
13	2017	1377.96967429473	1.358835238	66.79261828	13.78	68740241	14.6228910849517	4.9479789922
13	2018	1440.42539473925	1.335600622	70.07944774	15.34	69627365	15.3582908414203	4.6857253922
13	2019	1452.85157330085	1.244211648	74.07560451	17.07090203	71922559	13.7896449690024	3.9250392784
13	2020	1409.69760074979	1.266212705	77.3005648	25	72839475	13.1055393318135	4.7526654961
14	1995	984.824076562309	0.949739826	0.001413234	0.000692848	2399163	15.2995419739429	-----
14	1996	980.774518275035	1.075036338	0.01596667	0.011238219	2467221	16.3904751259118	-----
14	1997	987.407910705527	1.280467474	0.076694149	0.027347441	2532631	15.8480598951591	-----
14	1998	1021.94189297686	1.506760333	0.296786944	0.079871379	2597292	18.7449802067005	-----
14	1999	1061.28315326283	1.749990821	0.92713411	0.311090952	2663159	18.2880250024253	-----
14	2000	1076.89230085831	2.121619252	2.578767773	0.403967486	2731368	19.2253255567794	6.5025795182
14	2001	1096.89541788741	2.38638917	3.036930771	0.983794059	2803673	18.9542217193381	2.8260571801
14	2002	1071.45844704655	2.206306877	5.436123348	1.006454537	2877949	20.4321036574164	3.346825037
14	2003	1103.90288320866	2.19314689	7.498420624	2.10143643	2953676	17.4102276457347	3.1624018932
14	2004	1126.63550862486	2.289513736	10.48085228	4.38602398	3031140	17.4976895109659	2.9481763669
14	2005	1145.70763231388	2.429475262	15.76541839	4.786684083	3111432	18.2940175082513	3.6963650359
14	2006	1142.29495236558	2.508774892	26.48069595	5.611738652	3195593	21.2140610383753	3.8674128171
14	2007	1144.06781901562	2.326972054	31.3978306	6.89	3250174	21.0584702020658	3.998784571
14	2008	1155.55092706414	2.002471336	45.39008866	7.12	3304930	22.5827096407528	3.6539709516
14	2009	1155.99205475841	2.286079212	56.59267039	7.5	3359706	19.892181730254	2.917607592
14	2010	1163.22758436058	2.728281496	66.58927184	8	3414678	18.5165937108428	4.1324689729
14	2011	1147.09295665703	2.690348155	72.63867013	9.8	3470634	21.016036842452	3.2693976108

14	2012	1160.91753477583	2.569704439	86.68977306	10.8	3527583	20.7024327245936	2.6776230385
14	2013	1157.11512593136	2.528162491	96.60334847	13.1	3585375	22.1689175500657	2.1842602211
14	2014	1196.16430367134	2.232914264	102.9306512	17.7	3646878	23.4796505671231	2.6641414115
14	2015	1238.12639559545	2.091217859	104.2023505	21.7	3713528	23.0173333396773	2.7701850694
14	2016	1281.710181532	1.938350617	102.9497559	25.66476804	4215630	23.9281241214968	3.8117046672
14	2017	1339.56799664854	1.917403147	103.9621401	29.64312367	3989175	25.8256617810862	4.400383552
14	2018	1384.64206999598	1.940576346	106.3244864	35.3	4408782	28.3215681998723	4.000297094
14	2019	1409.97081603748	1.297386671	111.7482578	39.5	4679043	29.6629279540259	3.1191011645
14	2020	1390.81952495616	1.391897845	116.079391	42.6	4782834	29.4737905480152	3.2535837446
15	1995	2289.43123956091	5.613689198	0.034269045	0.011191954	2946813	24.1657772200002	-----
15	1996	2417.54355750557	6.195036345	0.06892493	0.027615372	3030225	23.1943271636343	-----
15	1997	2515.10400981318	6.845004806	0.080100875	0.043656974	3115089	23.6717313039916	-----
15	1998	2602.95834733372	7.772744614	0.402990633	0.107940957	3170401	24.0342362299869	-----
15	1999	2729.27514189013	8.687936035	0.564544562	1.602494764	3225286	24.3549702746199	-----
15	2000	2827.4206101187	9.654305998	1.204500089	2.750740293	3279579	25.1666474141621	3.7491173242
15	2001	2904.86471655664	10.56724259	3.893978704	4.297966035	3332508	25.3250762291157	3.6907381473
15	2002	2914.28995603757	11.37826598	5.689539149	5.252887295	3382758	24.763838401031	3.910448052
15	2003	3021.62668834454	11.41722644	18.8107514	6.490845795	3428609	22.9003878642588	3.801099594
15	2004	3179.35054154418	11.69358537	36.29628543	8.528817752	3468620	22.1288154794856	5.0484655129
15	2005	3259.75720191466	12.10471082	54.68365314	9.655086542	3502286	21.4499295455088	5.0935492601
15	2006	3399.54372593612	12.0995372	70.00530736	12.98640865	3572996	22.5836061561056	4.5739624055
15	2007	3594.43490159065	12.03482592	74.12407326	17.1	3648430	23.0432471999118	5.5700720968
15	2008	3711.68369332692	11.6014037	80.54174102	27.53	3729377	23.628811069379	4.3234530087
15	2009	3787.72010605793	11.85541774	90.84354737	34.07	3810664	24.3334719448099	4.3665310574
15	2010	3860.67994491045	11.83641727	102.0114066	36.8	3892730	26.0078083562899	5.9654657995
15	2011	3734.54650514638	11.03809571	112.2830234	39.1	3974997	23.1108457618913	6.3060720287
15	2012	3842.61239643775	9.834037369	114.9404759	41.4416	4077364	23.8562334816964	6.6251264449
15	2013	3892.13283360036	9.043834651	112.495978	43.8	4084374	23.3099965611931	5.7931423347
15	2014	3967.24185269378	8.306932537	124.9776707	46.16	4103893	19.2573233175387	4.96059922
15	2015	3960.97532992845	8.164562427	126.2861685	46.49999434	4121291	20.9814458888535	4.7250537824
15	2016	3961.42605360919	8.336100255	122.2187555	49.59999484	4162572	20.4975710197309	5.595340834
15	2017	4007.20350757995	9.424487762	121.3575682	55.50015506	4178516	20.0462692931679	6.2149426537
15	2018	4069.11352412974	10.9110066	123.7705691	64.19081023	4204927	19.6008337353023	5.3440238794
15	2019	4090.43340194668	12.06859577	122.5882901	66.6999983	4240590	19.4346881701368	5.2659838317
15	2020	3703.24374360361	12.60736657	122.1279008	71.9	4066606	15.8429836483791	5.4733290661
16	1995	17831.1638558287	9.102784779	0.084748378	0.010956134	5926861	19.2459473380129	-----
16	1996	17809.8111281704	9.253040142	0.982654552	0.026732651	6085422	17.3089216796207	-----
16	1997	17529.4670507082	9.414251722	1.665471568	0.052099031	6257845	17.5760431328947	-----
16	1998	17566.0170151184	10.58507037	3.064200995	0.101429893	6443914	20.5227714394005	-----
16	1999	16472.8081645874	12.88065585	3.982111086	0.49358534	6656494	19.4901841670369	-----
16	2000	16965.2563284795	13.75911421	6.385371964	2.210691809	7079451	17.3529339652015	6.730936171
16	2001	16351.1815909076	14.63793984	11.44909956	4.681053166	7333273	18.2610293179489	4.1521227055
16	2002	15512.694346056	15.10382053	22.13620269	6.38470502	7625337	18.0115332317185	4.8757318128
16	2003	16863.4931630063	15.12959331	31.26548242	8.001582891	7948017	18.299977904077	5.2248762674
16	2004	17812.4273783634	15.61644402	38.77879493	10.234533	8227971	19.1565099277979	5.6623353356

16	2005	18238.0962232079	15.75561968	58.05554012	12.70503599	8558784	19.3123634692221	5.2753539008
16	2006	18019.0040326445	15.56561571	77.61139698	19.45955435	8989951	20.4521609137055	6.6541162956
16	2007	17644.7398199317	15.13632465	107.5754805	30	9448425	23.6515751624887	7.0028163223
16	2008	18038.7360334146	14.94313245	131.2079923	36	9918243	22.8037473192818	6.8307829444
16	2009	17018.2093272281	14.64341288	157.5083371	38	10391085	25.7565024171516	6.4749744197
16	2010	17311.7437115262	14.16347088	175.3178957	41	11040155	24.4308738677851	7.4943815484
16	2011	18575.6364488248	15.36654324	179.0988641	47.5	11614140	22.5967469903177	7.3462420827
16	2012	19154.8135806169	15.57944065	171.9576466	54	12176430	22.2799500156898	8.1812640521
16	2013	19258.8577498902	15.69035278	168.6778476	60.5	12635859	23.6597384832085	7.4370498865
16	2014	19562.6943795823	13.56567	164.1527601	64.71365737	12977992	25.1824526395132	7.4280020799
16	2015	19977.7946924217	11.44098745	161.21011	69.6162358	13441490	29.8524091246059	7.445341395
16	2016	19906.4823881745	12.68476105	143.4406683	74.87927469	13967604	26.1251054170057	7.4784170625
16	2017	19309.9577248811	13.6279922	117.5995716	94.17559961	13926541	24.4842699238314	6.4829645553
16	2018	19329.0706279164	15.38461516	117.9691219	93.31000185	14523667	21.1245859606118	7.698320849
16	2019	18955.5463509722	15.01081213	115.2711969	95.7247356	15485557	22.0566316454242	7.5189320653
16	2020	18085.5415738719	15.97088944	120.052537	97.8623325	15995145	23.4142842827381	7.9546978472

---- عدم توفر البيانات للفترة (1995-1999) في الدراسة الأولى.

1:الجزائر 2:الأرجنتين 3:البرازيل 4:الكاميرون 5:البحرين 6:مصر 7:غانا 8:الهند 9:الأردن
10:المغرب 11:المكسيك 12:عمان 13:باكستان 14:السنغال 15:تونس 16:السعودية.

الملحق رقم (02): الخصائص الاحصائية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2000- 2020)

```
. summarize GDPPC FTS MCS INT L K MT

    Variable |        Obs        Mean    Std. dev.       Min        Max
-------------+---------------------------------------------------------
       GDPPC |        336     7100.03    7041.797    755.4821   23414.22
         FTS |        336    9.983219    7.235055   .5807815   24.44334
         MCS |        336    76.31754    48.79755   .1985445   212.4529
         INT |        336    29.60486     26.8063   .1536153   99.70149
           L |        336    4.77e+07    1.08e+08      331668   5.01e+08
-------------+---------------------------------------------------------
           K |        336    22.48944    6.234235    11.76409   43.07444
          MT |        336    6.14136    3.694207    1.394443   19.59931
```

الملحق رقم (03): مصفوفة الارتباط لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2000-2020)

```
. corr GDPPC FTS MCS INT L K MT
(obs=336)
```

	GDPPC	FTS	MCS	INT	L	K	MT
GDPPC	1.0000						
FTS	0.7007	1.0000					
MCS	0.4600	0.3181	1.0000				
INT	0.5052	0.4342	0.8279	1.0000			
L	-0.2359	-0.1935	-0.1607	-0.1650	1.0000		
K	0.0916	-0.0947	0.2313	0.1589	0.2486	1.0000	
MT	0.0983	0.4341	-0.0781	0.0519	0.1919	-0.1408	1.0000

الملحق رقم (04):نتائج تقدير نموذج الأثار الثابتة باستخدام برنامج STATA

```
. xtreg lGDPPC lL lk lFTS lMCS lINT lMT, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =       336
Group variable: ID                              Number of groups   =        16

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.7467                                         min =        21
     Between = 0.1036                                         avg =      21.0
     Overall = 0.1117                                         max =        21

                                                F(6,314)           =    154.24
corr(u_i, Xb) = -0.3261                         Prob > F           =    0.0000
```

lGDPPC	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
lL	-.4059336	.0343309	-11.82	0.000	-.4734812	-.338386
lk	.0137253	.0268721	0.51	0.610	-.0391469	.0665974
lFTS	-.1428831	.0142262	-10.04	0.000	-.1708738	-.1148924
lMCS	.0308829	.0071206	4.34	0.000	.0168728	.0448931
lINT	.1158044	.00938	12.35	0.000	.0973489	.1342599
lMT	.0130348	.0154501	0.84	0.399	-.0173641	.0434336
_cons	14.72612	.5486742	26.84	0.000	13.64657	15.80566
sigma_u	1.0756032					
sigma_e	.07286304					
rho	.99543204	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(15, 314) = 1072.83 Prob > F = 0.0000

الملحق رقم (05): نتائج تقدير نموذج الأثار العشوائية باستخدام برنامجSTATA

```
. reg lGDPPC lFTS lMCS lINT lL lK lMT
```

Source	SS	df	MS		
Model	281.419071	6	46.9031785	Number of obs	= 336
Residual	87.1020861	329	.264747982	F(6, 329)	= 177.16
				Prob > F	= 0.0000
Total	368.521157	335	1.10006315	R-squared	= 0.7636
				Adj R-squared	= 0.7593
				Root MSE	= .51454

lGDPPC	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
lFTS	.679736	.0404588	16.80	0.000	.6001455	.7593266
lMCS	.0667815	.0477535	1.40	0.163	-.0271593	.1607223
lINT	.0885222	.0510831	1.73	0.084	-.0119685	.189013
lL	-.1887157	.0223465	-8.44	0.000	-.2326758	-.1447556
lK	-.0347504	.1062295	-0.33	0.744	-.2437251	.1742243
lMT	.2307776	.0766086	3.01	0.003	.0800731	.3814822
_cons	9.335308	.4848519	19.25	0.000	8.381507	10.28911

الملحق رقم (06): نتائج تقدير نموذج الأثار التجميعية باستخدام برنامج STATA

```
. xtreg lGDPPC lL lk lFTS lMCS lINT lMT, re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =       336
Group variable: ID                              Number of groups   =        16

R-squared:                                      Obs per group:
     Within  = 0.7457                                         min =        21
     Between = 0.1102                                         avg =      21.0
     Overall = 0.1189                                         max =        21

                                                Wald chi2(6)       =    805.95
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2        =    0.0000
```

lGDPPC	Coefficient	Std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
lL	-.3746227	.0336883	-11.12	0.000	-.4406505	-.308595
lk	.0055649	.0286819	0.19	0.846	-.0506505	.0617803
lFTS	-.1299261	.01505	-8.63	0.000	-.1594236	-.1004286
lMCS	.0317465	.0076137	4.17	0.000	.0168239	.046669
lINT	.1114773	.0097686	11.41	0.000	.0923311	.1306235
lMT	.0168581	.0165468	1.02	0.308	-.0155731	.0492894
_cons	14.21881	.5568194	25.54	0.000	13.12747	15.31016
sigma_u	.51372172					
sigma_e	.07286304					
rho	.98027991	(fraction of variance due to u_i)				

الملحق رقم (07): نتائج اختبارBreusch-pagan LM Lagrange

```
. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        lGDPPC[ID,t] = Xb + u[ID] + e[ID,t]

        Estimated results:
                         |       Var     SD = sqrt(Var)
                 --------+------------------------------
                  lGDPPC |  1.100063       1.048839
                       e |   .005309        .072863
                       u |    .26391       .5137217

        Test: Var(u) = 0
                                  chibar2(01) =  1712.97
                               Prob > chibar2 =   0.0000
```

الملحق رقم (08): نتائج اختبار Hausman للمفاضلة بين نموذج الأثر الثابت ونموذج الأثر العشوائي

```
.  hausman fe re

                 ---- Coefficients ----
                |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
                |       fe          re         Difference          Std. err.
----------------+----------------------------------------------------------------
             lL |  -.4059336    -.3746227       -.0313109        .0066114
             lK |   .0137253     .0055649        .0081604               .
           lFTS |  -.1428831    -.1299261        -.012957               .
           lMCS |   .0308829     .0317465       -.0008635               .
           lINT |   .1158044     .1114773        .0043271               .
            lMT |   .0130348     .0168581       -.0038234               .
------------------------------------------------------------------------------
                          b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
           B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

    chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
            =  18.19
Prob > chi2 = 0.0058
(V_b-V_B is not positive definite)
```

الملحق رقم (09): اختبارات الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي

```
. xtserial $ylist $xlist


Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first order autocorrelation
   F(  1,      15) =    152.656
         Prob > F =      0.0000
```

الملحق رقم (10):اختبار الكشف عن مشكلة عدم التجانس

```
.  xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (16)  =     613.55
Prob>chi2 =      0.0000
```

الملحق رقم (11): اختبارات الكشف عن مشكلة الارتباط بين المقاطع

```
. xtcsd, pesaran abs


Pesaran's test of cross sectional independence =    10.185, Pr = 0.0000

Average absolute value of the off-diagonal elements =     0.335
```

الملحق رقم (12): نتائج تقدير طريقة (Driscoll and Kraay)

```
. xtscc $ylist $xlist, fe lag (2)

Regression with Driscoll-Kraay standard errors   Number of obs     =       336
Method: Fixed-effects regression                 Number of groups  =        16
Group variable (i): ID                           F(  5,    20)     =     42.54
maximum lag: 2                                   Prob > F          =    0.0000
                                                 within R-squared  =    0.7461

------------------------------------------------------------------------------
             |               Drisc/Kraay
      lGDPPC |  Coefficient  std. err.      t    P>|t|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
        lFTS |  -.1422696    .017471    -8.14   0.000    -.1787135   -.1058257
        lMCS |   .0311427    .0102543    3.04   0.007     .0097525    .0525329
        lINT |   .1152059    .0125165    9.20   0.000     .0890969    .1413148
         lL  |  -.4055748    .0348009   -11.65  0.000    -.4781682   -.3329814
         lK  |    .011361    .0252451    0.45   0.658    -.0412994    .0640214
      _cons  |   14.74882    .5401385   27.31   0.000     13.62212    15.87553
------------------------------------------------------------------------------
```

الملحق رقم(13):الخصائص الاحصائية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة(2020/1995)

```
. summarize GDPPC FTS MCS INT L K

    Variable |        Obs        Mean    Std. dev.       Min        Max
-------------+---------------------------------------------------------
      GDPPC  |        416    6935.248    6991.482    618.1391   23414.22
         FTS |        416    9.490544    7.135945    .3616461   24.44334
         MCS |        416    61.99988    52.79595    .0014132   212.4529
         INT |        416    24.00366    26.68877    .0001227   99.70149
           L |        416    4.56e+07    1.04e+08      269157   5.01e+08
-------------+---------------------------------------------------------
           K |        416    22.12051    5.944192    11.76409   43.07444
```

الملحق رقم (14): مصفوفة الارتباط لمتغيرات الدراسة خلال الفترة(1995-2020)

```
. corr GDPPC FTS MCS INT L K
(obs=416)

             |    GDPPC      FTS      MCS      INT        L        K
-------------+------------------------------------------------------
      GDPPC  |   1.0000
         FTS |   0.7125   1.0000
         MCS |   0.3801   0.3281   1.0000
         INT |   0.4362   0.4215   0.8604   1.0000
           L |  -0.2334  -0.1886  -0.1022  -0.1212   1.0000
           K |   0.0333  -0.1008   0.2488   0.1889   0.2534   1.0000
```

الملحق رقم (15): نتائج اختبار التجانس لمعلمات الانحدار(Slope)

```
. xthst $ylist $xlist
Testing for slope heterogeneity
(Pesaran, Yamagata. 2008. Journal of Econometrics)
H0: slope coefficients are homogenous
------------------------------------------------
          Delta           p-value
          18.917            0.000
 adj.     22.129            0.000
------------------------------------------------
Variables partialled out: constant
```

الملحق رقم (16): نتائج اختبار CD-Test للكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية

Average correlation coefficients & Pesaran (2004) CD test

Variables series tested: lGDPPC lFTS lMCS lINT lL lK
Group variable: ID
Number of groups: 16
Average # of observations: 27.73
Panel is: unbalanced

Variable	CD-test	p-value	corr	abs(corr)
lGDPPC	38.72	0.000	0.693	0.724
lFTS	19.55	0.000	0.350	0.481
lMCS	54.56	0.000	0.977	0.977
lINT	54.48	0.000	0.975	0.975
lL	53.90	0.000	0.965	0.965
lK	4.66	0.000	0.083	0.383

Notes: Under the null hypothesis of cross-section independence CD ~ N(0,1)

الملحق رقم (17): نتائج اختبار الاستقرارية لمتغيرات الدراسة

الملحق رقم (17-1): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةlGDPPC

```
Pesaran's CADF test for lGDPPC
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,26)          Obs = 384
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar     cv10      cv5       cv1    Z[t-bar]    P-value
   -1.993    -2.110    -2.200    -2.380    -1.004     0.158
```

الملحق رقم (17-2): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةD(Lgdppc)

```
. pescadf d.lGDPPC, lags(1)

Pesaran's CADF test for D.lGDPPC
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,25)          Obs = 368
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar     cv10      cv5       cv1    Z[t-bar]    P-value
   -2.561    -2.110    -2.200    -2.380    -3.345     0.000
```

الملحق رقم (17-3): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةlFTS

```
Pesaran's CADF test for lFTS
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,26)          Obs = 384
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar     cv10      cv5       cv1    Z[t-bar]    P-value
   -1.354    -2.110    -2.200    -2.380     1.635     0.949
```

الملحق رقم (17-4): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةD(lFTS)

```
. pescadf d.lFTS , lags(1)

Pesaran's CADF test for D.lFTS
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,25)          Obs = 368
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar      cv10       cv5        cv1    Z[t-bar]     P-value
   -2.535    -2.110     -2.200     -2.380     -3.239       0.001
```

الملحق رقم (17-5): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةlK

```
Pesaran's CADF test for lK
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,26)          Obs = 384
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar      cv10       cv5        cv1    Z[t-bar]     P-value
   -1.731    -2.110     -2.200     -2.380      0.078       0.531
```

الملحق رقم (17-6): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةD(Lk)

```
. pescadf d.lK , lags(1)

Pesaran's CADF test for D.lK
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,25)          Obs = 368
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar      cv10       cv5        cv1    Z[t-bar]     P-value
   -3.496    -2.110     -2.200     -2.380     -7.199       0.000
```

الملحق رقم (17-7): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةlMCS

```
Pesaran's CADF test for lMCS
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,26)          Obs = 384
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar      cv10       cv5        cv1    Z[t-bar]     P-value
   -3.354    -2.110     -2.200     -2.380     -6.615       0.000
```

الملحق رقم (17-8): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةlINT

```
Pesaran's CADF test for lINT
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,26)          Obs = 384
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar      cv10       cv5        cv1    Z[t-bar]     P-value
   -3.037    -2.110     -2.200     -2.380     -5.305       0.000
```

الملحق رقم (17-9): نتائج اختبار جذر الوحدة للسلسلةlL

```
Pesaran's CADF test for lL
Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (16,26)          Obs = 384
Augmented by 1 lags (average)

    t-bar      cv10       cv5        cv1    Z[t-bar]     P-value
   -2.246    -2.110     -2.200     -2.380     -2.046       0.020
```

الملحق رقم (18): نتائج اختبارWesterlund (للتكامل المشترك)

```
. xtcointtest westerlund lGDPPC lFTS lMCS lINT lL lK

Westerlund test for cointegration
------------------------------------------------------------------------------
H0: No cointegration                        Number of panels       =     16
Ha: Some panels are cointegrated            Number of periods      =     26

Cointegrating vector: Panel specific
Panel means:          Included
Time trend:           Not included
AR parameter:         Panel specific
------------------------------------------------------------------------------
                                        Statistic         p-value
------------------------------------------------------------------------------
 Variance ratio                          -1.0956          0.1366
------------------------------------------------------------------------------

. xtcointtest westerlund lGDPPC lFTS lMCS lINT lL lK, allpanels

Westerlund test for cointegration
------------------------------------------------------------------------------
H0: No cointegration                        Number of panels       =     16
Ha: All panels are cointegrated             Number of periods      =     26

Cointegrating vector: Panel specific
Panel means:          Included
Time trend:           Not included
AR parameter:         Same
------------------------------------------------------------------------------
                                        Statistic         p-value
------------------------------------------------------------------------------
 Variance ratio                          -0.8595          0.1950
------------------------------------------------------------------------------

.
```

الملحق رقم(19): نتائج تحديد درجة التأخير المثلى

Selection order criteria
Sample: 1999 - 2019

No. of obs = 336
No. of panels = 16
Ave. no. of T = 21.000

lag	CD	J	J pvalue	MBIC	MAIC	MQIC
1	1	53.66084	.3358389	-237.1947	-46.33916	-122.4195
2	1	30.93702	.1911126	-114.4908	-19.06298	-57.10317
3	1	.	.	.	.	.

الملحق رقم (20): نتائج تقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي لبيانات Panel- VAR

GMM Estimation

Final GMM Criterion Q(b) = .16
Initial weight matrix: Identity
GMM weight matrix: Robust

No. of obs = 336
No. of panels = 16
Ave. no. of T = 21.000

	Coefficient	Std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
dlgdppc						
dlgdppc						
L1.	.9632303	.034111	28.24	0.000	.896374	1.030087
dlfts						
L1.	.0453603	.0162952	2.78	0.005	.0134222	.0772984
dlk						
L1.	-.0697416	.0257087	-2.71	0.007	-.1201297	-.0193535
lMCS						
L1.	-.0012576	.0034482	-0.36	0.715	-.008016	.0055008
lINT						
L1.	.0029815	.0030924	0.96	0.335	-.0030794	.0090425
dlfts						
dlgdppc						
L1.	-.6561497	.1572432	-4.17	0.000	-.9643407	-.3479588
dlfts						
L1.	.8869656	.0496123	17.88	0.000	.7897273	.9842039
dlk						
L1.	-.3358084	.1121781	-2.99	0.003	-.5556734	-.1159434
lMCS						
L1.	.0010939	.0133881	0.08	0.935	-.0251462	.0273341
lINT						
L1.	.0356784	.0128839	2.77	0.006	.0104264	.0609304

dlk						
dlgdppc						
L1.	-.0912061	.1531039	-0.60	0.551	-.3912843	.2088721
dlfts						
L1.	.1161719	.0527465	2.20	0.028	.0127906	.2195532
dlk						
L1.	.5966282	.1163604	5.13	0.000	.368566	.8246904
lMCS						
L1.	-.0117113	.0127639	-0.92	0.359	-.0367281	.0133055
lINT						
L1.	.0206518	.0147135	1.40	0.160	-.0081861	.0494898
lMCS						
dlgdppc						
L1.	-.6530718	.4073557	-1.60	0.109	-1.451474	.1453308
dlfts						
L1.	.3107241	.1466502	2.12	0.034	.0232951	.5981532
dlk						
L1.	-.7076235	.3871874	-1.83	0.068	-1.466497	.0512498
lMCS						
L1.	.8443234	.0447928	18.85	0.000	.7565312	.9321157
lINT						
L1.	.0630804	.0412054	1.53	0.126	-.0176808	.1438416
lINT						
dlgdppc						
L1.	1.843816	.5734824	3.22	0.001	.7198116	2.967821
dlfts						
L1.	.2142045	.1746239	1.23	0.220	-.1280521	.5564611
dlk						
L1.	.8558313	.4667033	1.83	0.067	-.0588903	1.770553
lMCS						
L1.	-.0689208	.0418347	-1.65	0.099	-.1509153	.0130738
lINT						
L1.	.7362175	.0534569	13.77	0.000	.631444	.840991

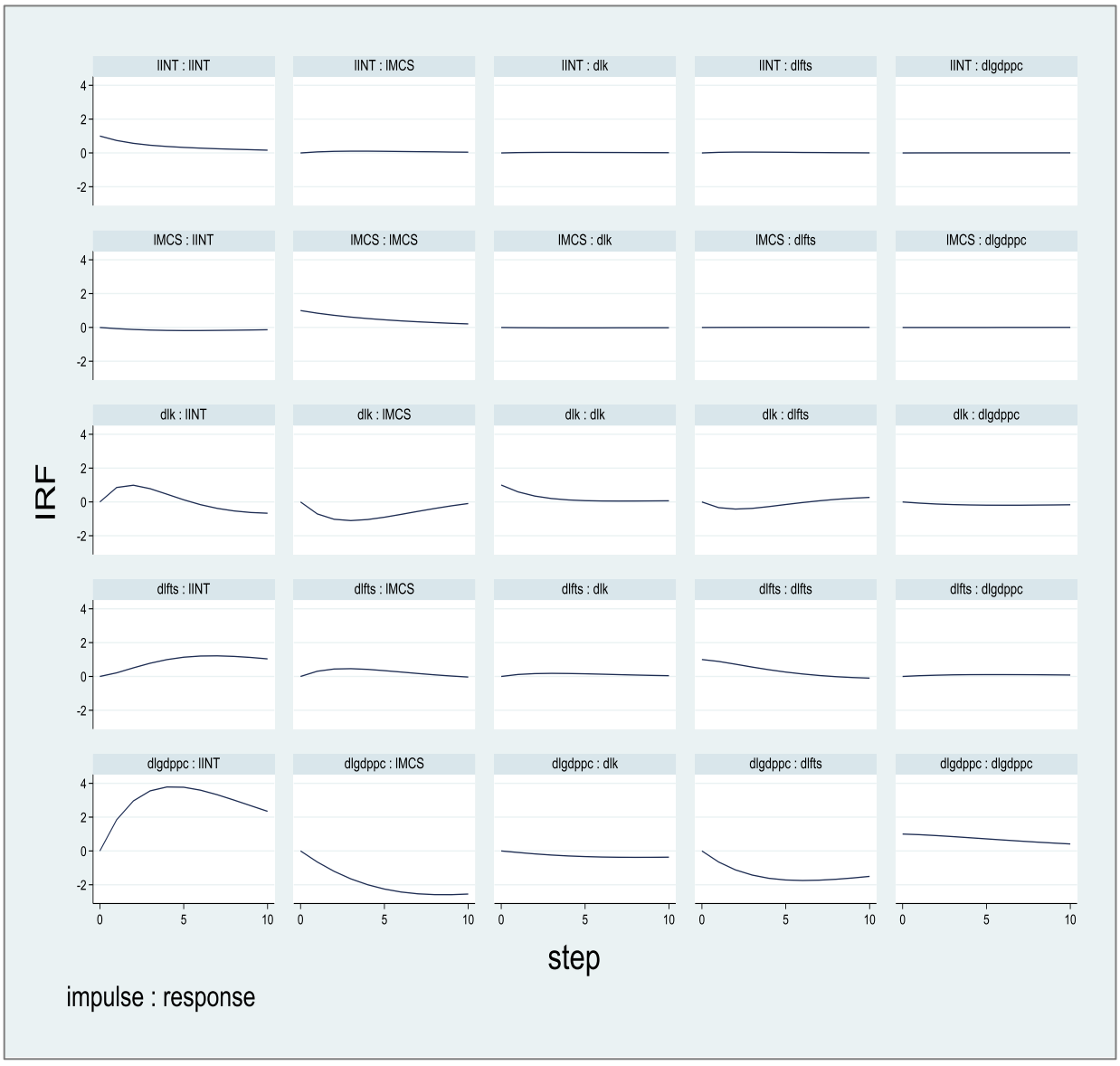
Instruments : l(1/3).(dlgdppc dlfts dlk lMCS lINT)

الملحق رقم (21): نتائج اختبار استقرارية النموذج

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue Real	Imaginary	Modulus
.889089	.040082	.889992
.889089	-.040082	.889992
.7907229	.0293443	.7912672
.7907229	-.0293443	.7912672
.6677412	0	.6677412

الملحق رقم (22): تحليل دوال الاستجابة



الملحق رقم (23): تحليل تباين الخطأ

```
. pvarfevd

Forecast-error variance decomposition
```

Response variable and Forecast horizon	Impulse variable				
	dlgdppc	dlfts	dlk	lMCS	lINT
dlgdppc					
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0
2	.9547719	.0157368	.0289629	.0001805	.0003479
3	.8802651	.0404566	.0779445	.0003927	.0009411
4	.8011724	.0655122	.1311991	.0005333	.0015829
5	.7295119	.0871691	.1805612	.0005893	.0021685
6	.6690776	.1045606	.2231179	.0005836	.0026603
7	.6198195	.1180251	.2585552	.0005448	.0030555
8	.5803108	.1282535	.2875747	.000496	.003365
9	.5488494	.1359429	.3111508	.0004533	.0036037
10	.5238692	.1416865	.3302327	.000426	.0037855
dlfts					
0	0	0	0	0	0
1	.0090891	.9909109	0	0	0
2	.0170528	.9435223	.0363785	.0002577	.0027887
3	.0463773	.8785914	.068674	.0004382	.0059191
4	.0836867	.8222591	.0852239	.0004994	.0083311
5	.1229882	.777204	.0893819	.0004946	.0099311
6	.1608727	.7408513	.0869564	.0004696	.0108501
7	.1949463	.7104054	.0829468	.0004474	.0112542
8	.2236352	.6839404	.0806892	.0004335	.0113018
9	.2462663	.6604008	.0817792	.0004252	.0111287
10	.2629996	.6393218	.0864203	.0004176	.0108407
dlk					
0	0	0	0	0	0
1	.0796641	.0033763	.9169595	0	0
2	.0727603	.0209908	.9030333	.0013559	.0018598
3	.0665841	.0450918	.8789952	.0040072	.0053218
4	.0628702	.0688784	.8517081	.007241	.0093024
5	.0620294	.0882532	.8262798	.0104555	.012982
6	.0635829	.102087	.8050265	.0133224	.0159812
7	.066753	.110966	.7883138	.0157308	.0182364
8	.0708052	.1160662	.7756075	.0176866	.0198345
9	.0751678	.118561	.7661198	.0192425	.0209088
10	.0794438	.1194034	.7590995	.0204633	.0215899

lMCS					
0	0	0	0	0	0
1	.112574	.0214064	.0120962	.8539234	0
2	.0774929	.0485338	.0264914	.8451093	.0023726
3	.0575682	.069762	.0638535	.8031211	.0056951
4	.0506104	.0827818	.0985061	.7593926	.0087091
5	.0523125	.0893273	.122751	.7245388	.0110703
6	.0593252	.091606	.1367761	.6994923	.0128004
7	.0694148	.0913492	.1430304	.6821938	.0140118
8	.0810844	.0897651	.1441653	.6701664	.0148188
9	.0932867	.0876583	.1424201	.6613172	.0153176
10	.1052731	.0855395	.1394859	.6541155	.015586
lINT					
0	0	0	0	0	0
1	.0036249	.0543599	.0033613	.0932946	.8453593
2	.0331699	.0341072	.0707231	.101241	.7607589
3	.0825081	.0296674	.1116195	.1061019	.6701031
4	.126525	.0451199	.1189372	.1104969	.598921
5	.1578837	.0748793	.10921	.1141935	.5438335
6	.1765166	.1112464	.0962221	.1166261	.4993888
7	.1851191	.1477189	.086948	.1176554	.4625587
8	.1870161	.1802747	.0832073	.1175268	.4319751
9	.1850725	.207234	.0841722	.1166354	.406886
10	.1813267	.2284775	.0881984	.1153512	.3866462

الملحق رقم (24): نتائج اختبار للسببية

```
. pvargranger

  panel VAR-Granger causality Wald test
    Ho: Excluded variable does not Granger-cause Equation variable
    Ha: Excluded variable Granger-causes Equation variable
```

Equation \ Excluded	chi2	df	Prob > chi2
dlgdppc			
dlfts	7.749	1	0.005
dlk	7.359	1	0.007
lMCS	0.133	1	0.715
lINT	0.930	1	0.335
ALL	25.199	4	0.000
dlfts			
dlgdppc	17.413	1	0.000
dlk	8.961	1	0.003
lMCS	0.007	1	0.935
lINT	7.669	1	0.006
ALL	70.821	4	0.000

dlk			
dlgdppc	0.355	1	0.551
dlfts	4.851	1	0.028
lMCS	0.842	1	0.359
lINT	1.970	1	0.160
ALL	13.677	4	0.008
lMCS			
dlgdppc	2.570	1	0.109
dlfts	4.489	1	0.034
dlk	3.340	1	0.068
lINT	2.344	1	0.126
ALL	17.313	4	0.002
lINT			
dlgdppc	10.337	1	0.001
dlfts	1.505	1	0.220
dlk	3.363	1	0.067
lMCS	2.714	1	0.099
ALL	11.506	4	0.021