رقم القيد:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de L'enseignement Supérieur et de La Recherche Scientifique

جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب

Université Ain T'émouchent-Belhadj Bouchaib

كلية: العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم الاقتصادية

مخبر: الأسواق، التشغيل، التشريع والمحاكاة في الدول المغاربية

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل

شهادة دكتوراه الطور الثالث (ل.م.د)

ميدان: علوم اقتصادية والتسيير وعلوم تجارية

شعبة: العلوم الاقتصادية

تخصص: **اقتصاد و تسيير المؤسسات**

من إعداد الطالبة: بلغماري وسيلة **تحت إشراف: الدكتور. زدون جمال**

النمذجة القياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر (دراسة مقارنة بين الجزائر و كندا)

ناقشت علنا، بتاريخ 18 /2023/06 ، أمام أعضاء لجنة المناقشة المكون من :

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة	مؤسسة الانتماء
– وهراني عبد الكريم.....	أستاذ محاضر أ.....	رئيسا.....	جامعة عين تموشنت
– زدون جمال.....	أستاذة محاضر أ.....	مقررا.....	جامعة عين تموشنت
– مخضارسليم.....	أستاذ محاضر أ.....	مقررا ثانيا.....	جامعة عين تموشنت
– قازي أول محمد شكري....	أستاذة التعليم العالي.....	ممتحنا.....	جامعة سيدي بلعباس
– ضيف احمد.....	أستاذة التعليم العالي.....	ممتحنا.....	جامعة الجلفة
– علي دحمان محمد.....	أستاذ محاضر أ.....	ممتحنا.....	جامعة عين تموشنت

السنة الجامعية: 2022/ 2023

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الله تعالى:(وَيَرَى الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ الَّذِي أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ هُوَ الْحَقَّ وَيَهْدِي إِلَى صِرَاطِ الْعَزِيزِ الْحَمِيدِ). "سورة سبأ، آية: 6."

إهـــداء

إلى روح أبي رحمه الله

إلى أمي حفظها الله

إلى أبنائي: ملاك و مهدي زينة الحياة

إلى إخوتي :محمد رياض، إيمان ،سارة و أميرة جيهان

إلى أزواج أخواتي

أهدي إليكم ثمرة جهدي

كلمة شكر وتقدير

أتوجه بشكري وامتناني إلى:

الأستاذ الدكتور: **زدون جمال** الذي كان نبراسا مضيئا يقتدى به، الذي لم يتوقف يوما عن أداء عمله بإخلاص و هدا بإشرافه وتوجيهاته وإرشاداته القيمة التي ما توقفت يوما حتى اكتمل هذا العمل ليخرج إلى الوجود في شكله وصورته.

فجزاه الله عنا خيرا

كما أتوجه بجزيل الشكر إلى الأستاذ الدكتور :مخضار سليم بصفته مشرف مساعد على كل النصائح التي وجهني بها من اجل إتمام هدا العمل

فجزاه الله عنا خيرا

كما أتوجه بالشكر إلى زملائي في العمل الدين لم يتوقفوا يوما عن تشجيعي

إلى كل زملاء الدراسة

إلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد

شكرا جزيلا

قائمة المحتويات	الصفحة
الفهرس	
آية قرآنية	
إهداء	
شكر و تقدير	
الفهرس العام	**I–VI**
قائمة الأشكال و الجداول	**VII–X**
مقدمة عامة	أ–خ
الفصل الأول :المقاربة النظرية للإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج و تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.	**1**
I. المقاربة النظرية حول الإنتاجية	**2**
1.Iالصناعة في العالم.	**2**
1.1.I. مراحل تطور الصناعة.	**2**
2.1.I أهمية الصناعة	**4**
2.I. الإنتاجية في القطاع الصناعي	**8**
1.2.I.مكونات الإنتاجية	**9**
2.2.I .أنواع الإنتاجية	**9**
3.2.I. محددات الإنتاجية	**10**
3.I.مراحل التطور الصناعي في الجزائر و كندا	**13**
1.3.I. الصناعة في الجزائر	**13**
2.3.I. الصناعة في كندا	**15**
II .المقاربة النظرية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**17**
1.II.ماهية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**18**
1.1.II. المفهوم الاصطلاحي.	**18**
2.1.II. المفهوم الاقتصادي لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال.	**20**
3.1.II. المفهوم التقني لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال:	**22**

II.2. أهمية و خصائص تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.	**25**
II.2.1. أهمية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**25**
II.2.2.خصائص تكنولوجيا المعلومات	**26**
II.3.تكنولوجيا المعلومات والاتصال وعلاقتها بإستراتجية المنظمات	**27**
II.3.1اثر تكنولوجيا المعلومات على المنظمات	**27**
II.3.2. معوقات التنمية في مجال تكنولوجيا المعلومات	**29**
III. الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من اجل تحسين الإنتاجية	**30**
III.1. الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من حيث نظام المعلومات	**31**
III.1.1. الاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**31**
III.1.2.الاستثمار في البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**31**
III.1.3. حساب مؤشر الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**32**
III.2.: الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**33**
III.2.1 .الدراسات حول الروابط بين رأس المال البشري و تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**33**
III.2.2.إدارة رأس المال البشري (KH) محور الأداء وخلق القيمة	**34**
III.2.3.أهمية الاستثمار في رأس المال البشري من حيث نظام المعلومات	**34**
III.3.الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات من اجل تحسين الصناعة	**35**
III.3.1علاقة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع نمو الإنتاجية	**35**
III.3.2.علاقة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بالصناعة	**35**
III.3.3.دور التكنولوجيا و الصناعة في التنمية الاقتصادية	**37**
III.3.4.مساوئ تكنولوجية المعلومات والاتصالات في الأعمال التجارية و الصناعية	**37**
خاتمة الفصل	**39**
الفصل الثاني :دراسات سابقة حول موضوع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، الإنتاجية الصناعية و العلاقة بينهما	**41**
I.مفارقة الإنتاجية كمصلح لدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية	**42**
I.1.تعريف مفارقة الإنتاجية	**42**
I.2.نموذج سولو 1956	**43**
II.الدراسات الموافقة والرافضة لمفارقة الإنتاجية	**44**

1.II.الدراسات الموافقة لمفارقة الإنتاجية	**44**
2.II.الدراسات المعارضة لمفارقة الإنتاجية	**47**
III. دراسات سابقة حول اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية في الجزائر و كندا.	**59**
1.III.مراحل البحث و التطوير في مجال التكنولوجيا من اجل الابتكار لتطوير الاقتصاد الجزائري	**59**
2.III.مراحل البحث و التطوير في مجال التكنولوجيا من اجل الابتكار لتطوير الاقتصاد الكندي	**60**
3.III. سياق الدراسة الحالية	**61**
خاتمة الفصل	**75**
الفصل الثالث :مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة :دراسة مقارنة مع نظرة لوضع الجزائر و كندا واستراتيجياتهما في التحول إلى اقتصاد المعرفة	**76**
I. تحليل مؤشرات الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و كندا.	**77**
1.I.تقديم عام حول البلدين الجزائر و كندا	**77**
1.1.I-تقديم عام حول الجزائر	**77**
2.1.I. تقديم عام حول كندا	**78**
2.I.الاستثمار المالي في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال للجزائر و كندا	**78**
1.2.I. البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال للجزائر	**84**
2.2.I.البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا	**85**
3.I. حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كل من الجزائر وكندا	**88**
1.3.I.تجارة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر	**88**
2.3.I.تجارة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا	**90**
4.I. مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الجزائري و الكندي	**92**
1.4.Iمشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الجزائري	**92**
2.4.I.مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الكندي	**93**
II. تحليل مؤشرات الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و كندا.	**95**
1.II-مؤشرات الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر	**96**
1.1.II. مؤشر جاهزية الجزائر في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية الكفاءات	**96**

2.1.II. مؤشر جاهزية الجزائر في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية البحث و التطوير	**97**
2.II مؤشرات الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا	**97**
1.2.II. مؤشر جاهزية كندا في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية الكفاءات	**97**
2.2.II. مؤشر جاهزية كندا في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية البحث و التطوير	**98**
3.II تطور الهجرة في كل من الجزائر و كندا	**99**
1.3.II تطور الهجرة في الجزائر	**100**
2.3.II تطور الهجرة في كندا	**101**
4.II. إستراتجية الجزائر و كندا حول الرقمنة	**101**
1.4.II الإستراتجية في مجال التطوير الرقمي في الجزائر	**101**
2.4.II.إستراتجية الحكومة الكندية حول تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الرقمنة	**103**
III. تحليل مؤشرات القطاع الصناعي في الجزائر و كندا.	**105**
1.III تطور القيمة المضافة	**106**
1.1.III.تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر	**106**
2.1.III.تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في كندا	**107**
2.III.صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	**107**
1.2.III.صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر	**107**
2.2.III صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا	**108**
3.III.التجارة الإلكترونية	**109**
1.3.III. التجارة الالكترونية في الجزائر	**109**
2.3.III.التجارة الالكترونية في كندا	**110**
ملخص المقارنة التحليلية	**111**
خاتمة الفصل	**115**
الفصل الرابع:دراسة قياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي للجزائر –دراسة مقارن بين الجزائر وكندا	**116**
I.دراسة قياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية الكلية القطاع الصناعي الجزائري	**117**

I.1. تحديد وتحليل متغيرات الدراسة القياسية للقطاع الصناعي الجزائري	**117**
I.1.1.المتغير التابع الإنتاجية الكلية (GDP٪)	**118**
I.1.2.المتغيرات المستقلة	**119**
I.1.2.1.الرأس المال البشري Capitale humain (K_H)	**119**
I.1.2.2مؤشر رأس المال التكنولوجي Le capital technologique (K_{TIC}):	**120**
I.1.2.3 رأس المال الطبيعي Capiltal Naturel (K_n):	**122**
I.1.2.4.مؤشر الطاقة Energie: (E_{GIE})	**123**
I.1.2.5.النقلTransport (T_P):	**123**
I.2. الاختبار القياسي لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية الصناعية في الجزائر.	**125**
I.2.1.تحديد النموذج القياسي	**125**
I.2.2اختبار استقرارية المتغيرات	**127**
I.3.منهجية القياس	**130**
I.3.1.اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المبطئة (ARDL)	**131**
I.3.2.تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئةARDL	**132**
I.3.2.1.اختبار الحدود (Bounds Test)	**132**
I.3.2.2.الاختبارات التشخيصية Diagnostics Teste لمدى صلاحية النموذج القياسي المختار	**134**
I.3.2.3.تقدير نموذج الأجل الطويل باستخدام نموذج ARDL:	**135**
I.3.2.4.تقدير نموذج الأجل القصير صيغة تصحيح الخطأ (ARDL-ECM):	**136**
I.3.2.5.اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات ARDL-ECM	**138**
I.4تحليل نتائج دراسة النمودح الأول حول الجزائر	**138**
II- الاختبار القياسي لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية للقطاع الصناعي الكندي	**143**
II.1. تحديد وتحليل متغيرات الدراسة القياسية للقطاع الصناعي الكندي	**143**
II.2. الاختبار القياسي لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية الصناعية في كندا.	**145**
II.2.1.تحديد النموذج القياسي لحالة كندا	**146**

II.2.2اختبار استقرارية المتغيرات	**147**
II.3.منهجية القياس	**148**
II.3.1.اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المبطئة (ARDL)	**149**
II.3.2.تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئةARDL	**149**
II.3.2.1.اختبار الحدود (Bounds Test)	**150**
II.3.2.2.الاختبارات التشخيصية Diagnostics Teste لمدى صلاحية النموذج القياسي المختار	**151**
II.3.2.3تقدير نموذج الأجل الطويل باستخدام نموذج ARDL	**152**
II.3.2.4.تقدير نموذج الأجل القصير صيغة تصحيح الخطأ (ARDL-ECM)	**153**
II.3.2.5.اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات ARDL-ECM	**155**
II.4تحليل نتائج دراسة نموذج كندا	**156**
III.تحليل نتائج الدراسة للنموذجين	**158**
خاتمة	**163**
خاتمة عامة	**165**
مراجع	**174**
الملاحق	**182**

فهرس الجداول

الرقم التسلسلي	التعييـــــن	الصفحة
1	10 اكبر دول صناعية لسنة 2018	07
2	زيادة الإنتاجية في القطاع منتج أو مستخدم للتكنولوجيا	21
3	الاستثمار في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات 2000 – 2010 لمجموعة الدول السبعة	32
4	الدراسات الموافقة لمفارقة الإنتاجية	45
5	حول الدراسات الرافضة لمفارقة الإنتاجية	48
6	حول الدراسات التي بحثت في موضوع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و كدا الإنتاجية في الجزائر و كندا	62
7	مؤشرات شبكة الهاتف	88
8	تطور كثافة الهاتف النقال في الجزائر	88
9	تطور المشتركين حسب تكنولوجيا الهاتف النقال	98
10	شبكات الألياف البصرية	91
11	عدد مشتركي الانترنت الثابت	92
12	توزيع مشتركي الإنترنت الثابت حسب التدفقات:	92
13	الكابلات البحرية في كندا	94
14	لنسبة مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الجزائري:	101
15	لنسبة مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الكندي	101
16	إجمالي عدد المؤسسات الناشطة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر	102
17	لتوزيع الشركات حسب القطاع الفرعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر	116
18	لتوزيع الشركات حسب القطاع الفرعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	117

19	مقارنة بين الجزائر و كندا حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال و كدا الصناعة	119
20	نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج Augmented Dickey- Fuller(الجزائر)	136
21	نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج Phillips– Perron (PP) (الجزائر)	137
22	نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود(الجزائر)	141
23	اختبار الارتباط الذاتي(الجزائر)	142
24	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي (الجزائر)	143
25	نتائج اختبار عدم ثبات التباين (الجزائر)	143
26	إحصاء اختبار RESET(الجزائر)	143
27	نتائج تقدير نموذج معلمات الأجل الطويل(الجزائر)	144
28	نتائج تقدير نموذج معلمات الأجل القصير(الجزائر)	144
29	نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج Augmented Dickey- Fuller(كندا)	155
30	نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج Phillips– Perron (PP) (كندا)	156
31	نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود(كندا)	158
32	اختبار الارتباط الذاتي(كندا)	159
33	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي (كندا)	159
34	نتائج اختبار عدم ثبات التباين (كندا)	160
35	إحصاء اختبار RESET(كندا)	160
36	نتائج تقدير نموذج معلمات الأجل الطويل(كندا)	161
37	نتائج تقدير نموذج معلمات الأجل القصير(كندا)	161
38	مقارنة بين نتائج النموذجيين القياسيين للجزائر و كندا	167

فهرس الاشكال

	الرقم التسلسلي	التعيـــــن	الصفحة
المنحنيات	1	**نسبة المشتركين في شبكة الانترنت لكل 100 ساكن**	91
	2	**تطور مستخدمي الانترنت حسب 100 ساكن في كندا**	96
	3	**حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في الجزائر**	97
	4	**حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في الجزائر(الواردات)**	97
	5	**حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في الجزائر(الصادرات)**	98
	6	**حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كندا**	98
	7	**حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كندا(الصادرات)**	99
	8	**حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كندا(الواردات)**	99
	9	تغير نسبة الهجرة في الجزائر	108
	10	تغير نسبة الهجرة في كندا	109
	11	تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر	114
	12	تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في كندا	115
	13	الإنتاجية الصناعية في الجزائر للفترة 1999-2020	126
	14	رأس المال البشري في الجزائر للفترة 2000-2018	128
	15	رأس المال التكنولوجي في الجزائر للفترة 2000-2018	129
	16	رأس المال الطبيعي في الجزائر للفترة 2000-2018	130
	17	مؤشر الطاقة في الجزائر منذ 2000 إلى 2018	131
	18	مؤشر الطاقة في الجزائر منذ 2000 إلى 2018والاتصالات	132

	19	المنحنيات لمتغيرات دراسة نموذج كندا	115
الرسومات البيانية	1	**عدد مشتركي الهاتف الثابث في كندا**	93
	2	**تطور مشتركي الهاتف النقال في كندا**	94
	3	مؤشر جاهزية الجائر في ما يخص الكفاءات في تكنولوجيا المعلومات	104
	4	**مؤشر جاهزية الجزائر من ناحية البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات**	105
	5	مؤشر جاهزية كندا في ما يخص الكفاءات في تكنولوجيا المعلومات	106
	6	**مؤشر جاهزية كندا من ناحية البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات**	106
الأشكال	1	**التوظيف حسب قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لسنة 2019 لكندا**	102
	2	نتائج اختباري CUSUM و CUSUMSQ للاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة(الجزائر)	146
	3	نتائج اختباري CUSUM و CUSUMSQ للاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة(كندا)	163

تعمل المنظمات في هذا العصر تحت ضل العديد من الظروف المتغيرة، مما يفرض عليها تحديات كبيرة لم تشهدها من قبل، الأمر الذي يتطلب ضرورة مواجهتها،وذلك من خلال وجود وإحداث تغييرات مهمة في مفاهيم التنمية الاقتصادية و. من المرجح أن تكون البلدان التي تظهر درجة عالية من نشاط ريادة الأعمال قوية اقتصاديًا.

ومع ذلك ، تواجه الشركات الناشئة أسواقاً غير مؤكدة ، وتقنيات غير مثبتة ، وعمليات تنظيمية غير متكافئة. يعتمد مصير الشركات ، على عوامل تتعلق ببيئة الأعمال مثل الوصول إلى التمويل ، والوصول إلى التقنيات الحديثة ، و يعد فحص ما يحدد الناتج المحلي الإجمالي لبلد ما أمرًا أساسيًا للفهم التنمية الاقتصادية والنمو. حيث أولى الاقتصاديون اهتمامًا خاصًا لفصل أدوار إجمالي إنتاجية العامل (TFP) وعوامل الإنتاج المتراكمة (رأس المال المادي والبشري) ، وبمرور الوقت توجه اهتمام الاقتصاديون نحو قياس تأثير تقنيات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية حيث بحث البعض في تأثير رأس المال البشري و علاقته بالتكنولوجيا أين يشير رأس المال البشري إلى المهارات والكفاءات والمعرفة التي يمتلكها العاملون في هذا المجال لزيادة إنتاجيتهم و بحث آخرون في الجانب المالي و عائدات الاستثمار في التقنيات الحديثة من اجل الإنتاجية. لذلك ، في السنوات القليلة الماضية ، كانت هناك العديد من الدراسات حول مساهمة أجهزة الكمبيوتر في الإنتاجية و قد خلصت بعض الدراسات على مستوى الصناعة إلى أن للأجهزة الكمبيوتر تأثير سلبي على الإنتاجية، و الفوائد الهامشية المقدرة للاستثمارات في "التكنولوجيا العالية" أقل من التكاليف الحدية ، مما يعني ضمناً الاستثمار في رأس المال التكنولوجي غير مجدي مدعمين بدلك طرح مفارقة الإنتاجية ، التي صاغها منذ سنوات روبرت سولو حول الإنتاجية "يمكنك مشاهدة أجهزة الكمبيوتر في كل مكان باستثناء إحصاءات الإنتاجية."في حين توصلت الأبحاث الحديثة حول الموضوع بان التطورات في التكنولوجيا هي المحرك الأكبر لتحسين إنتاجية العمل ورفعها،فهذه هي الأدوات التي تساعد المهنيين على تحسين أدائهم الفردي والجماعي. يمكن أن تقلل هذه الأدوات الوقت أو تقضي على العمليات الروتينية أو تضيف وظائف جديدة. كما يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساعد في تسريع وتيرة التقدم المحرز في تنفيذ كل هدف من أهداف التنمية المستدامة وتمكن البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخدماتها التي تتسم بالكفاءة وقبول الأسعار وتدفع بالبلدان من المشاركة في الاقتصاد الرقمي وزيادة رفاهيتها ومنافستها الاقتصادية حيث تسجل معظم البلدان المتقدمة تقدماً هائلاً نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وفي خضم إلقاء الضوء على التأثير المحتمل لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاجية على المستوى العالمي، تعد الجزائر من الدول النامية في هدا المجال حيث نفذت السلطات العامة

سياسات لتشجيع معدات واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل والمنزل و تبعا لأهمية الموضوع ، تظهر معالم الإشكالية التي نعالجها في السؤال الآتي:

- **كيف يؤثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة (2000–2018)؟**

وعلى ضوء هذا الطرح يمكن إدراج التساؤلات الآتية:

1- ما هو دور رأس المال البشري في حلقة التكنولوجيا و الإنتاجية ؟

2- ما هي الدوافع الحقيقية التي تساهم في توجيه الدول و الشركات للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال؟

3- ما مدى توفر البنية التحتية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر ،و هل تعرف الجزائر فجوة رقمية كبيرة بالنسبة للبلدان المتقدمة صناعيا و تكنولوجيا؟

❖ فرضيات الدراسة:

1- إن الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال يؤثر بشكل ايجابي على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في كل من الجزائر و كندا.

2- إن الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال يؤثر بشكل ايجابي على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في كل من الجزائر و كندا.

3- إن التطور السريع في قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال يدفع بالدول إلى زيادة العمل في تطوير هدا القطاع من اجل تطوير الاقتصاد عامة و رفع الإنتاجية خاصة.

أسباب و دوافع اختيار الموضوع:

دوافع اختيار هدا الموضوع يرجع إلى عدة أسباب أهمها:

- الأهمية البالغة التي يكتسبها موضوع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لارتباط عصرنا الحالي بهده التقنيات.
- الميول الشخصي نحو التكنولوجيا و الرغبة في إظهار أهمية الموضوع بالدراسات الاقتصادية.

- الرغبة في اظهر أهمية المورد البشري في موضوع استخدام التكنولوجيا لغرض رفع الإنتاجية.
- أهمية القطاع الصناعي كمحرك قوي لعجلة النمو الاقتصادي

❖ أهمية الدراسة:

تتركز أهمية الدراسة على قطاعين مهمين وهما القطاع الصناعي و قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ،كما تتركز على عاملين مهمين في العملية الإنتاجية و هما رأس المال المادي والبشري حيث أضحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تلعب دورًا رئيسيًا في القدرة التنافسية للشركات وفي كفاءة الإدارات والخدمات العامة (الصحة والتعليم والأمن) و خاصة القطاع الصناعي ،فأصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضًا قضية حاسمة لإنتاج السلع الثقافية ونشرها. وفقًا لتقرير "Key Technologies 2015" ، و يعتبر قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزءًا رئيسيًا من اقتصاد البلدان الصناعية الرئيسية بمساهمة مباشرة تبلغ 5.9٪ من الناتج المحلي الإجمالي في أوروبا (و 7.5٪ في الولايات المتحدة). خارج القطاع نفسه ، تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير جميع القطاعات الاقتصادية الأخرى ، وتمثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر من 50٪ من نمو الإنتاجية في أوروبا (المصدر: المفوضية الأوروبية) ، و توفير رأس المال المادي و البشري لا يكون إلا عن طريق استثمارات قوية في التقنيات الحديثة للإنتاجية.

❖ أهداف الدراسة تتمثل في النقاط الآتية:

تسليط الضوء على أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال وكيفية سيطرتها على الاقتصاد العالمي، والوقوف على العوامل الدافعة للاستثمار فيها.

تحديد كيفية وصول المؤسسات الصناعية إلى مرحلة تحقيق ميزتها التنافسية عبر استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، والوقوف على الأساليب المستعملة في تشجيع البحث والتطوير كأحد المدخلات الهامة للإبداع في هدا المجال .

إظهار أهمية العامل البشري في مجال تطوير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من اجل رفع الإنتاجية الصناعية لكل بلد و كيف يمكن الاستفادة من الخبرات بين البلدين الجزائر و كندا.

الخروج بتوصيات تعكس مدى واقعية أن لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال أثرا ايجابيا على الإنتاجية ومدى إمكانية الدول النامية في مسايرة هذا الزخم من التطورات وقدرتها على المنافسة محليا ودوليا في ظل العولمة والانتشار السريع لنظم المعلوماتية.

❖ نهج الدراسة:

لإنجاز هذا البحث يستوجب اعتماد منهج يتماشى وطبيعة الموضوع، وقد ارتأينا إلى تبنى المنهج التاريخي لعرض مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و كدا الصناعة والمنهج الوصفي التحليلي مستندا على البيانات والحقائق والآراء التي أمكن الحصول عليها من مصادر مختلفة لإعطاء نظرة عامة حول موضوع البحث في كل من الجزائر و كندا،وفي الأخير استخدام المنهج القياسي من اجل تقدير أسباب تحديد النموذج الرياضي المناسب لتمثيل العلاقة القائمة بين المتغيرات الاقتصادية المدروسة و التحقق من فروض النظرية الاقتصادية ، وتقدير معاملات أو ثوابت النموذج الرياضي المطبق ،حيث بدأنا هذه المهمة بجمع الإحصاءات الاقتصادية ثم سنقوم باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتقدير معالم النموذج.

❖ هيكل الدراسة:

ولتجسيد ذلك وتجاوبا مع التساؤلات الواردة في الإشكالية فقد تم تقسيم البحث إلى ثلاثة فصول:

يتضمن الفصل الأول الإطار النظري لتحديد ماهية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و الصناعة والتطرق إلى مراحل تطورها مع محاولة تفسير ذلك بالرجوع إلى نظريات الإنتاجية وتطور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال. والفصل الثاني يتناول أهم الدراسات التي تطرقت إلى اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية ، وكيفية تطور الاستثمار في المجال التكنولوجي والحوافز والمخاطر المترتبة عنه. أما الفصل الثالث فيعالج بطريقة تحليلية البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كل من الجزائر و كندا و العلاقة بين استراتيجيات الدولتين في هدا المجال ومدى تطور الرقمنة وآليات تطورها، ومؤسساتها والتطرق إلى الأهداف الإستراتيجية التي تسعى كلا الدولتين إلى تحقيقها والتحديات التي تفرضها والنتائج المترتبة عنها أما الفصل الرابع و الأخير فيمثل دراسة قياسية لنموذجين حول موضوع البحث لكلا البلدين الجزائر و كندا و في الأخير سنتطرق لأهم نقاط الاختلاف و التشابه بين البلدين في هدا الموضوع.

❖ حدود الدراسة:

من اجل الإلمام بالموضوع حاولنا وضع حدود موضوعية و أخرى و زمانية و مكانية من اجل التاطير الجيد لإشكالية البحث،حيث تم تحديد البحث بالجوانب الثلاثة و هي :

- ✓ **الحدود الموضوعية** : اقتصرت هده الدراسة على كل من الإنتاجية في القطاع الصناعي و تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ، كما حاولنا التطرق إلى واقع الاستثمار في مجال التكنولوجي من الناحية المالية و البشرية
- ✓ **الحدود المكانية**:تم إسقاط الجانب التطبيقي على كل من واقع القطاع الصناعي في كل من الجزائر و كندا في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال
- ✓ **الحدود الزمنية** : لغرض الإحاطة بإشكالية الموضوع حاولنا التطرق في الجانب التطبيقي إلى الفترة الممتدة من سنة 2000 إلى سنة 2018 في كل من الجزائر و كندا و هدا من اجل الوصول إلى نتائج صحيحة عند القيام بالمقارنة بين البلدين كما أخدنا البيانات بشكل نصف سنوي .

❖ **صعوبات الدراسة**: من اجل القيام بدراسة علاقة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بالإنتاجية عرفنا العديد من الصعوبات كما عرفته الدراسات السابقة التي بحثت في هدا الموضوع من أهم الصعوبات:

- ✓ صعوبة الحصول على البيانات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لفترة زمنية طويلة.
- ✓ صعوبة تقدير طريقة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.
- ✓ صعوبة تقدير الإنتاجية في القطاع الصناعي.

الفصل الأول

المقاربة النظرية للإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج و تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات

تمهيد:

لقد أثر تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) بشكل واضح على جميع مستويات حياة البشر ، لذلك أثرت على قطاعات مختلفة، على سبيل المثال التعليم والصحة والسياسة وخاصة الصناعة .حيث رسمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تغييرًا جذريًا في القطاع الصناعي، غالبًا ما يمثل التكيف مع التقنيات الجديدة تحديًا كبيرًا للشركات، التي تكافح للاستفادة من هذه الثورات من أجل خلق قيمة مضافة وزيادة قدرتهم التنافسية وجاذبيتهم. كما تتسارع طرق استعمال تكنولوجيا الإعلام والاتصال، فتغيرت المفاهيم وتطورت الأدوات، وأصبح الإنسان يعيش في عالم افتراضي يرتكز أساسا على ارتباط أجهزة الحواسيب المحمولة والهواتف الذكية واللوحات الرقمية بالشبكة العنكبوتية، ما أحدث تحولات عميقة في المجتمع كانت دعامة أساسية لنمو اقتصاديات الدول.

فما خصائص هدا العالم الالكتروني ؟ و بما يتميز؟ ما هي أدواته؟ و ما علاقة الصناعة به؟ وسنتطرق إلى الكثير من المفاهيم حول الموضوعين من خلال المباحث الآتية:

I. مقاربة نظرية حول الإنتاجية.

II.مقاربة نظرية حول تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

III. الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من اجل تحسين الإنتاجية.

I. المقاربة النظرية حول الإنتاجية .

إن ظهور الشركات الصناعية ليست بظاهرة جديدة، لقد وجدت في السنوات العشر الأخيرة من القرن التاسع عشر وكان تطورها مرتبطا بالاستثمار في القطاع الصناعي . إذ أصبحت الشركات الصناعية تحقق توسعا كبيرا في الإنتاج العالمي، وقد تطلب إقامة المقرات الرئيسية للشركات في الولايات المتحدة الأمريكية وفي أوروبا لتتجاوز حدودها الإقليمية وتصبح بالتالي متعددة الجنسيات، وهذا ما يتضح من خلال مراحل تطور هذه الشركات.

I.1 الصناعة في العالم:

I.1.1.مراحل تطور الصناعة.

1. تعريف الصناعة :تعرف على أنها مجموعة من المؤسسات الإنتاجية أو المنظمات التي تنتج أو تزود السلع أو الخدمات أو مصادر الدخل. في الاقتصاد ، تُصنف الصناعات عمومًا على أنها أولية وثانوية وعالية ورباعية ؛ يتم تصنيف الصناعات الثانوية كذلك على أنها ثقيلة وخفيفة (**Elliott**).

2. الاقتصاد الصناعي: هو دراسة الشركات والصناعات والأسواق يبحث في الشركات من جميع الأحجام من متاجر الزاوية المحلية إلى الشركات العملاقة متعددة الجنسيات مثل WalMart أو Tesco، ويأخذ في عين الاعتبار مجموعة كاملة من الصناعات ، مثل توليد الكهرباء وإنتاج السيارات والمطاعم.

عند تحليل عملية صنع القرار على مستوى الشركة الفردية والصناعة ، يساعدنا الاقتصاد الصناعي على فهم قضايا مثل المستويات التي يتم عندها تحديد السعة والإنتاج والأسعار ، مدى اختلاف المنتجات عن بعضها البعض ،كم تستثمر الشركات في البحث والتطوير (D & R) ،حيث يعطي الاقتصاد الصناعي أيضًا نظرة ثاقبة حول كيفية تنظيم الشركات لأنشطتها ، وكذلك النظر في دوافعها. في العديد من الدورات المصغرة ، يتم أخذ تعظيم الربح على أنه أمر مفروغ منه ، ولكن العديد من دورات الاقتصاد الصناعي تبحث في أهداف بديلة ، مثل محاولة زيادة حصتها في السوق (**Elliott**) .

3.الثورات الصناعية التي شهدها العالم

استمر الإنسان دائما في إعادة اختراع صناعته وهده الموارد الجديدة خلقت وسائل تقنية جديدة، لذلك شهدت الصناعة تقدمًا كبيرًا ، مما أعطى هذه الاضطرابات التقنية اسم "الثورات الصناعية". إن الفترات الرئيسية في التاريخ للثورات الصناعية هي ثلاثة في الأول، قبل التطرق إلى خصائص الثورة الرابعة قيد التطوير الكامل حاليًا و هي كالأتي:

- **الثورة الصناعية الأولى – 1765:**

يطبعها المحرك البخاري والفحم في القرن التاسع عشر حيث شهدت أوروبا والولايات المتحدة تحولات اقتصادية واجتماعية كبيرة ، وصنعوا في ذلك الوقت السكك الحديدية ، بالإضافة إلى التلغراف والهاتف والصحف التي كانت تنشر الأفكار والأخبار بسرعة أكبر.

يتم تقديم الثورة الصناعية الأولى بشكل عام على أنها النتيجة التقنية التي تحققت في نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر وهكذا ، فإن مظهر وتحسين المحرك البخاري في عام 1769 ، الذي اخترعه الإنجليزي جيمس وات ، جعل من الممكن تشغيل آلات أخرى وتغيير طرق الإنتاج بشكل جذري. تشير هذه الفترة إلى ظهور الميكنة التي ستؤسس الصناعة كأساس للبنية الاقتصادية للمجتمع ، وبالتالي تحل محل الزراعة. إن الاستخراج الهائل للفحم إلى جانب هذا المحرك البخاري الجديد يجعل من الممكن توفير طاقة جديدة ستعطي زخماً لشبكات السكك الحديدية والتبادلات الاق

تصادية. (**PierreB، 2019**)

من استخدام المياه إلى تطوير المنسوجات عبر علم المعادن ومع ذلك ، فإن الثورة الحقيقية لا تأتي فقط من استخدام مصادر جديدة للطاقة ، مثل الفحم والبخار في الواقع ، تظل مياه السيول والأنهار التي تحول مياه الطواحين لفترة طويلة مصدر الطاقة الأكثر استخدامًا من قبل العديد من المصانع. إن نمو الإنتاج هو الذي يمثل حقًا بداية العصر الصناعي ، لا سيما في قطاع النسيج.

- **الثورة الصناعية الثانية – 1870**

نشأت الثورة الصناعية الثانية في فرنسا في ثمانينيات القرن التاسع عشر ، وجاءت بوضوح بعد ثورة الإنجليز ، لأن فرنسا اختارت اقتصادًا يغلب عليه الطابع الزراعي ، في وقت كان فيه اقتصاد بريطانيا العظمى صناعيًا في الغالب. للتكيف مع التغيرات في الاقتصاد العالمي ، استعدت فرنسا للتصنيع مع الكهرباء كمصادر للطاقة ومحرك الاحتراق الداخلي باعتباره ابتكاراتها الرئيسية ، والتي ستؤدي إلى ظهور السيارة. (**PierreB، 2019**)

ثم تحولت ورش العمل إلى مصانع إنتاج حقيقية كانت تدريجيًا عالية التخصص كصناعة الأقفال ، والحنفيات ، والخزائن ، ثم تضاعفت التجارة واستوردت فرنسا بشكل خاص الحديد والصلب لتشغيل المصانع الكبيرة.

- **الثورة الصناعية الثالثة – 1969العصر الجديد لأتمتة الإنتاج**

ظهرت في النصف الثاني من القرن العشرين طاقة جديدة ذات إمكانات لا مثيل لها سابقًا: الطاقة النووية في الواقع ، سيسمح القطاع النووي بظهور ثورة صناعية ثالثة ، تتمحور أيضًا بشكل كبير على تطوير الإلكترونيات.

في هذا الوقت اكتشف الترانزستور والمعالج الدقيق ، ولكن أيضًا ظهور الاتصالات السلكية واللاسلكية والحوسبة التي من شأنها أن تسمح بأتمتة الإنتاج.

كان الخبير الاقتصادي جيريمي ريفكين هو الذي قدم مبدأ الثورة الصناعية الثالثة على أساس تقنيات المعلومات والاتصالات الجديدة ، والتي ستكون عندئذ الحل العالمي الوحيد القابل للتطبيق لأزمة الاقتصاد والطاقة في ذلك الوقت (تقليل استخدام النفط). تسمح كل هذه التقنيات أيضًا بإنتاج مواد مصغرة ، والتي ستعطي دفعة جديدة لأبحاث الفضاء والتكنولوجيا الحيوية. تتميز الصناعة من جانبها بعصر الأتمتة المتقدمة للإنتاج الذي أصبح ممكنًا بفضل الأوتوماتيك والروبوت ووحدة التحكم المنطقية الصناعية القابلة للبرمجة (**PierreB، 2019**).

- **الصناعة 4.0: الثورة الصناعية الرابعة ظهور تقنيات جديدة مذهلة**

في حين أن الثورة الصناعية الأولى كانت قائمة على استخدام الماء والبخار لميكنة الإنتاج ، فقد دعت الثانية إلى استخدام الطاقة الكهربائية لدمج الإنتاج الضخم ، وقدمت الثالثة إجابة للأزمات الاقتصادية وأزمة الطاقة من خلال الطاقة النووية وأتمتة الصناعة. ، أما الثورة الصناعية الرابعة هي اليوم في قلب بيئتنا، إنها تأخذ ملامح الثورة الثالثة بالاعتماد على الثورة الرقمية التي حدثت منذ منتصف القرن الماضي. في الواقع ، أدى ظهور الإنترنت لاحقًا إلى ظهور تقنية الرقمنة التي جعلت من الممكن التحكم في العالم المادي من العالم الافتراضي

بمعنى آخر ، ترتبط الصناعة تدريجياً بوسائل الإنتاج وتسمح بالتفاعل في الوقت الفعلي، ثم نتحدث عن مصنع 4.0 يعتمد على ما يسمى بالتقنيات ذات المخاطر الإستراتيجية العالية حيث أن استخداماتها ستجعل من الممكن تعطيل جميع القنوات من الإنتاج إلى الاستهلاك. ، وهي تعتمد على تطوير الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة، فهي اليوم هي البيانات التي ستمكن اتخاذ القرار الاستراتيجي. يمكن الآن أن تكون مدفوعة بتقنيات مبتكرة مثل الذكاء الاصطناعي والتوائم الرقمية والحوسبة والواقع الافتراضي الواقع المعزز والطباعة ثلاثية الأبعاد أو الصيانة التنبؤية (**PierreB، 2019**)

I.2.1. أهمية الصناعة :تتمثل أهمية الصناعة في عدة نقاط أهمها:

- الصناعة توفر ما يلزم للأفراد من منتجات مصنّعة.
- تقلل من البطالة عبر التشغيل في المصانع و خاصة الكبرى منها.
- زيادة الرفاهية للإنسان و هدا بتوفير منتجات ذات فائدة كبيرة و جودة عالية.
- ترفع من مستوى معيشة الدولة حكومةً وأفراداً و هدا عبر المساهمة في الدخل الوطني و خاصة عبر التصدير.
- تساهم في تطوير نشاطات اقتصادية أخرى كالزراعة والتجارة و هدا بتوفير آلات متطورة.

- استغلال الفائض من المنتجات الزراعية والحيوانية في الدولة بإعادة تصنيعها و تعليبها.

1. مقوّمات الصناعة :هناك العديد من المقومات التي لا بدّ من وجودها من أجل قيام صناعة معيّنة، وهي كالتالي:

- **وجود رأس مال كافٍ** :إنّ وجود رأس مالٍ كافٍ هو من المقومات الهامّة لنجاح الصناعة، فبعض الصناعات تحتاج إلى آلات معقدة ومكلفة كصناعة السيارات والمواد الثقيلة إضافة إلى أنّ استخدام الوقود في بعض الأحيان وكذلك تشغيل العمال سيتطلّب توفّر أموال إضافية من أجل إتمام تلك الصناعة، ونلاحظ بأنّ رأس المال يتوفر في دول معينة كما هو الحال مع دول الخليج العربي بسبب وجود النفط فيها، لذلك تكثر الاستثمارات هناك، ويقلّ في دول أخرى كما هو الحال مع جنوب السودان على الرغم من توفر موارد اقتصادية فيها كالمساحة الواسعة إلّا أنّ قلّة رأس المال أدّت إلى انخفاض الاستثمارات فيها (**شريم، 2016**).

- **توفّر المواد الخام**: يمكن تعريف المواد الخام على أنّها كل المواد الأولية المتواجدة في الطبيعة بشكلها الطبيعي والتي تحتاج إلى إعادة تصنيع من أجل الاستفادة منها، وتقسّم المواد الخام إلى عدة أقسام كالتالي: مواد نباتيّة كالقطن، والمطاط، والخشب. مواد حيوانية كاللحوم، والجلود. مواد معدنية كالحديد، والذهب، والنحاس. مواد نطلق عليها مصطلح "مواد نصف مصنعة" وهي التي تكون مواد خام لصناعات أكثر تطوراً كالخيوط النسيجية والزيوت (**شريم، 2016**).

- **توفّر القوى المحركة** :تشمل النفط والفحم والطاقة المائية وغيرها، ويمكن القول بأنها أساس الصناعة الحديثة، وتختلف هذه القوى المحركة من صناعة إلى أخرى، فكلّ صناعة تختلف نسبة استهلاكها للطاقة ونوعها، ونستطيع القول بأنّ الوقود المستخدم عالمياً يتوزع على هذا النحو، 50% فحم، 42% النفط ومشتقاته، أما الطاقة المائية فهي 8% (**شريم، 2016**).

- **توفّر الأيدي العاملة** :إنّ توفر الأيدي العاملة لصناعة ما يعتمد على نوع الصناعة فبعضها يحتاج إلى خبرة وكفاءة معينة الأمر الذي قد يؤدّي إلى استقطاب كفاءات من خارج البلد، إذا ما كان هناك نقص من تلك الكفاءة في ذات البلد، كما أنّ مستوى الأجور يلعب دوراً في استقطاب أيدي عاملة إلى البلد أو العكس. (**شريم، 2016**)

2 .أهم الصناعات في العالم :إن من أهم الصناعات في العالم وفقا لتقديرات شركة IBIS World الأمريكية أن صناعة التأمين الصحي والتأمين على الحياة، تتصدر المركز الأول في قائمة أكبر الصناعات العالمية من حيث إيرادات هذه الصناعة بينما و تحتل صناديق المعاشات العلمية المرتبة الثانية في القائمة ثم بعد ذلك تأتي في المركز

الثالث صناعة النفط واستكشاف الغاز ولكي يتم التوصل إلى أهم الصناعات بالعالم قام خبراء شركة IBIS World بتحليل قاعدة بيانات تم تشكيلها من 70 صناعة عالمية وتم التوصل من خلال تحليل قاعدة البيانات إلى أن أهم عشر صناعات في العالم من حيث الإيرادات كانت على النحو التالي:

- التأمين الصحي والتأمين على الحياة: احتلت صناعة التأمين الصحي والتأمين على الحياة المركز الأول في قائمة الصناعات العالمية وذلك في مطلع 2020 وذلك بعد أن كانت تنمو نموا بطيئا على مدار خمس سنوات واستمرت إلى ذلك حتى عام 2019 ،وذلك على الرغم أنه كان في ذلك الوقت زيادة كبيرة على منتجات التأمين علما بأن هذه الصناعة تقدم للأفراد خدمات تأمينية ضد الخسائر والأضرار التي يمكن أن تلحق بهم نتيجة تعرضهم للحوادث ا الأمراض أو حتى الموت ومن المتوقع أن تصل إيرادات هذه الصناعة إلى 4.9 تريليون دولار في عام 2020. (خالد، 2022):
- الصناعات الزراعية: تعد الصناعات الزراعية نوع من أنواع الصناعات التي تعمتد اعتمادا كليا على المنتجات الزراعية مثل المصانع التي تقوم بتعليب النباتات وتجفيفها
- الصناعات المعدنية: تعد الصناعات المعدنية عبارة عن أحد أنواع الصناعات التي تعتمد بطريقة مباشرة على المعادن التي يتم استخراجها من باطن الأرض، حيث تعمل هذه الصناعة على تحويل هذه المعادن التي تعد من المواد الخام ثم تقوم بتحويلها إلى منتجات صالحة للاستخدام البشري ،و منها سحب الحديد وتحويله إلى عدة منتجات مثل صناعة الأبواب والشبابيك وصناعات السيارات إلى غير ذلك من الصناعات التي تعتمد بشكل مباشر على المعادن
- الصناعات الحيوانية: تعد الصناعات الحيوانية من أهم الصناعات في العالم حيث إن هذه الصناعة تنبثق منها عدة صناعات مثل صناعة الألبان وصناعة الأجبان بالإضافة إلى المصنوعات الجلدية مع العلم أن هذه الصناعة تعتمد بشكل مباشر على المنتجات الحيوانية
- .الصناعات الغابية: تعد الصناعة الغابية تلك الصناعة التي تعتمد بصورة مباشرة على المنتجات التي يتم الحصول عليها من الغابات ومن أهم ما تنتجه هذه الصناعات صناعة الأوراق التي تقوم بالاعتماد على أخشاب الأشجار.
- الصناعات المعمرة: تعد الصناعات المعمرة عبارة عن أحد الصناعات التي يقوم الإنسان بالإشراف عليها بنفسه من أجل أن يقوم باستخدامها لفترة زمنية طويلة والتي منها وسائل النقل الثقيلة بجميع أنواعها

- الصناعات الخفيفة: تعد الصناعات الخفيفة عبارة عن مجموعة من الصناعات التي يقوم الإنسان بالإشراف عليها من أجل التوصل إلى منتجات بسيطة لا تحتاج في تصنيعها إلى مقومات صناعية ضخمة ومن أمثلة الصناعات الخفيفة صناعة الأثاث المنزلي.
- الصناعة الأولية: تعد الصناعات الأولية هي عبارة عن مجموعة من الصناعات التي تعد هي الأساس بالنسبة للصناعات الأخرى والتي تؤدي دورا هاما في استخراج المواد الخام من باطن الأرض مثل استخراج النفط من باطن الأرض والذي يعد هو الأساس في تشكيل جميع الصناعات البتروكيميائية كما أنه يمثل عنصر الطاقة الذي يتم استخدامه في إنتاج السلع المتنوعة.
- الصناعة التحويلية: تعد الصناعات التحويلية عبارة عن شكل من أشكال الصناعات التي يتم فيها تحويل المواد الخام إلى صور أخرى من أجل استخدامها في صناعات أخرى (خالد، 2022).

جدول-1- : 10 اكبر دول صناعية لسنة 2018

الدولة	النسبة المئوية لمساهمة الدول في ناتج التصنيع العالمي
الصين	%28.4
الولايات المتحدة الأمريكية	%16.6
اليابان	%7.2
ألمانيا	%5.8
كوريا الجنوبية	%3.3
الهند	%3.0
ايطاليا	%2.3
فرنسا	%1.9
المملكة المتحدة	%1.8
المكسيك	%1.5

المصدر:المنتدى الاقتصادي العالمي بالأمم المتحدة

من الجدول نلاحظ أن أهم الدول المساهمة في التصنيع هي دول المتقدمة اقتصاديا و تكنولوجيا ،كما يشير الجدول إلى غياب الدول الإفريقية و العربية رغم أن معظم هده الدول تتوفر على أهم الموارد الطبيعية و التي تعتبر المحرك الأساسي لقيام الصناعة ويمكن تفسير هدا الغياب ،بأن معظم دول إفريقيا مستقلة حديثا كما انه لا يجب إغفال

أن عدم وجود الإرادة السياسية و غياب الاستراتجيات من اجل تطوير الصناعة في سبيل تطوير الاقتصاد و توفير مناصب الشغل يعد السبب الرئيسي في ضعف الصناعة في لدول الإفريقية.

3.خصائص القطاع الصناعي العربي:

تعد الصناعة العربية غير متطورة في الكثير من فروعها ادا ما قورنت بنظريتها من الدول الغربية،و عموما تتميز الصناعة في الدول العربية بالخصائص الآتية (**قويدر، 2022**):

- تماثل الصناعات في الهياكل الإنتاج و التقنيات و طبيعة المنتجات.
- فقدان الترابط بين مراحل الإنتاج حيث تتسم الصناعة العربية بالتطور في المرحلة الأولى مقابل الضعف في المرحلة الوسيطة واقتصار الصناعة التحويلية على إنتاج السلع الاستهلاكية.
- تعتمد الصناعة العربية على حد كبير على التكنولوجيا المستوردة بما في ذلك أساليب التكنولوجيا المستعملة في الإنتاج ووسائل مما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج.
- انخفاض مروديه القطاع الصناعي بسبب انعدام التنافسية بين المؤسسات.
- تمركز المنشات الصناعية في المدن، رغم الجهود المبذولة من اجل توسيع رقعتها.
- تتوزع ملكيه القطاع الصناعي في الوطن العربي بين العام والخاص، إلا انه لا يزال القطاع العام هو المهيمن على الجزء الأكبر من هذه الصناعات.

2.I. الإنتاجية في القطاع الصناعي

يشير الإنتاج في القطاع الصناعي إلى إنتاج الكيانات الصناعية ويغطي قطاعات مثل التعدين والتصنيع والكهرباء والغاز والمياه وتكييف الهواء، يأخذ هذا المؤشر شكل مؤشر يعبر عن الاختلافات في حجم الإنتاج مقارنة بفترة **مرجعية** (OCDE، Production industrielle، 2020)

أما مفهوم الإنتاجية بشكل عام فقد عرفتها المنظمة التعاون و التنمية بمؤتمر باريس بأنها "مدى استخدام الموارد طبقا لمقاييس معينة" (OCDE, Productivity measurement concept, 1955)

كما يعرفها Aftalion على أنها "نسبة من الإنتاج الإجمالي المحض في وقت معبأ و عوامل الإنتاج المستخدمة" (القاضي، 2001)

ويعرفها Mark على أنها "كفاءة استخدام الموارد لتحقيق المخرجات" (Mark, 1981) أما Maliفعرفها على أنها "قياس مدى جودة تجميع الموارد في المؤسسات و استغلالها لتحقيق مجموعة من النتائج "**(Mali, 1978)**

و يعرفها Richman Farmer على أنها "الاستعمال الكفء للموارد من القوى البشرية،معدات، مواد خام،رأس المال و غيرها للحصول على أعظم و أفضل المخرجات من هده المدخلات" (**الرحمان، 2011**)

كما يعرفها علي السلمي على أنها "العلاقة بين الموارد المستخدمة في عملية الإنتاجية وبين الناتج من تلك العملية " (**السلمي، 1994**) ،و يعرفها عبد الحكيم بأنها "مقياس للتشغيل الاقتصادي للطاقات المتاحة" (**الحكيم، 1990**).

I.1.2.مكونات الإنتاجية:حسب النظريات و التعريفات الاقتصادية فان الإنتاجية تتكون من عنصريين أساسيين هما:

1-الأداء :وهو عبارة عن العمل و الانجازات المحققة من هدا العمل و مدى تطابق الإنتاج مع المعايير الموضوعة(الكمية ،النوعية،المدة الزمنية)، إلى جانب الجودة ،توفير الوقت وضغط التكاليف،إضافة إلى طرق التحسين و التطوير من زيادة كفاءة الأداء.

2-التكنولوجيا :و هي تنقسم إلى قسمين و هما المادي و المعنوي،فمراحل التطور التكنولوجي داخل المؤسسة يمر بمرحلتين هما :

-المرحلة الأولى: وهي تتسم بإدخال الآلات لتحقيق هدف رفع الإنتاج ،خفض التكاليف ،تحسين الخدامات ،وجودة المنتج.

-المرحلة الثانية:فهي إدخال الآلية و الأوتوماتكية عبر النظام الآلي (**الزيادي، 2005**).

I.2.2.أنواع الإنتاجية:توجد ثلاث أنواع للإنتاجية و هي كالأتي:

1.الإنتاجية الكلية : هي النسبة المئوية التي نحصل عليها بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات وتعبر عادةً عن التغيرات الكلية بين المخرجات و المدخلات، فالمدخلات ، كما ذكرنا أرقام تتكون من العاملين ، التقنية ، المواد الأولية ونصف المصنعة، الأموال .... الخ ، حيث يجري تحويل هذه المدخلات إلى سلع أو خدمات ذات قيمة نقدية ، وينبغي التعبير عن المدخلات والمخرجات بوحدات متشابهة . فمثلاً ساعات عمل والأطنان المستخدمة من المواد الأولية ينبغي تحويلها إلى وحدات نقدية متشابهة (كالدولار) لاستخدامها في حساب مجموع المدخلات ، أما مجموع المخرجات فيمكن التعبير عنه بعدد الوحدات أو بقيمتها النقدية بالدولار مثلاً. ولتطبيق القاعدة السابقة يجوز أن يكون مجموع المخرجات بالوحدات بينما مجموع المدخلات بالوحدات النقدية، أو المدخلات والمخرجات بوحدات نقدية ، ومما يؤخذ على الإنتاجية الكلية هو أنها لا تعكس التفاعل

بين كل مُورد بشكل منفرد والمخرجات ، لذلك لا تستخدم الإنتاجية الكلية كأداة لتحسين ناحية معينة من العمليات. (**قياس الإنتاجية Productivity Measurement – المرجع الالكتروني .، 2020**).

.**2.الانتاجية الجزئية** :هي العلاقة بين المخرجات و عنصر واحد من عناصر الانتاج ، و تشمل:

- ✓ **انتاجية العمل**:هي العلاقة مابين الانتاج و العمل المبدول للحصول على هدا الناتج، و الناتج المتجانس يمكن التعبير عنه بالوحدات الاتية (الوزن ،الحجم ،العدد...الخ)،اما بالنسبة للعمال فيعبر عنهم بعدد العمال او ساعات العمل ،اما اداكان الناتج غير متجانس فيعبر عنه بالسعر و عدد ساعات العمل المدولة بتكلفة سعر الساعة الواحدة (**جمال، 2015**).

- ✓ **انتاجية راس المال**:تعبر عن العلاقة بين الانتاج و راس المال حسب الصيغة الاتية :

انتاجية راس المال=الانتاج/راس المال

اداكان راس المال مقترضا فيجب اضافة الفوائد المدفوعة للحصول عليه ،اما اداكان ممتلكا فيجب ان يرجح بسعر الفائدة السائد في السوق (**جمال، 2015**).

3.الانتاجية الحدية:تعبر عن العلاقة النسبية بين التغير في المخرجات و مقدار التغير في المدخلات وفق الصيغة الاتية:

الانتاجية الحدية = مقدار التغير في الانتاج / مقدار التغير في عناصر

ملاحظة : غالبا مايعبر عن هدا التغيربالقيمة لان عناصر الانتاج غير متجانسة

I.3.2. محددات الإنتاجية: المحددات مهمة للإنتاجية على المدى الطويل من أجل ضمان مكاسب الإنتاجية لكل من العمالة ورأس المال وتحسين إنتاجية العامل الكلي على المدى الطويل ، وهي سياسة مواتية الاستثمار الضروري،و ليس فقط الاستثمارات في البنية التحتية المادية وأدوات الإنتاج ، أي تلك التي تزيد الطاقة الإنتاجية ،ولكن أيضًا تلك التي تهدف إلى زيادة المعرفة والمهارات الموظفين ، وأهمها تحسين التعليم و التدريب ،

وهي إجراءات تهدف إلى زيادة التماسك الاجتماعي داخل القوى العاملة والاستثمارات في منظمة العمل التي تعزز الرفاهية و الإنتاجية داخل الشركات (gouvernementale، 2015).

1.**الاستثمارات في البنية التحتية المادية و التقنيات:** تناول المجلس الاقتصادي و الاجتماعي فكرة إنتاجية رأس المال ووصف العمل الإحصاءات المتعلقة بقياس هذا المؤشر،حيث تلعب استثمارات الشركات والسلطات العامة دورًا رئيسيًا في تحسين الإنتاجية. ومع ذلك ، فإن الأزمة المالية والاقتصادية 2008أدت إلى انخفاض كبير في الاستثمارات، يفوق بكثير ما حدث في الأزمات الاقتصادية السابقة ،كما أن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية التي ترى في عدم المساواة في الدخل ،و عوامل الثروة والرفاهية تؤثر سلبًا على الإنتاجية ، على المدى الطويل ، كما أن التعديلات الهيكلية بسبب التغيرات التكنولوجية و تعزيز القوى العاملة الماهرة ، والتي يضاف إليها تعميق التكامل الاقتصادي والتغيرات في سوق العمل والتي تساهم أيضا زيادة عدم المساواة في مهارات العمل تؤثر على الإنتاجية ،وتقدم منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عدة تفسيرات لتشتت نمو الإنتاجية ، مثل التباطؤ في انتشار التقنيات و الإيجارات المتزايدة من قبل الشركات. (gouvernementale، 2015).

2. **التدريب والتعليم** :وبحسب عمليات المحاكاة التي أجرتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، فان ، المكاسب الناتجة من التدريب و التعليم من شأنها أن تؤدي إلى إنتاجية إجمالية كبيرة ، في حدود 3٪ في الولايات المتحدة و 10٪ في إيطاليا. في المتوسط عبر دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، يشير العمال إلى وجود عدم توافق بين مهاراتهم وتلك المطلوبة حسب الوظيفة التي يقومون بها ،أي أنهم إما غير مؤهلين أو مؤهلين أكثر من اللازم. وبالتالي ، إذا كانت التدابير التي تهدف إلى تحسين مهارات القوى العاملة هي مهمة ، يجب أن تكون مصحوبة بسياسات تهدف إلى تعزيز وتوزيع أفضل للمهارات داخل الاقتصاد (gouvernementale، 2015).

3. **الرفاه في العمل:** في دراسة بعنوان "السعادة مهمة: دور الرفاهية في الإنتاجية"يونيو 2014 ،حيث قام موظفو Statec بتحليل تأثير الرفاهية على الإنتاجية لعينة من البلدان ، بما في ذلك ألمانيا وفرنسا وبلجيكا وهولندا ، خلص المؤلفون إلى أن الرفاهية الذاتية للناس هي واحدة من مكونات الإنتاجية.

مع وضع هذا في الاعتبار ، فإن الزيادة في الأمراض (الإرهاق ،الاضطرابات العضلية الهيكلية ، واستهلاك المواد ذات التأثير النفساني) يشكل أيضا تحديا من حيث الإنتاجية. لا تعتمد جودة العمل حصريًا على التعليم أو التدريب، فبيئة العمل وتخطيط محطات العمل وساعات العمل فيها رؤية التوازن بين العمل والحياة هي مناسبة لتحسين من أجل زيادة الإنتاجية (gouvernementale، 2015).

.4.**محددات الإنتاجية على المستوى الكلي** :تنقسم محددات الإنتاجية على المستوى الكلي إلى:

- **محددات مباشرة:** وهي المحددات التي تؤثر بشكل مباشر على العلاقة التي تحكم مدخلات العملية الإنتاجية بمخرجاته

- **محددات غير مباشرة:** وهي المحددات التي تؤثر بشكل غير مرئي على العلاقة التي تحكم المدخلات بالمخرجات

- **محددات إستراتيجية:** ويقصد بها السياسات و القوانين والبنية المؤسساتية التي تؤثر على الإنتاجية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر .

كما تقسم المحددات إلى ثلاث مجموعات لا يعني أنها منفصلة عن بعضها بل هي ذات تأثير متداخل على بعضها، مثلا إذا كان التطور التقني في الإنتاج يرفع من الإنتاجية فإن التطور التقني قد يكون نتاجاً لسياسات وقوانين حكومية مشجعة للبحث العلمي والإبداع الصناعي ،فالقوانين والتشريعات يجب أن تكون محفزة للاستثمار، كذلك يجب تسهيل المشاركة في المعارض، المنتديات الدولية بما يسمح بتبادل الخبرات. يجب سن قوانين حماية الملكية وبراءات الاختراع وخلق أدوات تشجيعية للأبحاث والتطوير كما تتأثر الإنتاجية سلباً أو إيجاباً بمدى الاستقرار في السياسات والتشريعات المعمول بها. إن وجود بنية مؤسساتية حديثة سواء حكومية، أو غير حكومية، تعمل على تسهيل البرامج والمساعدات الموجهة للمنشآت الإنتاجية، كما تزيد من سرعة اتخاذ القرار ويضمن علميته وصوابه، إن الدول المتطورة تتميز عن الدول المتخلفة بارتقاء درجة مهارة وجودة رأس المال البشري، والذي من مؤشراته نجد نسبة الأمية، المعرفة في استخدام الحاسوب وأشكال التطور الأخرى. أما فيما يتعلق بالمنافسة فهي توفر حافزاً هاماً جداً ومحفزاً قوياً لزيادة الإنتاجية من قبل المنشآت الإنتاجية في محاولة منها لكسب حصة تسويقية جديدة أو المحافظة على الوضع القائم. المنافسة تدفع أيضاً بالمنشات الإنتاجية بسرعة لتبني التقنية الحديثة والتطوير الدائم في وسائل الإنتاج. كذلك فإن تشجيع مناخ الانفتاح والتبادل مع الدول والثقافات الأخرى يؤدي إلى إدخال طرق أحدث في الإنتاج، التسويق، الإدارة، كذلك يزيد من حجم الاستثمارات الأجنبية الواردة إذا ترافقت مع توافر بيئة قانونية وتشريعية حامية للاستثمار وبراءات الاختراع. أما ظروف العرض والطلب فهي ترفع أو تخفض من الإنتاجية من خلال مناخي الرواج أو الركود، كذلك ما إذا كان السوق يتجه التوسع أم الاضمحلال. أما فيما يتعلق بالمحددات المباشرة

فهي ذات تأثير قوي ومباشر على زيادة الإنتاجية في حال توافرها، إن التوزيع الأفضل للموارد سواء العمال، الآلات، المواد الخام يصل بالإنتاجية إلى أمدها الأقصى. (**الحليم، 2006/2005**)

5. التقدم التكنولوجي في الإنتاج :يظهر لنا التقدم التكنولوجي على شكل تطور في الإنتاج، كما يظهر في شكل تطور في أساليب الإنتاج، بحيث يمكن إنتاج نفس الكمية من السلع ولكن باستخدام كميات أقل من عناصر الإنتاج، أو إنتاج كمية أكبر من المنتوج بنفس كميات عناصر الإنتاج. ولما كان التقدم التكنولوجي يؤدي إلى تخفيض الكميات المستخدمة من عوامل الإنتاج، ومن هنا فإن التقدم التكنولوجي يعني الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية. وبالتالي فإنه عند حدوث تقدم تكنولوجي فإن ذلك سيؤدي بالضرورة إلى زيادة الإنتاج وتحقيق النمو الاقتصادي. (**الحليم، 2006/2005**).

I.3.مراحل التطور الصناعي في الجزائر و كندا

لا يرتبط الكثير من الاهتمام بالتأثير المحتمل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو بالقطاع المنتج لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ولكن بالآثار المفيدة المحتملة الناتجة عن استخدامها في عملية الإنتاج في أجزاء أخرى من الاقتصاد العالمي. يمكن أن يكون لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثيرات عديدة على الإنتاجية. على سبيل المثال ، يمكن أن تساعد الشركات الأكثر إنتاجية في اكتساب حصة في السوق. يمكن أن يساعد أيضًا الشركات على توسيع خط إنتاجها ، أو تخصيص الخدمات التي تقدمها ، أو تلبية طلب العملاء بشكل أفضل . باختصار ، للابتكار. يمكن أن يساهم بشكل أكبر في تقليل عدم الكفاءة في استخدام رأس المال والعمالة ، على سبيل المثال عن طريق تقليل المخزونات. يمكن لهذه التأثيرات المختلفة أن تولد نموًا متزايدًا في الإنتاجية (**Dirk Pilat, 2002/2**).

I.3.1.الصناعة في الجزائر

1.مراحل التطور الصناعي في الجزائر:

لقد شهدت الصناعة بالجزائر ثلاثة مراحل أساسية من أجل التطور الصناعي وهذه المراحل هي :

- 1.مرحلة البناء والتطوير من عام 1966 إلى عام 1986.
- 2 .مرحلة الانكماش والتأهيل من عام 1987 إلى عام 1989.
- 3 .مرحلة الاستقرار والانتعاش في فترة ما بعد 1999.

ولقد وجدت الحكومة إستراتيجية صناعية أخرى تكون حديثة تحتوي هذه الإستراتيجية على كثير من التعديلات والإجراءات الموثقة من أجل تطوير القطاع الصناعي ، وهذا يتم عن طريق التركيز على التعاون بين القطاعين الخاص والعام ، وأيضا بالتعاون مع الشركات الأجنبية الأخرى ، ويكون الهدف من وراء ذلك هو أن تساهم الصناعة في الأرباح الداخلية بنسبة تصل إلى مائة في المائة (اشرف، 2020)

وفي ظل هذه الظروف الصعبة قامت الحكومة الجزائرية بعمل سياسة صناعية جديدة ترتكز على مؤسسات التصنيع الثقيلة بدلا من مؤسسات التصنيع الصغيرة والمتوسطة ، ولقد كانت السلطات في هذا الوقت تتبع نفس هذا الأسلوب من أجل إحياء الاقتصاد الوطني وتحسين مستوى الدخل للمواطنين في الجزائر.

وبما أن الجزائر اعتمدت على النظام الاشتراكي بعد فترة الاستقلال ، فإن الجزائر أخذت نظام الصناعة من البلاد الاشتراكية ومن بين هذه البلدان دولة الاتحاد السوفيتي ومن أجل القيام بهذا قامت الحكومة الجزائرية بتأمين جميع القطاعات الصناعية مثل الأسمدة ، وكذلك الصناعات الغذائية من أجل الوصول إلى المحروقات في سنة 1971 ميلاديا.

2.أنماط الصناعة في الجزائر:

يوجد هناك ثلاثة أنماط من الفروع الصناعية الإستراتيجية التي ذكرناها من قبل ، وتتسم هذه الفروع باحتوائها على قدرات كثيرة تعمل على تنمية القطاع الصناعي في الجزائر ، وهذه الأنماط هي: (اشرف، 2020)

- ✓ الصناعات التي تصدر إلى الأسواق العالمية التي تكون عليها زيادة في نسبة الطلب ، حيث أن هذه الصناعات تعتمد على تحويل المواد الأولية إلى مواد يمكن استعمالها ، مثل البيتروكيمياء : وهي تنضم إلى فرع الأسمدة والنسيج وكذلك مشتقات الكيمياء العضوية والمعدنية.
- ✓ الصناعات الصيدلانية والبيطرية، وصناعات الحديد والصلب ، والصناعة المعدنية غير الحديدية مثل الألمنيوم ، وصناعة مواد البناء ، وكذلك الصناعات التي تعتمد على تواجد صناعات غيرها ، مثل صناعة الأغذية وصناعة الميكانيكا الكهربائية الإلكترونية.
- ✓ الصناعات الحديثة التي يكون لها تأثير على الاقتصاد ، والعديد من الصناعات والخدمات التي تكون لها علاقة بالتكنولوجيا المتطورة لوسائل الإعلام والاتصالات ، وأيضا صناعة السيارات (اشرف، 2020).

3.المراكز الفنية الصناعية (CTI) في الجزائر :هي عبارة عن هياكل نقل التكنولوجيا التي تجمع معًا الوسائل والمهارات المستخدمة لتطوير الدراسات العالمية في الاستفادة من المهنة وكذلك للتعامل مع قيود محددة

و الأعمال التجارية في شكل خدمات مدفوعة الأجر. كما أنها على اتصال دائم مع الشركات في قطاع نشاطهم و تلعب دورًا أساسيًا كتجميع تقنيات قادرة على التحليل والتكيف أو النقل التقنيات المفيدة لتصميم منتجات أو طرق جديدة من الإنتاج في الجزائر ، يعود اعتماد CTIs إلى التسعينيات ، دورها وضع المؤسسات العامة في الطبيعة الصناعية والتجارية (EPIC) ويتم تمويلها بشكل أساسي من خلال خدمات الأعمال.

في عام 2012 ، تم تقسيمها إلى: المركز الفني للصناعات المادية إنشاءات (CETIM) والمركز الفني للصناعات النسيجية و الجلود (CNTC) والمركز الفني للصناعات الميكانيكية (CTIM) والمركز الفني للصناعات الغذائية (CTIAA). ، تعتبر CTIs بالنسبة للشركات الوسيلة المفضلة من اجل انطلاق الابتكار في المجال ما (Amdaoud، 2016).

I.2.3. الصناعة في كندا

خلال النظامين الاستعماريين الفرنسي والبريطاني ، تطورت كندا كمصدر مهم للضروريات الأساسية (أي الموارد الطبيعية مثل الأسماك والفراء والأخشاب والزراعة) وبذلك دخلت في "النظام التجاري" ، مما يوفر للبلدان الأم (فرنسا أولاً ، ثم إنجلترا) بمواردها الخام مقابل سلع تامة الصنع(Anastakis, 2015) .

في القرن التاسع عشر ، بدأ تطوير الصناعة الثانوية في كندا ، حيث عصفت الثورة الصناعية بأوروبا وأمريكا الشمالية. في وقت مبكر من عام 1850 ، أتاح وصول المحركات والآلات البخارية وتطوير السكك الحديدية إنشاء مصانع الورق والمسابك ومصانع للقاطرات البخارية والأدوات الزراعية في جميع أنحاء الإقليم ، سواء في كندا شرقًا منها أو في كندا الغربية.

قرب نهاية القرن التاسع عشر ، بدأت منشآت تصنيع ميكانيكية في الظهور ، لا سيما في مونتريال وتورنتو، في مطلع سبعينيات وثمانينيات القرن التاسع عشر (Anastakis, 2015).

منذ عام 1879 ، حفزت التنمية الصناعية المحلية من خلال إقامة حواجز جمركية. تدعم هذه الحماية الجمركية الصناعات الناشئة في كندا من خلال فرض ضريبة بنسبة 35٪ على البضائع التي تدخل البلاد ، مما يجعل البضائع الكندية أقل تكلفة بكثير. ثانيًا ، كما أن تشجيع الهجرة من أجل تطوير الإمكانات الزراعية في الغرب خلق سوق محلي كبير. كانت الحكومة تعمل على استكمال بناء خط سكك حديد المحيط الهادئ الكندي بأسرع ما يمكن من أجل إنشاء "اقتصاد قمح" ينتقل فيه القمح الغربي بسهولة من جهة إلى أسواق التصدير الشرقية والأجنبية ، ومن جهة أخرى. من ناحية أخرى ، تنتقل السلع المصنعة من الشرق بسرعة إلى الأعداد المتزايدة من المزارعين المهاجرين من الغرب. في الأصل ، أشارت السياسة الوطنية الكندية بشكل أساسي إلى الحماية الجمركية

التي تم تقديمها في عام 1879 كانت السياسة الوطنية ، بعد فترة طويلة من الركود العالمي في ثمانينيات وتسعينيات القرن التاسع عشر ، مثمرة للغاية. مع استعمار الغرب ، ازدهرت الزراعة والتعدين والغابات وصيد الأسماك. كما دعمت الحكومة هذا الفوران الصناعي من خلال تطوير البنية التحتية (السكك الحديدية والسفن ومصاعد الحبوب والطرق) التي يمولها البريطانيون إلى حد كبير (Anastakis، 2015).

- **توسع الحرب العالمية الأولى وعشرينيات القرن العشرين:**

تتركز الصناعات التحويلية التي تدعم تنمية الموارد الطبيعية في كندا على طول نهر سانت لورانس والبحيرات الكبرى في كيبيك وأونتاريو. ترافقت هذه التطورات مع ظهور قطاع الخدمات (المؤسسات المالية والتجارية ، والإدارة العامة ، وما إلى ذلك) ، لا سيما استجابة للزيادة في عدد السكان خلال طفرة الهجرة الكبيرة بين عامي 1896 و 1914 ، عندما استقبلت كندا ما يقرب من ثلاثة ملايين مهاجر ، معظمهم من الأوروبيين. في هذا الوقت ، أصبحت كندا مُصدرًا تجاريًا رئيسيًا ، حيث تتاجر بمواردها الطبيعية الخام ومنتجاتها شبه المصنعة مع الأسواق الأوروبية والأمريكية الرئيسية. في هذا الوقت أيضًا ، انطلق التصنيع ، مع اعتماد خطوط التجميع الآلية والمرافق الكبرى. أعطت الحرب العالمية الأولى دفعة إضافية للتصنيع في كندا ، التي أنتجت مصانعها كميات كبيرة من مواد الحرب. وهكذا يستمر الاقتصاد في التحول تدريجياً من الاستخراج والمعالجة (يعتمد إلى حد كبير على الزراعة) إلى اقتصاد يقوم على العمل بأجر والتصنيع الصناعي. أدت هذه التغييرات إلى تفاقم التحضر في كندا وعدم المساواة ، مما أدى إلى ولادة الرأسمالية الصناعية. (Anastakis، 2015)

- **كساد الثلاثينيات والحرب العالمية الثانية**

توقف هذا التوسع الصناعي السريع فجأة مع الكساد الذي حدث في الثلاثينيات.بين عامي 1929 و 1933 ،حيث انخفضت عائدات الصادرات الكندية بنسبة 67٪و العديد من الشركات أغلقت أبوابها. الصناعات التصديرية (القمح وصيد الأسماك والأخشاب واللب والورق) هي الأكثر تضررًا ، في حين أن الصناعات مثل الاحتياجات الصناعية للحرب العالمية الثانية ، استمرت من عام 1939 إلى عام 1945. (Anastakis، 2015)

- **. الازدهار ما بعد الحرب:**

تميزت الفترة بين عامي 1945 و 1970 بأنها أطول فترة ازدهار اقتصادي في كندا ، مدفوعة إلى حد كبير بالنشاط الصناعي المتزايد في البلاد. إن الازدهار السكاني في الخمسينيات من القرن الماضي (الناجم عن "طفرة

المواليد" والهجرة) ، وطلب المستهلكين المكبوت بعد أكثر من عقد من الكساد والحرب ، والسياسات الحكومية الداعمة للنمو ، كلها عوامل ساهمت في التوسع الاقتصادي والصناعي (Anastakis، 2015)

– مرحلة التراجع الصناعي:

قرب نهاية السبعينيات ، وصل الوضع إلى نقطة رأت الحكومة الفيدرالية أنها مناسبة لوضع سياسات تفضل الصناعات المملوكة لكندا. ويبقى المثال الأكثر وضوحا هو البرنامج الوطني للطاقة (1980) ، والذي كان الهدف منه زيادة الملكية الكندية لصناعة النفط إلى 50٪ بحلول عام 1990 ، وهو ما يمثل زيادة بنسبة 28٪ عن عام 1980. (Anastakis، 2015)

كما وضعت الحكومة الفيدرالية آلية للسيطرة على الاستثمارات الأجنبية من خلال إنشاء وكالة مراجعة الاستثمار الأجنبي. تُستخدم هذه المنظمة لتقييم نوايا المستثمرين الأجانب لمحاولة الحصول على أكبر فائدة للبلد.

–.مرحلة القرن الواحد و العشرون:

أدت هذه التغييرات إلى انخفاض حاد في التصنيع في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين والعودة إلى استخراج الموارد الطبيعية وتصديرها كأساس للاقتصاد الكندي. تم تكثيف هذا الاتجاه بسبب الركود الكبير في عام 2008 ، والذي كان الفاعل الرئيسي فيه هو الأزمة المالية في الولايات المتحدة (التي تجنبتها كندا إلى حد كبير). بعد عام 2008 ، انخفض التوظيف في القطاع الصناعي بشكل كبير ، وأغلقت المصانع والمنشآت التصنيعية أبوابها أو هربت إلى جنوب الولايات المتحدة أو المكسيك. تأثرت صناعات تجميع السيارات وقطع الغيار في أونتاريو بشكل خاص بهذا المنفى. من جانبها ، تقوم شركات التصنيع أو التكنولوجيا مثل Nortel و BlackBerry بإغلاق متاجرها أو تقليل قوتها العاملة. كما تأثرت صناعة النفط والغاز .

على الرغم من هذه الصعوبات ، تحافظ كندا على اقتصاد مزدهر ومفتوح نسبيًا. على الرغم من التراجع العالمي في السلع الأساسية ، لا يزال بوسع كندا الاعتماد على الصناعات الأولية القوية ، حيث استمرت حصة التصنيع الثانوي في الناتج المحلي الإجمالي في الانخفاض منذ السبعينيات. (Anastakis، 2015)

II. .المقاربة النظرية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال مهمة لعمل كفاءة وتنافسيه المؤسسات فكل مسير يجب عليه أن يفهم ويتحكم بقدرات والتهديدات التي تحيط بالمؤسسة،و في السنوات الأخيرة عرفت الساحة الاقتصادية السرعة في المعلومات حيث أصبح من الضروري التنقل السريع والحضور الفوري من اجل ربح الصفقات ولهذا سنحاول من خلال بحثنا التطرق إلى مفهوم التكنولوجيا المعلومات والاتصال بالتفصيل إلى دورها في المؤسسات الاقتصادية.

II.1.ماهية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

II.1.1 المفهوم الاصطلاحي.

أدت الصعوبات في تقييم تداعيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أوائل التسعينيات إلى قيام الاقتصاديين بتعديل أدواتهم الإحصائية لقياس الأداء الاقتصادي. ثم تعهدت المؤسسات الوطنية والدولية (الأمم المتحدة ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي) بوضع تعريفات وتسميات جديدة تتكيف مع خصائص هذه التقنيات. يجب أن تؤدي هذه الإصلاحات ، في عام 2007 ، إلى إنشاء قطاع اقتصاد المعلومات على المستوى الدولي.

1- تعريف أنشطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر التاريخ

تتبع التحولات في الأدوات الإحصائية التي تتوخاها المنظمات الدولية نهجا ركزت فيه الأفكار أولاً على تطوير تعريف لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن اعتماده على المستوى الدولي. ثم تم استخدام هذا التعريف كنقطة انطلاق لإجراء تعديلات في التسميات الدولية والوطنية. في الوقت نفسه ، تم تعميم التقنيات الأكثر ملائمة لقياس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جعلت لجنة PIIC التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ، بفضل عمل فريق خبراء GTISI ، من الممكن ، بالتعاون مع Eurostat واللجنة الإحصائية للأمم المتحدة ، تقديم تعريف أول لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مقبولاً على المستوى الدولي في يوليو 1998. وتم إنشاؤه من التصنيفات الإحصائية الحالية (ISIC rev / 3 و NACE rev / 1 /).

يشمل "قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" الذي تم إنشاؤه حديثًا: قطاعي التصنيع والخدمات اللذين يسهلان نقل المعلومات وتخزينها ومعالجتها بالوسائل الإلكترونية.

وبالتالي ، فإن تعريف منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يشمل الأنشطة الكلاسيكية للحوسبة والإلكترونيات والأتمتة الصناعية بالإضافة إلى أنشطة الخدمة المرتبطة مباشرة بالأنشطة "المادية" مثل الإيجار. ويحدد القطاعات الرئيسية التي يكون النشاط الرئيسي فيها هو إنتاج أو توزيع منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. من ناحية أخرى ، فإنه يستثني الصناعات التي تخلق المعلومات ، وتسمى أيضًا صناعات المحتوى (OECD-APEC GLOBAL FORUM:POLICY FRAMEWORKS FOR THE DIGITAL ECONOMY, 2003).

بعد هذا العمل ، بدأت البلدان في تطوير أدواتها الإحصائية. على المستوى الأوروبي ، بدأت المفوضية الأوروبية هذا التطور في عام 1998. في فرنسا ، يظهر تعريف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدم غالبًا في

شكل قائمة من الأنشطة بناءً على التسمية الأوروبية الجديدة المعتمدة بعد أعمال منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. وهي تغطي ثلاثة قطاعات: تكنولوجيا المعلومات مع تصنيع أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات ، والاتصالات السلكية واللاسلكية التي تشمل الشبكات وبالتالي الإنترنت وأخيراً الإلكترونيات.

في الولايات المتحدة ، تظهر الأنشطة المتعلقة بالاقتصاد الرقمي على أنها "صناعات تكنولوجيا المعلومات" في تسمية SIC لعام 1987 التي نشرها مكتب الإدارة والميزانية الأنشطة التي تغطيها هذه الصناعة هي: صناعات "الأجهزة" بما في ذلك الموردين (تجار الجملة والتجزئة) لأجهزة الكمبيوتر وأجهزة الكمبيوتر وكذلك أدوات القياس الإلكترونية. ويشمل أيضًا صناعات البرمجيات والخدمات بما في ذلك الصناعات التي تقدم برامج "جاهزة" وخدمات متعلقة بالكمبيوتر ؛ معدات الاتصالات وصناعات الخدمات ، مع سرد الموردين الذين يقدمون البنى التحتية الملموسة وغير الملموسة التي تسمح بالاتصال بين أجهزة الكمبيوتر (OECD-APEC GLOBAL FORUM:POLICY FRAMEWORKS FOR THE DIGITAL ECONOMY, 2003).

ومن هنا يمكن أن نستخلص إلى ثلاث تعريفات أساسية حول تكنولوجيا المعلومات و الاتصال وهي (Coutinet, 2007):

- تعريف الأمم المتحدة ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (1998):

"يشمل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قطاعي التصنيع والخدمات اللذين يسهلان نقل المعلومات وتخزينها ومعالجتها بالوسائل الإلكترونية".

- تعريف الولايات المتحدة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال (1987):

"تشمل صناعات تكنولوجيا المعلومات الموردين بما في ذلك ، من ناحية ، الموردين (تجار الجملة والتجزئة) لأجهزة الكمبيوتر ومعدات الكمبيوتر بالإضافة إلى أدوات القياس الإلكترونية ، ومن ناحية أخرى ، صناعات البرمجيات والخدمات بما في ذلك الصناعات التي توفر البرمجيات والخدمات ذات الصلة بالحاسوب ؛ تُدرج معدات الاتصالات وصناعات الخدمات قائمة بالموردين الذين يقدمون البنى التحتية المادية وغير المادية التي تسمح بالاتصال بين أجهزة الكمبيوتر.

- تعريف الاتحاد الأوروبي وفرنسا لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال (1998):

"يظهر قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شكل قائمة من الأنشطة التي تغطي ثلاثة قطاعات: تكنولوجيا المعلومات مع تصنيع أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات ، والاتصالات التي تشمل الشبكات وبالتالي الإنترنت وأخيراً الإلكترونيات".

– كما " تعرف تكنولوجيا المعلومات والاتصال على أنها جميع أنواع التكنولوجيا المستخدمة في تشغيل، وتخزين المعلومات في الشكل الالكتروني ،وتشمل تكنولوجيا حاسبات الآلية و وسائل الاتصال وشبكه الربط و أجهزه الفاكس وغيرها من المعدات المستخدمة بشده في الاتصالات" (فارس، 2004)

II.2.1. المفهوم الاقتصادي لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

1–تعريف المنظمات الدولية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال اقتصاديا:

حدثت تغييرات فعالة في التصنيفات لتحسين قياس أنشطة الصناعات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تماشياً مع عمل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، قدمت اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة ، خلال التنقيح الأخير للتصنيف الصناعي الدولي الموحد في عام 1990 ، ابتكارين هامين لتحسين قياس أنشطة الصناعات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. يتمثل الأول في إنشاء قسم (القسم 72) يجمع ، تحت عنوان "أجهزة الكمبيوتر والأنشطة ذات الصلة" ، خدمات الكمبيوتر ، ويتعلق الثاني بالفصل بين خدمات البريد وخدمات الاتصالات التي كانت مدرجة سابقًا في "خدمات الاتصالات".

في عام 2002 ، وبناءً على طلب الدول الأعضاء التي تواجه صعوبات متزايدة في تقييم تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، اعتمدت اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة ، بالتعاون مع لجنة CIIP التابعة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية ، سلسلة أولى من التعديلات المتعلقة بتجارة الجملة للمكاتب والمكاتب، أجهزة الكمبيوتر وكذلك البرامج (**OECD-APEC GLOBAL FORUM:POLICY FRAMEWORKS FOR THE DIGITAL ECONOMY**، **2003**) .

2–واقع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الاقتصاد العالمي:

يقارن الجدول أدناه مكاسب الإنتاجية (القيمة المضافة لكل شخص عامل) في أوروبا و في الولايات المتحدة لثلاثة أنواع من القطاعات: تلك التي تنتج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتلك التي تستخدمها على نطاق واسع وأولئك الذين بالكاد يستخدمونها.

جدول 2-:زيادة الإنتاجية في القطاع (نسبة النمو في السنة%)

	أرباح الإنتاج 1995-1979		أرباح الإنتاج 2002-1995		نسبة مساهمة في PIB لسنة 2000مقدر ب%	
	الاتحاد الأوروبي 15	الولايات المتحدة الأمريكية	الاتحاد الأوروبي 15	الولايات المتحدة الأمريكية	الاتحاد الأوروبي 15	الولايات المتحدة الأمريكية
كل القطاعات(ا)	2.3	1.2	1.8	2.5		
القطاعات -ب- المنتجة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال	6.8	7.2	8.6	9.3		
الصناعة -ج-	11.6	15.1	16.2	23.5	1.6	2.6
الخدمات	4.4	2.4	5.9	2.7	4.3	4.7
القطاعات المستخدمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال -د-	2.3	1.6	1.8	4.9		
الصناعة	2.7	0.8	2.0	2.6	5.9	4.3
الخدمات:	2.0	1.9	1.7	5.3	21.1	26.3
تجارة بالجملة	2.4	3.5	1.5	8.1		
التجارة بالتجزئة	1.7	2.4	1.5	7.1		
مصلحة المالية	1.9	1.5	2.3	5.0		
مصلحة المؤسسات	0.8	0.9-	0.6	0.7		
قطاعات أخرى	1.9	0.4	1.1	0.2		
الصناعة	3.2	2.3	2.1	1.2	11.9	9.3
الخدمات	0.8	0.3-	0.5	0.2	44.7	43.0
أخرى	3.4	1.4	2.1	0.4	10.5	9.8

المصدر:Van Ark 2005

ملحوظة: أ: (متوسط معدلات النمو السنوية بالنسبة المئوية)

ب: باستثناء خدمات الإسكان

ج: المكاسب المقدرة بطريقة السعر اللذيذ

د: باستثناء القطاعات المنتجة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

بمقارنة الفترتين 1979-1995 و 1995-2002 ، نرى بوضوح تسارع مكاسب الإنتاجية في القطاعات المنتجة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ولا سيما التصنيع) ولكن النتائج مخيبة للآمال إلى حد ما بالنسبة للقطاعات التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي لا تزال مكاسبها قريبة من نفقاته. قطاعات غير المستخدمين تعرف نتائج مهمة لأن القيمة المضافة المتولدة في هذه القطاعات الدافعة ،أما منتجي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، لا تمثل سوى حوالي 8٪ من الناتج المحلي الإجمالي.

II.1.3 المفهوم التقني لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال:

يستخدم مصطلح تكنولوجيا الإعلام والاتصال للإشارة إلى تقارب الشبكات السمعية والبصرية والشبكات الهاتفية مع شبكات الحاسوب من خلال نظام واحد للكابلات أو الوصلات، حيث توجد حوافز اقتصادية كبيرة لدمج شبكة الهاتف مع نظام شبكة الحاسوب باستخدام نظام موحّد واحد للكابلات و تنقسم إلى :

– الحوسبة السحابيّة (Cloud Computing) : تشير الحوسبة السحابية إلى تطور أعمال لا يقل تأثيرًا عن الأعمال الإلكترونية وُتعرِّف شركة Gartner الحوسبة السحابية بأنها نمط من الحوسبة حيث يتم توفير إمكانات ذات صلة بتكنولوجيا المعلومات قابلة للتطوير بشكل كبير "كخدمة" باستخدام تقنيات الإنترنت لعملاء خارجيين متعددين، فأنواع خدمات تكنولوجيا المعلومات التي يمكن تقديمها من خلال السحابة واسعة النطاق توفر مرافق الحوسبة خدمات حسابية بحيث يمكن للمستخدمين استخدام دورات وحدة المعالجة المركزية (CPU) دون شراء أجهزة كمبيوتر. توفر خدمات التخزين طريقة لتخزين البيانات والمستندات دون الحاجة إلى تنمية مزارع شبكات التخزين و قاعدة بيانات الانترنت باستمرار.(**STAMFORD, 2008**) .

–البرمجيات (Software) : مجموعة من التعليمات التي تُتيح للمستخدم التفاعل مع الكمبيوتر ومكوناته وأداء المهام المختلفة، فبدون تلك البرمجيات سيكون الكمبيوتر بدون فائدة تُذكر، وعلى سبيل المثال بدون برامج تصفّح الإنترنت لن تتمكّن من الدخول إلى مواقع الويب المختلفة وتصفّحها، وبدون نظام التشغيل لن تعمل التطبيقات على الكمبيوتر ويمكن تقسيم برمجيات الحاسب إلى ثلاث مجموعاتٍ رئيسية تبعًا لاستخدامها:

- ✓ **برمجيات الحاسب المتعلقة بالنظام** :يمكن تسميتها أيضًا بأنظمة التشغيل، وهي برمجيات الحاسب التي يستخدمها الكمبيوتر لترجمة الأوامر المستقبَلة من وحدات الإدخال المختلفة إلى لغةٍ يُمكن له فهمها، وبشكلٍ أوضح يعمل نظام التشغيل على التنسيق بين مكونات الكمبيوتر المختلفة.

يوجد العديد من أنظمة التشغيل أشهرها وأكثرها استخدامًا نظام ويندوز الخاص بشركة مايكروسوفت، والتي بدأت هذا المجال من خلاله ليتبعه نظام التشغيل فيستا، كما يوجد أنظمة تشغيل عدة مثل Unix و Mac و Linux و XENIX و HP-UX الخاص بأجهزة شركة HP (STAMFORD، 2008).

- ✓ **برمجيات التطبيقات**:نادرًا ما يُلاحظ المستخدم العادي وجود نظام التشغيل وكيفية التعامل معه، بل كل ما يعرفه هو التطبيقات التي تسمح له بالتعامل مع الكمبيوتر، وأشهر مثال على برمجيات الحاسب هذه هي مجموعة برامج مايكروسوفت أوفيس، وتتضمن الوورد، والإكسل، والأكسس، وبوربوينت، التي لا بُدَّ وأن الجميع قد استخدم أحدها ذات مرة.

كما يُتيح استخدام المتصفحات كفايرفوكس وإنترنت إكسبلورر الدخول إلى الإنترنت، إضافةً لبرامج البريد الإلكتروني وغيرها الكثير، ولا بُدَّ أن تعلم أن كل البرامج المستخدمة في الكمبيوتر تُصنّف ضمن برمجيات التطبيقات مثل برامج مكافحة الفيروسات ومشغلات الوسائط (STAMFORD، 2008).

- ✓ **لغات البرمجة**: هي نوعٌ خاصٌ من برمجيات الحاسب يستخدمها المبرمجون فقط، وأفضل طريقة لفهم لغات البرمجة هي اعتبارها كموادٍ أساسيةٍ لإنشاء التطبيقات وأنظمة التشغيل.

أشهر لغات البرمجة هي Java والمستخدمة في التطبيقات الخاصة بالإنترنت، ولغة البرمجة C++ الخاصة بالمطوّرين المحترفين حيث تُستخدَم بكثرة في تحديث أنظمة التشغيل، إضافةً للغة البرمجة PHP والمستخدمة أيضًا في تطبيقات الإنترنت (**محمود، 2019**).

-الأجهزة (Hardware) : هي عبارة عن جميع الأجهزة الموجود في نظام تكنولوجيا المعلومات، مثل أجهزة الحاسوب وما معها من ملحقات مثل لوحة المفاتيح، ومحركات الأقراص وأجهزة التوجيه أو الهواتف الذكية، حيث

تعمل هذه الأجهزة على استقبال ونقل المعلومات مع وجود الإنترنت (**Gregersen، 2007**).

-العمليات (**Transactions**) : إدارة عمليات تكنولوجيا المعلومات هي الكيان المسؤول عن تشغيل تطبيقات المنظمة والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات إلى جانب التحكم والصيانة على أساس مستمر ينصب التركيز الرئيسي لإدارة عمليات تكنولوجيا المعلومات على تقديم خدمة مستقرة وفقًا لمستويات الخدمة المتفق عليها. بمعنى آخر ، تقوم عمليات الإدارة بإدارة ومراقبة جميع العمليات المتعلقة بالبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وخدمات تكنولوجيا المعلومات (Gregersen، 2007).

-تقنيات الاتصالات (**Communication Technologies**) : يقوم هذا المكون بتوصيل الأجهزة معًا لتشكيل شبكة، يمكن أن تكون الاتصالات من خلال الأسلاك ، مثل كبلات الانترنت أو الألياف الضوئية ، أو اللاسلكية ، مثل شبكة Wi-Fi. يمكن تصميم شبكة لربط أجهزة الكمبيوتر في منطقة معينة ، مثل مكتب أو مدرسة ، من خلال شبكة المنطقة المحلية (LAN). إذا كانت أجهزة الكمبيوتر أكثر تشتتًا ، فإن الشبكة تسمى شبكة واسعة النطاق (WAN) و يمكن اعتبار الإنترنت نفسها شبكة من الشبكات (**Gregersen، 2007**).

-البيانات (**Data**) : هذا المكون هو المكان الذي توجد فيه "المادة" التي تعمل معها المكونات الأخرى. قاعدة البيانات هي مكان يتم فيه جمع البيانات ويمكن استرجاعها من خلال الاستعلام عنها باستخدام معيار محدد أو أكثر. يحتوي مستودع البيانات على جميع البيانات بأي شكل تحتاجه المؤسسة. اكتسبت قواعد البيانات ومستودعات البيانات أهمية أكبر في أنظمة المعلومات مع ظهور "البيانات الضخمة" ، وهو مصطلح يشير إلى الكميات الهائلة من البيانات التي يمكن جمعها وتحليلها (**Gregersen، 2007**).

-الإنترنت.(**Internet**) :الإنترنت هو نظام اتصال عالميّ لنقل البيانات عبر أنواع مختلفة من الوسائط، ويُمكن وصفه بأنه شبكة عالميّة تربط شبكات مختلفة سواء كانت شبكات خاصّة، أو عامّة، أو تجاريّة، أو أكاديميّة، أو حكوميّة بواسطة تقنيّات لاسلكية أو ألياف ضوئية. ويستخدم الكمبيوتر بروتوكول التحكم الذي يزوّده بمضيف يُمكّنه من الوصول إلى الإنترنت، وقد رفعت شبكة الإنترنت معايير الشبكات العاديّة إلى المعايير العالمية.

(خزاعلة، 2022)

.2.II. أهمية و خصائص تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

تهدف تكنولوجيا المعلوماتية إلى تنظيم قطاع تكنولوجيا المعلومات من خلال إدارة الأعمال اللازمة له؛ فهو علم مترابط فيما بينه كما تهدف تكنولوجيا المعلوماتية للأعمال أيضاً إلى التكامل مع متطلبات عمليات الأعمال لتوفير المعلومات اللازمة لتحقيق الأهداف المطلوبة، فتقوم بتزويد الموظفين في مجال الإدارة بالبيانات و تطبيقات الانترنت والبرامج الهيكلية.

1.2.II. أهمية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال:

أصبحت الحاجة ملحّة لأداء الكثير من المهام في وقت قصير لتلبية الاحتياجات التي تتطلبها الأسواق العالمية والمحلية من خدمات وبضائع، وفيما يأتي سيتم استعراض أهمية تكنولوجيا المعلومات بالتفصيل:

- توفير مجموعة من الأدوات والعمليات والمنهجيات التي تُسهل عملية سير الأعمال وتحقيق أهداف المؤسسة مثل الترميز، والبرمجة ونقل البيانات والتخزين والاسترجاع وتحليل النظم وتصميمها والتحكم بها، فضلًا عن المعدات المرتبطة المستخدمة لجمع ومعالجة وتقديم المعلومات وهذا هو مضمون أهمية تكنولوجيا المعلومات.
- حماية المعلومات الإلكترونية من الاختراق أو القضاء عليها خلال كارثة تكنولوجية.
- التخزين الإلكتروني، وحماية مختلف السجلات القيمة في المؤسسات.
- تسهيل التواصل بين الموظفين وعالم الأعمال بسرعة وفعالية كبيرة من خلال البريد الإلكتروني ومؤتمرات الفيديو، وغرف الدردشة الداخلية، دون الحاجة إلى التواصل الشخصي بالضرورة، وهنا تتجلى أهمية تكنولوجيا المعلومات في توفير الوقت واختصار المسافات.
- تقديم المعلومات والاتصالات اللازمة والمهمة لأصحاب القرار، حيث تُساعدهم في اتخاذ القرار الصائب بما يتعلق بمؤسساتهم.
- الصيانة الآمنة لملفات العملاء والمرضى في المستشفيات والعيادات الطبية، بما يضمن حيوية ونزاهة العمل.
- تسهيل عملية التدريس وتلقي المعلومات لطلاب المدارس، خصوصًا بعد إدخال الحواسيب ضمن المناهج التدريسية.
- تخفيف أعباء الموظفين في أداء مهامهم، وسهولة تتبع المشاريع ومراقبة البيانات المالية.
- التحكم بسماحة الوصول إلى المعلومات والبيانات المخزنة في قواعد البيانات، وسماحية تعديلها ونقلها وحذفها.

- الوصول عن بعد إلى الشبكة الإلكترونية الخاصة بالشركة أو المؤسسة، بحيث يتمكن الموظفون العمل من المنزل أو أي مكان آخر (**نورة، 2020**).

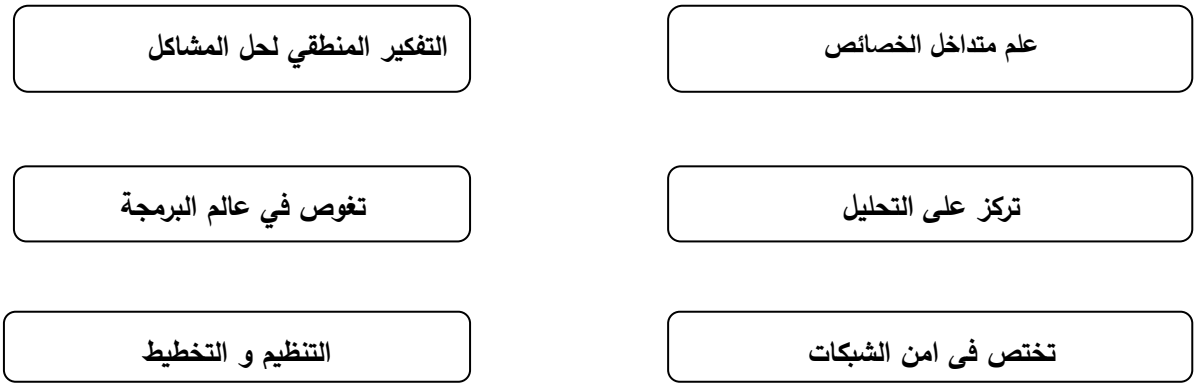
II.2.2.خصائص تكنولوجيا المعلومات:

- تقليص المسافات: فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تجعل المسافات المتباعدة جغرافيا متقاربة إلكترونيا
- تقليص المكان: حيث تستطيع وسائط التخزين الإلكترونية استيعاب حجما هائلا من البيانات والمعلومات المخزنة، والتي يمكن الوصول إليها بيسر وسهولة.
- تقليص الوقت: حيث أنه مع كل تطور تكنولوجي سيتناقص الوقت المطلوب للاستجابة للطلبات.
- اقتسام المهام مع الآلة: وذلك نتيجة حدوث تفاعل بين الإنسان والحاسوب للقيام بمختلف المهام.
- تزايد النظم الشبكية: حيث عرفت نظم الاتصالات والشبكات تطورا وانتشارا كبيرا بما يحقق إمكانية الربط بين النظم الداخلية مع بعضها البعض، فضلا عن إمكانية ربطها بنظم خارجية.
- تطوير البيئة الإلكترونية فكريا: حيث أن التفاعل لوقت طويل مع نظم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يسهم في تشكيل السلوك الفكري للأفراد.
- سريعة وذات فعاليّة، حيث يُمكن استخدامها في صنع القرارات الهامّة بخدمة المجتمع.
- تسهيل الحصول على الوظيفة :من خلال تقديم الطلبات عبر الإنترنت بدلاً من التوجه بشكل شخصي للمؤسسة

- تنظيم عمل المؤسسات : داخل الدولة الواحدة أو مع مؤسسات أخرى خارج الدولة بشكل سريع وآمن.
- تقديم المعلومات اللازمة عن منتج معيّن : وهذا مهم للشركات حديثة المنشأ والتي ترغب بالترويج لمنتجاتها.
- تطوير العلوم والأبحاث والدراسات في مختلف المجالات : من خلال جمع المعلومات عن آخر الدراسات التي تتم في مناطق مختلفة من العالم (لالوش، 2002/2001).

ولأن المعلومات تعتبر في غاية الأهمية لنا , يجب علينا أن نحافظ عليها بشكل جيد وسرية تامة لذا علينا بتوفير مصادر أمن معلوماتية , واتخاذ إجراءات قانونية ضد من يقوم بسرقة هده البيانات والمعلومات بطريقة غير شريعة , لذا فأمن المعلومات ضروري جدا .

الشكل رقم I–1 :خصائص تكنولوجيا المعلومات و الاتصال



المصدر: https://marifeh.com/

.II.3. تكنولوجيا المعلومات والاتصال وعلاقتها بإستراتجية المنظمات

المنظمة هي وحدة اجتماعية يقال عنها مستقرة ومنظمة، تأخذ مواردها من بيئتها وتحول رأس المال والعمل إلى مواد وخدمات عن طريق عملية الإنتاج فالمنظمة عبارة عن مجموعة من الحقوق والواجبات والمسؤوليات التي تضمن توازنها و عليها أن تحل ايجابيا كل المشاكل الاقتصادية والاجتماعية التي تتعرض لها ،كما أن المتعاملين يدفعون بالعمليات اليومية ويطبقون نماذج العمل المسبقة التخطيط (**Kennet et Jane Laundon, 2013**) .

.II.3.1.اثر تكنولوجيا المعلومات على المنظمات:

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال أدوات الدمج التفاعلية المتاحة عبر الشبكة المعلوماتية ،حيث تلعب دور مهم وكبير في العمليات اليومية والمستمرة على مدار السنة والمستعملة في اتخاذ القرار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وكدا الكبيرة منذ 20 سنه الأخيرة ،حيث أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال عامل مغير لاقتصاديات المؤسسات كما تسمح بتعدد نماذج العمل في المؤسسة، فالنظريات والمفاهيم المنسوبة لعلم الاقتصاد والاجتماع تسمح لنا بفهم التغير الحاصل عبر نظام تكنولوجيا المعلومات والاتصال و أيضا المخطط الاقتصادي .(Kennet et Jane Laundon, 2013)

- **الأثر الاقتصادي:** من الناحية الاقتصادية فان تكنولوجية المعلومات والاتصال تعدل من جهة تكلفة المعلومة وهذا حسب نظريه تكاليف الصفقة و كذلك تغير تكلفة الاستثمار وهذا حسب نظريه نظرية الوكالة، و يمكننا النظر إذا لتكنولوجيا المعلومات و المتعلقة بنظام المعلومات كعامل إنتاج يمكن أن يعوض اليد العاملة

ورؤوس الأموال التقليدية،فإن القيمة المالية لهذه التكنولوجيا في انخفاض وهي تعوض شيئا فشيئا اليد العاملة خاصة في الإدارة فنظام المعلومات يعوض يقوم بالمهام كلها(**Kennet et Jane Laundon, 2013**)

- **الأثر التنظيمي و الوظيفي لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال على المنظمة:** يمكن التفرقة حسب المقاربة النظامية بين ثلاث مستويات تتخذ فيها القرارات في المنظمة النظام مفتوح:

- **المستوى العملي** :أد تتخذ فيه القرارات دون صعوبة على اعتبار أن العمليات المراد انجازها تكراريه وروتينيه والمشاكل معروفه وحلولها مبرمجه أو قابله للبرمجة.
- **المستوى التكتيكي**: أو مستوى مراقبه التسيير مهمته الدراسة الغير روتينية والعمليات المحولة له من القاعدة لعدم تمكن المستوى التنفيذي اتخاذ القرارات اللازمة لذلك.
- **المستوى الاستراتيجي** :أو المستوى القمة الذي يتولى تحديث استراتيجيه النظام الحقيقي حيث عدم استقرار المحيط وعدم الرؤية الواضحة في الغالب يواجه هذا المستوى مشاكل معقده جديدة ومتجددة وغير مبرمجه (**Kennet et Jane Laundon، 2013**).

- **تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على إدارة الموارد البشرية:**

من ناحية أدارة الموارد البشرية فان المتضرر الأول قبل أن يكون المستفيد هو العامل لان أثار تكنولوجيا المعلومات تظهر في تغيير وسائل وطرق الإنتاج بل تعدتها إلى التأثير على الفرد العامل في المؤسسة تأثير تتراوح ما بين الايجابية والسلبية ،بين تجنيبه الأعمال المتعبة والمهملة أو طرده من العمل فأحدثت بذلك ثوره حقيقية في حياه العامل (**الزيادي، 2005**)

- **تأثير الانترنت على المؤسسة:**تعتبر الانترنت أضخم شبكه معلوماتية الكترونية في العالم وتعود بداية شبكه الانترنت إلى سنوات 60 أثناء اشتعال الحرب الباردة بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي كأكبر قوتين عسكريتين وكان الفائز في هذه الحرب الباردة هو من يستطيع الوصول إلى أعلى مرتبه في التقدم التكنولوجيا عرفت الانترنت في أواخر الستينات ، حيث قامت وكالات بمشروعات المتطورة في الولايات المتحدة التي كانت تسمىAR PANET بتكوين شبكه معلومات تربط مراكز البحث العسكرية الأمريكية وقامت هذه الوكالة بتطوير اللغة التي تتعامل بها ويعود تاريخ إطلاق كلمه انترنت على هذه ألشبكه لعام 1983 ،وفي عام 1989 قامت شركه IBM بتتويج جهازRouter وهو جهاز يساعد على زيادة سرعه نقل المعلومات بين مستخدمي الشبكة وتم استخدامه في نوفمبر 1991 ومنذ ذلك الوقت بدأت شبكه الانترنت في التوسع ، فخرجت من دائرة علم و والأبحاث إلى دائرة الدعاية والتجارة حيث يحتل الجانب

التجاري نحو 60 بالمائة من إجمالي الحركة على الشبكة ،كما زاد عدد مستخدمي الشبكة و اتسعت دائرة الخدمات التي تقدمها الشبكة من النقل الملفات والاطلاع على المعلومات والبريد الالكتروني إلى الأحاديث والخدمات الترفيهية والعلمية والثقافية والسياحية وأصبح جميع شعوب العالم يلتقون للتعرف على ما هو جديد عبر الانترنت (**نورة، 2020**).

II.2.3. معوقات التنمية في مجال تكنولوجيا المعلومات

معوقات التنمية في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال كأي مجال اسثمار او تنمية فان هناك دائما تهديدات و معوقات ،و في مجال تكنولوجية المعلومات فهي تتعلق بالاخص بالعقل البشري كونه المحرك الاول للابداع و الاختراع ويتضح هدا في العمليات الاتية:

- **الفجوة الرقمية**: الفجوة الإلكترونية و هي الفجوة المعرفية والمعلوماتية بين البشر، بين من يملكون القدرة على الحصول على المعلومات بغاية البساطة، وبين من يحصلون عليها بمشقة، بل وبين من لا يستطيعون الحصول عليها على الإطلاق، وتشمل أيضا المهارات والقدرات المادية اللازمة للحصول على المعلومات تشير أيضا للتفاوت بين قدرات الدول في الحصول على المعلومات والمعرفة، فالفجوة الرقمية تقسم العالم بين من يملكون المعرفة وبين من لا يملكونها، بين المدن الكبرى والمناطق الريفية، بين المتعلمين وبين غير المتعلمين، بين الأغنياء والفقراء، بين الدول الصناعية، وتلك التي لم تصل بعد لطور التصنيع .

حيث يشار إلى مجتمع المعلومات والمعرفة بأنه ذلك المجتمع الذي يشهد ثورة في مجال الاتصالات التي لا تمثلها أجهزة الكمبيوتر بمفردها وإنما أدوات أخرى تفاعلت مع بعضها البعض وأحدثت مثل هذه التكنولوجيا الهائلة ومنها أجهزة الهاتف والإذاعة المرئية ... الخ. و هناك اعتبارات عديدة يجب أن تضعها الدول في الحسبان منها:

- القدرة على إنتاج المعرفة الجديدة وترويجها .
- وجود المراكز المتخصصة التي تقوم باختزان مثل هذه المعلومات .
- امتلاك الحق في إدارة المعلومات وتوجيهها.
- وجود القوانين التي تسمح بحرية الاتصال وتناقلها .
- وجود إنتاج محلى لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال .
- توافر العوامل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية والفكرية التي تسمح بتطور المجتمع من الناحية المعرفية (**حجازي، 2005**)

- **عملية القرصنة التقنية وأمن المعلومات:**

تمثل القرصنة التقنية خطرًا كبيرا يهدد الملكية الفكرية إذ تمثل انتهاكًا لحقوق الغير و المتمثلة في نسخ محتويات (مثل برامج الكمبيوتر)، تمنعهم من استيفاء حقوقهم كاملة. إن الأمر أكثر تعقيدً ا بالنسبة لحماية الملكية الفكرية، فبدون تشريع واضح، الأمر أصبح أكثر تعقيدً ا بالنسبة لحماية الملكية الفكرية ، ومن اجل التشجيع على الاستثمار في البحث والتطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجب إعطاء ضمانات من اجل التأكد من تحقيق أرباح مستقبلا في هدا المجال و هدا بتوفير الحماية اللازمة (سمير، 2017)

هجرة الأدمغة :تشكل هجرة الأدمغة جزءا مهما من التدفق المعرفي في عصر العولمة، وتتأثر بالتحولات في البيئات التمكينية الجاذبة منها أو الطاردة. فالحاجة للكفاءات والخبرات والموارد البشرية ازدادت بشكل ملحوظ في جميع أرجاء العالم، بما في ذلك أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية التي لم تعد قادرة على إنتاج المهارات محليا وأصبحت تبحث عنها في الدول النامية بشكل خاص .و تمثل ظاهرة هجرة الأدمغة نزيفًا حقيقيا يكبد البلد الأصلي خسائر اقتصادية جد معتبرة، حيث أن النفقات الطائلة التي خصصت للاستثمار في الرأسمال البشري لم يجن منها البلد العائد المنتظر. ولأن الاقتصاد الرقمي يقوم أساسً ا على الرأسمال البشري، فهو مهدّد بشكل مباشر بظاهرة هجرة الأدمغة خاصة (أحمد، -2018)

- **القرصنة:** يتضمن القرصنة اقتحام مورد مثل جهاز كمبيوتر أو خادم أو شبكة أو خدمة عبر الإنترنت أو هاتف محمول دون إذن. في الممارسة العملية ، يمكن أن تأخذ القرصنة شكلين رئيسيين: قرصنة الحساب أو قرصنة المعدات. في كلتا الحالتين ، يكون هدف المتسلل هو السيطرة على المورد المعني (المعدات أو الحساب) أو سرقة المعلومات (الشخصية ، والسرية ، وما إلى ذلك) بهدف الاستخدام الضار لها: سرقة الهوية ، والاحتيال المصرفي ، جني الأموال ، التجسس ، التخريب ، المطالبة ، الابتزاز ، التخريب .

III. الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من اجل تحسين الإنتاجية:

يعتبر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من احدث التوجهات التي تميل اليها الدول عامة و رجال الاعمال خاصة ،حيث انه و من اثار العولمة اصبح من الواضح ان مجال الاعمال لم يعد يقتصر على دولة واحدة بل اصبح يتعدى الحدود الى دول اخرى نتيجة سهولة العملية التجارية و التسويقية التي اصبحت تعتمد و بشكل كبير على تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، ماتطلب توفير بنية تحتية جيدة و استثمارات واسعة في هدا المجال .

و وفقًا للدراسات التي أجرتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عاملاً مهمًا في النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة.

.III.1الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

يتفرع الاستثمار المالي في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال إلى عدة مجالات أهمها:

III.1.1 الاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال :البنية التحتية عالية الجودة ضرورية لضمان النمو المستدام والشامل فالبنية التحتية في قطاعات النقل والطاقة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ضرورية لخلق بيئة مواتية للاستثمار وتعزيز الاتصال والتنمية الصناعية والتنويع الاقتصادي.(**الدولي، 2020**)

الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،يقابل الحصول على الأجهزة والبرامج المعدة للاستخدام في الإنتاج لأكثر من عام خاصة عن طريق الاستيراد. تتكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من ثلاثة عناصر: أجهزة الكمبيوتر (أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها) ، ومعدات الاتصال ،والبرمجيات. يتكون عنصر البرنامج من برامج جاهزة وبرامج مخصصة وبرامج مطورة داخليًا. يتم التعبير عن هذا المؤشر كنسبة مئوية من إجمالي تكوين رأس المال الثابت غير السكني (OCDE، INVETISSEMENT DANS TIC، 2018).

III.1.2.الاستثمار في البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال: تنتشر في الاقتصاد الرقمي مخابر البحث والتطوير، وتُولي لها الحكومات والخواص بالغ الاهتمام باعتبارها القلب النابض للتقدم التكنولوجي. حيث أنّ الدخول في الاقتصاد الرقمي يقتضي رفع نسبة الإنفاق على مشاريع البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي GDP) ،إذ تعتبر هذه النسبة كمؤشر ضمن مجموعة مؤشرات الاقتصاد الرقمي، و نجدها مرتفعة في الدول المتقدمة .كما تقوم الحكومة والقطاع الخاص في الدول المتقدمة بتقاسم الأدوار في الإنفاق على مشاريع البحث والتطوير، حيث يتكفّل القطاع الخاص بتمويل المشاريع التي ينتظر أن تحقق أرباحا خلال 5 سنوات أو أقل، ولكن إذا كانت الفترة 10 سنوات فأكثر، فإنّ الدولة هي التي تتكفل بتمويلها، أمّ ا إذا تراوحت الفترة بين 5و 10 سنوات يشترك القطاع العام والخاص في تمويل مشاريعها. ومن خلال هذا التنظيم في توزيع الأدوار سيكون للبحث والتطوير مرد ودية كبيرة على الاقتصاد الرقمي (**العلمي، 2013/2012**)

جدول3 :الاستثمار في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات ، النسبة المئوية ، 2000 – 2010 لمجموعة الدول السبعة

البلد	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ألمانيا	12.69	13.23	13.05	13.97	15.19	14.98	14.52	15.07	16.65	17.51	17.32
كندا	17.02	17.47	15.86	16.66	16.81	17.60	18.54	18.75	19.23	20.19	20.61
الولايات المتحدة الأمريكية	32.14	30.61	26.42	26.31	26.72	27.78	29.77	30.53	30.34	31.15	32.60
فرنسا		16.34	16.22	16.24	17.03	17.45	17.64	18.55	19.22	20.51	19.24
ايطاليا	11.03	10.91	10.42	10.74	10.91	11.67	11.46	11.60	12.34	13.64	14.60
اليابان			13.53	13.40	13.45	14.31	14.64	14.85	14.83	15.08	15.04
المملكة المتحدة الانجليزية				23.77	24.75	24.60	25.00	24.50	26.46	28.04	30.03

المصدر: منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية https://data.oecd.org

من خلال الجدول يتضح لنا أن الاستثمارات في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في نمو مستمر بالنسبة لجميع الدول السبعة ،وهدا ما يعبر عن أهمية هدا النوع من الاستثمارات الحديثة في المجال الاقتصادي ، ومدا تنافسية هده الدول في هدا المجال الذي أصبح مؤشرا قوي على نسبة التقدم و التطور الاقتصادي.

III.3.1. حساب مؤشر الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

توجد عدة مؤشرات لقياس قيمة الاستثمار لكل بلد في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال إن تحديد المؤشرات هي عملية تكرارية كما هو مذكور في كتيب OECD بعنوان " Handbook on Constructing Composite المؤشرات "(2008) ،" فتطوير المؤشرات هو عادة عملية تكرارية طويلة تتكون من اختيار االمؤشرات المتاحة على نطاق واسع في العديد من البلدان ، ثم إجراء الاختبارات والحفاظ على المؤشرات ذات القوة التفسيرية. تتضمن هذه العملية التكرارية بشكل عام الخطوات التالي(**ITU, 2020**) :

1) تطوير إطار عمل يقوم على الهدف المنشود.

2) تحديد المفاهيم ذات الصلة التي تناسب الإطار.

3) تحديد المؤشرات المحتملة لتعكس هذه المفاهيم.

4) لكل مؤشر يتم اختياره ، تقييم النطاق والموثوقية المنهجية والجودة البيانات والقوة التفسيرية.

5) بناءً على هذا التقييم ، تتم مراجعة إطار العمل والمفاهيم و المؤشرات .

6) تحديد ومعالجة القيم المتطرفة والبيانات المفقودة.

7) تحديد طرق التطبيع والتجميع.

8) حساب المؤشر.

9) تحليل النتائج وحساسية ومتانة المؤشر من حيث إحصاء.

10) بناءً على نتائج تحليل الحساسية .

III.2. الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال:

III.2.1.الدراسات حول الروابط بين رأس المال البشري و تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

العديد من التحليلات التجريبية أظهرت أن التغييرات التنظيمية يمكن أن تحسن الأداء الاقتصادي للشركات، لما تتضمنه من علاقة مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأنهم يكملون ويعززون بعضهم البعض. يوجد تكامل بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتغييرات التنظيمية،فالاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرتبط بالاستثمارات غير المادية في إعادة تنظيم الشركة و رأس المال البشري. تسهل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تغييرات تنظيمية كبيرة في داخل الشركة في مجالات مختلفة (إدارة الموارد البشرية ، التدريب ، إدارة الجودة ، اللامركزية ، ترتيبات عمل أكثر مرونة). كما أنها تسمح للشركات تقصير دورات الإنتاج وتلبية توقعات عملائها بشكل أفضل وجدت أعمال مختلفة في شركات في الولايات المتحدة وأستراليا روابط التكامل بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتغيير التنظيمي وكذلك بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ورأس المال البشري، بينما بالنسبة للبلدان الدول الأوروبية مثل ألمانيا وفرنسا وسويسرا البيانات التجريبية لم تتمكن من التحقق من صحة فرضيات التكامل، فيما يتعلق برأس المال البشري ، يمكن أن يؤدي اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى زيادة إنتاجية العمل من خلال قناتين:

1. يمكن أن تسير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جنبًا إلى جنب مع إعادة تأهيل الموظفين وبالتالي زيادة إنتاجية العمل .

2. تفاعل أكبر بين الوكلاء و إدارات داخل الشركة تعزز الابتكار التنظيمي الذي يتميز به تكامل المهام والتعلم والتنوع الذي يمكن أن يزيد من الإنتاجية.

بالتالي ، قد يؤدي الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى انخفاض التكاليف ، ولكن بعد بعض الوقت ، في المتوسط من 5 إلى 10 سنوات بعد الاستثمار،و جعل خفض التكاليف ممكنا من قبل يمكن تحقيق الابتكار في العملية، على سبيل المثال من خلال انخفاض التكاليف من المخزون. يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضًا أن تعزز الاستعانة بمصادر خارجية من خلال خفض تكاليف التواصل مع الموردين،كما يمكن الاستعانة بالمصادر الخارجية ثم المساهمة في أكبر كفاءة(**KOSSAÏ, 2012**)

III.2.2.إدارة رأس المال البشري (KH) محور الأداء وخلق القيمة:

منذ ظهورها ، واجهت الشركات باستمرار تحديات لتغيير تنظيم العمل ، ورفع جودة إنتاجهم ، وابتكار و تظل قادرة على المنافسة في عالم من المنافسة المتزايدة باستمرار. في نتيجة لذلك ، يعتمد النجاح الاقتصادي للبلدان والأفراد بشكل متزايد على رأس المال البشري – مهاراتنا وتعلمنا ومواهبنا. نظرية رأس المال ينزل الإنسان إلى تسلسل منطقي يمكن تخطيطه على النحو التالي:

التعليم ⟵ إنتاجية ⟵ رأس المال البشري ⟵ أجور

يصبح تراكم رأس المال البشري عاملاً رئيسياً للنمو اقتصادي. رأس المال البشري هو مفهوم مركزي في اقتصاديات التنمية ،اقتصاد التعليم وبشكل أوسع اقتصاد المعرفة. هذه النظرية لها كما جعل من الممكن إعادة تأهيل فكرة عدم تجانس عامل العمل ، وبالتالي إلى تقرير عن هيكل الأجور وأشكال الجمود في سوق العمل (Nadjat Wassila BELGHANAMI, 2017)

III.2.3.أهمية الاستثمار في رأس المال البشري من حيث نظام المعلومات:

إن التقدم التكنولوجي قوة دافعة كبيرة للنمو الاقتصادي واجتذبت البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على وجه الخصوص الكثير من الاستثمارات، وساعدت على توليد عائدات مالية كبيرة والكثير من فرص العمل في البلدان النامي و تتحدد أهمية الاستثمار في هدا المجال (Kennet et Jane Laundon، 2013):

- زيادة في إنتاجية العمل للحصول على المعلومات وإعادة استخدامها ، وبالتالي خفض التكاليف.
- نقل كل أو جزء من الإنتاج إلى مواقع اجتماعية اقتصادية أكثر ملائمة (مثل مركز الاتصال).
- معرفة أفضل بالبيئة واستجابة أقوى لهذه البيئة.
- تحسين كفاءة صنع القرار بفضل المراقبة الإستراتيجية الأكثر فعالية.

- تنظيم هرمي أقل ، مشاركة المعلومات.
- إدارة أفضل للموارد البشرية (توظيف ، إدارة مهنية أسهل).
- دائرة إنتاج جديدة بفضل التوسع المحتمل للسوق (التجارة الإلكترونية).
- انخفاض تكاليف التوريد.
- تطوير ابتكارات الخدمة والاستجابة لاحتياجات المستهلك.
- زيادة نشر صورة العلامة التجارية للشركة (شركة مبتكرة).
- معرفة أفضل للعملاء (إدارة العناوين)
- خلق وظائف جديدة (الأعمال والقوى العاملة)

.III.3.الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات من اجل تحسين الصناعة:

.III .3.1علاقة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع نمو الإنتاجية :

لا يرتبط الكثير من الاهتمام بالتأثير المحتمل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو بالقطاع المنتج لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ولكن بالآثار المفيدة المحتملة الناتجة عن استخدامها في عملية الإنتاج في أجزاء أخرى من الاقتصاد العالمي. يمكن أن يكون لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثيرات عديدة على الإنتاجية. على سبيل المثال ، يمكن أن تساعد الشركات الأكثر إنتاجية في اكتساب حصة في السوق كما يمكن أن يساعد أيضًا الشركات على توسيع خط إنتاجها ، أو تخصيص الخدمات التي تقدمها ، أو تلبية طلب العملاء بشكل أفضل كما يمكن أن تساهم بشكل أكبر في تقليل عدم الكفاءة في استخدام رأس المال والعمالة ، على سبيل المثال عن طريق تقليل المخزونات. يمكن لهذه التأثيرات المختلفة أن تولدا نموًا متزايدًا في الإنتاجية (**Dirk Pilat, 2002/2**).

III.3.2.علاقة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بالصناعة:

بدون شك لدى التكنولوجيا دورًا كبيرًا في تطوير الصناعة ، حيث أن تم استخدام عدد لا بأس بيه من التكنولوجيا في مختلف القطاعات الصناعية ، وقد ساعدت التقنيات المختلفة مجموعة من الصناعات على المضي قدمًا والنجاح ، مما نتج عنه ما يسمى بـ ''الثورة الصناعية'' ، وأصبح الإنترنت جزء لا يتجزأ من أي صناعة ، ويظهر دور التكنولوجيا في تطوير الصناعة من خلال:(ismail, 2018)

- تطوير البرمجة: وهي صناعة واسعة ، وتشمل كل شيء متعلق بأي تطبيق يخص الأجهزة خفيفة الوزن وحتى ثقيلة الوزن.
- تصميم وإنتاج المعدات:عن طريق وضع وحدات معالجة جيدة، وحتى يتم تسويقها بشكل جيد.
- الخدمات التي يتم تقديمها عن طريق الإنترنت: مثل وسائل الإعلام، والبحث، والنشر.
- التجارة الإلكترونية:فيها يتم توزيع وبيع عدد من المنتجات الرقمية الأساسية.
- البنية التحتية: من الأمثلة الهامة على التكنولوجيا ، حيث من خلالها يتم تطوير الكثير من الخدمات والتطبيقات
- الروبوتات : أصبحت فئة هامة في تطوير الصناعة ، وهي عبارة عن آلات شبه مستقلة تقوم بالعديد من الأعمال المادية.
- الذكاء الاصطناعي: تم استخدامه على نطاق واسع لكي يتم حل عدد من مشاكل العمل المتنوعة.

ويظهر دور التكنولوجي في تطوير الصناعة من خلال: (ismail, 2018)

- **البيانات الكبيرة** :من المعروف أن الكثير من البيانات من الممكن أن تعطل تطوير الصناعات، وهنا ظهر دور التكنولوجيا في إدارة الموارد بشكل أفضل والمساعدة في استكمال المهام بشكل أسرع وأسهل ، ففي ثواني معدودة يتم البحث عن بيانات محددة.
- **طائرات بدون طيار** : ساعدت الطائرات بدون طيار في الكثير من الاستخدامات الصناعية ، فأصبح يتم استخدامها لتوصيل الأشياء والإمدادات في المستشفيات ، ومراقبة المستودعات وحتى المحاصيل الزراعية ، كما أنها تقوم بقياس التضاريس وإجراء المسحات الأرضية.
- **التعرف على الصور** :يساعد التعرف على الصور الكثير من القطاعات الصناعية، ويدخل بها تقنية التعرف على الوجه والمراقبة وتحليل الفيديوهات، وأكبر مثال على ذلك نجده خلال بحثنا عن أي منتج حيث يتم توفير معلومات عنه جيدة.

- **الواقع الافتراضي** : أصبح الواقع الافتراضي أكثر من مجرد جهاز ترفيهي حيث أنه يتم استخدامه كتقنية في الكثير من الصناعات ، فعلى سبيل المثال يتم استخدامه في العقارات حيث يساعد المشتري في تخيل العقار من جميع الجوانب بكل التفاصيل(ismail, 2018) .

III.3.3.دور التكنولوجيا و الصناعة في التنمية الاقتصادية:

تشمل التكنولوجيا مجموعة ضخمة من الأدوات ، والتكنولوجيا الصناعية توضح لنا حيث أن التقدم التكنولوجي من العمليات الضرورية للتنمية الاقتصادية ، فكلما زادت التكنولوجية زاد الاقتصاد المحلي والعالمي ، ويظهر دور التكنولوجيا في التنمية الاقتصادية في كل من:

- تقديم الكفاءة: فتقوم التكنولوجيا في المساهمة في نقل كمية كبيرة من المنتجات بكفاءة عالية.
- توفير التكنولوجيا الكثير من الوقت: أثناء إنتاج أي سلعة، أو تقديم أي خدمة وهذا يساهم بدون شك في الأرباح الإجمالية.
- عمل التكنولوجيا على زيادة تقسيم الأعمال بشكل منظم: وهذا يعمل على تخصص الوظائف داخل أي عمل مما يزيد الكفاءة.
- التأثير الفعال للتكنولوجيا على أي مؤسسة عمل :لأنها يكون لها طرق أكثر فاعلية على كل من الأعمال والتنمية الاقتصادية.
- التوسع الصناعي: مع التكنولوجيا المتطورة يتم زيادة إجمالي الإنتاج، وزيادة الأرباح وينتج عن ذلك التنمية الاقتصادية (**مهران، 2021**)

III.3.4.مساوئ تكنولوجية المعلومات والاتصالات في الأعمال التجارية و الصناعية:

1. التقليل من فرص العمل المتاحة للبشر:

تعتبر التكنولوجيا أفضل عندما يتم استخدامها في عمليات إنتاج الأعمال. لا يمكن إنهاء العمل في الوقت المحدد فحسب، بل يمكن أيضًا أتمتة بعض العمليات لسهولة التشغيل. ومن ثم، فإن أدوات البرمجيات لديها القدرة على أداء المهام المخصصة للموظفين البشريين، ما يعنيه ذلك هو أنها أصبحت منافسة للبشر لأن الشركات لا ترى

الحاجة إلى توظيف أكبر عدد ممكن من الأفراد للوظائف التي يمكن أن يقوم بها عدد أقل من الموظفين والبرامج الذكية.

في حين أن هذا الانخفاض في الطلب على العمالة البشرية قد يكون خبراً جيداً لأصحاب الأعمال، إلا أنه لا يفيد العاملين في المجال البشري، عندما يتم استخدام التكنولوجيا بدلاً من البشر، لا ترى المشاريع التجارية أي جوهر لتوظيفهم. وبالتالي، يرتفع معدل البطالة. (العربي، 2022)

2. التقدم التكنولوجي يجعل الموظفين غير اجتماعيين:

أدخلت التكنولوجيا قنوات للأفراد للتواصل مع بعضهم البعض دون الحاجة بالضرورة إلى التواجد داخل نفس المنطقة فهذا أصبح ممكنا بفضل العديد من أدوات الاتصال مثل Skype نتيجة لذلك يمكن لزملاء العمل عقد اجتماعات مؤتمرات من أجزاء مختلفة من العالم.

على الرغم من أهمية الأمر، فإن المشكلة تكمن في أن الجزء الأكبر من الاتصالات البشرية قد انتقل إلى الإنترنت وفي الوقت نفسه، فإن الموظفين الذين تبنوا استخدام الأجهزة التكنولوجية للغالبية العظمى من اتصالاتهم يعانون من تدهور في مهاراتهم الاجتماعية حيث حدث تغيير في السلوكيات الفردية لأنهم معتادون على قضاء معظم وقتهم في استخدام الأجهزة التكنولوجية مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة والهواتف المحمولة.

3. الاعتماد المفرط على الأجهزة التكنولوجية

تعد الأجهزة التكنولوجية مفيدة في أتمتة عمليات المؤسسة المعقدة و هذا شيء جيد، ولكن يمكن أن تتعطل جميع الآلات في أي وقت بسبب عدة عوامل، عندما يحدث ذلك، تتوقف عمليات الإنتاج فجأة .

4.تكاليف التنفيذ والامتثال التنظيمي:

يستغرق تنفيذ الحلول الجديدة وقتًا ومالًا بشكل نموذجي، تتوقف خدمات الأعمال عند تنفيذ مراحل جديدة من العمليات و هناك حاجة إلى تدريب إضافي للموظفين وقد يضطر العملاء إلى تحمل انخفاض في جودة الخدمة أثناء عملية التنفيذ،عادةً ما تقوم المنظمات بتوظيف مقاولين خارجيين لتنفيذ حلول الأجهزة والبرامج الجديدة،في حين أن

حلول تقنية المعلومات أصبحت أقل تكلفة مع التحسينات في التكنولوجيا، يجب على المنظمات التي لديها متطلبات امتثال واسعة النطاق التأكد من التزامها بجميع اللوائح. (**العربي**، 2022)

5.المزيد والمزيد من اللوائح البيانات:

في العالم الحديث، المعلومات هي عمل ضخم فهذا هو السبب في أن حماية البيانات والاستخدام الأخلاقي لها لهما أهمية قصوى للسلطات التنظيمية والمشرعين، و لا يمكن لأصحاب المؤسسات أن يجهلوا ما ينطوي عليه حماية بيانات العميل، فبعض القطاعات لديها لوائح أعلى بكثير من غيرها، مثل الخدمات المالية وصناعات الرعاية الصحية، لأنه في عملياتها التجارية اليومية، تجمع هذه الشركات معلومات خاصة وحساسة من المرضى والعملاء.

خاتمة:

تعد التقنيات الجديدة ، خاصة تلك التي جلبتها الطفرة الرقمية ، لجميع أنواع الشركات (الشركات الناشئة ، الشركات الصغيرة والمتوسطة ، إلخ). لدرجة أنه ، بالنسبة للصناعات ، أصبح الانتقال إلى الرقمية ناقلًا للأداء كخطوة ضرورية، وإذا كان هناك مجال واحد من المرجح أن يحقق فيه المصنع تقدمًا كبيرًا فهدا بفضل التقنيات المتقدمة ، فمجال الإنتاجية في القطاع الصناعي (السيارات ، والملاحة الجوية ، والأغذية الزراعية ، والمستحضرات الصيدلانية ، وما إلى ذلك) ، تعد نتيجة للابتكارات التقنية والتكنولوجية فهي معززات حقيقية لقدرات الإنتاج ، من حيث الكمية والنوعية.

في مجال صناعة المستقبل ، انتقلت جميع خدمات وأنشطة الشركات تقريبًا إلى عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، كما يضمن الابتكار في المجال الصناعي مكاسب كبيرة في الكفاءة والأداء وهي مصممة لتحسين القدرات الإنتاجية ، والتبادلات ، والاتصال بين جميع أنظمة المعلومات والتنقل. إن تجاوز هذه الثورة الصناعية يعني الإضرار بقدرتها التنافسية ، وربما حتى بقائها ، لأن بيئة الأعمال التجارية تزداد تنافسية، وبالتالي فإن الشركة الصناعية تلتزم بها ، وبذلك تقدم لنفسها فرصًا للتحسين بفضل الأدوات المبتكرة والذكية والفعالة ، مثل الحوسبة السحابية على سبيل المثال، إن الاستمتاع بقدرات تخزين هائلة وإدارة البيانات تتيح تحديد احتياجات العملاء بشكل أفضل ، وبالتالي تحسين رضاهم.

في الوقت نفسه ، تؤدي التقنيات الجديدة بلا شك إلى تغييرات عميقة فيما يتعلق بمكان الموظفين في صناعة الغد ، والتي تحتفظ بقبضة خانقة على الإنتاجية والتي لا يزال دورها بعيدًا عن التقليل من قيمتها فالأنظمة المحوسبة والآلية هي المسؤولة عن مجموعة واسعة من المهام المتكررة والمعقدة التي تقع على عاتق الموظف (فني الصيانة ، ومدير المشروع ، وقائد الفريق ، والمهندسين ، وما إلى ذلك) وبالتالي يمكن للأخير التركيز بشكل أكبر على إدارة هذه المعدات ومراقبتها وصيانتها ، وترك الأمر للآلات للقيام بما تعرفه بشكل أفضل كالإنتاج بكميات أكبر باستمرار وتحسين الجودة باستمرار.

الفصل الثاني

دراسات سابقة حول موضوع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، الإنتاجية الصناعية و العلاقة بينهما

تمهيد:

تم تأكيد الدور الذي يلعبه الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النمو من خلال مجموعة من الدراسات التجريبية للولايات المتحدة والعديد من البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي حيث يرجع ارتفاع مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل عام إلى الوتيرة السريعة للتقدم التكنولوجي وقوة الضغط التنافسي الذي يميز إنتاج سلع وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصال

ثبت أن التأثير المفيد الذي توقعه الاقتصاديون بشكل حدسي بعيد المنال ، حتى في الولايات المتحدة ، ولم تبدأ سلسلة جديدة من الدراسات في تأكيد هذا الحدس حتى منتصف التسعينيات. لا أحد يجادل اليوم في أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على الأقل ، كان لها تأثير مفيد على الإنتاجية والنمو ، وأنها يمكن أن تصبح المحرك الذي سيحافظ على النمو ، حتى لو كان تأثيرها على المؤشرات الوطنية أبطأ مما كان متوقعًا ، كونها تعتمد بشكل كبير على التآزر مع العوامل التكميلية مثل البيئة التنظيمية ورأس المال البشري

وقد تم تقسيم هدا الفصل إلى ثلاثة مباحث:

I.مفارقة الإنتاجية كمصطلح لدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية

II.الدراسات الموافقة لمفارقة الإنتاجية و الدراسات التي ترفض مفارقة الإنتاجية

III.الدراسات حول اثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية في كل من الجزائر و كندا.

I:مفارقة الإنتاجية كمصلح لدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية:

ظهر مصطلح "**مفارقة الإنتاجية** " سنة 1987 بالولايات المتحدة الأمريكية ، من خلال المقولة الشهيرة لروبرت سولو ROBERT Solow ،و قد أثارت جدلا كبيرا في وسط العلماء و الاقتصاديين فانقسموا مابين مؤيد و أخريين معارضين.

فما معنى المفرقة الإنتاجية و ما علاقتها بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال ؟

1.I.تعريف مفارقة الإنتاجية:

يمكن تلخيص حالة عدم اليقين بشأن طبيعة ومدى تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاجية والنمو في مفارقة روبرت سولو الشهيرة: "الحوسبة موجودة في كل مكان ، باستثناء الإحصائيات المتعلقة بالإنتاجية" روبرت سولو (1987) ، الذي لاحظ ذات مرة أن أجهزة الكمبيوتر كانت موجودة في كل مكان باستثناء بيانات الإنتاجية ، وقد ثبتت صحتها في كثير من الثمانينيات وأوائل التسعينيات ، وهي فترة يبدو أن الانتشار السريع لأجهزة الكمبيوتر خلالها كان له تأثير ضئيل على نمو الإنتاجية (**سولو ، 1987**).

تظهر العديد من التفسيرات من الأدبيات: وفقًا للتفسير للأول ، هناك مرحلة انتقالية بين إنشاء الابتكار وتنفيذه الفعال في الاقتصاد. أما بالنسبة للتفسير الثاني ، فهو يؤكد أن التقنيات الرقمية ستفيد قبل كل شيء العمالة الماهرة وأصحاب رأس المال ، مما يؤدي إلى زيادة التفاوتات في الدخل. ومع ذلك ، تظهر الأدبيات الكبيرة أن التفاوتات تميل إلى أن تكون عائقًا أمام النمو الاقتصادي.

و هناك تفسير ثالث أكثر حداثة وهو التحيز التضخمي الذي بموجبه يتم المبالغة في تقدير حساب التضخم ، والذي ينتج عنه التقليل من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وبالتالي النمو الاقتصادي.

ومع ذلك ، لا يمكن لأي من هذه التفسيرات أن تفسر بشكل كامل التباطؤ في النمو ، ولا لماذا كانت الولايات المتحدة وحدها قادرة على الاستفادة من مكاسب الإنتاجية الرقمية ، أو لماذا ظهرت هذه المكاسب في الثمانينيات والتسعينيات فقط.

في الواقع نشهد زيادة في عدد السلع والخدمات الرقمية المجانية والمتاحة للجميع. يمكن أن تكون هذه السلع والخدمات الرقمية المجانية مثل محركات البحث أو الشبكات الاجتماعية. لكنها قد لا تكون جديدة أيضًا ، ولكن نسختها الرقمية ستكون مجانية ، كما هو الحال مع خرائط الطريق عبر الإنترنت ، فإن هذه السلع والخدمات الرقمية المجانية ليس لها سعر نقدي بحكم تعريفها ، وبالتالي لا يتم احتسابها في إحصاءات الحسابات القومية.

وبالتالي ، في إطار البحث الذي تم إجراؤه ، نحن مهتمون بهذه الفرضية الجديدة التي تمثل استجابة محتملة لمفارقة Solow التي بموجبها يكون للتقنيات الرقمية تأثير مباشر على منفعة المستهلك دون المرور بالنمو الاقتصادي بالأرقام الحسابات القومية.

2.I.نموذج سولو 1956:

في مساهمته بعنوان "مساهمة في نظرية النمو الاقتصادي" 16 بوصة1956 ، أسس سولو نظريته التي أصبحت فيما بعد أساس نموذج النموexogenous ، الذي يتم تقاسم أبوته بين Solow و Trevor Swan17 ، الذي حدث لنفس الاستنتاجات التي يعمل بها هذا الشخص بشكل مستقل. مصلحة نموذجه لتسليط الضوء على الدور الحاسم للتقدم التقني في النمو الاقتصادي.

بحسب في هذا النموذج ، يتم تفسير التنمية الاقتصادية من خلال ثلاثة معايير: الأول والثاني هي الزيادة في عاملين رئيسيين للإنتاج ، وهما رأس المال (بمعنى الاستثمار) ، والعمالة (كمية العمالة) ، والمعامل الثالث هو التقدم التكنولوجي.

يعتمد النموذج على دالة إنتاج ذات عاملين: العمالة ورأس المال لذلك ينتج الإنتاج حصريًا من الجمع بين عنصر معين كمية رأس المال (رأس المال المادي) والعمالة (العمالة).

يحاول هذا النموذج أن يُظهر من ناحية أن هناك توازنًا ديناميكيًا والافتراضات هي كما يلي:

1-ينتج الاقتصاد سلعة واحدة من خلال الجمع بين اثنين مدخلات العمالة ورأس المال المادي، رأس المال متجانس لأنه مكون من سلع فريدة.

2-معدل النمو (الثابت) للقوى العاملة هو متغير خارجي في نموذج.

وظيفة الإنتاج التي يستخدمها Solow هي دالة عامل قابل للاستبدال ،التي تشهد عوائد متناقصة ، من ناحية أخرى ، يتم افتراض العودة إلى الحجم الثوابت. يستنتج هذا النموذج ثلاث تنبؤات:

- ✓ .زيادة مقدار رأس المال (أي الاستثمار) يزيد النمو: مع المزيد من رأس المال ، يزيد العمل من إنتاجيته .
- ✓ سيكون لدى الدول الفقيرة معدل نمو أعلى من الدول الغنية. لديهم في تأثير متراكم أقل من رأس المال ، وبالتالي تحصل على عوائد أقل المتناقص ، وهذا يعني أن أي زيادة في رأس المال Y يولد زيادة نسبيًا في الإنتاج مقارنة بالدول الغنية.
- ✓ بسبب تناقص العوائد لعوامل الإنتاج، فإن المدخرات سوف الوصول إلى نقطة حيث لا تولد أي زيادة في عوامل الإنتاج زيادة نصيب الفرد من الإنتاج. هذه النقطة تتوافق مع الحالة الثابتة.

يلاحظ سولو ، مع ذلك ، أن هذا التوقع الثالث غير واقعي: في الواقع ، المدخرات لا تصل إلى هذه المرحلة أبدًا بسبب التقدم التقني الذي يزيد الإنتاجية عوامل.

يتبع من نموذج Solow مفهوم التقارب الشرطي الذي يعني ذلك ،كلما انخفض مستوى البداية للمنتج الحقيقي لكل ساكن مقارنة بموقعه على المدى الطويل أو الحالة المستقرة ،كان معدل نمو الاقتصاد أسرع. إنها فرضية تناقص عوائد رأس المال التي تفسرها: الأنظمة الإنتاجية ، والتي مقارنة بمخزون رأس المال للفرد في مصطلح اللوغاريتمات ، لديها أقل نصيب الفرد من رأس المال ، تميل إلى الحصول على معدلات عائد على رأس المال ومعدلات نمو منتج أعلى. لكن هذا التقارب مؤهل بحق على أنه مشروط ، لأن في نموذج Solow ، مستويات الحالة المستقرة لرأس المال للفرد والناتج لكل يعتمد الرأس على معدل نمو السكان ومعدل الادخار ووضع الإنتاج ، الكثير من المعلمات التي يمكن أن تختلف وفقًا للاقتصاد.

II.الدراسات الموافقة والرافضة لمفارقة الإنتاجية

II.1.الدراسات الموافقة لمفارقة الإنتاجية:

أظهرت العديد من الدراسات في السبعينيات والثمانينيات أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان له تأثير سلبي أو لم يكن له أي تأثير على الإنتاجية حددت الدراسات التي أجريت على مدار العقد الماضي عدة عوامل ساهمت في تناقض الإنتاجية. أولاً ، لم يتم تسجيل بعض تداعيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إحصاءات الإنتاجية (Triplett، 1998).

تنشأ هذه المشكلة بشكل خاص في قطاع الخدمات ، حيث يتم توجيه الجزء الأكبر من الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبالتالي ، فإن حقيقة أن أجهزة الصراف الآلي (ATMs) تعمل على تحسين ملاءمة الخدمات المالية لا تعد إلا بمثابة تحسن نوعي في الخدمات المالية في بعض البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. تنشأ قضايا مماثلة لأنشطة أخرى مثل التأمين وخدمات الأعمال والخدمات الصحية. لقد أبرزت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مشاكل قياس

الإنتاجية ، لأنها تسمح بمزيد من التخصيص والتمايز والابتكار في الخدمات المقدمة ، وهو ما يصعب في أغلب الأحيان رصده في المسح الإحصائية، لقد تحسن القياس في بعض القطاعات وفي بعض البلدان الأعضاء ، ولكن هذا لا يزال يمثل قضية مهمة لدراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأداء.

والسبب الثاني هو أن الآثار غير المباشرة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد تكون استغرقت وقتًا طويلاً لتظهر ، كما كان الحال بالنسبة للتقنيات الرئيسية الأخرى ، مثل الكهرباء. غالبًا ما يكون نشر التقنيات الجديدة بطيئًا ويمكن أن تستغرق الشركات وقتًا طويلاً للتكيف معها ، على سبيل المثال لتعديل مؤسساتها أو تحسين قوتها العاملة أو ابتكار وتنفيذ عمليات فعالة. علاوة على ذلك ، وبافتراض أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساهم في تحسين الطابعات متعددة الوظائف جزئيًا من خلال الشبكات التي تتيحها ، فإن الأمر يستغرق وقتًا لبناء شبكات متطورة بشكل كافٍ ليكون لها تأثير على الاقتصاد.

جدول .4. الدراسات الموافقة لمفارقة الإنتاجية :

الدراسات الموافقة لمفارقة الإنتاجية				
الدراسة	**المشكلة البحثية**	**العينة والبلد**	**الأدوات و المنهج**	**ابرز النتائج**
دراسة 1991 **Catherine J. Morrison Ernst R. Berndt** **ASSESSING THE PRODUCTIVITY OF INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT IN U.S. MANUFACTURING INDUSTRIES**	المنفعة الحدية للاستثمار في راس مال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	المصانع التحويلية لأمريكا مابين سنة 1968-1986 -امريكا-	نموذج إنتاجي التحليلي	وجدوا أن المنفعة الحدية للاستثمار في رأس مال تكنولوجيا العالية كان اقل من التكاليف الحدية و هدا دليل على أن الاستثمار الزائد في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لا يزيد من الإنتاجية.
دراسة 1994 **Gary W. Loveman** **Werner Sengenberger**	ربح الإنتاجي مصدره الاستثمار	60 شركة كبيرة من سنة 1978-	القياسي تقدير دالة الإنتاج Coob-Douglas	في نهاية الدراسة توصل الباحث إلى انه لم يجد أي ربح إنتاجي مصدره الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

The Re-Emergence of Small-Scale Production: An International Comparison	في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال –امريكا–	1984		
دراسة 1995 **Thomas K. Landauer The Trouble with Computers Usefulness, Usability, and Productivity**	فعالية نظم المعلومات أمريكا	مؤسسات	تحليلي	لم يجد الباحث أي فعالية لنظم المعلومات على فعالية على العمل
دراسة 1995 **Paul Strassman** **The Squandered Computer: Evaluating the Business Alignment of Information Technologies**	أراد التحقق من مفارقة الإنتاجية	138 مؤسسة من اكبر المؤسسات في أمريكا	مقارنة	استخلص الباحث انه لا وجود للارتباط بين الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و أرباح الإنتاجية ،فبالنسبة له هده الاستثمارات تعود بالنفع فقط على المؤسسات المسيرة جيدا.
دراسة **1998** **Jack E. Triplett** **THE SOLOW PRODUCTIVITY PARADOX: WHAT DO COMPUTERS DO TO PRODUCTIVITY?**	دراسة مفارقة الإنتاجية	بيانات شركات أمريكية	دراسة قياسية	توصلت الدراسة إلى أن المنتجات الجديدة والتغييرات التقنية الجديدة في نهاية القرن العشرين ، كانت السبب في زيادة الرفاهية ، والابتكارات التقنية التي تساهم في الإنتاج. اتضح من الدراسة هذا ليس واضحا على الإطلاق. من أجل

				"الأشياء الجديدة" لتحسين الإنتاجية ، حيث يجب أن تتزايد بمعدل متزايد. أعتقد الباحث أنه من الآمن التأكيد على أن العمل التجريبي في الذي من شأنه أن يؤكد فرضية المعدل المتزايد

II.2.الدراسات المعارضة لمفارقة الإنتاجية

انتشرت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسرعة كبيرة في العديد من البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي خلال التسعينيات ، وتُظهر العديد من الدراسات الاقتصادية القياسية الحديثة تأثيرًا أقوى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأداء الاقتصادي مما كان عليه الحال في الدراسات السابقة التي أجريت باستخدام بيانات تعود إلى السبعينيات أو الثمانينيات.

والسبب هو أن العديد من الدراسات السابقة التي كانت تهدف إلى تتبع تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى الشركات اعتمدت على عينات صغيرة نسبيًا من الشركات ، مأخوذة من مصادر خاصة. إذا كان التأثير الأولي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأداء صغيراً ، فإن هذه الدراسات يمكن أن تكشف فقط عن بعض العناصر و من الممكن أيضًا أن هذه العينات لم تكن ممثلة لمجموع السكان. علاوة على ذلك ، أشارت العديد من الدراسات إلى أن تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأداء الاقتصادي قد يختلف حسب النشاط ، وبالتالي من المهم أن يميز التحليل بين القطاعات. ولذلك فإن الدراسات الأحدث التي تستند إلى عينات أكبر من البيانات والتي تغطي عدة فروع من المرجح أن تظهر تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر

من الدراسات السابقة. كما استخدمت الدراسات الأولى مجموعات متباينة جدًا من البيانات حول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونشرها ، والتي غالبًا ما تكون ذات جودة غير مؤكدة. تم إحراز تقدم كبير في السنوات الأخيرة في قياس الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفي نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يعني أن نطاق البيانات المتاحة أوسع وأكثر قوة وأكثر أهمية من الناحية الإحصائية.

يساهم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في "تعميق رأس المال": فهو يزيد من مدخلات رأس المال لكل عامل ، مما يؤدي إلى إنتاج أكثر كفاءة مما يزيد من إنتاجية العمل.

كما يؤدي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على جميع مستويات سلسلة القيمة إلى تحسين الأداء داخل الشركات ، مما يسمح لها على وجه الخصوص بزيادة الكفاءة من خلال الجمع بين رأس المال والعمالة،

و يعد الربط الشبكي من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مهمًا أيضًا في الأعمال التجارية حيث أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر انتشارًا في الاقتصاد لأنها تتيح أشكالًا جديدة من التفاعل بين الأعمال والجهات الفاعلة الأخرى مثل المستهلكين.

هناك تمييز مهم يجب القيام به بين تحسينات الأداء داخل الشركة وأداء الاقتصاد الكلي الوطني. تظهر إحصاءات الأعمال أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يؤدي إلى فوائد كبيرة ، لا سيما في الشركات المجهزة لتحسين هذه المكاسب من خلال عمليات التكيف والابتكارات في عمليات عملها. أما بالنسبة للمكاسب الوطنية الناتجة عن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، فهي تأتي جزئيًا من تكامل هذه التحسينات الاقتصادية الجزئية من حيث الإنتاجية ، ولكن أيضًا من شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين الشركات ، مما يقلل من تكاليف المعاملات ويسرع الابتكار. تعتبر أهمية الشبكات من أجل الاستغلال الكامل لإمكانيات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمرًا بالغ الأهمية ، لا سيما منذ ظهور الإنترنت الذي أتاح أيضًا جعل بعض الخدمات أكثر قابلية للتسويق .

جدول .5. حول الدراسات الرافضة لمفارقة الإنتاجية:

الدراسة	المشكلة البحثية	العينة و البلد	الأدوات و المنهج	ابرز النتائج
دراسة 1991 Donald Siegel et Zvi Griliches	معدل الاستثمار	مصانع	قياسي	توصلا إلى نتائج ايجابية و ذات

OURCHASED SERVICES, OUTSOURCING, COMPUTERS, AND PRODUCTIVITY IN MANUFACTURING	الصناعي في التجهيزات المعلوماتية	خلال فترة الثمانينات		دلائل إحصائية بين الإنتاجية الكلية للعوامل و معدل الاستثمار الصناعي في التجهيزات المعلوماتية أمريكا
دراسة 1993 **Frank R. Lichtcnberg** **THE OUTPUT CONTRIBUTIONS OF COMPUTER EQUIPMENT AND PERSONNEL: A FIRM•LEVEL ANALYSIS**	اثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية	300 مؤسسة 1988-1992 أمريكا	قياسي	توصلت نتائج الدراسة إلى أن الناتج الحدي المرتبط بالاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال كان اكبر بستة مرات من الناتج الحدي من الاستثمارات الأخرى من رأس المال.
دراسة 1995 **Erik Brynjolfsson Lorin Hitt** **Information Technology as a Factor of Production : The Role of Differences Among Firms**	الإنتاجية و اثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات عليها	300 مؤسسة 1988-1992 أمريكا	قياسي	توصل الباحثان إلى أن مرونة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال موجبة ،و ذات مدلوليه إحصائية وتبين أن تكنولوجيا المعلومات و الاتصال سمحت بنمو الإنتاجية ،فالإنفاق في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لها مساهمة ايجابية،جوهرية و ذات مدلوليه في إنتاجية تبين أن تكنولوجيا المعلومات و الاتصال سمحت بنمو الإنتاجية حيث أن الإنفاق في هدا المجال يعود بالنفع على المؤسسة المستثمرة

سنة 2001 **Francesco Caselli** **Wilbur John Coleman** **Cross-Country Technology Diffusion: The Case of Computers**	اثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصال	89 دولة بلد الدراسة امريكا	قياسي	حيث أظهرت الدراسة قيمة الواردات من أجهزة الكمبيوتر و هو مؤشر على الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان بشكل ملحوظ يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بالتعليم والانفتاح التجاري كما تم قياسه بكثافة الاستيراد.
Nathalie BERTRAI **TECHNOLOGIES D'INFORMATION ET DE COMMI.]MCATION : QUEL ROLE DANS LES DYNAMIQUES TERRITORIALES DE DEVELOPPEMENT ?** **2001**	تقييم الصلة بين استخدام الكمبيوتر و الأجور	إحصائيات حول فرنسا و أمريكا	دراسة إحصائية	توصلت الدراسة انه من اجل البحث في آثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى التوظيف ، حول مفارقة الإنتاجية ، أو هيكل الوظائف ، مع نهاية التحيز التكنولوجي ، أنه من الضروري النظر في البعد التنظيمي للتغيير التكنولوجي.و التساؤل عن آثار تكنولوجيا المعلومات على النمو والعمالة يعني ضمنا النظر في الآثار الغير المباشرة لهذه التقنيات. : تنظيم الشركة ، هيكلة نظام المعلومات الخاص بها ، وجدولة تدفقات الإنتاج ومراقبتها ، و العلاقات بين الشركات ... تقع إدارة المعلومات في صميم عمل

				الاقتصاديات المتقدمة ، والتي تعتمد اليوم على المعرفة. تواجه مشاكل متزايدة معقدة ، تحتاج المنظمات إلى أدوات حساب ، نموذج ، تخزين المعلومات ، المسار والقرارات
TIC ET NOUVELLE ÉCONOMIE : ENTRE MIRAGES ET MIRACLES **Pascal Petit 2006**	دراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في العالم	بيانات الإنتاجية للدول الأوروبية والأمريكية	دراسة تحليلية	جاءت هده الدراسة لإظهار أهمية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كل من أمريكا و أوربا مند سنة 1979 إلى سنة 2000 وتغير الإنتاجية في هده البلدان كما ظهر البحث أهمية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في جميع الميادين و العالم
دراسة 2006 **Les changements organisationnels, l'informatisation des entreprises et le travail des salariés** **Nathalie Greenan, Jacques Mairesse**	تأثير مختلف مؤشرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الصناعية	عينة من المؤسسات الصناعية امريكا	قياسي تقدير دالة الإنتاج Cobb-Duglas	خلصت الدراسة الى: 1-المؤسسات التي تحتوي على اكبر عدد من المنتجات المعلوماتية هي التي لها إنتاجية عمل أكثر 2-كثافة الرأسمالية ضعيفة ولكن ذات ذات مدلوليه و موجبة 3-عند اعتبار اليد العاملة فان التأثير الايجابي لكثافة استعمال المعلوماتية يصبح ذات مدلولية

دراسة 2006 مصلحة الدراسات و الإحصائيات الصناعية "تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات و إنتاجية المؤسسات" **فرنسا**	البحث عن أسباب رفع الإنتاجية في فرنسا	8000 مؤسسة مابين 2002-2004 فرنسا	مقارنة بيانات إحصائية	استخلصت الدراسة إلى أن استعمال المؤسسات لتكنولوجيا لمعلومات رفع من إنتاجيتها وأظهرت الدراسة أن المؤسسات المستخدمة للتكنولوجيا إنتاجيتها مرتفعة ب 11 % من نظيرتها التي لا تستخدم هده التكنولوجيا أظهرت هده الدراسة أن ثلث هده المؤسسات يوجد أكثر من 10 موظفين مكلفين بالا بداع و هده الدراسة تنبث مدا ترابط الإنتاجية و التكنولوجيا و الإبداع
Carol Corrado, Paul Lengermann, Eric J. Bartelsman, and J. Joseph Beaulieu **Sectoral productivity in the United States: Recent developments and the role of IT** **2007**	شرح الزيادة العامة في معدل النمو الأقصى ("حد السرعة") في الولايات المتحدة	الصناعة باستخدام بيانات امريكا	التحليلي و القياسي	تقدم هذه الدراسة تقديرات جديدة للتطورات الإنتاجية الأخيرة في الولايات المتحدة ، باستخدام إطار نظري مناسب لتجميع MFP الصناعي للقطاعات والاقتصاد الكلي. تظهر الدراسة مصادر الأداء القوي المستمر للإنتاجية الأمريكية منذ عام 2000. ووجدوا أن اللاعبين القطاعيين الرئيسيين في أواخر التسعينيات لم يكونوا مساهمين في

				الارتفاع الأخير في الإنتاجية. بدلاً من ذلك ، هناك مكاسب مذهلة في MFP في قطاع الخدمات المالية والتجارية ، وعودة نمو MFP في القطاع الصناعي ، وانتهاء الانخفاض في أماكن أخرى أكثر من حساب التسارع الكلي في الإنتاجية في السنوات الأخيرة. علاوة على ذلك ، تم العثور على بعض الأدلة على وجود صلة بين كثافة تكنولوجيا المعلومات وتسريع الإنتاجية الأخير
دراسة 2007 **Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution** **ROBERT D. ATKINSON & ANDREW S. MCKAY**	البحث في أسباب ارتفاع الإنتاجية في الصين و أمريكا	منشات الإبداع من خلال تكنولوجيا المعلومات أمريكا و الصين	قياسي و تحليلية بيانات من أمريكا و الصين	تؤكد أن للتكنولوجيا دور في النمو و ارتفاع الإنتاجية –التقدم التكنولوجي هو المسؤول عن ثلثي أرباح الإنتاجية مند 1995 كما أن الناتج الداخلي الخام لأمريكا ارتفع38 % من الإنتاجية الكلية في الصين ارتفعت بفضل التكنولوجيا و 21% من نمو الناتج الوطني الخام ارتفع بفضل استخدام التكنولوجيا
Bayo-Moriones and Lera-López في سنة 2007 **A firm-level**	دور المهارات في تبني تكنولوجيا	عينة من الشركات	دراسة قياسية مع التحليل	توصل لباحثان أن حجم الشركة والقوة العاملة ذات مهارات عالية مرتبطة بشكل إيجابي بالتبني

analysis of determinants of ICT adoption in Spain	المعلومات والاتصال	الاسبانية		تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عينة من الشركات الإسبانية.
Les **technologies de l'information et de la communication (TIC) en Suisse De l'activité économique aux professions exercées** **2008**	دراسة الاستثمار في التكنولوجيا	شركات السويسرية	تحليلي بيانات لشركات سوسرية	سلطت الدراسة الضوء تطور الاقتصاد السويسري في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • تظهر الأنشطة التي تنتج سلع وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ديناميكية عالية. على الرغم من صغر حجمه نسبيًا (تمثل حصة إجمالي القيمة المضافة في الناتج المحلي الإجمالي 5.5٪ في المتوسط السنوي) ، إلا أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يقدم مساهمة كبيرة في النمو الاقتصاد السويسري ، وذلك بفضل الديناميكية على وجه الخصوص عالية في أنشطة الخدمة. • يظهر تطور سوق العمل أسلوك التوظيف المساير للتقلبات الدورية في القطاع .TIC • رافق ظهور شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات زيادة في العمالة بدوام كامل (+ 2.0٪ في المتوسط سنوي من 1991 إلى 2006).

				هذه الظاهرة مميزة بشكل خاص لفرع أنشطة الكمبيوتر ، الذي يشهد نموًا في توظيفه. بنسبة + 15.9٪ بين عامي 1997 و 2001. • تقسيم المساهمات إلى ثلاثة تأثيرات يسلط الضوء على الأثر الإيجابي لإعادة تخصيص الموارد البشرية نحو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات • تحليل المهن التي يمارسها السكان الموظفون ، مقسمون حسب مستوى المؤهل (عالي ، متوسط ومنخفض) ، يوضح أن الاقتصاد تعتمد سويسرا على مؤهلات عالية.
Bocquet and Brossard سنة 2008 **Adoption des TIC, proximité et diffusion localisée des connaissances**	البحث في علاقة استخدام تكنولوجيا المعلومات و الإستراتجية	شركات فرنسية	استقصائي	دراسة استقصائية مصممة خصيصًا للشركات الفرنسية الموجودة في هاوت سافوي لتقديم أدلة تجريبية تشير إلى أن اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يتأثر فقط بالعوامل التقليدية لنشر التكنولوجيا ولكن أيضًا بآثار التكامل بين الاستراتيجيات والتنظيم وتقنيات المعلومات. البيانات التي تم جمعها سمحت

				بالعديد من التطورات.اولا تمت دراسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموثوقة بينما ركزت الأدبيات الحديثة بشكل أساسي على أسهم رأس المال الحاسوبي أو أدوات التشغيل الآلي. ثانيًا ، قاما ببناء مقاييس للمحددات التي طرحتها نماذج انتشار التكنولوجيا. ثالثًا درست ثلاثة أنواع من الممارسات: الممارسات التنظيمية والإستراتيجية ، والخيارات التكنولوجية
Bocquet and Brossard (2008) **Adoption des TIC, proximité et diffusion localisée des connaissances**	دراسة علاقة اعتماد التكنولوجيا بالإستراتجية و التنظيم	شركات هاوت سافوري فرنسا	استقصائية دراسة البيانات	دراسة استقصائية مصممة خصيصًا للشركات الفرنسية الموجودة في هاوت سافوي لتقديم أدلة تجريبية تشير إلى أن اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يتأثر فقط بالعوامل التقليدية لنشر التكنولوجيا ولكن أيضًا بآثار التكامل بين الاستراتيجيات والتنظيم وتقنيات المعلومات. البيانات التي تم جمعها سمحت بالعديد من التطورات.اولا تمت دراسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموثوقة بينما ركزت الأدبيات الحديثة بشكل أساسي على أسهم رأس المال الحاسوبي أو أدوات التشغيل الآلي. ثانيًا ، قاما

				ببناء مقاييس للمحددات التي طرحتها نماذج انتشار التكنولوجيا. ثالثًا ،ودرست ثلاثة أنواع من الممارسات: الممارسات التنظيمية والاستراتيجية ، والخيارات التكنولوجية
سنة 2011 **Stefanie A. Haller and Iulia Siedschlag** **Determinants of ICT adoption: Evidence from firm-level data**	إشكالية اعتماد تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الصناعة الايرلندية	شركات ايرلندية 2001-2004	تحليلي	توصل الباحثان أن اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شركات التصنيع الأيرلندية كانت متفاوتة عبر الشركات والصناعات والفضاء. وفقًا لحساباتهم ، الشركات التي لديها عمال أكثر مهارة وتعمل في القطاعات منتجي ومستخدمي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقع في منطقة دبلن (العاصمة) أكثر نجاحًا نسبيًا في تبني واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
محددات الإنتاجية للعاملين في القطاع الصناعي –دراسة قياسية على قطاع الصناعات الملابس في قطاع غزة– **ميسون اسامة ابوصفية**	عرض تطور القطاع الصناعي في فلسطين	138 عضو في اتحاد صناعة الملابس في غزة	استبانه المنهج الوصفي التحليلي	تبين من الدراسة أن المتغيرات المؤثرة في تحديد الإنتاجية العمل هي الحوافز المعنوية ،الأساليب المحددة للإنتاج و الرضي الوظيفي للمنشاة بينما تبين ضعف التأثير الحوافز المادية

لنيل درجة ماجستر 2017				المستوى التكنولوجي المستخدم،تدريب العاملين،معرفة قدرة المنشاة على تصريف منتجاتها
patrick kidney دراسة 2018 **The submarine cable industry: new investment opportunities and key trends**	دراسة حول البنية التحتية و الاستثمار في الكابلات البحرية	نماذج بعض الدول بلد الدراسة ايراندا	تحليلي دراسة بعض دول	أظهرت الدراسة أهمية هدا النوع من الاستثمار في الكابلات البحرية للانترنت للخمس سنوات القادمة
اثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات على الأداء المالي:دراسة تطبيقية مدرجة في بورصة فلسطين **محمد امين حسان** **2022**	تهدف إلى تحليل اثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات على الأداء المالي	عينة من 6 بنوك فلسطين	أسلوب تحليل البيانات المقطعية الطويلة تطبيق نموذج الانحدار	تم تطبيق نموذج الانحدار المتعدد باستخدام طريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS). بعد إجراء التحليل الإحصائي خلصت الدراسة إلى وجود تأثير الاستثمار في تقنية المعلومات على الأداء المالي حيث أن هناك متوسط سلبي العلاقة بين الأجهزة والبرامج مع العائد على الأصول. بالإضافة إلى ذلك ، كان هناك إيجابي ومعتدل العلاقة بين انتشار أجهزة الصراف الآلي والعائد على الأصول ، لذلك أوصت الدراسة البنوك يجب مراعاة مسألة الأداء المالي عند الإنفاق على التكنولوجيا المالية والأجهزة

				الفنية. لذلك من الضروري أن تحدد البنوك المستوى الأمثل والمناسب للإنفاق على التكنولوجيا

III. دراسات سابقة حول اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية في الجزائر و كندا.

هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كل من الجزائر و كندا لكن الدراسات التي تناولت اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الصناعية فهي قليلة نوعا ما رغم أهمية الموضوع و هدا راجع ربما إلى قلة البيانات حول تكنولوجيا المعلومات و الاتصال خاصة في الجزائر و صعوبة قياسها .

III.1.مراحل البحث و التطوير في مجال التكنولوجيا من اجل الابتكار لتطوير الاقتصاد الجزائري:

بعد حصولها على الاستقلال في عام 1962 ، اختارت الجزائر النموذج اقتصادي من النوع الاشتراكي يتميز بالملكية العامة لوسائل الإنتاج والتنظيم الإداري. نموذج التنمية القائم على التصنيع سريع المسار بقيادة الدولة وتمويل الإيرادات الهيدروكربونية ، التي دخلت مرحلة الأزمة بسبب انخفاض أسعار النفط في 1985-1986 ، والتي شجعت على إطلاق الإصلاحات. ثم بدأ الاقتصاد الجزائري يتحول نحو اقتصاد السوق من خلال هدف استعادة التوازنات الاقتصادية الكلية من خلال وضع الأسس للإنتاجية التي يحركها السوق و تقييم العناصر مؤسسات البحث و البنى التحتية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي الذي هو أساس الأنشطة العامة في الجزائر.

على المستوى التشغيلي ، تعتبر وزارة التعليم العالي و البحث العلمي (MESRS) هي المسؤولة عن تنفيذ السياسة على المستوى الوطني للبحث داخل الجامعات والمراكز بحث ،فالنظام الوطني الجزائري للبحث والابتكار

يتكون من 48 جامعة و 10 مراكز جامعية و 20 مدرسة وطنية ،ومن الصعب الحديث عن سياسة الابتكار بالمعنى الحقيقي في الجزائر بسبب الوعي المتأخر للسلطات العامة حول أهمية الابتكار وأنشطة البحث والتطوير في البناء من اجل اقتصاد تنافسي. إن تفاقم مشاكل معينة المرتبطة بالبطالة الجماعية لخريجي التعليم العالي ، وهروب العقول إلى بلدان في أوروبا وأمريكا الشمالية وكذلك التدفق الهائل للطلاب الذين يصلون على مقاعد الجامعات دق ناقوس الخطر للسلطات العامة حتى تقوم بالتدابير اللازمة لتعزيز الابتكار والتنمية التكنولوجيا ،. كما تم سن التشريع لدعم هذا النهج مثل القانون الإطاري 98-11 المؤرخ 22 أغسطس 1998 المتعلقة بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

تم تعديل هذا القانون وتكميله بالقانون 08-05 في فبراير 2008. فهذه السياسة البحثية الوطنية كانت مصحوبة أيضًا عدة أشكال من المبادرات لتعزيز البحث والتطوير والابتكار.

فالخطوة الأولى تتمثل في ارتفاع مستمر للإنفاق العام على البحث والتطوير وكدا المصاريف تمويل البيئة وبرامج البحث.

الخطوة الثانية الاهتمامات الوطنية بتطوير برنامج وخطة بحث لدعم الابتكار وخلق معرفة جديدة لا سيما من خلال مشاركة أكبر للصناعة في نظام البحث الخطط الخماسية للبحث و التطور التكنولوجي ، خطط البحث الوطنية.

الخطوة الثالثة هناك حاجة للبحث والتطوير لدعم جهود الابتكار وضمان نقل أفضل للتكنولوجيا، هذه هي و بشكل رئيسي مجمعات التكنولوجيا والمراكز التق0نية الصناعية.

الخطوة الرابعة يشير إلى تعزيز الآليات القانونية التي تنظم حقوق الملكية الفكرية بالإضافة إلى الحوافز الضريبية المختلفة لتشجيع إنشاء شركات ذات إمكانات ابتكاريه عالية و تمكين الموجودة من القيام بجهود البحث والتطوير .(Amdaoud, 2016)

III.2.مراحل البحث و التطوير في مجال التكنولوجيا من اجل الابتكار لتطوير الاقتصاد الكندي:

بالنسبة لكندا والعديد من الدول الأخرى المتقدمة تقنيًا ، تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حاليًا حجر الزاوية للاستراتيجيات الصناعية والسياسية التي تهدف إلى تعزيز الاقتصاد الوطني وتوحيد البلاد ووضع نفسها

بأفضل طريقة ممكنة في اقتصاد عالمي متزايد. كشركة رائدة في تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها ، تتمتع كندا بمكانة جيدة للاستفادة من فوائد التطوير الثوري الحالي لهذه التقنيات التنظيم والتطوير مع عدد سكانها الصغير نسبيًا الموزعين على مساحة شاسعة ، فقد طورت كندا تقنيات الاتصال. تمامًا كما كان يُنظر إلى السكك الحديدية في وقت الاتحاد فهي ينظر إليها على أنها الرابط المادي الذي يربط أجزاء متفرقة من البلاد عن طريق السكك الحديدية ،و يُنظر اليوم إلى تقنيات وشبكات الاتصال على أنها طرق لتعزيز التنمية الاقتصادية والحوار ، وتسهيل نشر وجهات النظر والمعرفة المشتركة عبر البلاد حيث لعبت الحكومة الفيدرالية ، التي كانت المروج الرئيسي لتطوير السكك الحديدية ، أيضًا دورًا رئيسيًا في تطوير وتنفيذ تقنيات الاتصال وإنشاء شبكات اتصالات في جميع أنحاء كندا.

شاركت الحكومة الفيدرالية بنشاط في تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ودعمت على سبيل المثال التطوير المبتكر في السبعينيات من القرن الماضي لأول محطة فيديو قادرة على استقبال ، فضلاً عن الشراكات بين القطاعين العام والخاص مثل Canarie ، والتي تركز على الإنترنت المتقدم كما تعد كندا أيضًا رائدة في تطوير التطبيب عن بُعد والتعليم عبر الإنترنت وتقديم الخدمات الحكومية عبر الإنترنت.

منذ تسعينيات القرن الماضي ، اضطلعت الحكومة الفيدرالية بشكل أقل فأقل بالدور الغالب الذي لعبته في قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات سابقا ، حيث نقلت المهمة إلى الجهات الفاعلة في القطاع الخاص. ومع ذلك ، فإنها تحتفظ بدورها كهيئة سياسية وتنظيمية للقضايا المتعلقة بالوصول إلى الخدمات الأساسية عبر الإنترنت في جميع أنحاء البلاد(Melody, 2006) .

.III.3.سياق الدراسة الحالية :

إن دراستنا حول النمدجة القياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في الجزائر (دراسة مقارنة بين الجزائر و كندا)،جاء في سياق الدراسات التي رفضت مفارقة سلو و يرجع هدا لاطلاعنا على الكثير من الدراسات التي أثبتت الأثر الايجابي لاستخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال سواء على الإنتاجية أو الفعالية أو التنافسية وحتى الإستراتجية ،و باعتبار وجود الكثير من الدراسات التي مست الجانب المادي و البشري من الاستثمار في مجال تقنيات التكنولوجيا و الاتصال ،و تحليل الكثير منها لأسباب الفجوة الرقمية بين البلدان ،أردنا من خلال هده الدراسة الجمع بين هده النقاط:

1-البحث في لفجوة الرقمية بين الجزائر و كندا و تحليل الأسباب.

2-البحث في أسباب الاستثمار في العنصر البشري مع الإشارة إلى نقطة مهمة تجمع البلدين ألا و هي الهجرة باعتبار الجزائر بلد يعرف هجرة الأدمغة و خاصة المتخصصين في مجال الإعلام الآلي نحو كندا.

3-أهمية التكنولوجيا بالنسبة للإنتاجية في القطاع الصناعي الذي يعتبر أهم أسباب تقدم الدول و الإشارة إلى الفرق بين الجزائر و كندا.

جدول – 6-.حول الدراسات التي بحثت في موضوع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و كدا الإنتاجية في الجزائر و كندا:

تهدف هذه الدراسات إلى تحليل و تسليط الضوء على الأهمية التي تشكلها تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في حركة الاتصالات و نقل البيانات الدولية و الإنتاجية ،فبحث البعض في جانب رأس المال التكنولوجي و بحث آخرون حول رأس المال البشري من اجل التكنولوجيا و من الواضح من نتائج هده الدراسات تعتبر استخدام تكنولوجيا المحفز قوي للنمو الاقتصادي للحكومات و المؤسسات بمختلف مهامها و هذا من اجل اللحاق بركب العولمة و تحقيق التكامل الاقتصادي عن طريق تقوية الارتباط بشبكات الاتصال العالمية ، وقد خلصت الدراسات إلى مفهوم أوسع لاستخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من اجل رفع الإنتاجية و تحقيق الميزة التنافسية ، عبر التطرق إلى اقتصاد المعرفة و وضعية الانترنت للبحث في مدى مساهمتها في الاقتصاد العالمي. و في الأخير تناولت جملة من الاقتراحات التي تراها هده الدراسات مناسبة حسب موضوع الدراسة و لتشجيع هذا النوع من الاستثمار من اجل تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر و كندا.

كما أن هناك دراسات تناولت فقط موضوع الإنتاجية في القطاع الصناعي و قد تطرقنا إليها كدراسات سابقة حول الموضوع.

الدراسة	المشكلة البحثية	العينة	الأدوات و المنهج	ابرز النتائج
Le paradoxe de la productivité : l'apport des micro-données **سنة 2004** **Dirk Pilat, Nadim Ahmad, Paul Schreyer**	دراسة مفارقة الإنتاجية	شركات صناعية كندا	تحليلي	توضح الدراسات المقدمة أن الأدلة الاقتصادية القياسية على الأثر الاقتصادي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد تحسنت بشكل ملحوظ مقارنة بالسنوات القليلة الماضية. العديد من الدول الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي تقدم الآن تقديرات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تسمح بحسابات خدمات رأس المال ومساهمة رأس المال من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى نمو الناتج المحلي الإجمالي . بيانات الصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و قطاع الخدمات هو الأكثر استهلاكاً لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات متاحة ، مما يسمح بتفصيل نمو الإنتاجية حسب الصناعة. علاوة على ذلك ، كثير تجري الدول بانتظام دراسات استقصائية حول الاستخدام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تعطي لمحة عامة عن انتشار هذه التقنيات.

INVESTISSEMENTS EN TIC ET PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL AU QUÉBEC **سنة 2007** **Jean-François Landry**	إشكالية إنتاجية العمل و لاقتها بتكنولوجيا الملومات و الاتصال	18 قطاع صناعي كندا	قياسي طريقة المربعات الصغرى	الغرض من هده الدراسة هو قياس مساهمة تعميق رأس المال في التكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمكاسب إنتاجية العمل في كيبيك بين عامي 1990 و 2005. منهجية مستوحاة من نموذج النمو الكلاسيكي الجديد في Solow 1956)) ،بالإضافة إلى الانحدار الذي أبرزه Stiroh (2002) ، بهدف قياس العوامل الخارجية المحتملة الناتجة عن استثمارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. هكذا قدر مساهمة مباشرة من رأس مال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعميق 0.3 نقطة مئوية النسبة المئوية لنمو إنتاجية العمل في كيبيك خلال الفترة دراسة. القطاعات الصناعية التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل مكثف بطريقتها الإنتاج ، مثل الخدمات والخدمات المهنية والعلمية والتقنية الخدمات الإدارية وتجارة الجملة وكذلك المالية والعقارية و الإدارة ،

				يبدو أيضًا أنها استفادت أكثر من تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على إنتاجية العمل. من الناحية الاقتصادية ، تبين أن مرونة رأس مال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إيجابية و مهم عند 0.0389 مع طريقة OLS. ومع ذلك ، هذه النتائج يتم تفسيرها بحذر نظرًا لوجود مشكلة في معامل العامل العمل يجعل تقدير معاملات الانحدار الأخرى أقل دقة لا تظهر النتائج صلة مهمة بين كثافة رأس مال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و المخلفات التكنولوجية. وبالتالي فإن هذه النتيجة لا تترك سوى القليل من الأدلة لافتراض ذلك وجود تأثير غير مباشر لشركات المستخدمين المرتبطة بالعوامل الخارجية للشبكة.
أثر تطوير تكنولوجيا المعلومات على أداء قطاع التشغيل في الجزائر دراسة سنة 2009 لجميلة مداني	البحث حول اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	بيانات على المستوى العالمي و الوطني	تحليل بيانات دولية و وطنية منهج تحليلي	هذه الدراسة تجيب على ثلاثة أسئلة رئيسية هي: إلى أي درجة أصبحت التكنولوجيات الجديدة منتشرة في جميع أنحاء العالم؟ هل تعمل تقنية تجديد تكنولوجيا المعلومات في زيادة أو الجزائر تقليل فرص العمل في

				سوق العمل، وكيف ذلك؟ وتهدف الدراسة إلى تبيين أسس تكنولوجيات المعلومات الجديدة، لمنظمات جديدة للإنتاج، وتغيير ظروف العمل وتطوير قطاعات جديدة من الإنتاج، وتطوير التعليم النظامي والتدريب في المصنع والتعلم من خلال العمل على استثمار رأس المال تتزايد أكثر الوقت وأن التعليم العام بالإضافة إلى التدريب على رأس العمل هو أكثر مكملة لتقنيات جديدة مما هو التعليم المهني، واستنادا لهذه المعطيات تبين مدى انتهاج الجزائر التكنولوجيا الجديدة في تسيير قطاع التشغيل في الجزائر.
مذكرة ماجستير ل ياسع ياسمينة 2010 اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على أداء الاقتصادي للمنظمة	اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على أداء الاقتصادي للمنظمة	شركة القطن الممتص SOCOTHYD الجزائر	دراسة قياسية	من نتائج المذكرة أن في عصر تكنولوجيا المعلومات فان المعلومات كمورد تحتاج إلى أنظمة فعالة في التخزين و المعالجة من اجل تحقيق الفعلية في الأداء و تعود أهمية اتخاذ القرار بواسطة الحاسوب لأهمية نظم ادعم القرارات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات و الاتصال
دراسة سنة 2010 Les TIC et la croissance de la productivité totale	إشكالية نمو	16 دولة	بيانات	تتناول هذه المقالة تفسيرين محتملين لهذه المعضلة. الأول يتعلق بوجود

des facteurs : capital incorporel ou externalités de production?	الإنتاجية	كندا	قياسي	رأس مال غير ملموس لا يظهر في حسابات الدخل القومي ، والثاني ، بالعوامل الخارجية للإنتاج. على الرغم من أنه يمكن إجراء اتصال بين الفرضيتين ونمو TFP ، إلا أن هاتين الفرضيتين لها آثار مختلفة للغاية على السياسة الاقتصادية والرفاهية ، ويمكن التمييز بينها عن طريق مجموعة بيانات متعددة الصناعات ومتعددة البلدان. من خلال تحليل مجموعة بيانات شاملة تشكلت مؤخرًا وتغطي 24 صناعة في 16 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على مدى 32 عامًا ، وتكشف الدراسة عن وجود تراكم رأس المال غير الملموس ، ولكن لا يوجد دليل على الآثار غير المباشرة الإيجابية على استثمارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. هذه النتائج قوية لطرق التقدير المختلفة والافتراضات المختلفة حول هيكل السوق.
TIC ET PERFORMANCE D'ENTREPRISE : ÉTUDE D'IMPACT -	تأثيرتكنولوجيا المعلومات و	شركات جزائرية	بيانات عن شركات جزائرية	تهدف هذه المقالة إلى معالجة هذه الأسئلة–

CAS DE QUELQUES ENTREPRISES ALGERIENNES **Naceur MEBARKI** **2013**	الاتصال على الأداء		دراسة تحليلية	من خلال دراسة التأثيرات الوسيطة التي يسببها عن بعد الاتصالات والبرمجيات والتدريب ، على تحسين جودة المنتج ، وتحسين العملية ، وزيادة المرونة ، من ناحية ، ودور المستخدمين كعامل حاسم تقويض إمكانية نجاح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنظمة من ناحية أخرى.يتم تناول هذه القضية من خلال دراسة حالة للبعض شركات جزائرية. نتائج هذه الدراسة تسمح لنا حاول أن تؤكد أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ليست سوى أدوات يمكن ممارستها التأثيرات الإيجابية أو السلبية على أداء الأعمال ؛ الجميع يعتمد على الاستراتيجية التنظيمية والأغراض المتوقعة منها.
مقراني علي **رسالة دكتوراه 2015** **Diffusion et impacts des Technologies de l'Information et de la Communication au sein des entreprises : éléments d'analyse empirique du cas de l'industrie manufacturière algérienne**	**انتشار وتأثيرات تقنيات المعلومات والاتصالات داخل الشركات: عناصر**	شركات جزائرية	استبيان استقصائي تحليلي	يتمثل الهدف من الأطروحة في توفير عناصر التحليل على الانتشار و آثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل الشركات الجزائرية. بمعنى آخر ، الهدف هو مزدوج: من ناحية ، درجة تبني واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل الشركات الجزائرية ومن ناحية أخرى ، قام

	التحليل التجريبي للقضية الصناعة التحويلية الجزائرية			الباحث بتقييم مساهمة هذه التقنيات في الأداء العامة والصناعية ، لتنافسية ومكاسب إنتاجية الشركات. تؤكد نتائج المسح الذي أجراه على عينة من شركات التصنيع الفرضية التي تنص على "مستوى استحواذ الشركات على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها الجزائريون ، بكل القطاعات والأبعاد مجتمعة ، ضعيفون وغير كافيين فيما يتعلق بمتطلبات وتحديات هذه التقنيات ". نتائج البحث تؤكد وكذلك الفرضية التي تنص على "الآثار الاقتصادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الشركات الجزائرية لا تزال غير مكتملة ومحدودة وغير كافية ". ويرجع ذلك إلى عدم الاندماج والحديث نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في هذه الشركات.
محددات الإنتاجية و الأجور في القطاع الصناعي في الجزائر –دراسة تحليلية قياسية للفترة 1980–2013	دراسة وتحليل محددات الإنتاجية والأجور في القطاع	القطاع الصناعي الجزائري	نموذج الانحدار الذاتي ذات فترات إبطاء موزعة ARDL قياسي	لخصت الدراسة إلى أن انخفاض الأجر يؤثر سلبا على مستويات الإنتاجية. –وجود علاقة طردية غير معنوية للأجور في القطاع الصناعي مع

زدون جمال **2016**	الصناعي في الجزائر			الإنتاجية الكلية. –وجود علاقة سببية بين الأجور و الإنتاجية في اتجاه واحد،و عدم مساهمة الأجور في تفسير الإنتاجية في المدى القصير
Mounir Amdaoud **La construction d'un système national d'innovation en Algerie : institutions et politique d'innovation** **2016**	البحث حول تشجيع الحكومة للابتكار في مجال التكنولوجيا من اجل تطوير الصناعة	بيانات عامة الجزائر	تحليلية	دراسة تظهر أن نظام الوطني للابتكار SNI الجزائري أنه لا يزال في الدولة ضعيف. في الواقع ، الهياكل المختلفة التي تتكون منها لا تزال غير قادرة على الوصول إلى المستوى الأمثل من الأداء. أيضا ، التفاعلات بين هذه المكونات المختلفة جدا محدود. ومع ذلك ، فإن هذه التفاعلات ضرورية لعملية التعليم وخلق المعرفة ، والتي ترتبط ارتباطًا مباشرًا مع التقدم التقني والأداء الاقتصادي. في الجزائر ، لا تزال دوائر SNI مندمجة بشكل ضعيف لبعضهم البعض على الرغم من جهود السلطات العامة. مجال يبدو البحث معزولًا تمامًا عن مجال الإنتاج. وجب إنتاج موارد بشرية مؤهلة أساسية في عملية بناء المهارات. المبادرات العامة لدعم البحث والتطوير والابتكار يبدو أنه قد

				تضاعف في السنوات الأخيرة ، مما يشهد على حقيقة الرغبة في التحرك نحو نموذج اقتصادي يركز على التنمية.
مساهمة في تحديد دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في إكساب المؤسسة ميزة تنافسية **–دراسة حالة الشركة الجزائرية للهاتف النقال موبيليس–** **رسالة دكتوراه لهناء عبداوي** **2016/2015**	تحديد دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في إكساب المؤسسة ميزة تنافسية	شركة موبيليس الجزائر	استخدام برنامج Spss دراسة قياسية	توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و التنافسية –وجود دور فعال لتكنولوجيا المعلومات في تحقيق ميزة تنافسية –توجد فروق ذات دلالة معنوية في يخص استخدام تكنولوجيا المعلومات فيما يخص النوع الاجتماعي –توجد فروق ذات دلالة إحصائية فيما يخص مستوى التعليمي و استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال
L'innovation technologique et le capital humain un processus vital pour la performance des entreprises (Contraintes et opportunités) **Nadjat Wassila BELGHANAMI** **Habib BENBAYER**	دراسة حول ان كانت الممارسات التكنولوجية تمكن من إدارة رأس المال البشري من أجل جعل الشركة	بيانات حول الجزائر	دراسة تحليلية و مقارنة مع مصر	توصل الباحثان انه لم يعد الابتكار التكنولوجي ورأس المال البشري للشركة ينزل إلى مرتبة متغيرات التعديل ، ولكن يعتبر بمثابة موارد أصحاب الميزة التنافسية المستدامة ؛ يتدخل مفهوم رأس المال البشري كتعبير نظري وعملي ، تعمل على المستويات الفردية والجماعية والتنظيمية والاستراتيجية.

	فعالة			التكامل من هذا الابتكار سيحسن مهارات وأداء الأفراد من أجل الشركة لتعزيز مكانتها بالنسبة لمنافسيها ، جميعًا الشركات الجزائرية ، كونها نفسها قيد الإنشاء ، أدركت بسرعة الحاجة إلى الاعتماد عليها رأس المال البشري.ومن هنا قررت الشركة إدخال إدارة رأس المال البشري من خلال الابتكار تضع التكنولوجيا رهانًا مزدوجًا من منظور الفوز بألعاب الشركة و لموظفيها الملتزمين بالمساهمة في الأداء والربحية و القدرة التنافسية التجارية كأصل أساسي للشركة. بطريقة بشكل عام ، مكّن تحليلنا من إبراز أن الذكاء الاستراتيجي ، اليوم تحدٍ ومحور استراتيجي للشركات في مواجهة الاحتياجات الجديدة.وضرورة تطوير الأعمال واستمراريتها
دراسة سنة 2018 بعنوان واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات و لاتصال الحديثة في المؤسسات الجزائرية	الإطار النظري لاستخدام تكنولوجيا	دولة الجزائر	بعض الأدوات و التعريفات دراسة نظرية	لخصت الدراسة إلى أهمية تبني المؤسسات لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال و ضرورة البحث في دعم المؤسسات الاقتصادية للاستفادة من التكنولوجيا

عصام خالد و حمزة غربي.	المعلومات و الاتصال			
قريني فارس (واقع البنية التحتية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالجزائر) و هي دراسة علمية سنة 2019	البحث في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال	دراسة على مستوى الاقتصاد الكلي الجزائر	بيانات سنوية تحليلي	جاءت هذه الدراسة لتقييم البيئة الرقمية في الجزائر وإمكانية الانتقال نحو الاقتصاد الرقمي و قد توصل الباحث إلى انه بالرغم من الاهتمام البالغ الذي أولته الحكومة للنهوض بقطاع تكنولوجيا المعلومات تبقى مساهمة هذا القطاع في الناتج الداخلي الخام ضعيفة ووجوب الزيادة من الاستثمار أكثر في البنية التحتية لهذا القطاع.
جاهزية قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر –دراسة مقارنة– **بن عثمان مفيدة شطيبة زينب** **2019**	التعرف على إمكانيات الجزائر في مجال التكنولوجيا	دراسة على مستوى الاقتصاد الكلي الجزائر	دراسة تحليلية	قام الباحثان بتحليل ومقارنة الشبكة مؤشر الجاهزية ومؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للجزائر وبقية الدول العربية.وكشفت نتائج الدراسة أن الجزائر متخلفة عن معظم هذه الدول رغم الجهود الحالية في تطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
دراسة بعنوان اثر التقدم التكنولوجي على التشغيل في الجزائر سنة 2020	إشكالية اثر التكنولوجيا	بيانات على مستوى	منهج القياسي	تهدف دراسته إلى تحديد تأثير التغير التكنولوجي على الطلب على العمالة في الجزائر خلال الفترة

بن عياد محمد سمير . **بومدين محمد أمين** **.جلولي محمد.**	على التشغيل	الاقتصاد الكلي الجزائر		1990 و 2017 باستخدام اختبار الاندماج المشترك واختبار جرانجر–السببية. أثبتت نتائج تقدير دالة الطلب على العمالة في الجزائر أن الزيادة بنسبة 1٪ في التقدم التكنولوجي التي يعبر عنها حجم واردات السلع الصناعية ستؤدي إلى زيادة بنسبة 2.24٪ في الطلب على العمالة. كما أظهرت نتائج اختبار التكامل المشترك وجود علاقة توازن طويلة الأمد بين التقدم التكنولوجي وإجمالي القوى العاملة في الجزائر ، حيث بلغ معدل الوصول حوالي 01.10٪. وخلصت نتائج الاختبار إلى وجود علاقة سببية قصيرة المدى بين مجموع القوى العاملة والمتغيرات التفسيرية المستخدمة في الدراسة: التقدم التكنولوجي ، ورأس المال ، والناتج المحلي الإجمالي.
دراسة سنة 2022 **لابتسام قويدر** **بعنوان القطاع الصناعي العربي الواقع و متطلبات التأهيل**	النظر الى واقع القطاع الصناعي في االوطن العربي في ظل التحديات	دراسة على المستوى الوطن العربي –بلد الدراسة الجزائر–	استخدام مختلف البيانات على المستوى الاقتصاد الكلي للدول العربية دراسة تحليلية	توصلت الباحثة إلى ضعف القطاع الصناعي و خاصة باعتبار عدم توفر التقنيات الحديثة و ضعف التكوين البشري في هدا المجال

	العالمية			

خاتمة:

إن الدراسات التي جاءت من اجل وضع مفهوم محدد لأثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية لم تصل بعد إلى وضع إطار معين و دقيق لهدا الأثر و هدا راجع إلى صعوبة قياس كيف تؤثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لتعلقها بالعنصر البشري و الإبداع و كدا عنصر الوقت و التي لطالما كان من الصعب قياس هده العناصر، فعندما يحاولون دراسة آثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى التوظيف ، حول مفارقة الإنتاجية ، يبدو أنه من الضروري النظر في البعد التنظيمي للتغيير التكنولوجي.

التساؤل عن آثار تكنولوجيا المعلومات على النمو والعمالة يعني ضمنا النظر في الآثار غير المباشرة لهذه التقنيات أد لا يجب التركيز على التقنيات التكنولوجية و إنما يجب التركيز على تنظيم الشركة ،هيكلة نظام المعلومات الخاص بها ، وجدولة تدفقات الإنتاج ومراقبتها و العلاقات بين الشركات، كما تقع إدارة المعلومات في صميم عمل الاقتصاديات المتقدمة ، والتي تعتمد اليوم على المعرفة، إلا أن هناك مشاكل متزايدة معقدة ، تحتاج المنظمات إلى أدوات حساب ، نموذج ، تخزين المعلومات ، المسار القرارات التأثيرات الغير المباشرة بين الأداة التكنولوجية والمنظمة.

الفصل الثالث

مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة :دراسة مقارنة مع نظرة لوضع الجزائر و كندا واستراتيجياتهما في التحول إلى اقتصاد المعرفة

تمهيد:

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصال من أهم عوامل التقدم الاقتصادي حيث أصبحت كل الدول تعمل على التقدم التكنولوجي والتسريع من الرقمنة لتمس كل الأنشطة الاقتصادية والثقافية والسياحية وغيرها من المجالات فبناء بنية تحتية مرنة ، وتعزيز التصنيع المستدام الذي تستفيد منه كل القطاعات وتشجيع الابتكار،يهدف بالأخص إلى تحقيق النمو الاقتصادي، التنمية الاجتماعية ومحاربة التغييرات كتغير المناخ،كما تعتمد بشكل كبير على الاستثمارات في البنية التحتية والتنمية الصناعية المستدامة والتقدم التكنولوجي في مواجهة مشهد اقتصادي لعالم سريع التغير ولتزايد عدم المساواة ،فالتنمية المستدامة يجب أن تشمل التصنيع الذي ، أولاً ، ليدعمها الابتكار وبنية تحتية مرنة ،ومن خلال هدا الفصل سنحاول التطرق إلى أهم المؤشرات الاقتصادية حول الاستثمار المالي و البشري في قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و مدى تأثيره على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في كل من الجزائر و كندا و لهدا سنحاول أن نقوم بمقارنة تحليلية لأهم المؤشرات لكلا البلدين ،و من اجل إظهار أهم النقاط الاختلاف و التشابه، كما سنتطرق إلى أهم الاستراتجيات المنتهجة من الدوليتين في سبيل تطوير القطاع التكنولوجي و الصناعي .

و لقد تم تقسيم هد الفصل إلى:

I. تحليل مؤشرات الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و كندا.

II. تحليل مؤشرات الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و كندا.

III. تحليل مؤشرات القطاع الصناعي في الجزائر و كندا.

I–. تحليل مؤشرات الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و كندا.

أي دولة لا تقوم إلا على أساس مقومات النهضة الاقتصادية و السياسية والعلمية ،لدلك في هدا المبحث سنحاول إعطاء نظرة عامة حول البنية التحتية لكل من البلدين الجزائر و كندا ،وخاصة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال وكذلك الصناعة باعتبارهما موضوع البحث ،كما نستعرض أهم البيانات مرافقة مع التحليل و الوصف.

1.I.تقديم عام حول البلدين الجزائر و كندا

تم اختيار البلدين الجزائر و كندا للدراسة كون البلدين ينتميان إلى نوعين مختلفين من الدول، فالجزائر بلد ينتمي إلى صنف البلدان النامية ،أما كندا تنتمي إلى صنف البلدان المتقدمة و الاختلاف في الصنفين يمس كل القطاع الاقتصادي خاصة فيما يخص القطاع الصناعي و قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ولهدا سنحاول إعطاء نظرة حول الموضوع .

1.1.I–تقديم عام حول الجزائر:

تقع الجزائر شمال أفريقيا بين تونس و المغرب .وتبلغ مساحتها 2,381,741 كيلومتر مربّع، وهي بذلك أكبر بلد في أفريقيا ، تتنوع التضاريس بها من الشمال إلى الجنوب، فمن شريط ساحلي أغلبه سهول إلى هضاب عليا إلى صحراء وتعدّ الجزائر إحدى دول المغرب العربي الواقعة في قارة أفريقيا، وأهم ما يُميّزها أنّها الدولة الأكبر حجمًا في قارة أفريقيا، وتتميّز الجزائر باعتمادها على مواردها الطبيعية لتنمية اقتصادها، ويُساعدها على ذلك وجود مخزون عالٍ من النفط والغاز الطبيعي فيها ،كما تُعدّ صناعة الهيدروكربونات الأساس الذي يقوم عليه اقتصاد الجزائر، إذ تُمثّل هذه الصناعة حوالي 30% من إجمالي المنتج المحلّي، كما تُشكّل 60% من عوائد الميزانية، و 97% من إيرادات التصدير، بالإضافة إلى ذلك تمتلك الجزائر عاشر أكبر احتياطي للغاز الطبيعي على مستوى العالم، وتُعدّ الجزائر في المركز السادس في تصدير الغاز عالميًا، كما أنّها في المرتبة 16 من بين الدول التي تمتلك احتياطياً مؤكداً للنفط و يقوم اقتصاد الجزائر أيضاً على العديد من الموارد الأخرى، ومن أبرزها ما يأتي: الصناعات الخفيفة، والتعدين، وصناعة الأغذية، والكهرباء، والبتروكيماويات و المنتجات الزراعية، مثل: زراعة القمح، والشعير، والشوفان، والحمضيات، والفواكه، وأشجار الزيتون، والعنب إضافة غالى الموارد الطبيعية، مثل: خام الحديد، والفوسفات، والزنك، والرصاص.

تُعدّ الجزائر من الدول الغنية بالثروات الطبيعية، حيث يُعدّ احتياطي الغاز الطبيعي فيها عاشر أكبر مخزون احتياطي عالمياً، بالإضافة إلى النفط، وخامات الحديد، والزنك، ويُذكر أنّ صناعة الهيدروكربونات تُعدّ العمود الفقري للاقتصاد الجزائري، حيث ساهم في الحفاظ على الاستقرار الاقتصادي للجزائر (**وصف كامل لدولة الجزائر، 2014**).

I.2.1. تقديم عام حول كندا:

تقع كندا في الجزء الشمالي من قارة أمريكا الشمالية، وعاصمتها أوتاوا ،تعد كندا من الدول الجاذبة للأفراد الراغبين في الهجرة من مختلف الأقطار، نظرا لما تتمتع به من استقرار سياسي وازدهار اقتصادي، كما أن قوانين كندا تسمح باستقبال المهاجرين الذين يستوفون شروطا معينة للإقامة على أراضيها بصورة دائمة.

تتألف كندا من 10 مقاطعات وثلاث أقاليم وتقع في القسم الشمالي من قارة أمريكا الشمالية وتمتد من المحيط الأطلسي شرقاً إلى المحيط الهادئ غرباً ثم المحيط المتجمد في الشمال، وهي البلد الثاني عالمياً من حيث المساحة الكلية ولها حدود مشتركة من الولايات المتحدة الأمريكية من الجنوب.

تعد كندا دولة متطورة للغاية حيث تحتل المرتبة 24 في الدخل الاسمي للفرد على مستوى العالم، والمرتبة السادسة عشر في مؤشر التنمية. اقتصادها متقدم وهو يحتل المرتبة التاسعة كأكبر اقتصاد في العالم حيث يعتمد اقتصادها بشكل رئيسي على مواردها الوفيرة وشبكات التجارة الدولية المتطورة و تعد كندا جزءاً من العديد من المؤسسات أو التجمعات الدولية والحكومية بما في ذلك الأمم المتحدة وحلف شمال الأطلسي ومجموعة السبع ومنظمة التجارة العالمية ومجموعة العشرة ومجموعة العشرين ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وكومنولث الأمم، ومجلس القطب الشمالي، والمنظمة الدولية للفرانكوفونية، ومنتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ ومنظمة الدول الأمريكية. (الحمزاوي، 2022)

تعد كندا ثاني أكبر دولة في العالم بعد روسيا بحسب مساحة اليابسة وحدها، وتحتل كندا المركز الرابع أيضاً في أكبر نسبة لوجود المياه العذبة، تمتد البلاد من المحيط الأطلسي في الشرق إلى المحيط المتجمد الشمالي والهادي في بالغرب وتشمل مساحة 9.984.670 كم مربع.

I.2.الاستثمار المالي في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال للجزائر و كندا

يُطلق مصطلح البنية التحتية على كل ما يتعلق بأنظمة البلد أو شركة ما بطابعها المادي مثل المياه والكهرباء والاتصالات والصرف الصحي والنقل ،بحيث تشكل هذه الأنظمة استثمارات عالية التكاليف ولكنها ركيزة أساسية لتحقيق النمو والازدهار الاقتصادي في أي بلد، ومن المعلوم أنّ الحكومات تقوم بتقديم التمويل اللازم لتحسين البنية التحية ويكون التنفيذ إما من قِبل الشركات العامة أو الخاصة أو بالشراكة بينهما، ولطالما توفرت المكونات المادية المطلوبة فإنّ البنية التحتية ستبقى في حالة من التنوع الهيكيلي النظامي كما نلاحظ هذا الشيء في الشبكة الكهربائية لأي بلدة أو مدينة فإنها تعتبر البنية التحتية لها لطالما توافرت المعدات المطلوبة وقدمت الخدمة المنشودة منها لتلك المدينة والحال مثله ينطبق على كوابل الاتصال وتزويد المعلومات داخل أي شركة فإنها تمثل بنيةً تحتية لتلك الشركة(**kenton, 2018**)

1.2.I. لمحة عن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال للجزائر

تشمل البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال المنتجات التي تجمع تكنولوجيا بين قطاعات النشاط الاقتصادي و التي تساهم في جمع المعلومات ومعالجتها وتخزينها ونقلها بالوسائل الإلكترونية.

1.شبكة الهاتف: :أصبحت الهواتف ضرورية للعديد من الأشخاص في جميع أنحاء العالم .تساعدنا الهواتف المحمولة في البقاء على اتصال مع العائلة وشركاء الأعمال والوصول إلى البريد الإلكتروني أو وسائل التواصل الاجتماعي. الآن الهواتف ليست فقط لإجراء المكالمات ولكن يمكننا تخزين البيانات والتقاط الصور وغيرها الكثير أظهرت دراسة مائة دولة نامية ، أن الهاتف المحمول له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي وأن هذا التأثير يحتمل أن يكون أكبر بمرتين في البلدان النامية منه في البلدان المتقدمة. والواقع أن البلدان النامية ، التي ليس لديها شبكات هاتف ثابتة كبيرة ، ستستفيد استفادة كاملة من القفزة التكنولوجية إلى الأمام في مجال الهواتف المحمولة ، رهناً بالوصول إلى كتلة حرجة قريبة من الخدمة الشاملة(Jean-Michel Huet, 2010) .

جدول –7–مؤشرات شبكة الهاتف:

المؤشر	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
مشتركي شبكة الهاتف	2922731	3059336	3289363	3138914	3098787	3267592	3404709	4100982	4158518

المصدر :وزارة البريد و المواصلات السلكية و اللاسلكية و التكنولوجيات و الرقمنة 2018

تعرف اشتراكات الهاتف النقال زيادة معتبرة في السنوات الأخيرة وهدا تماشيا مع الزيادة في الاشتراكات مع الانترنت حيث قفز عدد المشتركين في الهاتف النقال من ثلاثة ملايين سنة 2011 إلى حوالي أربعة مليون بحلول سنة 2018 ، و حسب تقرير المديرية العامة للاقتصاد الرقمي فان المناطق الريفية ستزود بخدمة 4G LTE بدل الاتصالات السلكية WLL

جدول–8–:تطور كثافة الهاتف النقال في الجزائر:

المؤشر	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
تطور كثافة الهاتف النقال	90.30%	96.52%	99.28%	102.11%	109.62%	107.40%	112.20%	109.95%	122.01%

المصدر :وزارة البريد و المواصلات السلكية و اللاسلكية و التكنولوجيات و الرقمنة 2018

من خلال الجدول يتضح لنا أن نسبة الولوج إلى شبكة الهاتف النقال قد ارتفعت من نسبة 90.30بالمئة سنة 2010 إلى 109.52 بالمائة سنة 2014 لتصل إلى 122.01 بالمائة سنة 2018 .و هدا ما يدل على التقدم الرقمي التي تعرفه الجزائر.

جدول 9:تطور المشتركين حسب تكنولوجيا الهاتف النقال

نوع الاشتراك	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GSM	32780165	35615926	37527703	39322328	34789121	26706268	20125227	14385131	11629246
3G	/	/	/	308019	8509503	16684697	24227985	21592863	19239448
4G	/	/	/	/	/	/	1464634	9867671	20621452
المجموع	32780165	35615926	37527703	39630347	43298174	43390965	45817846	45845665	51490146

المصدر :وزارة البريد و المواصلات السلكية و اللاسلكية و التكنولوجيات و الرقمنة 2018

من خلال الجدول يتضح أن في السنوات الأخيرة قد قل عدد مشتركي GSM،في حين مشتركي شبكة 4G قد عرف ارتفاعا واسعا ليصل 20621452 سنة 2018 ،في حين مشتركي 3G عرف زيادة ثابتة في السنوات الأخيرة و يرجع هدا النمو المنحاز نحو شبكة 4Gو3G تفضيلا لتكنولوجيا تقدم أفضل فعالية و سرعة تدفق.

2.تاريخ الكابلات البحرية و البنية التحتية للانترنت في الجزائر:

امتلكت الجزائر في عام 2017 سعة مركبة من عرض النطاق الترددي الدولي 680 جيجا بايت ، مقسمة بين 600 جيجا بايت لكابل الألياف البصرية من عنابة إلى مرسيليا و 80 جيجا بايت للواحد الذي يربط الجزائر بالما في إيطاليا (ALPAL). وصلة عنابة بنزرت في تونس بسعة 40 جيجا 1،في 16 فبراير 2019 ، دخل كابل Medex البحري في الخدمة في عنابة ، وستعمل Medex على زيادة سرعة الإنترنت من 2 إلى 8 تيرابايت 2.

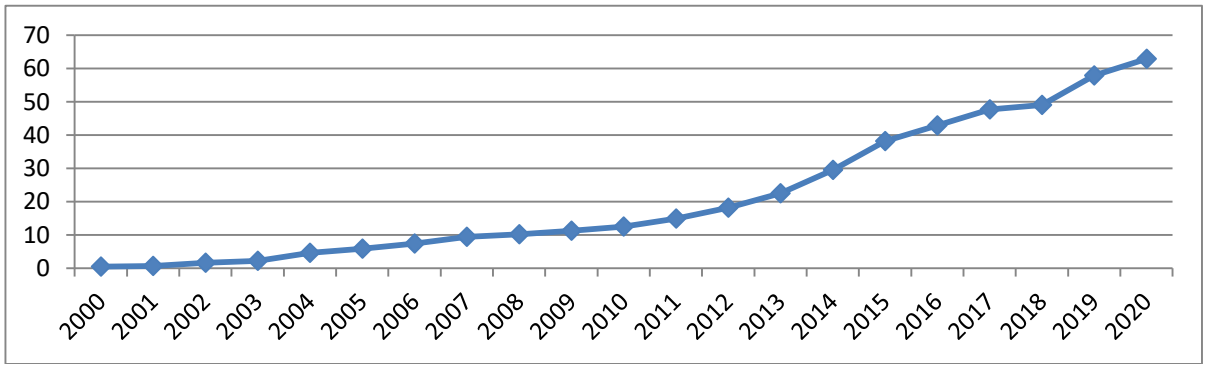
في 5 نوفمبر 2019 ، تم الانتهاء من القسم الجزائري من العمود الفقري للألياف الضوئية العابرة للصحراء (DTS) ، بطول أكثر من 2650 كيلومترًا ، وربط الجزائر بالحدود مع النيجر.

في 5 ديسمبر 2019 ، افتتحت وزارة البريد والاتصالات والتكنولوجيات والرقمية ، كابلي الألياف الضوئية البحريين ORVAL يربط وهران بفالنسيا و ALVAL يربط الجزائر بنفس المدينة في إسبانيا. بطول يزيد عن 770 كم وبسعة 40 تيرابايت. يتم تشغيل ORVAL و ALVAL بواسطة الخطوط الجوية الجزائرية Télécom Europe4.في 8 سبتمبر 2020 ، أعلنت وزارة البريد والاتصالات الجزائرية عن وصول كابل بحري رابع ، والذي "سيؤمن شبكة اتصالات الدولة مع الدول الأجنبية" ، حيث أن هذه البنية التحتية الإخبارية ستعزز قدرات البيانات بالفعل. تحتفظ بها الدولة من خلال الكابلات الثلاثة التي تعمل وتشغل ، وهي Sea-Me-We 4 ، و Medex الذي يربط ، من عنابة ، وشبكة الألياف الضوئية الجزائرية للشبكة الدولية التي تربط الولايات المتحدة الأمريكية بآسيا ، و Orval / Alval ، الذي يربط الجزائر العاصمة ووهران وفالينس (إسبانيا) (**Eco**، **2021**) ،كما أكدت وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، أنه تم منذ 31 ديسمبر 2020 التشغيل ''الفعلي'' لنظام الكابل البحري للألياف البصرية أورفال-ألفال الذي يربط شبكة الاتصالات السلكية واللاسلكية الوطنية انطلاقا من مدينتي وهران والجزائر العاصمة بالشبكة الأوروبية و أوضحت أن هذا الكابل البحري الذي يضمن طاقة إرسال عالية ''إلى غاية 40 تيرابايت/ثانية'' انطلق تشغيله الفعلي في 31 ديسمبر 2020. (**شايت، 2021**)

.3واقع الانترنت في الجزائر:

دخلت خدمة الإنترنت أول مرة في الجزائر عام 1993 عن طريق مركز البحث للمعلومات العلمية والتقنية سيريست Cerist وهو مركز للأبحاث تابع للدّولة الجزائرية، في عام 1998 صدر المرسوم الوزاري رقم 265 لعام 1998 الذي بموجبه أنهى احتكار خدمة الإنترنت من الدولة وسمح للشركات الخاصة بتقديم هذه الخدمة، بيد أن هذا المرسوم اشترط على الذين يريدون هذه الخدمة لأغراض تجارية أن يكونوا جزائري الجنسية، ويتم تقديم الطلبات مباشرة إلى وزير الاتصالات. وفي عام 1998 ظهرت أولى شركات التزويد الخاصة وارتفعت أعداد الشركات التي تزود الزبائن إلى 18 شركة بحلول شهر مارس عام .2000 ورغم تحرير قطاع الاتصالات في ٪الجزائر إلا أن الوضع الحالي بالنسبة لشبكة الإنترنت ما يزال ضعيفا مقارنة بدول الجوار، وتشير الإحصائيات أن مجموع مستخدمي الإنترنت في الجزائر بلغ 1.9 مليون شخص حتى نهاية عام .2005 وفي العام 2010 وصل عدد المستخدمين لحوالي 4,323,273 أي ما يقدر بحوالي 12.5% من عدد السكان. ومن أبرز شركات التزويد بالانترنت شركة أيباد (Eepad) .في نهاية 2015 أحصت وكالة ضبط الاتصالات 18583527 مشترك، وهو ما يمثل حوالي 46٪ من السكان، هناك 72٪ من مستخدمي الإنترنت في الجزائر أعمارهم ما بين 15 و 19 عاما، بما في ذلك 40٪ الذين يتصلون كل يوم. وبالتالي، ارتفع عدد المشتركين في شبكة الإنترنت من 2339338 في 2013 إلى 18,583,000 مشترك في عام2015 م (**ايوب، 2021**)

منحنى(01): نسبة المشتركين في شبكة الانترنت لكل 100 ساكن



المصدر:من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات البنك الدولي 2022

من خلال المنحنى يتضح لنا أن نسبة المشتركين في شبكة الانترنت في ارتفاع مستمر مند سنة 2000 إلى غاية سنة 2020 حيث تخطت 50 مشترك سنة 2019 و هدا راجع إلى انتشار استخدام الانترنت في المجتمع و توسع البنية التحتية لها عبر كامل قطر الوطن عبر توسيع نطاق الكابلات البحرية .

الجدول 10 :شبكات الألياف البصرية

السنوات	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
طول الألياف البصرية(كم)	145120	127372	76514	70700	61556	50800	46231
الدولية الانترنت نطاق عرض (ميغابايت/ثانية)	1050000	810155	630150	485155	278000	16600	104448

المصدر:معطيات اتصالات الجزائر ومتعاملين آخرين 2018 https://www.mpt.gov.dz

من أجل تلبية حاجيات مستخدمي الانترنت الجزائريين وكذا تقديم خدمة ذات نوعية، لم يتوقف عرض النطاق الدولي عن التطور بحيث بلغ في أواخر سنة 2017 حوالي 155 810 ميغابايت/ ثانية وارتفع سنة 2018 إلى 1.050.000 ميغابايت/ثانية.

الجدول 11:عدد مشتركي الانترنت الثابت

2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	
2 172 096	2 246 918	2 083 098	1 838 746	1 518 629	1 283 241	1 154 748	**أل أس دي آ ADSL**
11369	714	/	/	/	/	/	**الالياف البصرية FTTX**
861235	920244	775792	423280	80693	/	/	**الجيل الرابع الثالث 4G LTE FIX**
619	621	661	233	216	179	/	**الوايماكس WILMAX**
11516	34008	/	/	/	/	/	**روابط مخصصة LS**
3063835	3202505	2859551	22652259	1599538	1283420	1154748	**المجموع**

المصدر :معطيات اتصالات الجزائر ومتعاملين آخرينhttps://www.mpt.gov.dz 2018

في عام 2018 ، انخفض عدد مشتركي الإنترنت الثابت بمقدار 138.670 مشتركًا مقارنةً بعام . 2017 وهذا يفسره اتجاه المشتركين إلى الهاتف المحمول(وخاصة 4G) الذي عرف توسعا لنسبة التغطية . كما نلاحظ زيادة في اشتراكات FTTX بعد عام من تقديمها من 714 مشترك في2017 إلى 11369 مشترك في2018 ، هذا حسب تحليل المديرية العامة للاقتصاد الرقمي.

جدول –12–:توزيع مشتركي الإنترنت الثابت حسب التدفقات:

السنوات	2017	2018
اقل من 2 ميغابيت/ثانية	1 070 607	7 557
من 2 ميغابيت الى اقل 10 ميغابيت/ثانية	2 131 874	2 191 357
يساوي او اكبر من 10 ميغابيت/ثانية	24	863 291

المصدر :معطيات اتصالات الجزائر https://www.mpt.gov.dz 2018

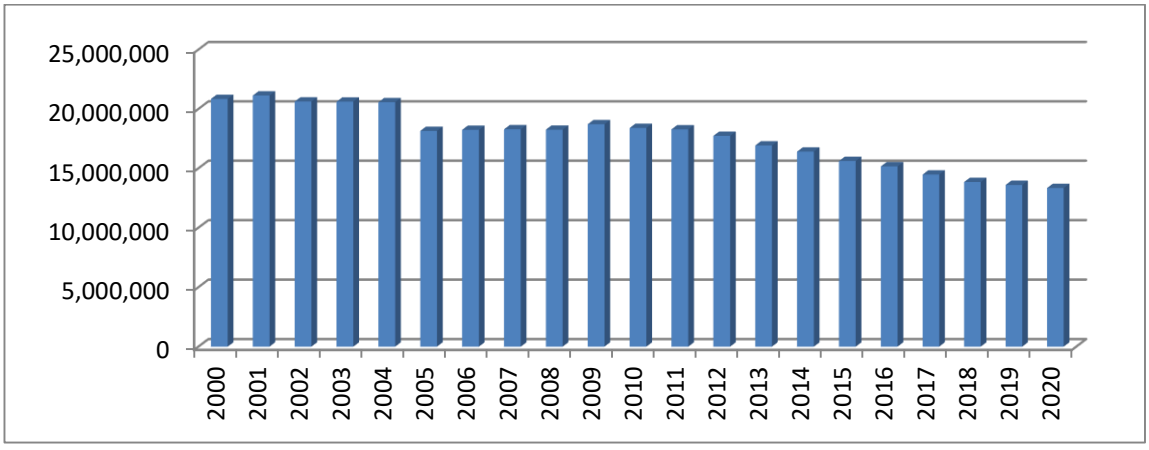
أن الاشتراك في الإنترنت الثابت اقل من 2 ميغابيت/ ثانية في طريق الزوال(انخفاض من 1070607 مشترك في عام 2017 إلى7557 مشترك فقط في 2018 نتيجة إتباع السياسة القطاعية التي تهدف إلى توفير تدفقات عالية تمشيا مع تطلعات المواطن الجزائري . لذلك ، في عام 2018 تمثل اشتراكات الإنترنت بتدفق من 2 الى اقل من 10 ميغابيت/ ثانية تمثل 71.56 ٪ من إجمالي عدد المشتركين بينما الاشتراكات ذات تدفق يساوي او أكبرمن 10 ميغابيت/ ثانية انتقل من 24 عام 2017 فقط إلى 921 863 مشترك في 2018 و هذا حسب تحليل المديرية العامة للرقمنة.

I.2.2. البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا:

اعتبر قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو أكبر قطاع أداء للبحث والتطوير الخاص في كندا في عام 2020 ، استحوذ القطاع على 42.1٪ من إجمالي إنفاق القطاع الخاص الكندي على البحث والتطوير و بلغ إجمالي إنفاق القطاع على البحث والتطوير 8 مليارات دولار في عام 2020 ، بزيادة 6.8٪ عن سنة2019 (Profil du secteurcanadien des TIC 2020، 2020).

1. شبكة الهاتف:أظهرت الدراسات المعيارية حول الصلة بين الهاتف والتنمية ،أن زيادة 10 نقاط في تغلغل الهاتف المحمول ستجلب 0.6 إلى 0.8 نقطة إضافية من نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي ، وقد ثبت سابقاً أن البلدان المتقدمة حققت فائضاً كبيراً في النمو في السبعينيات والتسعينيات من القرن الماضي من خلال انتشار الهواتف الثابتة ، مع تحقيق أقصى تأثير على النمو عندما وصلت البلاد إلى مستوى الخدمة الشاملة. (**Jean–Michel Huet, 2010**)

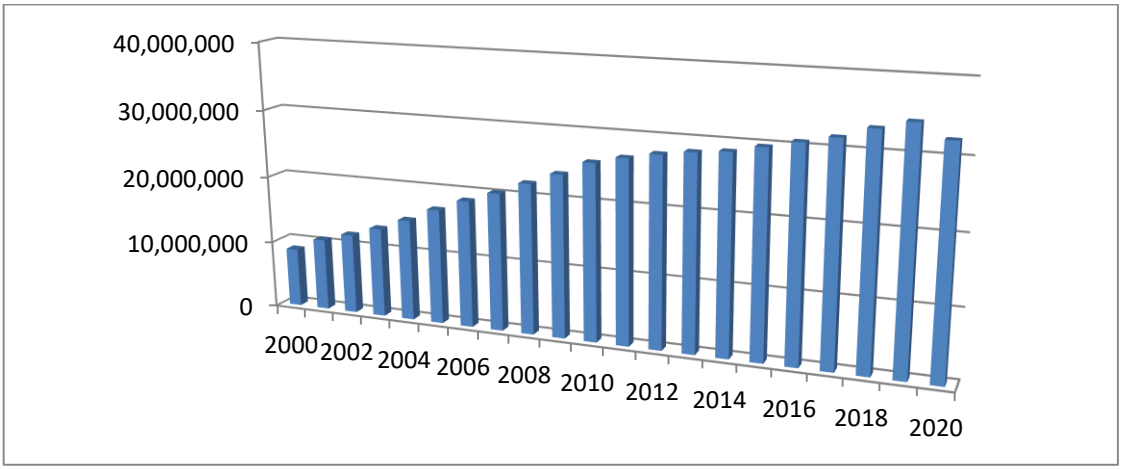
الرسم البياني 1:عدد مشتركي الهاتف الثابت في كندا:



المصدر : من إعداد الطالبة اعتمادا على معطيات البنك الدولي 2022

يعرف عدد مشتركي الهاتف الثابث انخفاضا في السنوات الأخيرة في كندا لينخفض من 20مليون سنة الى اقل من 15 مليون مشترك سنة 2020 و يرجع هدا الانخفاض لدخول الهاتف النقال كمنافس للهاتف الثابث.

الرسم البياني2.–تطور مشتركي الهاتف النقال في كندا:



من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات البنك الدولي 2022

عكس ما اتضح في الرسم البياني تطور مشتركي الهاتف الثابث فان هدا المنحني المتعلق بتطور مشتركي الهاتف النقال في كندا يوضح أن عدد المشتركين في زيادة مستمرة حيث انتقلت من خوالي 5 مليون سنة 2000 إلى حوالي 35 مليون سنة 2018.

..2.الكابلات البحرية في كندا: تعتبر كندا من الدول الرائدة في مجال الكابلات البحرية للانترنت ،و نتيجة لاتساع مساحتها من الشرق الى الغرب فان الحكومة تلي اهمية قصوى للبنية التحتية للانترنت عبر تطوير شبكة الكابلات البحرية و استخدام الكابلات الضوئية.

جدول–13– الكابلات البحرية في كندا

	طول الكابلات	عدد الكابلات
الجمعية الكندية للاتصالات العابرة للبحر (CSTT)		
Halifax (N.-É.) *via* les Açores à Porthcurno (Angleterre)	3 078	1
Port Alberni (C.-B.), à Sydney (Australie) *via* Hawaii, les Îles Fidji et la Nouvelle-Zélande	8 232	1
Sydney Mines (N.-É.) *via* Clarenville (T.-N.) à Oban (Écosse)[1]	2 280	1
Hampden (T.-N.) à Oban (Écosse) (CANTAT)	2 010	1
Hampden (T.-N.) à Vestmannaeyjar (Islande) *via* Groenland	1 657	1
Western Union International Inc. (WUI)		
Bay Roberts (T.-N.) à Penzance (Angleterre)	8 479	4
Bay Roberts (T.-N.) à Hammil (N.Y., É.-U.)	2 778	2
Bay Roberts (T.-N.) aux Açores	1 343	1
Eastern Telephone and Telegraph Company (ET&T)		
Sydney Mines (N.-É.) *via* Clarenville (T.-N.) à Oban (Écosse)[1]	2 280	1
Sydney Mines (N.-É.) *via* Clarenville (T.-N.) à Penmarch (France)	2 400	2
New Brunswick Telephone Company Limited (NBTEL)		
Campobello Island (N.-B.) à Lubec (Maine, É.-U.)	0,3	1

المصدر: Statistique Canada, *Annuaire du Canada 1967*.

تمتلك كندا حوالي 16 كابلا بحريا في خدمة الانترنت و مشاركات مؤسسات تكنولوجية عاملة في هدا المجال.

3. واقع الانترنت في كندا:

في السبعينيات ، أنشأت الحكومة الكندية شبكة كمبيوتر تسمى Telidon ، والتي تم توفير نسخة تجريبية منها للجمهور في عام 1979. ومع ذلك ، ظلت الشبكة غير شعبية وتوقفت عن التمويل بعد بضع سنوات.

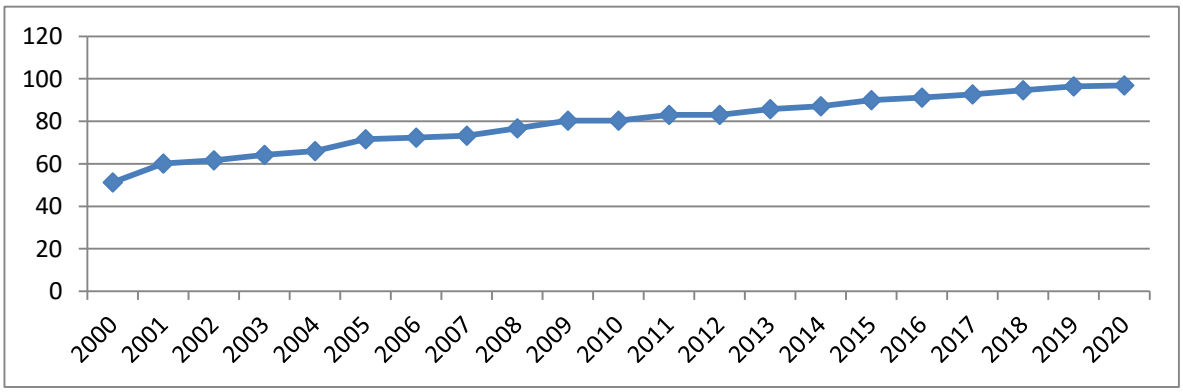
كان طالب McGill، Alan Emtage ، هو الذي أنشأ محرك البحث الأول ، Archie ، في عام 1989. باستخدام الكلمات الرئيسية ، يسهل Archie عمليات البحث عن طريق فهرسة محتوى قاعدة بيانات مشاركة الإنترنت.

ظهر أول متصفح ويب لأول مرة في عام 1990. وزادت شعبيته وعدد المستخدمين في النصف الثاني من التسعينيات ، ويرجع ذلك أساسًا إلى وصول المتصفحات الرسمية مثل Mosaic و Netscape.

بمجرد ظهور الويب ، كان المستخدمون قادرين على تحميل المحتوى في شكل صفحات أو مواقع ويب كاملة. في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين ، عملت التقنيات الجديدة على تبسيط عملية إضافة المحتوى ، حتى للمواقع التي لا تنتمي إلى المستخدمين. تُعرف هذه المواقع بعد ذلك باسم "Web 2.0" ، وتشمل الشبكات الاجتماعية والمدونات ومواقع wiki ومواقع مشاركة المحتوى مثل Flickr ،يتم ترميز جميع مواقع الويب بلغة ترميز النص التشعبي (HTML). في عام 2020 ، ما يقدر بـ 78.9٪ من مواقع الويب تستخدم لغة PHP.(**Moreau, 2021**)

حوالي 90٪ من الكنديين يستخدمون الإنترنت كل يوم. أكثر من 75٪ يمتلكون هواتف ذكية وتقريباً نفس النسبة يمتلكون جهاز كمبيوتر محمول. نصفهم لديهم جهاز لوحي ونفس العدد تقريبًا لديهم كمبيوتر مكتبي.

منحنى –2– تطور مستخدمي الانترنت حسب 100 ساكن في كندا:



من إعداد الطالبة:تطور مستخدمي الانترنت حسب 100 ساكن في كندا وفق لمعطيات البنك الدولي 2022

من خلال المنحنى يمكن أن نستخلص أن كندا وصلت 100 مستخدم لكل 100 ساكن في سنة 2020 و هدا ما يدل على التطور الرقمي العالي الذي تعرفه كندا و كدا يظهر مدا قوة البنية التحتية للانترنت في كندا.

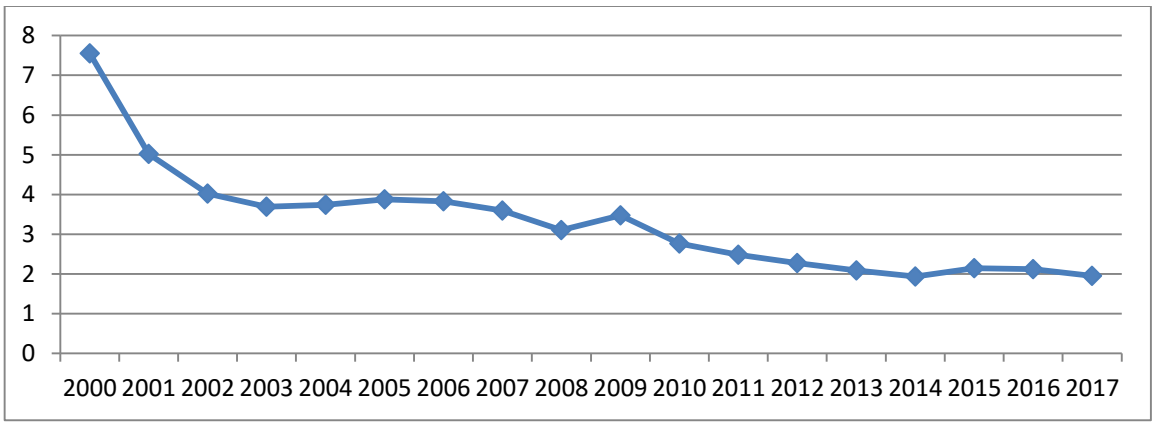
I.3.حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كل من الجزائر وكندا

تعتبر تجارة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال مهمة جدا في معرفة مدا استثمار البلد في قطاع التكنولوجي حيث الصادرات و الواردات تعتبر أهم مؤشر حول الاستثمار المالي في هدا القطاع.

I.3.1.تجارة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر

وصلت الواردات العالمية من منتجات تقنيات المعلومات والاتصالات الجديدة إلى مستوى قياسي بلغ 1،950.5 مليار دولار (مليار دولار أمريكي) في عام 2012 ، بزيادة قدرها 11٪ مقارنة بعام 2011 ، وفقًا لدراسة نُشرت في 12 فبراير من قبل Cnosed (مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة). و هذه الواردات ، ا تتعلق بالهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والدوائر المتكاملة والمكونات الأخرى . (**Gilguy, 2014**)

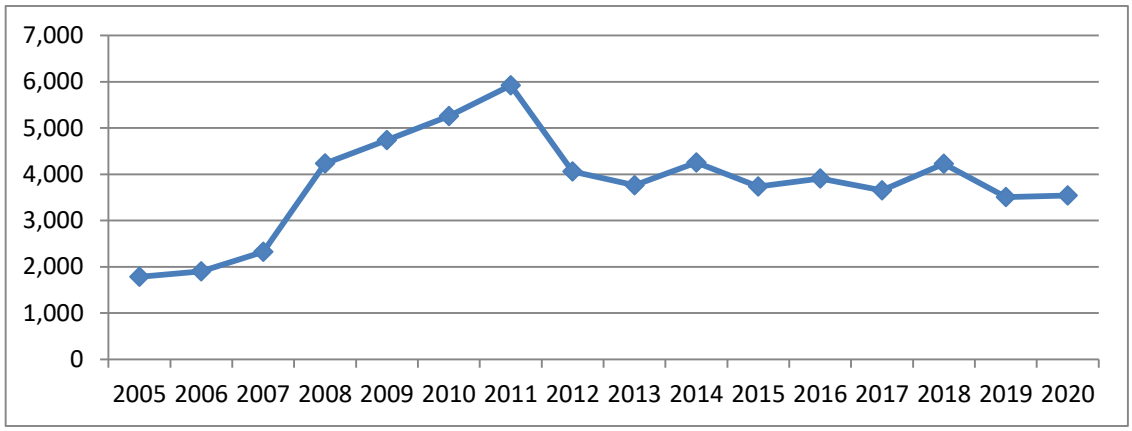
منحنى–7 –حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في الجزائر



من إعداد الطالبة وفقا لمعلومات البنك الدولي 2022

من خلال المنحنى يتضح لنا حصة سلع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال تكاد تنعدم ، و هدا ما يدل التجارة في الجزائر هي موجهة أكثر إلى سلع الغير التكنولوجية و هدا ما يفسر أن الجزائر لتزال تعرف ضعفا و فجوة رقمية كبيرة.

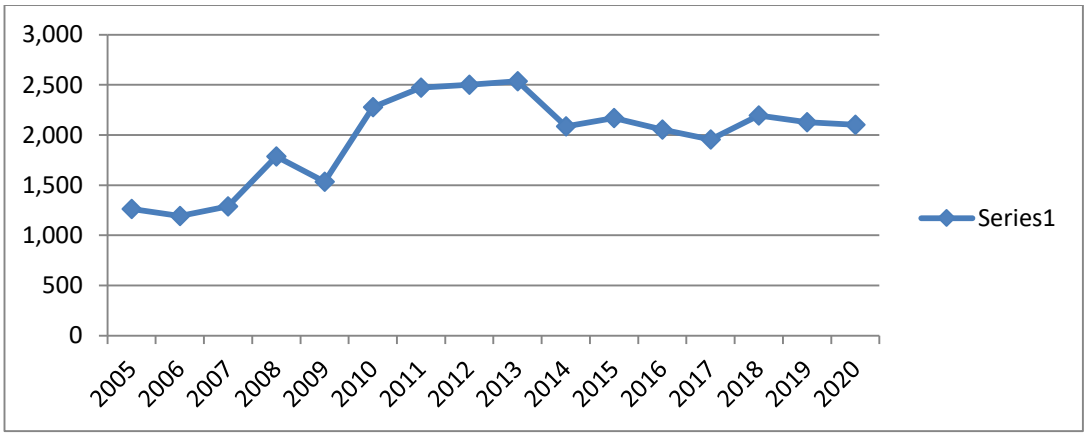
منحنى-4-حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في الجزائر(الواردات)



من إعداد الطالبة و فق معطيات البنك الدولي :الوحدة مليون دولار 2022

تعرف حصة الواردات من سلع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال نوعا من الاستقرار حيث تتراوح من 150 إلى 300 مليون دولار و هدا مند سنة 2005 حيث عرفت ذروتها سنة 2009 حيث وصلت إلى 337 مليون دولار لتبدأ في الانخفاض بدا من سنة 2010 ثم تبقى في نفس المستوى إلى غاية سنة 2021 ، لتبقى هده الأرقام ضعيفة بالنسبة لواردات التجارة إجماليا.

منحنى-5- حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في الجزائر(الصادرات)



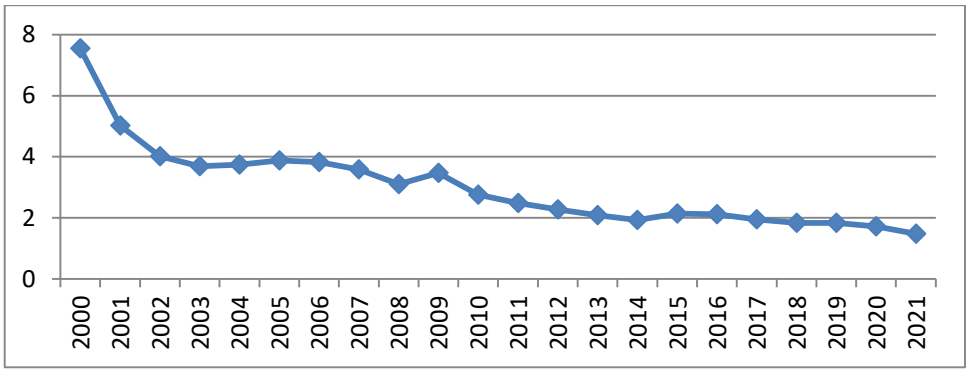
من إعداد الطالبة و فق معطيات البنك الدولي 2022 :الوحدة مليون دولار

تعرف صادرات تكنولوجيا المعلومات تدبدبا حيث عرفت ارتفاعا من سنة 2005 إلى سنة 2012 لتصل إلى 251مليون دولار ثم لتبدأ بالانخفاض حتى سنة 2021 لتصل إلى 74 مليون دولار و هدا ما يبقى جد ضعيف

I.2.3.تجارة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا:

في كندا ، عادة ما يتم تقليل الفائض التجاري في السلع جزئيًا عن طريق العجز المتكرر في الخدمات ودخل الاستثمار. ومع ذلك ، في الفترة من 1997 إلى 2005 ، سجل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فوائض سنوية تقدر بحوالي 2.3 مليار دولار إلى 5.6 مليار دولار في التجارة الدولية في الخدمات التجارية (canada، 2022).

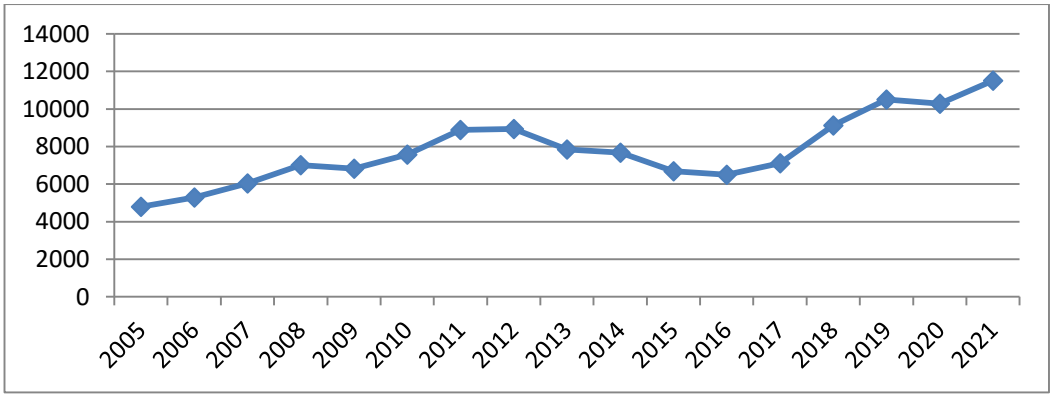
منحنى 6– حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كندا



من إعداد الطالبة و فق معطيات البنك الدولي 2022:نسب مئوية

من خلال الجدول يتضح أن حصة سلع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من إجمالي التجارة الكندية يعرف انخفاضا عبر السنوات حيث سجلت تقريبا 8 بالمائة سنة 2000 لتنخفض إلى حوالي 1.5 بالمائة من إجمالي التجارة و يرجع هدا الانخفاض ربما إلى أن كندا اعتمدت في السنوات السابقة إستراتجية دعم البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال ثم توجهت إلى الاكتفاء الذاتي من سلع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال .

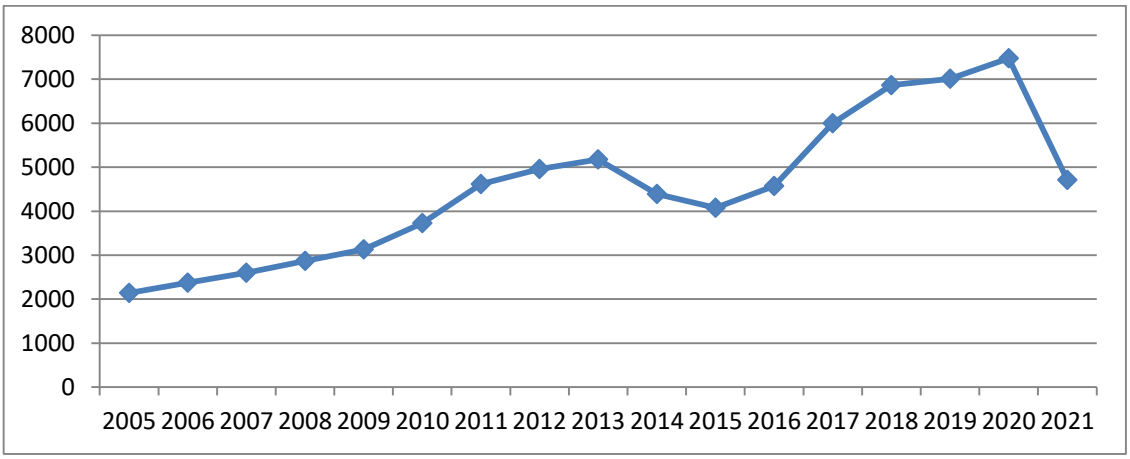
منحنى 7– حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كندا(الصادرات)



من إعداد الطالبة و فق معطيات البنك الدولي :الوحدة مليون دولار

تعرف صادرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا ارتفاعا مستمرا حيث قفزت من حوالي 4788 مليون دولار سنة 2005 إلى 11517 مليون دولار سنة 2021 و هدا يعتبر شيء جيد بالنسبة للتجارة الكندية حيث أصبحت تجارة التكنولوجيا الأكثر طلبا في العالم.

منحنى8–حصة سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي التجارة في كندا(الواردات)



من إعداد الطالبة و فق معطيات البنك الدولي :الوحدة مليون دولار

تعرف واردات سلع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الكندية زيادة على مر 15 سنة الماضية حيث تراوحت مابين 2000 و 7000 مليون دولار تقريبا لتعود إلى الانخفاض إلى حوالي 4709 مليون دولار سنة 2021 و هدا نتيجة الطلب المتزايد من مختلف القطاعات الاقتصادية على هده المنتجات و خاصة في ما يتعلق بالتجارة الالكترونية .

I.4. مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الجزائري و الكندي

اتبتث الدراسات أن زيادة 1 في المائة في نسبة نفاذ النطاق العريض المتنقل تؤدي إلى زيادة بنسبة 0.15 في المائة في الناتج المحلي الإجمالي لدلك أصبحت تكنولوجيا المعلومات و الاتصال اليوم عنصرا أساسيا في جميع القطاعات الاقتصادية أشارت نتائج الدراسات العلمية إلى أنه خلال السنوات السبع الماضية (2010–2017)، كان للنطاق العريض الثابت تأثيراً كبيراً على الاقتصاد العالمي، حيث أن زيادة 1 في المائة في نسبة نفاذ النطاق العريض الثابت تؤدي إلى زيادة بنسبة 0.08 في المائة.

في الناتج المحلي الإجمالي. كما خلصت الدراسات إلى أن للنطاق العريض المتنقل تأثيراً أكبر من النطاق العريض الثابت (**للاتصالات، 2018**).

I.4.1.مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الجزائري:

تم إنشاء اتصالات الجزائر التي اتخذت الشكل القانوني لشركة ذات أسهم، لتعمل على سوق شبكات و خدمات الاتصالات الالكترونية، ميلادها منصوص عليه في القانون 03/2000 بتاريخ 5 أوت 2000 ، المتعلق بإعادة هيكلة قطاع البريد و الاتصالات الذي يفصل أنشطة البريد عن أنشطة الاتصالات.

بدأت اتصالات الجزائر نشاطها رسميا في 1 يناير 2003 ودخلت في عالم تكنولوجيات الإعلام والاتصال.

أصبحت اتصالات الجزائر الممثل الرئيسي لتطبيق إستراتيجية إدخال التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال في الجزائر مؤكدة بالتالي مساهمتها التامة في بناء مجتمع المعلومات الجزائري وهذا من خلال توفير أكبر نفاذ لشبكة الاتصالات. (**اتصالات الجازئر**)

الجدول –14– لنسبة مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الجزائري:

تقارير السنوية للهيئة المنظمة للبريد و المواصلات 2003الى 2016

السنوات	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
نسبة مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني PIB	3.67%	3.28%	3.60%	3.66%	3.70%	3.08%	%2.11
السنوات	**2016**	**2015**	**2014**	**2013**	**2012**	**2011**	**2010**
نسبة مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني PIB	%2.94	3.17%	2.90%	2.80%	2.90%	3%	3.52%

من إعداد الطالبة وفقا لتقرير وزارة البريد و المواصلات 2017

من خلال الجدول يتضح لنا نسبة مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني تبقى ضئيلة مابين 2 بالمائة إلى 3 بالمائة إلا أنها مهمة وتعتبر حافزا للخروج من الاقتصاد الريعي الذي يتأثر وبشكل كبير بالعرض و الطلب على المحروقات فيبقى قطاع الاتصالات بحاجة إلى المزيد من الدعم و التطوير من اجل مساهمة فعالة في الاقتصاد الوطني.

I.4.2.مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الكندي:

يعد قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مساهماً رئيسياً في الناتج المحلي الإجمالي الوطني. في عام 2021 ،بلغ الناتج المحلي الإجمالي للقطاع 104.5 مليار دولار (بالأسعار الثابتة للدولار لعام 2012) ، وهو ما يمثل 5.3٪

من الناتج المحلي الإجمالي الوطني ، واستمرار الاتجاه المتمثل في أخذ حصة أكبر من الناتج المحلي الإجمالي الوطني (**canada, 2022**).

جدول –15–لنسبة مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطني الكندي(مليار دولار):

السنوات	2016	2017	2018	2019	2020	2021
مشاركة قطاع الاتصالات في الدخل الوطنيPIB لكندا	81.8	85.8	91.3	98.1	99.9	104.5

من إعداد الطالبة وفقا لتقرير الحكومة الكندية 2022

استمر النمو القوي للقطاع في عام 2021 ، مع نمو الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 4.7 ٪ ، والنمو الذي تجاوزه الاقتصاد الكندي الذي نما بنسبة 5.0 ٪ حيث انتعش من الانخفاضات التي حدثت في القطاعات الأخرى. معظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات شهدت القطاعات الفرعية نموًا إيجابيًا في عام 2021 .

جدول–16– إجمالي عدد المؤسسات الناشطة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر

السنوات	2016	2017
إجمالي عدد المؤسسات في مجال تكنوللوجيا المعلومات و الاتصال	227770	239646

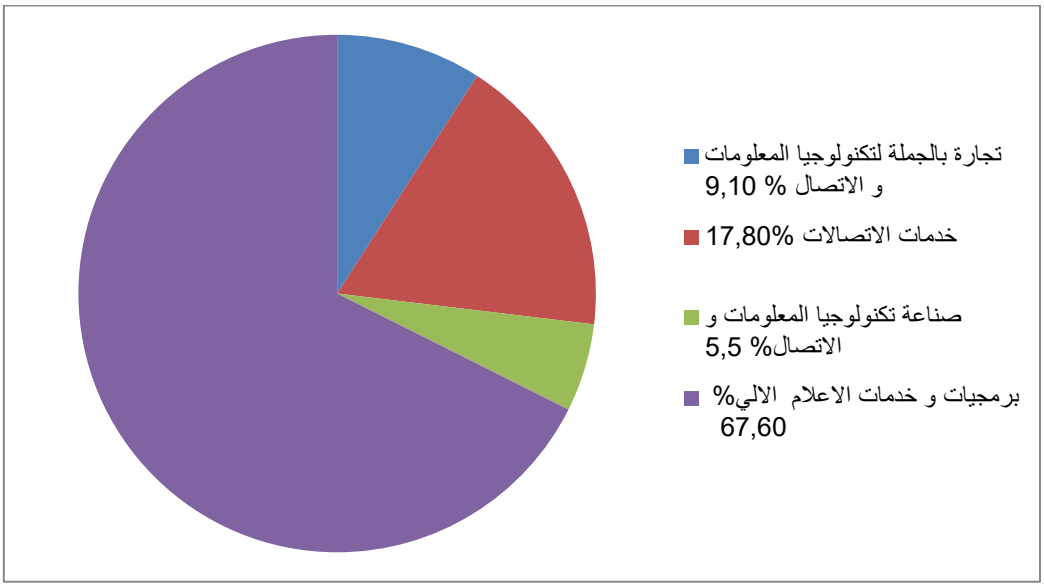
المصدر:من إعداد الطالبة وفقا لتقرير وزارة البريد و المواصلات 2017

ارتفع عدد المؤسسات الناشطة في قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من سنة 2016 من 227770 إلى 239646 سنة 2017 بزيادة تقدر ب 11876 مؤسسة أي ما يقارب 5.21 % و هي زيادة معتبر و هدا راجع لتوجه السوق إلى السلع التكنولوجية و كدا تشجيع الحكومة لهده النوع من المؤسسات و بجدر الذكر أن إجمالي عدد المؤسسات يشمل كل من تنشط في مجال التكنولوجيا سواء التصنيع أو الخدماتية أو التجارية.

– إجمالي عدد المؤسسات المصنعة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا:

حسب الموقع الرسمي للحكومة الكندية فانه يوجد أكثر من 45000 شركة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كندا ، والغالبية العظمى (أكثر من 40.000) تعمل في صناعات البرمجيات وخدمات الكمبيوتر و هدا ما توضحه دائرة التوزيع البياني للمؤسسات العاملة في مجال تصنيع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

دائرة توزيع بياني-1- التوظيف حسب قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لسنة 2019:



المصدر:من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات تقرير الحكومة الكندية لسنة 2019

حسب الشكل يتضح أن لصناعة البرمجيات و خدمات الإعلام الحصة الأسد من مجموع التوظيف في قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الكندي و تقدر ب% 67.60 ،تليها خدمات الاتصالات ب% 17.80 ، و ثم تجارة بالجملة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال و تقدر ب% 9.10 ،وفي الأخير يقدر التوظيف في صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ب% 5.5 حسب تقرير سنة 2019.

II. تحليل مؤشرات الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و كندا.

حسب كريس فرين كبير مسؤولي الابتكار لشؤون تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى البنك الدولي "تؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التوظيف باعتبارها صناعة تولد المزيد من الوظائف وكأداة تمكن العمال من الحصول على أنواع جديدة من العمل بطرق جديدة وأكثر مرونة، وتمثل الفرص الوليدة والقائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أهمية من منطلق أن مختلف بلدان العالم تبحث عن خلق المزيد من الوظائف الجيدة ذات الأثر الاجتماعي والاقتصادي الإيجابي للعمالة والمجتمع".

ولتعظيم الأثر الإيجابي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الوظائف، توصي المذكرة البنك الدولي بأن ينتبه واضعو السياسات إلى خمسة أنظمة مساعدة، مع تكييف المزيج حسب احتياج البلد (**الدولي، 2013**):

- **أنظمة رأس المال البشري:** تجمعات للعمالة تتمتع بمهارات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبالوعي وبالمهارات التكنولوجية التي ترجح الميزة التنافسية في سوق العمل.

- **أنظمة البنية الأساسية:**توفير الاتصال في كل مكان بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ والحصول على الكهرباء والنقل؛ والبنية الأساسية لدعم الابتكار وتبني تكنولوجيا المشاريع الصغيرة والمتوسطة.

- **الشبكات الاجتماعية:** شبكات تتمتع بالثقة والاعتراف من قبل العمال وأصحاب الأعمال، وشبكات الأمان الاجتماعي، وإجراءات الحد من النتائج السلبية المحتملة للتوظيف عبر قنوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- **أنظمة مالية:** أنظمة فعالة ويمكن التحقق منها لضمان دفع الرواتب في موعدها، والحصول على التمويل لدعم الابتكار والعمل الحر.

- **الأجهزة التنظيمية:** بيئة مواتية تخلق فرصا للتوظيف وتزيد من مرونة سوق العمل مع حماية حقوق العمالة.

II.1–مؤشرات الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر:

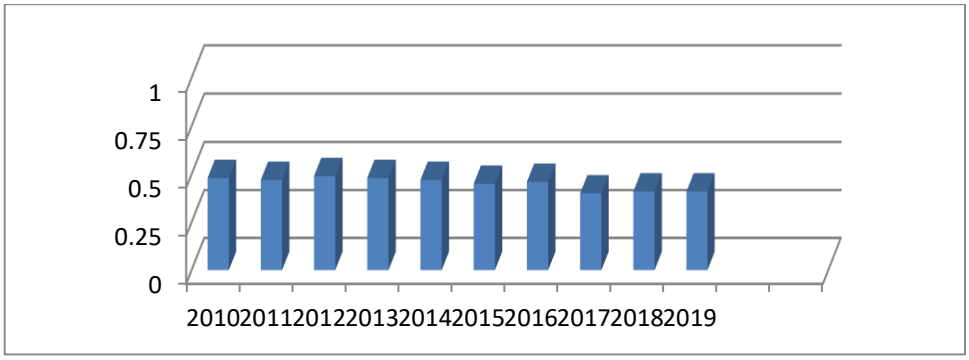
انتشرت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات (ICTs) بشكل عملي في جميع جوانب الحياة. منذ عقد من الزمان فقط، في بعض أنحاء العالم، كانت أولوية الوصول إلى تكنولوجيات المعلومات والاتصالات تعتبر رفاهية. من المعترف به اليوم على نطاق واسع أن الاستثمار في الوصول الميسور التكلفة والعالمي وغير المشروط إلى تكنولوجيات المعلومات والاتصالات ضروري لدفع عجلة التقدم نحو الأولويات العالمية، ولا سيما أهداف التنمية المستدامة (**الامم المتحدة**) .

يعتبر مؤشر الكفاءات من أهم المؤشرات التي تعطي نظرة حول مدى اهتمام الحكومات بالجانب البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال فالإبداع و الابتكار أهم محرك لتطوير الوسائل التكنولوجية و يعتمد بالضرورة على مستوى الإنفاق في البحث و التطوير في هدا المجال وهدا المؤشر لتقييم مستوى قدرة البحث والتطوير لاستخدام واعتماد وتكييف التقنيات المتقدمة وتم تطبيع القيم الطبيعية لتقع بين 0 و 1.

II.1.1. مؤشر جاهزية الجزائر في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية الكفاءات:

تعمل الجزائر مند سنوات على تطوير الكفاءات المحلية في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و هدا عبر التكوين و التدريب ،رغم الصعوبات التي تواجهها في ظل ضعف التأطير و الإمكانيات.

الرسم البياني رقم –3– مؤشر جاهزية الجائر في ما يخص الكفاءات في تكنولوجيا المعلومات



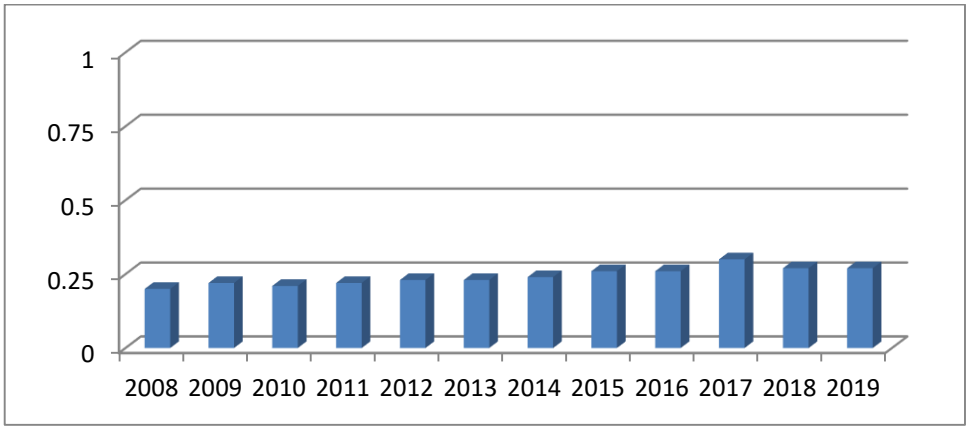
من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات الأمم المتحدة 2022

يتضح من الرسم البياني لمؤشر جاهزية الجزائر في مجال تكنولوجيا المعلومات و الذي ظل يقترب من 0.5 مند سنة 2010 إلى غاية سنة 2019 بمعنى أن جاهزية الجزائر في الكفاءات بالنسبة للتكنولوجيا لا يزال ضعيفا و بعيدا عن 1 و هدا راجع بالضرورة لضعف التكوين في هدا المجال.

2.1.II مؤشر جاهزية الجزائر في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية البحث و التطوير:

من المهم وصول أي بلد يسعى إلى التقدم التكنولوجي أن يستثمر في مجال التطوير المعلوماتي و التكنولوجي أد أن الابتكار هو الوسيلة الوحيدة لتحقيق التنافسية و التقدم الاقتصادي.

الرسم البياني –4–مؤشر جاهزية الجزائر من ناحية البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات



من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات الأمم المتحدة 2022

من خلال الرسم البياني يتضح لنا من مؤشر جاهزية الجزائر في البحث و التطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الذي لا يكاد يتعدى 0.25 أن الجزائر تعاني ضعفا كبيرا في مجال البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و هدا نتيجة نقص الاستثمارات الأجنبية و المحلية في هدا المجال و كدا نقص التمويل الحكومي للمؤسسات المسئولة عن التطوير و البحث في هد المجال.

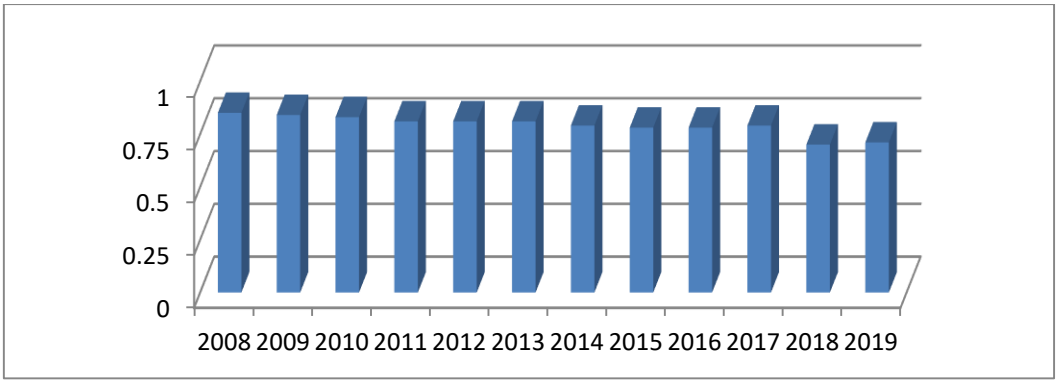
II.2. مؤشرات الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا:

.تعرف كندا أنها من أهم البلدان التي تشجع الكفاءات العاملة في المجال التكنولوجي خاصة عبر نظام الهجرة الانتقائية.

II.2.1مؤشر جاهزية كندا في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية الكفاءات

تعرف كندا على أنها بلد يشجع تطوير الكفاءات البشرية في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و هدا عبر التدريب و التكوين ، و خاصة عبر جلب هده الخبرات عن طريق تشجيع الهجرة الانتقائية

الرسم البياني رقم–5–مؤشر جاهزية كندا في ما يخص الكفاءات في تكنولوجيا المعلومات



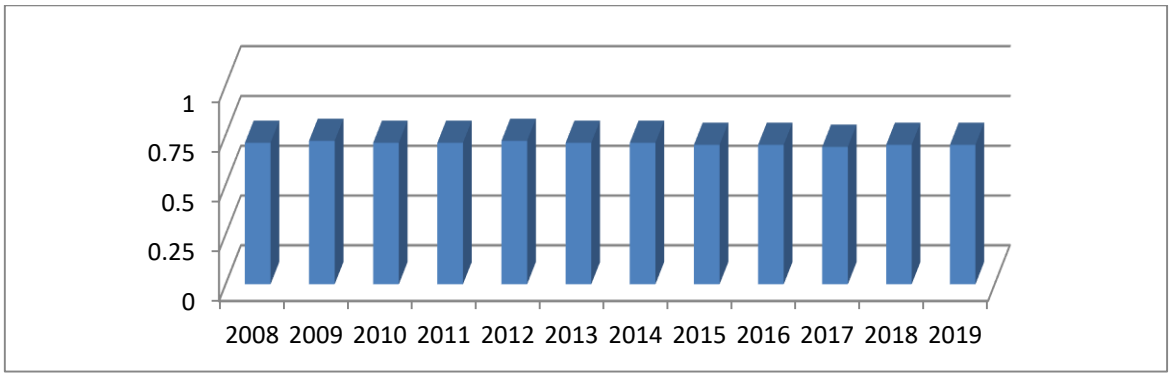
من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات الأمم المتحدة 2022

يتضح من الرسم البياني أن مؤشر جاهزية كندا في مجال تكنولوجيا المعلومات و الذي ظل يقترب من 1 مند سنة 2010 إلى غاية سنة 2019 بمعنى أن جاهزية كندا في الكفاءات بالنسبة للتكنولوجيا عال و قريب من 1 و هدا راجع الأهمية البالغة التي تعنيها الحكومة الكندية من التكوين العالي في مجال التكنولوجيا إضافة إلى استقطاب الأدمغة و الخبرات من مختلف البلدان عبر برامج الهجرة الكندية

II.2.2مؤشر جاهزية كندا في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من ناحية البحث و التطوير:

البحث و التطوير التكنولوجي من أهم القطاعات الجاذبة لليد العاملة في كندا،حيث تستمر الحكومة الكندية و كذلك الخواص أموالا طائلة في هدا المجال

الرسم البياني –6– مؤشر جاهزية كندا من ناحية البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات



من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات الأمم المتحدة 2022

من خلال الرسم البياني يتضح لنا من مؤشر جاهزية كندا في البحث و التطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال الذي يقترب من 0.75 أن كندا متقدمة في مجال البحث و التطوير في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، و هدا كون البحث والتطوير في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو أكبر قطاع أداء للبحث والتطوير الخاص في كندا. ففي عام 2021 ، استحوذ القطاع على 44.1٪ من إجمالي إنفاق القطاع الخاص الكندي على البحث والتطوير و بلغ إجمالي إنفاق القطاع على البحث والتطوير 10.3 مليار دولار في عام 2021 ، بزيادة 9.1٪ عن 2020 كما شهدت خدمات الاتصالات أكبر انخفاض في الإنفاق على البحث والتطوير (-1.9٪) ، بينما شهدت برامج وخدمات الكمبيوتر (+ 12.5٪) وتصنيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (+ 12.6٪) أكبر زيادة (**Center، 2019**)

II.3 تطور الهجرة في كل من الجزائر و كندا:

إن إحدى التحديات الرئيسة التي تواجهها الاقتصاديات المتقدمة في العالم هو النمو البطيء للاقتصاد، فخلال العقد الأخير، بلغت معدلات نمو الاقتصاديات المتقدمة 1.2% مقابل 3,1% خلال الخمسة والعشرين سنة الماضية. فأضحت الهجرة تساهم بنسبة كبيرة في النمو الاقتصادي، كما أن الهجرة أصبحت ضرورية أكثر من أي وقت مضى، لأن شيخوخة السكان وانخفاض معدلات الولادة في الاقتصاديات المتقدمة تؤدي إلى ارتفاع عدد المتقاعدين الذي لا يقابله نفس الارتفاع في فئة الشباب المحليين العاملين لدعم هذا التقاعد.

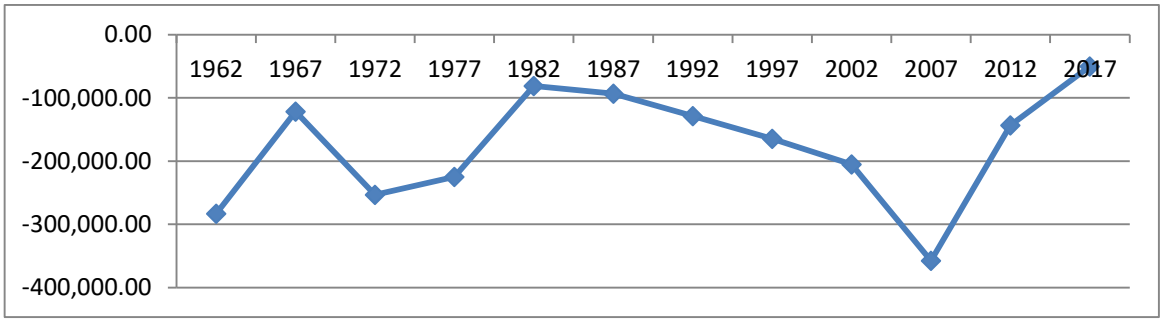
فعلى سبيل المثال، بدأ سكان اليابان الذين بلغوا سن العمل بالانخفاض منذ 1995 وفي الاتحاد الأوروبي، شكل المهاجرون نسبة 70% من نمو اليد العاملة من عام 2000 إلى عام 2010 كما في الولايات المتحدة، تبقى الهجرة العامل الرئيسي وراء استمرار نمو اليد العاملة ولو اعتمدت الولايات المتحدة على العمال الذين ولدوا في الولايات المتحدة الأمريكية لتراجعت اليد العاملة لديها.

إن النمو السريع للسكان شيء إيجابي حتى ولو كان عليه دعم ، لأن المهاجرين العاملين يدفعون الضرائب التي بدورها تساهم في دعم المتقاعدين وعلى العموم، أن ينمو بلد ما بوتيرة سريعة مع وجود سكان وفي تزايد مستمر أفضل من بلد ساكنه في تقلص مثل اليابان .وبالإضافة إلى الرفع من اليد العاملة، يساهم المهاجرون في الزيادة من الناتج الوطني الإجمالي للفرد الواحد من خلال الرفع من الإنتاجية أي الكمية التي ينتجها كل عامل، وهذا راجع لكون المهاجرين أكثر استعدادا لدخول عالم المقاولة وبدأ مشاريع تجارية جديدة. وفي ألمانيا، مثلا، بدأ حاملو جوازات السفر الأجنبية ما يصل إلى 44% من المشاريع التجارية الجديدة عام 2015، وحسب تقديرات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في فرنسا، تفوق نسبة مشاركة المهاجرين في الأنشطة التجارية نظراءهم من السكان المحليين بنسبة 29% ، وهي نسبة توازي المعدل العام بالنسبة للمنظمة، وفي الولايات المتحدة الأمريكية، يسحب المهاجرون براءات الاختراع 2 إلى 3 مرات أكثر من المواطنين الأصلين، وتفيد إبداعاتهم السكان غير المهاجرين أيضا (**فورمن، 2018**).ما لا شك فيه أن المهاجرين يزيدون من حجم الأجور، حيث أثبتت دراسة أجريت في فرنسا، أن كل ارتفاع بنسبة 1% من نصيب المهاجرين في العمل في قسم ما يزيد من راتب العمال المحليين بنسبة 0.5%. ويبدو أنه بالإضافة إلى مساهمتهم في الرفع من إنتاجية اليد العاملة، يلعب المهاجرون دور مكمل لمهارات العمال المحليين، وبالتالي، مساعدتهم على ربح المزيد من المال.

II.1.3.تطور الهجرة في الجزائر:

تعرف الجزائر أنها من أكثر الدول الإفريقية التي تعرف هجرة كبيرة من سكانها خاصة نحو القارة الجارة أوروبا .

منحنى رقم-9-تغير نسبة الهجرة في الجزائر:



من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات البنك الدولي 2022

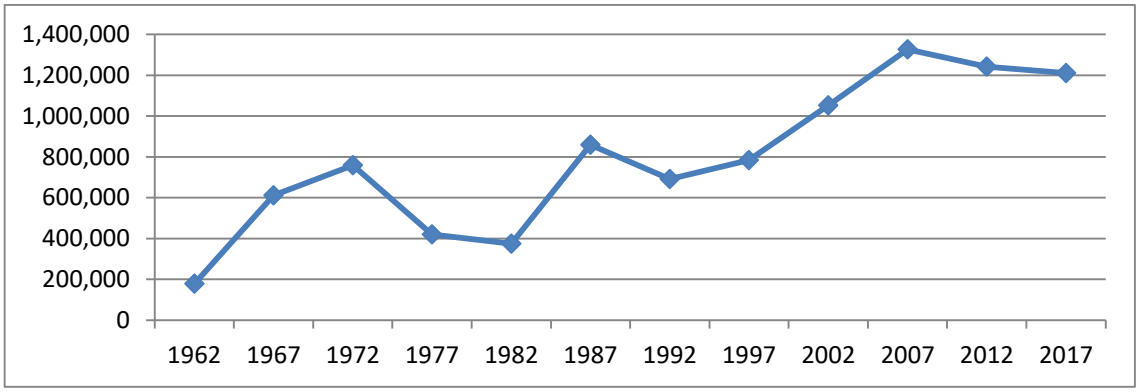
من خلال المنحنى الذي يعبر عن تغير نسبة الهجرة حيث تم إنشاء صافي الهجرة هنا على مدى خمس سنوات، و هو إجمالي عدد المهاجرين مطروحًا منه إجمالي عدد المهاجرين. يشمل العدد المواطنين كأشخاص لم يكتسبوا جنسيتهم في الدولة للحصول على فكرة تقريبية عن صافي الهجرة السنوية .

يتضح لنا أن الجزائر تعرف هجرة كبيرة من الوطن نحو الخارج حيث أن النسب عبر السنوات سالب وهدا ما يعبر عن نزيف في الرأس المال البشري خاصة في سنة 1962 بعد الاستقلال حيث عرفت هده الفترة هجرة كبيرة نحو فرنسا و اكبر نسبة عرفتها سنة 2008 و 2009 و التي جاءت متزامنة مع الأزمة المالية العالمية، و بداية تداعيات ما يسمى بالربيع العربي حيث كانت الهجرة في ذروتها لتعود إلى الانخفاض في السنوات الأخيرة.

II.2.3.تطور الهجرة في كندا :

تتيح الحكومة الكندية مجموعة كبيرة من البرامج للهجرة هذه البرامج عبارة عن برامج هجرة خاصة ضمن أقاليم كندا العشرة، حيث يوجد لكل إقليم برامجه وسياسته الخاصة بالهجرة. ويمكن للأفراد الذين يعملون بموجب تصاريح عمل رسمية، أو الأفراد الذين عملوا مؤخرا في كندا، أو المرشحين لنظام الهجرة السريع، أو الأفراد الذين لديهم فرد من العائلة يعيش في إقليم معين الاستفادة من هذا النظام الذي يؤهله للهجرة إلى كندا.

منحنى رقم –10– تغير نسبة الهجرة في كندا:



من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات البنك الدولي 2022

من خلال المنحنى المعبر عن نسبة تغير الهجرة في هدا البلد نلاحظ أن نسبة المهاجرين الوافدين إلى كندا في ارتفاع مستمر و هدا ما تؤكده الحكومة الكندية في كثير من تقاريرها حول المهاجرين وهدا ما يبقي الاقتصاد الكندي دائما في حالة نمو و تطور نتيجة استقطاب اليد العاملة ذات خبرة .

II.4. إستراتجية الجزائر و كندا حول الرقمنة: تعتبر الإستراتيجية تعد الأساس لكل ما سيتم بناء البلد عليه، تساعدنا الإستراتيجية على التعريف على العمل وبناء مجموعة من القيم ،فهي توفر خارطة طريق للعمل.

II.4.1.الإستراتجية في مجال التطوير الرقمي في الجزائر:

درست الحكومة ملف التطوير الرقمي في الجزائر، من خلال تقديم مختلف العروض من قبل أعضاء الحكومة الذين تعنى قطاعاتهم بشكل خاص بعملية الرقمنة ويتعلق الأمر بالمسائل والمواضيع الآتية:

1-الإستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي:

قد تم تحديد عناصر هذه الإستراتيجية بالتشاور مع المؤسسات والإدارات العمومية ومؤسسات التكوين والبحث والخبراء ومختلف المتعاملين الاقتصاديين والفاعلين الرقميين وكذا المؤسسات الناشئة، بهدف تحسين الحوكمة العمومية من خلال رقمنة المرفق العام وتعزيز النظام البيئي لترقية الاقتصاد والمواطنة الرقمية، مع تبني مسعى شامل وجماعي وموحد وتتمحور هذه العناصر حول ضرورة إرساء بيئة مواتية للتحول الرقمي, تطوير الحوكمة الإلكترونية وتسريع رقمنة الإدارة ، إنشاء نظام بيئي ملائم لتطوير الاقتصاد الرقمي و ترقية المواطنة الرقمية. **(الاتصال، 2022)**

2- مشروع مركز البيانات الحكومي:

مشروع مركز البيانات الحكومي الذي يندرج في إطار برنامج رقمنة وعصرنة الإدارات والهيئات والخدمات العمومية،حيث يهدف إنشاؤه إلى تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية للمؤسسات والإدارات العمومية من حيث تنظيم ومعالجة وتخزين وإيداع أحجام كبيرة من البيانات، مع ضمان استمرارية الخدمات وأمن البيانات. **(الاتصال، 2022)**.

3-إنشاء هيئات التصديق الإلكتروني:

إن الشبكة الوطنية للتصديق الإلكتروني، ولاسيما السلطات الثلاث التي تقوم عليها، والمتمثلة تحديدا في السلطة الوطنية للتصديق الإلكتروني (ANCE)، والسلطة الحكومية للتصديق الإلكتروني (AGCE)، والسلطة الاقتصادية للتصديق الإلكتروني (AECE)، حيث حصلت سلطات التصديق الإلكتروني هذه على ختم WebTrust الذي يكرس اعتراف نظيراتها بها على الصعيد الدولي. **(الاتصال، 2022)**

4-تطوير شبكة النقل الدولي للمواصلات السلكية واللاسلكية:إن تأمين الشبكة الدولية من خلال تنويع الوصلات في الجزائر وعلى الصعيد الدولي، وكذا رفع سعة النطاق الترددي الدولي تحسبا للتطور المعتبر لحركة

البيانات الرقمية، والتي تتعلق بشكل خاص بتوسيع قدرات أنظمة الوصلات بالكوابل البحرية الحالية والانضمام إلى مشروعي نظامي وصلات دولية جديدة بالكابلات البحرية.

وفيما يخص النطاق الترددي الدولي، إن الجزائر متصلة بشبكة الإنترنت العالمية من خلال خمسة كوابل دولية وأن القدرات الوطنية المتوفرة منذ سنة 2021 تبلغ 2.8 تيرابايت في الثانية, حيث أن القدرات التي تم الالتزام بها بموجب المشاريع الجديدة ستضع الجزائر كدولة ذات إمكانات عالية من حيث خدمات الإنترنت. (**الاتصال، 2022**).

5-الرهانات ذات الطابع الأمني المرتبطة بالرقمنة:

إن تحديات ومخاطر التحول الرقمي التي تتعلق بجوانب تأمين بيانات الأفراد والشركات والمؤسسات وتلك المتعلقة بحسن سير الأنظمة المعلوماتية التي تعتمد عليها الشركات والإدارات العصرية بشكل متزايد، فأصبح الأمن الرقمي جانبا مهما من جوانب سيادة الدول ورهانا كبيرا أمام تنميتها الاقتصادية. (**الاتصال، 2022**)

وفي هذا الصدد فإن المسعى الذي اعتمدته الحكومة في هذا المجال يرتكز على الجوانب التالية:

- حماية المواطنين والمنشآت الحكومية.
- الاستجابة للتهديدات المحتملة للنظام البيئي الوطني, تطوير خبرة وأنظمة وأطر الحوكمة.
- التنسيق والتعاون من خلال إنشاء آليات قطاعية مشتركة.

6-النظام البيئي الرقمي في الجزائر:

إن الجزائر تتبنى عملية التحول الرقمي منذ عدة سنوات، والتي ارتكزت أساسا على تطوير البنى التحتية الرقمية، وبروز اقتصاد رقمي حقيقي والولوج إلى الخدمات العمومية عبر الإنترنت ،كما تم إنشاء حقيبة وزارية مكلفة بالمؤسسات الناشئة على تطوير نظام بيئي رقمي, (**الاتصال، 2022**)

– مرافقة عملية الرقمنة من قبل الجامعة الجزائرية والتقدم المحرز في عمل خلية اليقظة لمكافحة التبعية التكنولوجية وفي هذا الإطار, كما أن التدابير التشريعية والتنظيمية والإدارية التي تم وضعها بعنوان الإستراتيجية الملتزم بها لتعميم وتوسيع استعمال الرقمنة مع تعبئة الوسائل اللازمة وتكوين التأطير قصد تحقيق هذا الهدف.

لقد تم وضع خارطة طريق حكومية تشتمل على تقييم للقدرات البشرية والمادية لمختلف القطاعات, والتي من شأنها أن تساهم في تعزيز اليقظة حول الرهانات ذات الأولوية في مجال الأمن التكنولوجي . (**الاتصال، 2022**).

II.2.4.إستراتجية الحكومة الكندية حول تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الرقمنة:

لقد حددت الحكومة الكندية استراتجياتها حول استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ، حيث ان رؤية الحكومة الرقمية التابعة لحكومة كندا في هدا المجال صيغت كما يلي "منظمة مفتوحة وموجهة نحو الخدمات تقدم البرامج والخدمات للمواطنين والشركات بطرق بسيطة وحديثة وفعالة تم تحسينها للمسار الرقمي ومتاحة في أي وقت وفي أي مكان وعلى أي جهاز"(canada, 2022) .

- المعايير الرقمية: أعلنت الحكومة عن مجموعة من 10 معايير رقمية لتوحيد طريقة عمل الحكومة في العصر الرقمي وتوجيه تطوير سياساتها وبرامجها وخدماتها وهي:

1- حكومة منفتحة ومتاحة وتعاونية:

إن الشفافية عنصر أساسي في المساءلة العامة كما أن المعلومات والبيانات الحكومية هي مورد عام تم إنشاؤه بأموال عامة ،وبالتالي يجب أن تكون في متناول الجمهور وهي تخضع فقط لقيود الأمان والخصوصية والسرية المعقولة لأن الخدمات والسياسات الحكومية يتم تحسينها بشكل مفيد عندما يشارك الكنديون وأصحاب المصلحة والمستخدمون بنشاط في تنميتهم كما يجب أن يكون لجميع الكنديين إمكانية الوصول إلى المعلومات والخدمات الحكومية وأن تكون شاملة .(canada, 2022) .

1.1 الحكومة المفتوحة

الحكومة المنفتحة هي نهج حوكمة تهدف أولاً وقبل كل شيء إلى الشفافية والمساءلة ومشاركة المواطنين حيث يرغب الكنديون في أن يكونوا على علم بعمل الحكومة وأن يتأكدوا من أن الحكومة تتصرف نيابة عنهم بطريقة أخلاقية ومسؤولة ،كما يريد المواطنون والشركات أن يكونوا قادرين على الاستفادة من المعلومات والبيانات الحكومية للمساهمة في الرفاه الاجتماعي والنمو الاقتصادي، يمكن أن يأخذ هذا شكل استخدام المعلومات والبيانات الحكومية لتطوير الخدمات وبناء الأعمال التجارية ودعم البحث الأكاديمي(canada, 2022) .

2-النهج الرقمي أولاً والتصميم الرقمي أولاً:

النهج الرقمي الأول والتصميم الرقمي أولاً حيث تعمل الحكومة الرقمية على تصميم أعمالها وخدماتها رقميًا وتوفر الأدوات اللازمة لتكييف التفاعلات رقمياً عبر قنوات الخدمة والخدمات العامة، بما في ذلك الأساليب التقليدية مثل تبادل البريد الإلكتروني.

1.2 الممارسات التقنية وإدارة المعلومات التكنولوجيا الحديثة

بالنسبة للبرامج والخدمات ، يعتمد الكنديون على الحكومة ، والتي تعتمد بدورها على بيانات موثقة و موثوقة والوصول إلى قدرات تكنولوجيا المعلومات التي تتيح تقديم هذه البرامج والخدمات ،لذلك تعد عمليات إدارة موارد التكنولوجيا والمعلومات عوامل تمكين رئيسية للرؤية الرقمية للحكومة(canada, 2022) .

2.2خدمة عامة رقمية:

الموظفون العموميون هم في صميم كل ما تفعله الحكومة فالخدمات التي تقدمها والسياسات التي تطورها والمبادرات التحويلية التي تتخذها فلن يكون أي شيء تفعله الحكومة ممكنًا بدون عمل الموظفين العموميين.

لتحقيق خطتها، يجب على الحكومة مساعدة الموظفين العموميين على اكتساب الأدوات والمهارات الرقمية التي يحتاجون إليها(canada, 2022) .

3 – الحوكمة الرقمية الرشيدة:

تلعب الحوكمة دورًا أساسيًا في تحقيق رؤية الحكومة الرقمية لأنها ستساعد في توجيه المبادرات المنصوص عليها في هذه الخطة الإستراتيجية حيث يلعب القادة والمديرون دورًا مهمًا في تحقيق مهام تنظيمية معينة والمساهمة في الحكومة الرقمية ضمن ولاياتهم الخاصة، على نطاق أوسع ، ستساعد عمليات الإشراف والإدارة على مستوى الحكومة بأكملها في تحديد الأولويات وعملية الحوكمة .(canada, 2022)

III. تحليل مؤشرات القطاع الصناعي في الجزائر و كندا.

على الصعيد العالمي ، الصناعة لها أهمية قصوى. حيث يمكن إنتاج العديد من السلع اليوم باستخدام عمليات لا تولد أي تلوث ويمكن أيضًا إعادة تدويرها بمجرد التخلص منها، إن قدرة الصناعة على تحفيز التفكير الجديد له فوائد عديدة على نطاق أوسع أد تأتي العديد من الابتكارات التي غيرت حياتنا ،كالشريحة الإلكترونية وجهاز كمبيوتر من اجل استخدام الإنترنت أو Facebook أو Google

تُعدّ الصناعة من القطاعات الحيوية التي تقوم على تحويل المواد الخام الموجودة في الطبيعة إلى مواد ثانية ذات فائدة أكبر، حيث يمكن من خلالها تحويل المواد إلى مواد أخرى ذات قيمة أكبر ومضمون أفضل، والصناعات من أهم القطاعات التي ترفد الحركة التجارية والاقتصادية للبلاد، وهي المساهم الأساسي في تشغيل أعداد كبيرة من الأيدي العاملة، وعند الحديث عن الصناعة يجب التطرّق إلى أهميتها وأنواعها وذكر الفوائد الكبيرة التي تجنيها الدول

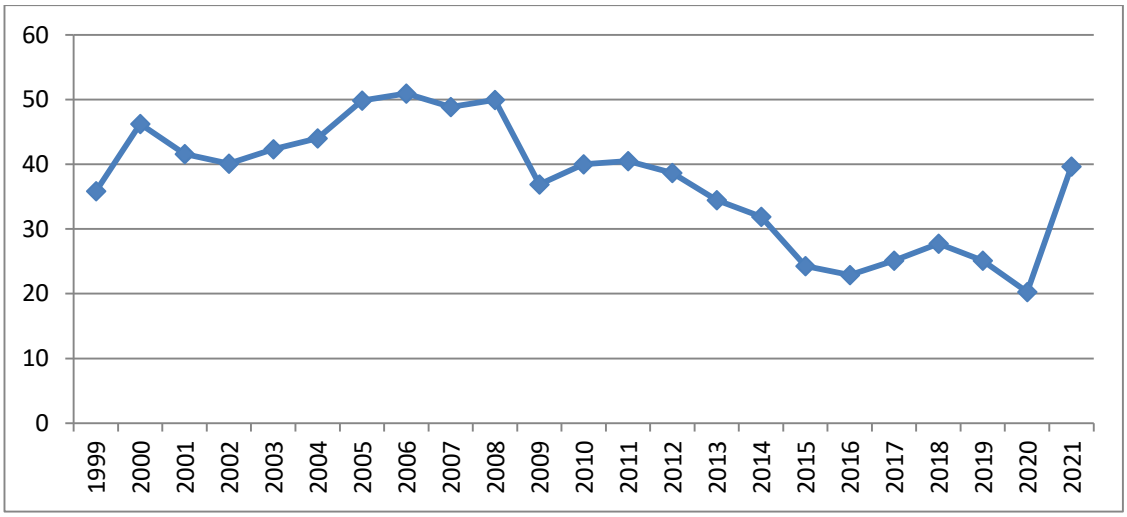
الصناعية نتيجة التطور الكبير الذي يكون في مصانعها، مما يخلق حالة من الإبداع الصناعي الذي يذيع صيته في جميع دول العالم. (**حصان، 2021**)

1.III تطور القيمة المضافة :القيمة المضافة تتوافق مع الثروة المنتجة أثناء عملية الإنتاج و بالتوازي مع الثروة المنتجة أثناء عملية الإنتاج ، تترجم القيمة المضافة القيمة الإضافية التي تمنحها الشركة من خلال نشاطها (العمل) إلى سلع وخدمات على مستوى الاقتصاد الكلي

1.1.III.تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر

عرف قطاع الصناعة في الجزائر مراحل كثيرة قبل الاستقلال و بعده و هدا ما يظهره المنحنى أدناه.

منحنى رقم –11– تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر



من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات وزارة الصناعة الجزائرية

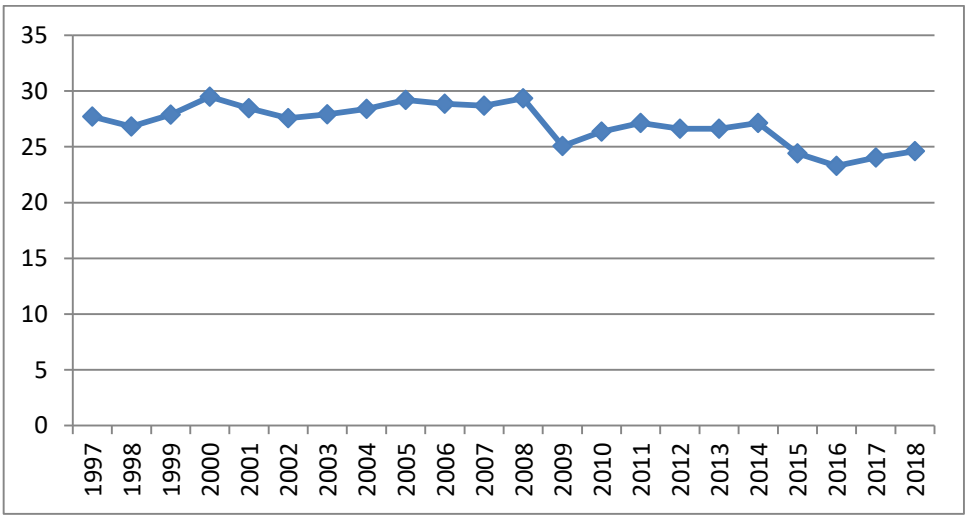
من خلال المنحنى يتضح لنا أن القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر في تدبدب مستمر ،و هدا نتيجة التغير المستمر في تكاليف الإنتاج، فكلما زادت التكاليف قلت القيمة المضافة للصناعة بالنسبة الإنتاج المحلي الإجمالي حيث حافظت القيمة المضافة للصناعة على مستواها مند سنة 1999 إلى غاية سنة 2009 حيث بدأت في الانخفاض بعد دلك، و يرجع هدا للازمة المالية التي مست العالم في سنة 2008 حيث أثرت سلبا على الصناعة كما زادت تكلفة معظم المواد الداخلة في الصناعة ،إضافة إلى ضعف التجارة الدولية ،إلا أن و بدا من سنة

2020 عرفت القيمة المضافة ارتفاعا محسوسا، و هدا نتيجة الإستراتجية التي تبنتها الحكومة من اجل تشجيع الصناعة و إعادة هيكلة مختلف المصانع المتوقفة إضافة إلى تشجيع المؤسسات الناشئة المهتمة بميدان الصناعة.

2.1.III.تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في كندا :

كندا هي تاسع أكبر اقتصاد في العالم في عام 2022 حيث بلغ الناتج المحلي الإجمالي 2.189 مليار دولار و تمتلك كندا احتياطيات كبيرة من الموارد الطبيعية (الأخشاب ، والنفط ،) وقوة عاملة مدربة تدريباً عالياً ، وشهدت معدل نمو سنوي بلغ 3٪ منذ عام 1993.(Économie du Canada, 2022)

منحنى رقم –12–تطور القيمة المضافة للقطاع الصناعي في كندا



من إعداد الطالبة وفقا لمعطيات موقع الحكومة الكندية 2022

من خلال منحنى يتضح أن مساهمة القيم المضافة للصناعة بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي الكندي في ثبات و توازن عبر السنين و أن عرفت انخفاضا فهو بسيط مند سنة 2009 و هدا نتيجة الأزمة العالمية و لكن الحكومة الكندية قدمت حزمة من المساعدات و الإصلاحات للقطاع الصناعي و كل النشاطات لتفادي الركود الاقتصادي.

2.III.صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

يعد تصنيع الكمبيوتر والمنتجات الإلكترونية وتصنيع معدات النقل من بين الصناعات الرقمية المكثفة،فأصبحت الصناعات التكنولوجية من الصناعة المساهمة بقوة في الناتج الوطني للدول، خاصة المتقدمة منها حيث أضحت المعرفة التكنولوجية و الابتكارات في هدا المجال أساس صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

III.1.2.صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر:

تمثل الشركات العاملة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر أقل من 5٪ من سوق ، تعتبر الجزائر متأخرة بخمس إلى عشر سنوات من حيث الهيكلة فيما يتعلق بسوق البلدان الصناعية. منذ عام 2000 ، أصبحت البلاد واعية بالفجوة الرقمية التي تفصلها عن المعايير الدولية،حيث العديد من الشركات شرعت وتجميع وبيع أجهزة الكمبيوتر ، وكذلك من تطوير البرمجيات وتدريب المستخدمين و لكن لا يزال الكمبيوتر لا يزال نشاطا تجاريا وغير صناعي في الجزائر (**Youcef، 2016**).

جدول –17–لتوزيع الشركات حسب القطاع الفرعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر

الشركات حسب القطاع الفرعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	عدد المؤسسات	النسب المئوية
تجارة بالجملة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال	9478	4%
صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	55270	23%
خدمات الاتصالات	93943	39%
تجارة بالتجزئة	71778	30%
استيراد لإعادة البيع	9177	4%
المجموع	239646	

المصدر:من إعداد الطالبة وفق تقرير الحكومة الجزائرية وزارة البريد لسنة 2017

على الرغم من إن الشركات العاملة في نشاط تكنولوجيا المعلومات و الاتصال قليل و يصل إلى 239646 إلا انه يسجل بعض التحسن في مجال تصنيع التكنولوجيا أد تقدر ب23% لتليها نشاطات التجارة ب30% تجارة بالجملة 4% تجارة بالتجزئة .

III.2.2.صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا:

أصبحت الرقمنة في جميع الصناعات الكندية تقريبًا ، إلا أنها تميل إلى أن تكون غير متساوية عبر الصناعات، حيث تعد خدمات المعلومات والاتصالات والخدمات المهنية والعلمية والتقنية وتصنيع الآلات وتصنيع المنتجات

الحاسوبية والإلكترونية وتصنيع معدات النقل من بين الشركات الرائدة في الصناعة الكندية التي تتبنى تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في عملها. (canada، 2022)

جدول –18–لتوزيع الشركات حسب القطاع الفرعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الشركات حسب القطاع الفرعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	عدد المؤسسات	النسب المئوية
تجارة بالجملة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال	108922	3,80%
صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	65612	1,90%
خدمات الاتصالات	326413	2,80%
برمجيات و خدمات الإعلام الآلي	879855	91,60%
المجموع	1380802	

المصدر:من إعداد الطالبة وفق تقرير الحكومة الكندية لسنة 2022

يعتبر قطاع البرمجة و خدمات الإعلام الآلي المتفوق في صناعة قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ،أما صناعة معدات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لا تتعدى% 2 ،لتبقى تجارة بالجملة في حدود 3.80% وخدمات الاتصال ب 2.80% من مجمع عدد المؤسسات الذي يقدر ب1.380.802.

III.3.التجارة الإلكترونية:

يمكن تعريف التجارة الإلكترونية على أنها توفير المنتجات أو إجراء المدفوعات أو تقديم الخدمات أو الكشف عن المعلومات عن طريق الهاتف أو الكمبيوتر أو أي وسيلة آلية أخرى. يشمل هذا التعريف الأنواع المختلفة للأنشطة التجارية التي تتم إلكترونياً. من ناحية أخرى ، تشمل التجارة الإلكترونية أكثر بكثير من مجرد شراء السلع والخدمات إلكترونيًا.

III.3.1. التجارة الالكترونية في الجزائر:

في الحقيقة تعد التجارة الإلكترونية في الجزائر عنصرًا هامًا في اقتصاد البلاد في الوقت الحالي وخلال السنوات الماضية الأخيرة، نظرًا للتطور الكبير الذي شهدته هذه التجارة في الجزائر والعالم أجمع.

إن ''الدفع الإلكتروني'' في الجزائر عرف انتعاشًا كبيرًا خلال الفترة الممتدة من 2021 إلى 2022، وذلك بنسبة 500 بالمئة، بما يعكس انتشار ثقافة التجارة الإلكترونية في الجزائر لدى المواطنين بعد عقود من سيطرة المعاملات التقليدية على التجارة الوطنية (**اليافعي، 2022**) .

لقد شهد مجال التجارة الإلكترونية في الجزائر تطوراً كبيراً بعد الركود الذي كان قد أصابها قبل بضعة سنوات مضت، وذلك تزامنًا مع التطور الكبير الذي حصل في الوطن العربي ككل في مجال التجارة الإلكترونية، وفي العالم أجمع أيضًا ،فقد ارتفع عدد البطاقات المتداولة بين البنوك بنسبة 20٪ في نهاية عام 2021 مقارنة بعام 2020، لتصل إلى 11.6 مليون بطاقة، كما سعت الحكومة لتقديم برنامج يساعد في تسريع عملية تحديث نظام الدفع الإلكتروني، للوصول إلى حوالي 16 مليون مستخدم بحلول عام 2024، بالإضافة إلى تجهيز مليون تاجر تقريباً بأجهزة الدفع الإلكتروني ،ووفقاً لمجموعة المصالح الاقتصادية للخدمات المصرفية الإلكترونية، فالجزائر تتوفر حاليًا على أكثر من 150 موقعًا تجاريًا يمكن المواطنين الجزائريين على اقتناء مشترياتهم عن طريق بطاقة الدفع الإلكتروني.

III.2.3.التجارة الالكترونية في كندا:

في عام 2022 ، كان هناك أكثر من 27 مليون مستخدم للتجارة الإلكترونية في كندا ، وهو ما يمثل 75٪ من سكان كندا. ومن المتوقع أن يرتفع هذا الرقم إلى 77.6٪ في عام 2025. وتعني زيادة المتسوقين عبر الإنترنت أن مبيعات التجزئة الإلكترونية في كندا تستمر في الارتفاع. وفقًا لإحصاءات كندا ، ارتفعت مبيعات تجارة التجزئة في التجارة الإلكترونية في كندا إلى أعلى مستوى لها على الإطلاق عند 3.82 مليار دولار أمريكي في ديسمبر 2020 ، متجاوزة الزيادة المسجلة في مايو 2020 (3.2 مليار دولار أمريكي) بسبب تدابير الإغلاق الوبائي لفيروس كورونا. في مارس 2022 ، بلغت مبيعات التجارة الإلكترونية ما يقرب من 2.34 مليار دولار أمريكي. تشير التقديرات إلى أن مبيعات التجزئة الإلكترونية ستبلغ 40.3 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2025. يستثمر تجار التجزئة في المنصات الرقمية للوصول إلى المستهلكين المنتشرين على مساحة شاسعة من الأراضي ، مع الاستجابة للمنافسة من مواقع الويب ، مثل أمازون كندا (**Canada – Country Commercial Guide**، **2022**).

تعتبر الإلكترونيات حاليًا فئة المنتجات الرائدة ، تليها الموضة والأثاث. يستخدم 59٪ من المتسوقين الكنديين بطاقات الائتمان عند التسوق عبر الإنترنت و 20٪ آخرون يستخدمون PayPal. تزداد المحافظ الرقمية باطراد ويقدر أنها تمثل 27٪ من المدفوعات عبر الإنترنت بحلول عام 2025. ويعزى نمو التجارة الإلكترونية ليس فقط إلى حجم المشتريات ، ولكن أيضًا إلى اتساع نطاق السلع والخدمات التي يشتريها الكنديون. المنتجات التي يشتريها الكنديون من التجار المقيمين في الولايات المتحدة على وجه الخصوص هي الملابس والإكسسوارات ،

تليها الكتب والموسيقى ومقاطع الفيديو ؛ مستهلكى الكترونيات؛ اللعب والهوايات والألعاب ؛ منتجات الصحة والجمال. الأحذية. مجوهرات؛ بضائع منزلية؛ السلع الرياضية .. (Canada - Country Commercial Guide، 2022).

تم تطوير البنية التحتية للتجارة الإلكترونية في كندا بشكل كبير ،متكامل و بشكل وثيق مع تلك الموجودة في الولايات المتحدة،حيث يتم توفير الوصول إلى الإنترنت واسع النطاق في جميع أنحاء كندا باستخدام الكثير من نفس المعدات الموجودة في الولايات المتحدة، فلا تحتاج الشركات الأمريكية إلى إنشاء موقع ويب منفصل،كما قامت العديد من الشركات الأمريكية بدمج المعاملات الكندية في مواقعها الإلكترونية الحالية. يحتفظ البعض الآخر بنطاق ".ca" منفصل. يجب أن يكون لدى الشركات الأمريكية التي تبيع الأعمال التجارية والمستهلكين الكنديين عبر الإنترنت إجراءات مطبقة لتلبية متطلبات الجمارك الكندية والأسعار بالدولار الكندي. يتم التحدث بأكثر من 200 لغة في كندا، اللغتان الإنجليزية والفرنسية هما اللغتان الرسميتان و يمكن أن تشكل هذه الازدواجية اللغوية عقبة أمام تجار التجزئة ، وتتطلب أحيانًا رعاية عملاء متعددة اللغات ومواقع لتحقيق النجاح (Canada - Country Commercial Guide، 2022)

❖ ملخص المقارنة التحليلية:

من اجل تلخيص كل النقاط التي تطرقنا لها سابقا حول قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال وكذلك قطاع الصناعة فإننا سنحاول إظهار نقاط التشابه و الاختلاف لكلا البلدين (الجزائر و كندا) من اجهل تحديد نقاط القوة و الضعف لديهما عبر جدول شامل لكل النقاط السابقة.

جدول –19–مقارنة بين الجزائر و كندا حول تكنولوجيا المعلومات والاتصال و كدا الصناعة

جدول المقارنة				
الجزائر	**ملاحظة**	**كندا**	**ملاحظة**	**الفرق**
الانتماء الاقتصادي	تنتمي الجزائر إلى الدول النامية	**الانتماء الاقتصادي**	كندا تنمي إلى الدول المتقدمة اقتصاديا	يرجع الاختلاف في النمو الاقتصادي إلى عدة أسباب أهمها نسبة التقدم الصناعي و التكنولوجي

الاستثمار المالي	**توزيع الهاتف النقال**	تعرف زيادة مستمرة في السنوات الأخيرة	**توزيع الهاتف النقال**	تعرف زيادة مستمرة مقابل انخفاض عدد مشتركي الهاتف الثابت	كلا البلدين يعرف زيادة في عدد مشتركي الهاتف النقال عبر كل أنحاء البلاد و هدا مؤشر جيد للاتصالات
	توزيع الانترنت	عرفت الجزائر ارتفاعا كبير في عدد مستخدمي الانترنت حيث وصلت إلى 50مشترك لكل 100ساكن	**توزيع الانترنت**	تعرف كندا تقدما قويا في مجال الانترنت حيث وصل عدد المشتركين إلى 100 مشترك لكل 100 ساكن	تعرف كندا تقدما واضحا بالنسبة للجزائر لكن لا يجب إنكار المجهدات المبذولة من طرف الجزائر في هدا المجال و هدا ما يشجع على التقدم أكثر.
	الكابلات البحرية	تمتلك الجزائر 3 كابلات بحرية للانترنت	**الكابلات البحرية**	تمتلك كندا 16 كابل بحري من اجل توسيع شبكة الانترنت	من الواضح ان كندا تتفوق من ناحية توفر الكابلات البحرية
	تصدير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	بلغت أعلى قيمة للتصدير من الجزائر 251 مليون دولار	**تصدير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال**	بلغت أعلى قيمة للتصدير من كندا 11517 مليون دولار	قيمة صادرات من تكنولوجيا المعلومات والاتصال من كندا أعلى بكثير بالنسبة للصادرات الجزائرية
	استيراد تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	بلغت أعلى قيمة للواردات في الجزائر 337 مليون دولار	**استيراد تكنولوجيا المعلومات و الاتصال**	بلغت أعلى قيمة واردات إلى كندا 7000 مليون دولار	قيمة واردات سلع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال اقل من نظيرتها كندا.
	تطوير و البحث في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	مؤشر التطوير و البحث في مجال تكنولوجيا المعلومات و	**تطوير و البحث في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال**	مؤشر التطوير و البحث في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا	المؤشر يدل على ضعف الاستثمار في البحث و التطير و مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بالنسبة للجزائر عكس كندا

		الاتصال في الجزائر يصل 0.25		يصل إلى 0.75.	الذي يشير مؤشرها إلى قوة هدا القطاع.
الاستثمار المالي	**مساهمة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الناتج الوطني**	تصل مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الناتج الوطني الجزائري من 2% الى 3%	**مساهمة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الناتج الوطني**	تصل مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الناتج الوطني الكندي من 4.5%الى 5%	كلا البلدين تبقى مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ضعيف.
	إجمالي عدد المؤسسات في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	يصل عدد المؤسسات الى239646	**إجمالي عدد المؤسسات في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال**	يصل عدد المؤسسات إلى 1380802	من الواضح أن عدد المؤسسات الناشطة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في كندا يفوق بكثير الجزائر .
الاستثمار البشري	**الكفاءات في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال**	مؤشر الكفاءات في الجزائر لا يتعدى 0.5	**الكفاءات في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال**	مؤشر الكفاءات في كندا يصل تقريبا إلى 1	مؤشر الكفاءات لكندا يعبر على أن هدا البلد يولي اهتمام كبير لتطوير و جدب الكفاءات عكس الجزائر الذي لا يتعدى المؤشر 0.5 دلالة على الضعف في التنمية البشرية

	الهجرة	تعرف الجزائر نزيفا في المورد البشري خاصة الكفاءات	**الهجرة**	تعرف كندا ارتفاع في مستوى المهاجرين نتيجة تشجيعها لاستقطاب المورد البشري عبر الهجرة الانتقائية	تعرف كندا ارتفاع في نسبة المهاجرين عكس الجزائر التي تعرف نزيف من الكفاءات
	الإستراتجية الرقمية	تطمح الجزائر إلى تعميم الرقمنة	**الإستراتجية الرقمية**	تطمح كندا إلى جعل البيانات و المعلومات في متناول جميع المواطنين وبكل شفافية	يتضح أن إستراتجية كندا متقدمة على نظيرتها في الجزائر نتيجة تجاوزها لمرحلة الرقمنة
	القيمة المضافة للقطاع الصناعي	في تدبدب مستمر	**القيمة المضافة للقطاع الصناعي**	في مستوى مرتفع و ثابت	يظهر أن القطاع الصناعي الجزائر يغير مستقر بالنسبة لنظيره الكندي و هدا نتيجة عدة عوامل من البيئة الاستثمارية و التشريعية و الاستقرار الأمني.
	صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	تستحوذ تجارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال على السوق بدل الصناعة	**صناعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال**	تستحوذ صناعة البرمجيات على السوق الكندية	الصناعة في كندا متقدمة بالنسبة للجزائر خاصة و أن عدد المؤسسات الناشطة في هدا مجال في كندا أكثر بكثير من الجزائر.
	التجارة الالكترونية	تنتشر التجارة	**التجارة الالكترونية**	تعتبر التجارة	في كلا البلدين تعتبر التجارة

	الالكترونية بقوة في السوق الجزائرية		الالكترونية أهم وسيلة تجارة ومبادلات في كندا	الالكترونية وسيلة حديثة للتسويق و المبادلات نتيجة العولمة و انتشار الانترنت

المصدر:من إعداد الطالبة وفقا لنتائج البحث

من خلال المقارنة و في مجملها نلاحظ أن كندا تتفوق على الجزائر في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ، و هدا ما تفسر الفجوة الرقمية بين البلدان النامية و البلدان المتقدمة ،كما تجدر الإشارة إلى أهمية العنصر البشري في مجال ابتكار تكنولوجيا المعلومات و الاتصال حيث أن الجزائر تهمل هدا الجانب ،عكس كندا التي تلي اهتمام كبير بالطاقات البشرية و الاستثمار في البحث و التطوير حيث أن كندا و باعتبارها بلد مصنع تشجع البحث و الابتكار في المجال التكنولوجي ،و تبقى الجزائر التي لم تخطو الخطوات الكبيرة في هدا المجال تحاول مواكبة النمو السريع لسوق التكنولوجيا المعلومات و الاتصال، مما سبب ضعفا في مجال الصناعة.

خاتمة:

حدثت العديد من التغييرات على مستوى الهياكل التنظيمية وخاصة من حيث التقنيات بعد الانفتاح السريع على المنافسة الدولية و في الواقع أصبح هذا العامل ، بدلاً من إنشاء مجتمع يعتمد أساسًا على التوافر العالمي للمعرفة والمهارات أصبح مصدرًا لزيادة الاختلاف بين البلدان المتقدمة والنامية.

أد يعتبر التطور التكنولوجي على الدوام عاملاً من عوامل التنافسية والثروة لصالح البلدان الغنية التي تستفيد من توافر البنية التحتية والوصول السهل وغير المكلف إلى التقنيات والمعلومات والمعرفة العالمية ومع ذلك ، تعاني البلدان النامية من عدم وجود هذه المزايا ، وهو السبب الرئيسي لتوسيع الفجوة الرقمية. ومن أجل معالجة هذا النوع من المشاكل ، يجب على أي دولة نامية أن تولي اهتمامًا خاصًا لضرورة تطوير قدرتها على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة ، لا سيما بطريقة عاجلة وحتمية، و هدا ما تسعى إليه الجزائر جاهدة لمواكبة تطور الاقتصاد العالمي و الاستفادة القصوى من تقنيات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال دون أن تفرط في الجانب البشري الذي يعتبر أساس كل نهضة.

الفصل الرابع

دراسة قياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر وكندا

تمهيد:

إن وصول تقنيات جديدة إلى بيئة عمل الشركات قد غير كثيرا من طريقة عملها، حيث تهدف معظم الحكومات و المؤسسات إلى الارتقاء بمستوى الوعي حول السياسات الداعمة للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستراتيجيات والآليات المكملة لها، بالإضافة إلى منهجيات التنفيذ من أجل تشجيع الارتقاء بهدا القطاع في سبيل رفع الإنتاجية،يهدف هذا الفصل إلى قياس مكاسب إنتاجية العمل في الجزائر وكندا اللتان تعملان على تعميق تقنيات رأس المال المعلومات والاتصالات (ICT)، وقد استخدمنا نموذج النمو النهج الكلاسيكي الجديد لـ (Solow 1957) من اجل تقييم المساهمة المباشرة للاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فضلا عن العوامل الخارجية. يتم إجراء هذا التقدير من وجهة نظر الاقتصاد الكلي ، وكذلك من خلال القطاع الصناعي للفترة 2000-2018.تقوم حساباتنا بتقييم مساهمة متوسط نصف سنوي من رأس المال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و رأس المال البشري في إنتاجية العمل. تقديراتنا الاقتصادية القياسية تتعلق بطريقة ARDL ،علاوة على ذلك ، فترة الدراسة مواتية لما عرفه العالم من ظهور ما يسمى بالاقتصاد الجديد و ارتفاع الإنتاجية ، أي عصر تكنولوجيا المعلومات. خاصة أن خلال هذه الفترة الزمنية شهد ظهور الإنترنت بقوة ووصول أجهزة الفاكس والهواتف المحمولة ، انخفاض أسعار الكمبيوتر الأمر الذي دفع باستخدامها في جميع المستويات. لذلك لم يكن من الضروري جمع المزيد من العناصر من أجل التساؤل عن العلاقة السببية المحتملة بين هاتين الظاهرتين التي حدثتا معًا.

و لكي يتضح موقع الجزائر في هده السياسات ارتأينا إلى دراسة هدا الوضع قياسيا و مقارنته ببلد متقدم في هدا المجال ألا وهو كندا ، فالدراسة ستشمل نموذجان قياسيان أولهما للجزائر و الثاني لكندا ثم القيام بمقارنة بين نتائج النموذجين لاستخلاص النتائج المرجوة .

وقد تم تقسيم الفصل إلى:

I.دراسة قياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر.

II.دراسة قياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في كندا.

III.دراسة مقارنة بين الجزائر و كندا.

I.دراسة قياسية لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر

وضعت الحكومة الجزائرية الصناعة الوطنية ضمن القطاعات التي تحظى بالأولوية، مُدرجة في هذا الصدد استثمارات هامة لتزويد البلاد بمركبات صناعية كبرى قادرة على المساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية للبلد.ويشكل تطوير هذا القطاع تحديا كبيرا على جميع الأصعدة (المالية والبشرية والتنظيمية والتكنولوجية) وفي هذا الصدد، تم إنشاء مؤسسات مرتبطة بشكل مباشر بمواقع استخراج المواد الأولية (مناجم ومحروقات)، ولنا أن نذكر في هذا المقام مركبات البتروكيمياء وتكرير البترول بأرزيو وسكيكدة، ومركب الحجار للحديد والصلب والشركة الوطنية للعربات الميكانيكية والمؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية والمؤسسة الوطنية للعتاد الفلاحي والمؤسسة الوطنية للصناعات الإلكترونية بسيدي بلعباس. وقد تم إنشاء مجمعات صناعية للحديد والصلب والنسيج والجلود والصناعة الغذائية والتبغ ومواد البناء مما أتاح للبلاد إمكانية تلبية الاحتياجات الوطنية وخلق آلاف مناصب الشغل والمساهمة في التنمية،ثم تواصلت عملية إعادة توزيع القطاع الصناعي الوطني من خلال تطوير المؤسسات الناشئة والابتكار التكنولوجي وترقية الصناعات الجديدة المتعلقة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال، فضلا عن بناء السفن والصناعة العسكرية. وتحتل هذه الأخيرة مكانة متزايدة الأهمية في القطاع بمعدل إدماج جد مرتفع و منتج عالي الجودة (الجزائرية، 2022)، ومن اجل البحث في مسالة الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر و علاقتها بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال ارتأينا إلى بناء نموذج حيث يقدم هذا المبحث الأداة التحليلية لدراستنا التجريبية،و في الواقع ، تعتمد منهجية الانحدار لدينا على سلسلة زمنية للاقتصاد القياسي.

أولاً ، سنقدم مصادر بياناتنا السنوية لكل متغير وثانيًا، سنقدم النموذج الممكن أن يعطي أحسن تفسير لمشكلة بحثنا.

-البيانات المستخدمة في دراستنا التجريبية تأتي من قاعدة بيانات الأمم المتحدة ، أتاح لنا توافر البيانات لكل عام حيث تغطي فترة دراسة من 2000 إلى2018 ، وهي مناسبة لـ 38 ملاحظة. حيث شهدت هذه الفترة دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات والشركات الوطنية بعد انفتاح البلاد في السوق العالمية.

I.1. تحديد وتحليل متغيرات الدراسة القياسية للقطاع الصناعي الجزائري:لتحديد أثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي إن كان سلبي أم ايجابي، علما أن للتكنولوجيا أثارا سلبية و ايجابية على الاقتصاد الوطني، فمن جهة يوفر

هـذا التطـور عوامـل إنتـاج بأقـل تكلفـة و أكثـر سـرعة وفعاليـة هـذا مـا تبحـث عنـه الشـركات المسـتثمرة مـن أجـل تحقيـق هـامش ربـح، و مـن جهـة أخـرى، فـان توسـع هـذا التطـور التكنولـوجي في البلـد يـدل علـى ارتفـاع نسـبة الاسـتثمار في هـدا المجـال ،كمـا انـه يخلـق أيضـا أسـواقا تنافسـية احتكاريـة خاصـة المؤسسـات المالكـة لتكنولوجيا عالية و تواجه بذلك تكلفة هامشية.

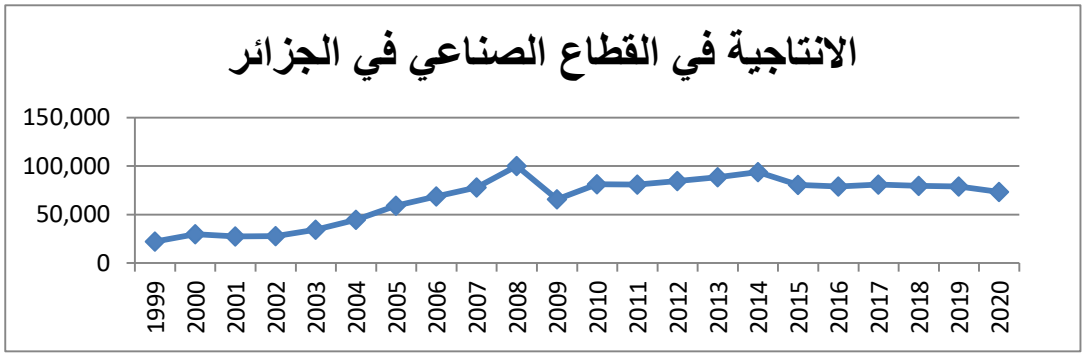
و لذلك و من أجل دراسة التأثير الذي يسببه توسع حجم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر ، ارتأينا استعمال دراسة قياسية بالاعتماد على مجموعة من المتغيرات المتحكمة و التي تعتبر كمحددات لقياس الإنتاجية ،بالإضافة إلى المتغير المستقل الرئيسي في دراستنا ألا و هو الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي، استنادا على بيانات سنوية مأخوذة من موقع الأمم المتحدة، للفترة ما بين 2000-2018 وهي بيانات سداسية و تتمثل متغيرات الدراسة في :

1.1.I.المتغير التابع الإنتاجية الكلية (GDP٪) :

نسمي "الإنتاجية الإجمالية لعوامل الإنتاج" أو (TFP أو الإنتاجية متعددة العوامل) نسبة قيمة الإنتاج (الكمية المنتجة) إلى القيمة الإجمالية لوسائل الإنتاج المستخدمة (العمالة ورأس المال). إن إنتاجية العمل وإنتاجية رأس المال هي إنتاجية جزئية تقاس بافتراض أنه يمكن عزل كل منهما عن الآخر. يقيس إجمالي إنتاجية العامل كفاءة التركيبة الإنتاجية للعمل ورأس المال.

يُقـاس إجمـالي إنتاجيـة العامـل عمومًـا علـى مسـتوى بلـد أو منطقـة اقتصـادية. يمكـن أيضًـا قياسـه بالحجـم (القـيم الحقيقيـة). إن تطورهـا بمـرور الوقـت يجعـل مـن الممكـن تقيـيم الـزيادة النسـبية في الثـروة (أو "النمـو") بخـلاف تلـك المرتبطة باستخدام عوامل الإنتاج ، والتي هي العمل ورأس المال.

منحنى رقم -13- الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر للفترة 1999-2020



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مأخوذة من NATION UNIES 2022

نلاحظ من المنحنى أن الجزائر سجلت نمو مستمر للإنتاجية في القطاع الصناعي منذ سنة 1999 إلى غاية سنة 2008 حيث عرفت أعلى قيمة سجلتها حوالي 100 مليون دولار، وتتراجع في السنة الموالية 2009، ثم تبدأ في الصعود و التحسن إلى غاية سنة 2020، و يرجع هذا التحسن إلى تعديل قانون الاستثمار و إنعاش حركته بالجزائر و تقديم بعض الامتيازات الجبائية في المجال الصناعي ، بالإضافة إلى تحسن أسعار البترول التي شهدت تدهور بداية من النصف الثاني من الثمانينات خصوصا أن النسبة الأكبر من الاستثمار يستحوذ عليها قطاع المحروقات هذا من ناحية، و من ناحية أخرى بداية التحسن في المناخ السياسي .

ملاحظة: في الدراسة القياسية تم استخدام البيانات من سنة 2000الى 2018 لتوافق باقي البيانات الموفرة في حدود الدراسة .

I.1.2.المتغيرات المستقلة:

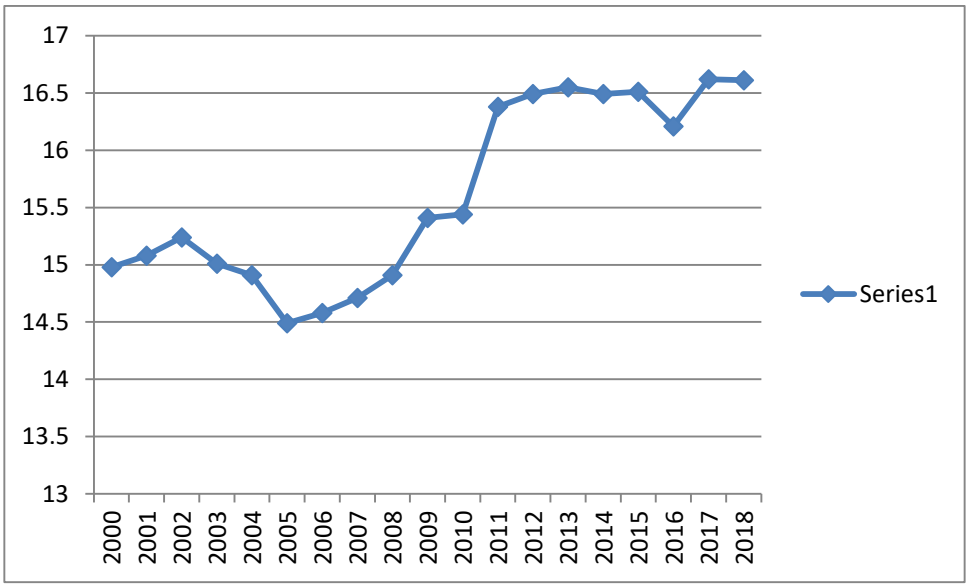
I.1.2.1.الرأس المال البشري Capitale humain(K_H):

يعد الاستثمار في رأس المال البشري اليوم أحد الموضوعات الرئيسية للسياسة العامة في البلدان المتقدمة. يبدو أنه قادر على تقديم حلول للعديد من المشكلات التي واجهها صانعو السياسات على مدار العقود الماضية ، وهي تباطؤ النمو الاقتصادي في معظم الدول الغربية منذ عام 1973 ، وارتفاع معدلات البطالة واستقطاب الدخل. إن تراكم رأس المال البشري سيسمح في الواقع بمكاسب إنتاجية مواتية للنمو والتوظيف.

منذ آدم سميث ، أدرك معظم الاقتصاديين أن مهارات القوى العاملة في بلد ما تمثل أحد أهم الأصول التنافسية. ومع ذلك ، فإن أصول نظرية رأس المال البشري الحديثة تعود إلى الستينيات ، عندما قدم ثيودور شولتز ، ثم غاري بيكر ، تحليلاتهم النظرية والتجريبية للروابط بين الاستثمار في رأس المال البشري والمكافأة. (**Fraisse-D'Olimpio, 2009**)

- **تعريف مؤشر رأس المال البشري:**تشمل هذه الفئة التعليم والمهارات والظروف الصحية للسكان ، فضلاً عن التكامل الشامل للبحث والتطوير في المجتمع من خلال عدد الباحثين والإنفاق المخصص لأنشطة البحث وهدا المؤشر وضع ضمن قاعدة بيانات الأمم المتحدة.

منحنى رقم –14–: رأس المال البشري في الجزائر للفترة 2000–2018:



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مأخوذة من NATION UNIES 2022

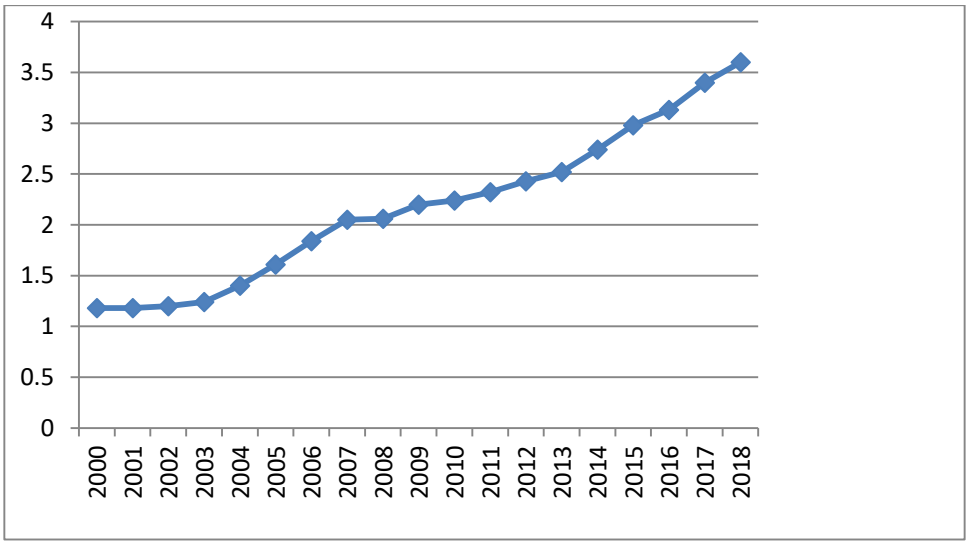
نلاحظ من المنحنى أن مؤشر الرأس المال البشري الذي عرف نمو ملحوظا عبر السنوات الماضية خاصة بعد سنة 2010 و هدا نتيجة السياسة المنتهجة من اجل التنمية البشرية في سبيل رفع الإنتاجية في القطاع الصناعي ، حيث أولت الحكومة أهمية كبيرة لإدماج الشباب البطال في القطاع الاقتصادي و ذلك بخلق عدة برامج لتشغيل الشباب مثل (الوكالة الوطنية للتشغيلANEM ،وكالة التنمية الوطنية ANDI، الوكالة الوطنية لدعم تشغيل الشباب ANSEJ ، الصندوق الوطني للتامين عن البطالة CNAC، الوكالة الوطنية لتصغير القرض المصغر ANGEM و غيرها، بالإضافة إلى تشجيع و تطوير الاستثمار من اجل خلق فرص العمل.

I.2.2.1مؤشر رأس المال التكنولوجي Le capital technologique (K_{TIC}):

هدا المؤشر يقابل الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و الحصول على الأجهزة والبرامج المعدة للاستخدام في الإنتاج لأكثر من عام واحد. تتكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من ثلاثة عناصر: أجهزة الكمبيوتر (أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها) ، ومعدات الاتصال والبرمجيات. يتكون عنصر البرنامج من برامج جاهزة وبرامج مخصصة وبرامج مطورة داخليًا. يتم التعبير عن هذا المؤشر كنسبة مئوية من إجمالي تكوين رأس المال الثابت غير السكني كما مؤشر

لتقييم مستوى البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاستخدام واعتماد وتكييف التقنيات المتطورة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) حيث يدرس مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تقييم إمكانية الوصول إلى أنظمة الاتصالات وتكاملها بين السكان، وهي تشمل مستخدمي الهواتف الأرضية والجوالة وإمكانية الوصول إلى الإنترنت وأمن ق قاعدة البيانات حسب تعريف موقع الامم المتحدة لهدا المؤشر.

منحنى رقم –15–: رأس المال التكنولوجي في الجزائر للفترة 2000–2018:



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مأخوذة من NATION UNIES 2022

من خلال المنحنى نلاحظ التزايد الكبير في مؤشر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال عبر السنوات وقد حققت الجزائر المرتبة 76 على المستوى العالمي في سنة 2019 فيما يخص تبني تكنولوجيات الإعلام والاتصال، حيث تقدمت بـ7 مراكز خلال سنة واحدة في هذا الترتيب بعدما كانت تحتل المركز ال83 سنة 2018 وتعكس هذه النتيجة القفزة النوعية التي سجلتها الجزائر فيما يخص أهم المؤشرات المعتمدة من أجل انجاز هذا الترتيب.

أما في ما يتعلق بمؤشر اشتراكات الهاتف النقال، احتلت الجزائر المركز 61 على الصعيد العالمي سنة 2019، فيما كانت تحتل المركز 66 سنة 2018 والمركز 109 سنة 2016، أي أنها أحرزت تقدما بـ 48 مركزا منذ سنة 2016. وعلاوة على ذلك، تحتل الجزائر المركز 35 في انترنت الهاتف النقال ذات التدفق العالي سنة 2019 بعدما كانت تحتل المرتبة 44 سنة 2018 والمرتبة 91 سنة 2016، أي أنها تقدمت بـ 63 مرتبة منذ سنة 2016.

وفيما يخص عدد مستعملي الانترنت، انتقلت الجزائر من المركز 106 سنة 2016 إلى المركز 91 سنة 2018 لتستقر في المركز 83 سنة 2019، محرزة تقدما بـ 23 مركزا منذ سنة 2016.

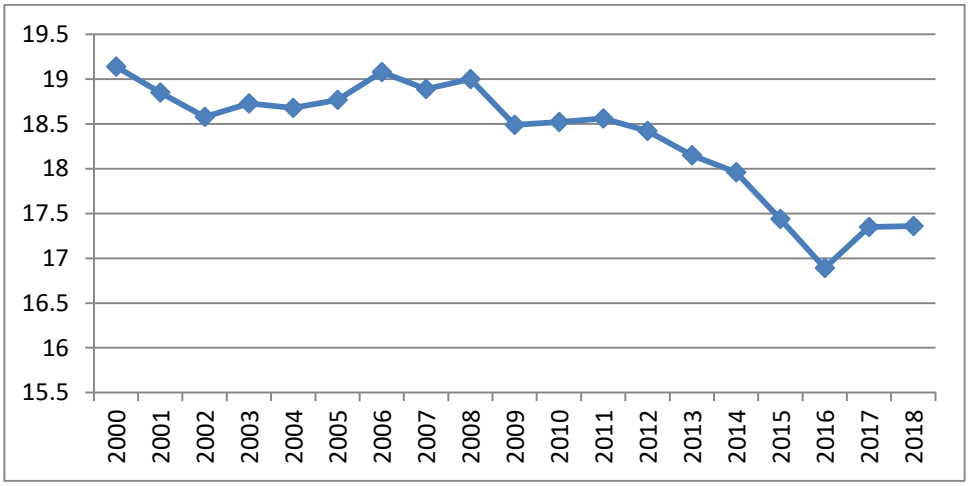
ويجسد هذا الترتيب الجديد "الجهود التي بذلتها الدولة الجزائرية من أجل تطوير مجتمع المعلومات وتحسين النفاذ إلى الانترنت لكافة المواطنين" وهدا حسب تقرير التنافسية العالمي الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي لسنة 2019.

I.3.2.1- رأس المال الطبيعي Capiltal Naturel(K_n):

هدا المؤشر يقدر رأس المال الطبيعي توافر الموارد الاستخراجية والزراعية ، بما في ذلك الإيجارات الناتجة عن استخراج مورد طبيعي معين ، مطروحًا منه تكلفة استخراجه. لالتقاط الاعتماد على السلع الأساسية ، يتناقص رأس المال الطبيعي مع زيادة كثافة المواد.

يتم قياس بعض مؤشرات رأس المال الطبيعي بالنسبة لحجم الاقتصاد. لذلك ، لضمان التفسير الصحيح للتغيرات في مكون رأس المال الطبيعي.

منحنى رقم -16-: رأس المال الطبيعي في الجزائر للفترة 2000-2018:



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مأخوذة من NATION UNIES 2022

يظهر مؤشر رأس المال الطبيعي المستخدم في الصناعة الجزائرية انه في تناقص مستمر منذ سنة 2001 إلا انه تشتد تناقص هدا المؤشر منذ سنة 2012 و يرجع هدا التراجع من الممكن إما نتيجة ثبات مستوى الإنتاجية في القطاع الصناعي منذ سنة 2000حيث انه لكي تبدأ المنشأة في مزاولة نشاطها فهي تحتاج إلى تمويل يساعدها على البدء في مزاولة نشاطها, وهذا التمويل أما أن تحصل عليه من مصادر داخلية من أصحاب المنشأة والذي يتمثل برأس المال, أو أن تحصل عليه من مصادر خارجية من الغير على شكل قروض أو انه و في الخمسين السنة الماضية كانت هناك ملاحظات مختلفة تؤكد على عدم الاستدامة البيئية للنظام الاقتصادي الرأسمالي في تقرير الثروة الشاملة ، الذي أعدته

إحدى وكالات الأمم المتحدة ، وجد أنه على الرغم من تزايد رأس المال المصنَّع (كمتغير بديل للناتج المحلي الإجمالي) ، فقد انخفض رأس المال الطبيعي بمرور الوقت.تشير هذه النتائج وتسلط الضوء على مشكلة عميقة ألا و هي أن النمو الاقتصادي الذي تم تعزيزه لعقود عديدة أدى إلى تدهور الموارد الطبيعية.إن هذا الدمار اللافت للنظر يعود إلى الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية ، والتوسع في حدود الزراعة والثروة الحيوانية وصيد الأسماك ، والاستخدام المتكرر للوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز) وتتمثل العواقب الرئيسية في التعرية ، والتصحر ، وتلوث المياه والهواء ، والفقدان المتسارع للتنوع البيولوجي ، وذوبان الأنهار الجليدية ، وارتفاع مستوى سطح البحر و لهذه الأسباب تبدو الصورة قاتمة للغاية لكثير من الناس ، تجدر الإشارة إلى أن الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بذلت جهودًا للاتفاق على أهداف مشتركة للحفاظ على رأس المال الطبيعي (**جروت، 2007**)

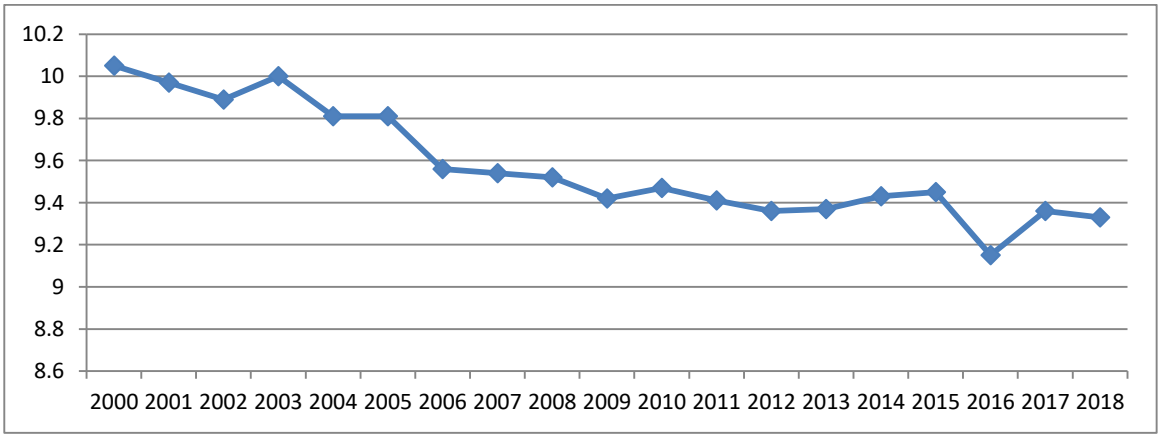
I.1.2.4.مؤشر الطاقة Energie: (E_{GIE})

الطاقة هي مفهوم يتعلق بتلك القوة ومدة تنفيذ عمل ما يتطلب الحفاظ على قوة معينة لمدة كافية ، للتغلب على الجمود والمقاومة التي تعارض هذا العمل. الطاقة التي ستكون ضرورية لإنجاز العمل المتوخى أخيرًا لكل من القوة والمدة التي سيتم خلالها بذلها.

–تعريف مؤشر الطاقة:

تقيس هذه الفئة مدى توافر واستدامة وكفاءة مصادر الطاقة. لهذا السبب ، فهي تتألف من استخدام الطاقة والوصول إليها ، والخسائر في التوزيع والطبيعة المتجددة لمكونات ومصادر الطاقة ، وتشمل الناتج المحلي الإجمالي الذي تولده كل وحدة نفط لمزيد من التأكيد على أهمية أنظمة الطاقة المثلى (**المتحدة**)

منحنى رقم –17– .مؤشر الطاقة في الجزائر مند 2000 إلى 2018



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مأخوذة من NATION UNIES 2022

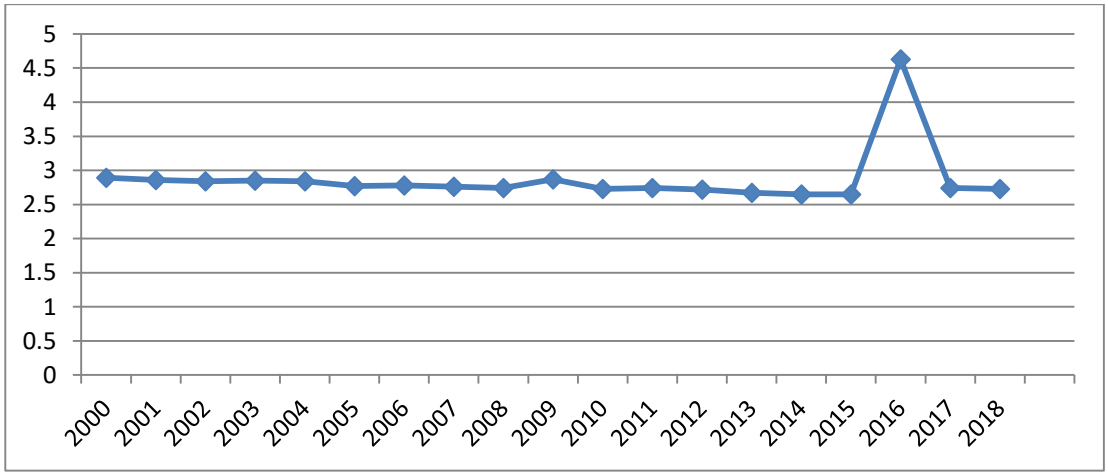
يتضح من المنحنى و الذي يعبر عن مؤشر الطاقة كقدرة للإنتاجية في الجزائر، في الفترة 2000-2018 ، أن القدرة الطاقية الموجهة للإنتاج في انخفاض ، و يرجع هذا الانخفاض في القدرة الطاقية إلى انخفاض استخدام الطاقة و زيادة كلفة هده الأخيرة حيث عرفت أسعار الطاقة زيادة حوالي 100بالمئة في خمس السنوات .

I.5.2.1.النقل Transport (T_P):

إن الهدف الرئيسي للنقل عامة وعلى اختلاف أنماطه هو تقديم أو تقريب الخدمات إلى المراكز الحضرية، وهذا يعني أن أي مشروع لقطاع النقل يستهدف خدمة المراكز الحضرية الرئيسية والمهمة بنشاطاتها الاقتصادية المتباينة، ووفق هذا المفهوم فإن النقل يعد ممن أهم النشاطات الاقتصادية المؤثرة بشكل فعال ومباشر على الاقتصاد الوطني، فقد ذكر الاقتصادي البريطاني مارشال " أن الحقيقة الاقتصادية المتسلطة في عصرنا هذا ليست التطور الصناعي بل التسهيلات التي يقدمها النقل"، فالنقل يعمل على زيادة وتعظيم الإنتاج كماً ونوعاً، كما أنه يقدم الوسيلة لانتقال السلع واليد العاملة إلى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعاً، ويلاحظ أن هناك روابط قوية بين المستوى الاقتصادي والتقدم الحضاري لأي مجتمع مع ما يمتلكه من وسائط النقل على اختلاف أنماطها(**Ali, 2014**) .

-تعريف مؤشر النقل: يقيس مؤشر النقل قدرة النظام على نقل الأشخاص أو البضائع من مكان إلى آخر، يتم تعريفه على أنه قابلية الطرق وشبكة السكك الحديدية والاتصال الجوي

منحنى رقم -18-: مؤشر الطاقة في الجزائر مند 2000 إلى 2018:



المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات مأخوذة من NATION UNIES 2022

من المنحنى نلاحظ أن مؤشر النقل ضعيف و تابت على السنوات إلا انه يعرف قفزة نوعية سنة 2016 ، و ذلك راجع إلى الإصلاحات المتخذة في تلك السنة إلا النقل في الجزائر يبقى ضعيف خاصة و أن الجزائر بلد كبير يحتاج إلى بنية تحتية ضخمة في هدا المجال و خاصة نحو الصحراء حيث الثروات الطبيعية بكثرة وحتى المنتجات الفلاحية التي أصبحت تنتجها مدن الجنوب.

2.I. الاختبار القياسي لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر.

لاختبار اثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر ، سنقوم كمرحلة أولى بتحديد النموذج القياسي باختيار مجموعة من المتغيرات المتحكمة التي تعتبر كمحددات للاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بالإضافة إلى متغير الإنتاجية في القطاع الصناعي التي تعتبر جوهر الإشكالية في هذا البحث، ثم كمرحلة ثانية نقوم باختبار استقرارية متغيرات الدراسة للتمكن من اختيار النموذج الملائم الذي يستوفي شروط معالجة اشكاليتنا، و بعد التحقق من استقرارية متغيرات الدراسة بدرجات مختلفة في المستوى و الفروق الأولى استوجب علينا معالجة إشكالية بحثنا قياسيا عن طريق منهج الانحدار الذاتي الموزع بفترات تأخير (ARDL) المقترح من طرف Pesaran an shin (1999 و الذي لا يتطلب تكامل المتغيرات من نفس الدرجة.

1.2. I.تحديد النموذج القياسي:

للإجابة على إشكالية البحث اعتمدنا على مجموعة من المتغيرات القادرة على التأثير و تفسير الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في الجزائر خلال الفترة 2000-2018 ببيانات نصف سنوية، من وجهة نظر منهجية ، اخترنا تقييم مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى النمو الاقتصادي في الجزائر من نموذج سولو الذي يعتمد على وظيفة الإنتاج (أو التكنولوجيا) لنوع Cobb Douglass المتجانس إلى التقدم التقني المحايد $Y=F(A,K,L)=AK^{\alpha}L^{\beta}$ في هذا التعبير يمثل A الإنتاجية الإجمالية للعوامل التي يمثل الاختلاف النسبي (التقدم التقني) جزء من النمو في الإنتاج لا يفسر بمبالغ رأس المال و عمل. يمثل المعاملان α و βعلى التوالي مرونة الإنتاج

للعمل ورأس المال. للأعمال التي تتطلع إلى تقليل التكاليف وفي ظل ظروف المنافسة في أسواق العوامل ، هذه المعاملات تتوافق مع حصص كل من عوامل الإنتاج المختلفة في التكاليف. (**Jorgenson** و **Stiroh** ،**2000** ؛ **جورجينسون** ، **2001** ؛ **جيل ولورتي** ، **2003**).

و تم بذلك صياغة النموذج التالي:

$$GDP= A\ L^{\alpha}\ K^{\beta} \quad \text{.....} \quad (1)$$

A: المعامل التقني

β،α:حصص المدخلات

L:العمل

K:رأس المال

$$GDP = f(KH\tau, KTIC\tau, KN\tau, EGIE\tau, TP\tau) \qquad (2)$$

و يتم تقدير هذا النموذج القياسي وفق النموذج الخطي المتعدد:

$$GDP\tau = \beta_0 + \beta_1 KH\tau + \beta_2 KTIC\tau \quad + \beta_3 KN\tau \quad + \beta_4 EGIE\tau + + \beta_5 TP\tau + \varepsilon \quad (3)$$

حيث:

GDP: تمثل الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي .

KH: تمثل رأس المال البشري المستخدم في الإنتاجية .

KTIC: تمثل تكنولوجيا المعلومات و الاتصال المستخدمة في الإنتاجية.

KN: تمثل رأس المال الطبيعي المستخدم و هو يعبر عن جزء من رأس المال المستخدم في الإنتاجية.

EGIE: تمثل الطاقة المستخدمة في الإنتاجية.

TP: تمثل النقل المستخدم في العملية الإنتاجية .

β_0،β_5،β_4،β_3 ،β_2،β_1: تمثل معلمات التقدير للمتغيرات المستقلة (معلمات النموذج)

ε : الخطأ العشوائي.

I. 2.2اختبار استقرارية المتغيرات:

يعتبر اختبار استقرارية السلاسل الزمنية في الدراسات القياسية التي تعتمد على بيانات السلاسل الزمنية، مهما جدا لتفادي الاستنتاجات والتحليلات المضللة والمزيفة في حالة عدم استقرارها، وهناك العديد من الاختبارات التي تكشف عن خواص السلاسل الزمنية لعل أشهرها Phillips–Perron (PP) و Dickey–Fuller Augmented (ADF) ، حيث تكشف لنا هذه الاختبارات عن استقرارية السلاسل الزمنية وتحديد رتبة تكاملها.

و عليه لاختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات نموذج الدراسة، قمنا باختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) مستخدمين أولا اختبار ديكي فولر المطور (Augmented Dickey- Fuller)، هذا الأخير يمكن توضيحه من خلال المعادلة التالية:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_1 \sum_{i=1}^{m} \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

حيث ε_t عبارة عن البواقي غير مرتبطة ذاتيا وتتميز بالخواص المرغوبة (White Noise)، ولتحديد طول الفجوات الزمنية m المناسبة يتم عادة استخدام معايير مثل (Schwarz Info Creterion). ويتم اختبار فرضية العدم $\delta = 0$ أي وجود جذر الوحدة (السلسلة غير مستقرة) مقابل الفرضية البديلة $\delta < 0$ (السلسلة مستقرة) من خلال مقارنة إحصائية (τ) المقدرة للمعلمة (δ) مع القيم المجدولة لـ (Dickey- Fuller) والمطورة أيضا بواسطة (Mackinon). فإذا كانت القيمة المطلقة للإحصائية المقدرة تتجاوز القيمة المطلقة لـ (DF) أو (Mackinon) فأنها تكون معنوية إحصائيا، وعليه نرفض فرضية العدم بوجود جذر الوحدة، أي أن السلسلة الزمنية مستقرة (Stationary). وإذا كانت اقل من القيمة المجدولة فأنه لا يمكن رفض فرضية جذر الوحدة، أي أن السلسلة غير ساكنة (Non Stationary)، وبالتالي نقوم باختبار استقرارية الفرق الأول (First Difference) للسلسلة، وإذا كان غير مستقر نكرّر الاختبار للفرق من درجة أعلى... وهكذا.

ومن أجل اختبار استقرارية المتغيرات وفقا لمنهجية ADF لابد من تقدير النماذج الثلاث التالية:

النموذج (**03**) :

$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{m} \Phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج (**01**) :

$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{m} \Phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$$

النموذج (**02**) :

$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^{m} \Phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

$$avec \quad \varepsilon_t \backsim iid, \qquad \varepsilon_t \backsim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

و ثانيا قمنا باختبار Phillips–Perron (PP) و الذي يعتمد تقديره على نفس نماذج ديكي فولر، ولكن يختلف عنه في انه يأخذ بعين الاعتبار الأخطاء ذات التباين غير المتجانس.

باستعمال برنامج Eviews 10 لتحليل السلاسل الزمنية، قمنا باختبار استقرارية متغيرات الدراسة و نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدولين التاليين علما أن فترة التأخير المثلى m تختلف من متغيرة لأخرى حسب معيار Schwarz بالنسبة لاختبار ديكي فولر و بالنسبة لاختبار فيليب بيرون.

جدول رقم –20–: نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج **(Augmented Dickey– Fuller)**،

المتغير	الفرق	ADF				
		القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند% 1	القيمة الحرجة عند % 5	القيمة الحرجة عند 10%	القرار
GDP	GDP	-1.39	-3.63	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(GDP)	-3.09	-2.63	-1.95	-1.61	رفضH0
KH	KH	-1.07	-3.63	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(KH)	-4.64	-3.63	-2.95	-2.61	رفضH0
KTIC	KTIC	-0.21	-3.63	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(KTIC)	-3.54	-3.63	-2.95	-2.61	رفضH0
KN	KN	-1.63	-3.63	-2.94	-2.61	قبول H0

	D(KN)	-2.84	-3.63	-2.94	-2.61	رفضH0
TP	TP	-6.17	-3.63	-2.94	-2.61	رفضH0
EGIE	EGIE	-3.35	-4.24	-3.54	-3.20	رفض H0

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

جدول رقم -21-: نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج Phillips–Perron (PP):

المتغير	الفرق	PP				
		القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند% 1	القيمة الحرجة عند % 5	القيمة الحرجة عند% 10	القرار
GDP	GDP	0.85	-3.62	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(GDP)	-2.66	-2.63	-1.95	-1.61	رفضH0
KH	KH	-0.46	-3.62	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(KH)	-2.46	-2.63	-1.95	-1.61	رفضH0
KTIC	KTIC	-2.28	-3.62	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(KTIC)	-3.40	-3.63	-2.94	-2.61	رفضH0
KN	KN	-1.63	-2.63	-1.95	-2.61	رفضH0
EGIE	EGIE	-2.82	-3.62	-2.94	-2.61	رفض H0
TP	TP	-3.13	-3.62	-2.94	-2.61	رفض H0

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

من خلال الجدولين أعلاه، تبين نتائج الاختبارات أنه بمستويات مختلفة من المعنوية (1%، 5%، 10%)، وباستخدام اختبار ADF و PP، نجد الخلاصة أن جميع السلاسل غير ساكنة عند المستوى(0) **I**و ساكنة من رتبة(1)**I**و بهذا ، فان المنهج الذي نتبعه في هذه الحالة هو منهج الانحدار الذاتي الموزع بفترات تأخير (ARDL)، أي اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود تعبيرا عن إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل.

I.3.منهجية القياس:

المنهج المتبع في هذه الدراسة هو منهج الانحدار الذاتي الموزع بفترات تأخير (ARDL) الذي طوره كل من: Pesaran and Pesaran (1995), Pesaran and Smith (1998), Pesaran and Shin (1999), Pesaran and al (2001)، و هو منهج حديث للتكامل المشترك من مزاياه مقارنة بغيره من النماذج القياسية التي تتعامل مع قياس علاقات التوازن طويلة الأجل والتكامل المشترك التي تعتمد على نماذج الانحدار الذاتي VAR مثل نموذج جوهانسن ونموذج تصحيح الخطأ VECM، أنه لا يتطلب أن تكون المتغيرات محل الدراسة متكاملة من نفس الدرجة شريطة ألا تتجاوز درجة التكامل الرتبة 1 (متكاملة من الدرجة 0 أو متكاملة من الدرجة 1).كما أنه لا يستوجب أن يكون حجم العينة (عدد المشاهدات) كبيرا، بالإضافة إلى انه يقوم بتقدير العلاقة على المدى القصير و الطويل بشكل آني (في نفس النموذج، و أيضا يأخذ بعين الاعتبار فترات إبطاء المتغير التابع و فترات إبطاء المتغيرات المستقلة في تفسير المتغير التابع، أي أن المتغير التابع يُفسَّر بقيمه السابقة و بالقيم الحالية والسابقة للمتغيرات المستقلة.

و عليه يتم اختبار إجراء التكامل المشترك للعلاقة بين متغيرات الدراسة طبقا لمنهج ARDL من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد Unrestricted Error Correction Model (UECM) التالي:

$$\begin{aligned}\Delta GDP_t = \alpha_0 &+ \sum_{i=1}^{P} \beta_{1i}\Delta KH_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} \beta_{2i}\Delta KTIC_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} \beta_{3i}\Delta KN_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} \beta_{4i}\Delta EGIE_{t-i} \\ &+ \sum_{i=0}^{q} \beta_{5i}\Delta TP_{t-i} + \theta_1 KH_{t-1} + \theta_2 KTIC_{t-1} + \theta_3 KN_{t-1} + \theta_4 EGIE_{t-1} + \theta_5 TP_{t-1} \\ &+ \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots\dots\dots\dots \quad (5)\end{aligned}$$

حيث:

Δ: معامل الفروق الأولى.

α_0: الحد الثابت.

$\boldsymbol{\beta_i}$: معاملات الأجل القصير.

$\boldsymbol{\theta_i}$: معاملات الأجل الطويل.

$\boldsymbol{\varepsilon}$: حد الخطأ العشوائي

في المعادلة (4) حيث $\boldsymbol{GDP_t}$ كمتغير تابع، فإن فرضية عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (عدم وجود تكامل مشترك) بين الإنتاجية الكلية و كل من رأس المال البشري، رأس المال التكنولوجي، رأس المال الطبيعي، الطاقة و النقل تتمثل في الفرضية التالية:

$$\boldsymbol{H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = 0}$$

مقابل الفرضية البديلة

$$\boldsymbol{H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq \theta_4 \neq \theta_5 \neq 0}$$

وحتى يمكن تطبيق اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج اختبار الحدود، يستلزم إتباع الخطوات التالية:

1- اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج ARDL من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد Unrestricted Error Correction Model (UECM)، مع اختيار فترة التأخير المثلى للفروق الأولى لقيم المتغيرات في نموذج UECM مباشرة. في هذا الإطار يوصي كل من Narayan (Narayan Paresh k, 2004 P27) (2004) و(Shim, 1998 PP371-413) Pesaran and Shin (Pesran) (1998) باختيار فترتي تأخير فقط كحد أقصى للبيانات السنوية وللعينات الصغيرة.

2- القيام باختبار الحدود (Bounds Test) لمعرفة هل توجد علاقة توازنية على المدى الطويل بين المتغيرات (تكامل مشترك)، و ذلك بالاعتماد على النموذج المقدر (نموذج UECM).

3- الاختبارات التشخيصية Diagnostics Teste لمدى صلاحية النموذج القياسي.

4- تقدير صيغة تصحيح الخطأ المقيد لنموذج ARDL- ECM لتقدير العلاقة على المدى القصير.

5- اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات صيغة تصحيح الخطأ ARDL- ECM.

I.3.1.اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المبطئة (ARDL):

بعد التحقق من استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات الدراسة يتم تقدير نموذج الدراسة المتبع و المتمثل في تطبيق اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة المبطئة (ARDL) ، حيث يعتبر هذا الأسلوب حساس جدا لعدد إبطاءات كل من المتغير التابع والمتغيرات المستقلة (المفسرة له) من خلال برنامج Eviews .

إذن بالنسبة لفترة التأخير المثلى لقيم المتغيرات في نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد UECM، فإن برنامج Eviews10 لتحليل السلاسل الزمنية يوفر أربعة معايير مختلفة لتحديد هذه الفترة وهي: معيار معيار Akaike (AIC)، معيار Shwarz (SC) ومعيار Hannan and Quinn (HQ) و معيار Adjusted R-squared. بعد تقدير هذا النموذج عند فترات إبطاء مختلفة (p و q تأخذ قيم من 1 إلى 2) لم تتعدى فترة الإبطاء 4 نظرا للحجم الصغير للعينة، وقد اختلفت هذه المعايير في تحديد فترة التأخير المثلى لمتغيرات الدراسة، و باستخدام تقنية ARDL المبرمجة بافيوز10 و التي تقوم باختيار فترة الإبطاء المثلى أوتوماتيكيا وبعد اختبار كافة المعايير تم التوصل إلى أن فترة التأخير المثلى والتي تمثل أقل قيمة للمعايير المذكورة هي (Lag =2) بالنسبة لكل المتغيرات وقد حددناه حسب فترات التأخر التابعة: 2 (ثابت)

و على هذا الأساس كان اختيار أحسن فترة إبطاء هي (Lag =2) وهدا من اجل تفادي مشكلة الارتباط الذاتي نتائج اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المبطئة (ARDL) مبينة في الملاحق.

I.2.3.تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئةARDL حسب النموذج الأول:

قبل تقدير نموذج ARDL و تحليل نتائجه يجب أولا إجراء بعض الاختبارات من أجل التأكد من تحقق الشروط اللازمة التي تثبت صحة الدراسة و تتمثل فيما يلي:

I.1.2.3.اختبار الحدود (Bounds Test) :

الغرض من اختبار الحدود (Bounds Test) هو لمعرفة هل توجد علاقة توازنية على المدى الطويل بين المتغيرات (تكامل مشترك)، و ذلك بالاعتماد على النموذج المقدر(نموذج UECM).

نختبر الفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = 0 \\ H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq \theta_4 \neq \theta_5 \neq 0 \end{cases}$$

أي:

H_0 : لا توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات

H_1 : توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات.

جدول رقم -22-: نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود

Test Statistic	Value	K
الاحصائية F	5.942123	5
القيم الحرجة لاختبار bound		
درجة المعنوية	الحد الأدنى	الحد الأعلى
%10	2.08	3
%5	2.39	3.38
%2.5	2.7	3.73
%1	3.06	4.15

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن قيمة إحصاء F المحسوبة تساوي 5.942123 اكبر من القيم الحرجة العليا عند كل من معنوية 1 % (4.15) ، 2.5% (3.73)، 5% (3.38) و10%(3) ، أي رفض فرضية العدم و قبول الفرضية البديلة القائلة بوجود تكامل مشترك بين المتغيرات. و هذا ما يؤكد رفض الفرضية العدمية H_0وتؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة.

و عليه و بما أنه تمّ قبول فرضية وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، و قبل تقدير النموذج في الأجلين الطويل و القصير، نقوم بإجراء الاختبارات التشخيصية للنموذج للتأكد من مدى صلاحيته.

فإنه انطلاقا من نموذج UECM نستخرج أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في المديين القصير و الطويل.

I.2.2.3.الاختبارات التشخيصية Diagnostics Teste لمدى صلاحية النموذج القياسي المختار:

تشير نتائج الاختبارات التشخيصية لمدى صلاحية النموذج، و من خلال نتائج الجدول رقم(4-5) إلى ما يلي :

✓ تشير إحصائية لاغرانج (LMTest) إلى خلو نموذجنا من مشكلة الارتباط التسلسلي (Autocorrelation)، و يعتبر ذلك دليلا على أن فترة الإبطاء المختارة فترة إبطاء مثلى فعلا، فمن المعلوم أن فترة الإبطاء المثلى هي تلك الفترة التي تضمن عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي، القيمة الاحتمالية (prob) أكبر من مستوى المعنوية 5% و عليه نقبل فرضية العدم القائلة بعدم وجود الارتباط التسلسلي، و أيضا التمثيل البياني للبواقي كلها محصورة داخل مجال الثقة.

✓ **الجدول-23-: اختبار الارتباط الذاتي**

Test Statistics	LM Version	F Version
Serial Correlation (LM test)	Chi-Square(1)= 1.464052 Prob. = 0.2263	F(1,16)= 0.698499 Prob= 0.4156

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

- نلاحظ من خلال الجدول أن القيمة Prob.chi –square أكبر من مستوى المعنوية 5% و التي تساوي 0.2263 و بالتالي نقبل الفرضية العدمية التي تقضي بعدم وجود الارتباط الذاتي المسلسل بين الأخطاء العشوائية من الدرجة الأولى .

الجدول-24-: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي Normality

Test Statistics	LM Version	F Version
Normality	Jarque-Bera= 0.317121 Probability= 0.853371	

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

تشير إحصائية اختبار (Jarque-Bera Test) من خلال الجدول5-IV أسفله إلى عدم رفض الفرضية القائلة بان الأخطاء العشوائية موزعة توزيعا طبيعيا في النموذج محل التقدير ،لان قيمة الاحتمال الخاص بهدا الاختبار كانت 0.85و هي تفوق 0.05 و هدا ما يشير إلى عدم معنويته عند مستوى 5% و منه البواقي موزعة توزيعا طبيعيا.

✓ **Heteroscedasticity** :

الجدول-25-: نتائج اختبار عدم ثبات التباين

Test Statistics	LM Version	F Version
Heteroskedasticity	Chi-Square(1)= 0.005212 Prob. = 0.9424	F(1,32)= 0.004906 Prob.= 0.9446

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

يتضح من الجدول6-IV أن قيمة Prob.chi –square في النموذج أكبر من مستوى المعنوية 5% و التي تقدر ب 0.9424 و هذا يؤكد الفرضية البديلة التي تنص على عدم وجود ثبات تباين بين الأخطاء و رفض الفرضية العدمية.

✓ **جدول -26- إحصاء اختبار RESET** :يشير إلى صحة الشكل الدالي المستخدم في النموذج

Test Statistics	LM Version	F Version
Ramsey RESET Test	t-statistic =0.145051 Prob= 0.8865	F(1,8)= 0.021040 Prob= 0.8865

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

.و بناءاً على نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج المقدر، يمكن اتخاذ قرار بصلاحية استخدام هذا النموذج في تقدير العلاقة بين الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي و محدداتها كل من رأس المال البشري و رأس المال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، و رأس المال الطبيعي و الطاقة و النقل المعبرة عن رأس المال المستخدم في العملية الإنتاجية.

I.3.2.3.تقدير نموذج الأجل الطويل باستخدام نموذج ARDL:

نظرا أن النتائج أكدت على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة فان ذلك استلزم من خلال تقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل في إطار نموذج ARDL تم الحصول على مقدرات المعلمات كما هو موضح في الجداول المعادلات التالية:

الجدول-27-: نتائج تقدير نموذج معلمات الأجل الطويل

المتغيرات	المعاملات	احصائية t المعنوية	الاحتمال
النموذج الأول			
KH	−0.54	-2.265689	0.0368
KTIC	1.647	2.452241	0.0253
KN	4.143	6.184190	**0.000**
EGIE	1.563	1.223066	0.2380
TP	0.979	1.889474	0.0760
C	−78.799	-2.746067	0.0138

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

$$GDP = -0.54 * KH + 1.647 * KTIC + 4.143 * KN + 1.563 * EGIE + 0.979 * TP + 78.799 \quad (6)$$

I.4.2.3.تقدير نموذج الأجل القصير صيغة تصحيح الخطأ (ARDL-ECM):

الجدول-28-: نتائج تقدير نموذج معلمات الأجل الطويل

المتغيرات	المعاملات	احصائية t المعنوية	الاحتمال
النموذج الأول			
GDP(−1)	**0.767**	**9.155**	0.0000
KH	**−1.749**	**−2.820**	**0.0000**
KH(−1)	**0.874**	**3.484**	**0.0028**
KTIC	**0.691**	**−0.730**	**0.475**
KTIC(−1)	**2.227**	**2.427**	**0.0266**

0.000	13.281	3.790	KN
0.0000	−7.539	−2.521	KN(−1)
0.9327	0.085	0.052	EGIE
0.0429	−2.188	−1.25	EGIE(−1)
0.0054	3.183	0.519	TP
0.0070	-3.068	−0.466	TP(−1)
0.0000	-7.50	−0.529	CointEq(-1)*

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

و يمكن كتابة النموذج في المعادلة التالية:

$$\Delta GDP = 0.767 * \Delta GDP(-1) - 1.749 * \Delta KH + 0.874 * \Delta KH(-1) + 0.691 * \Delta KTIC$$

$$+2.227 * \Delta KTIC(-1) + 3.790 * \Delta KN - 2.521 * \Delta KN(-1) + 0.052 * \Delta EGIE - 1.25 * \Delta EGIE(-1)$$

$$+0.519 * \Delta TP - 0.466 * \Delta TP(-1) - 0.529 * CointEq(-1) \quad (7)$$

$$R^2 = 0.975886 \qquad DW = 1.644 \qquad Obs = 35$$

-تقدير نموذج تصحيح الخطأ :

معامل تصحيح الخطأ CointEq(-1) الذي يقيس لنا قوة الإرجاع نحو التوازن، و بما انه سالب و معنوي عند مستوى المعنوية 1%، فإن نموذج تصحيح الخطأ مقبول. و هذا ما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي كمتغير تابع و المتغيرات المفسرة له.

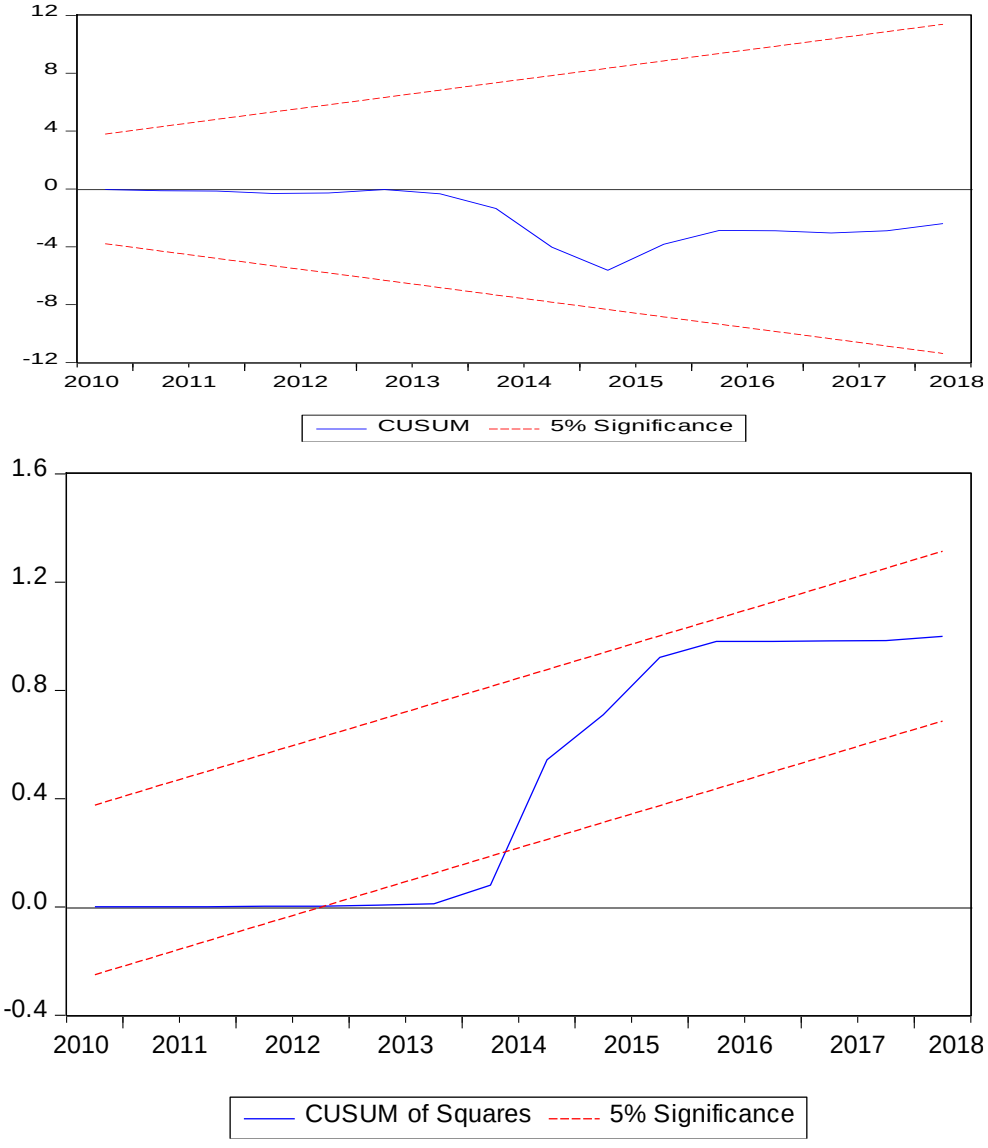
يتضح لنا من معلمة تصحيح الخطأ (−0.529)، أنه يتم تصحيح ما يعادل 53% من انحراف الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في المدى القصير عن قيمه التوازنية في المدى الطويل في اقل من سنة ، و ذلك لان معامل التصحيح تعدى (−1)، إذ أن ميكانيزمات و آليات الإنتاجية ستعدل حوالي نصف الاختلالات خاصة أن الإنتاجية تحتاج إلى البنية التحتية التي تدعمها الدولة، أي أن الاختلال في التوازن يصحح في اقل من سنة بمقدار53% و هذا ما يبرز الدور الفعال لهذا المعامل في تحقيق التوازن في الأجل الطويل بضمان عدم توسع الأخطاء.

و من خلال R^2 يتبين لنا أن 97% من التغيرات الحاصلة في الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر مفسرة بالتغيرات في المتغيرات المدرجة في الدراسة و هذا يدل على مدى صحة النموذج.

I.5.2.3.اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات ARDL-ECM

يتضح من الشكل CUSUM وCUSUMSQ أن المعاملات المقدرة للمعادلة مستقرة هيكليا خلال فترة الدراسة أما من شكل CUSUMSQ فان المعاملات المقدرة للمعادلة غير مستقرة هيكليا لفترة 2012-2014 أما باقي السنوات فهي مستقرة ، حيث وقع الشكل البياني لإحصاء الاختبارين المذكورين بداخل الحدود الحرجة عند مستوى 5%.

شكل رقم-2-: نتائج اختباريCUSUM و CUSUMSQ للاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة



المصدر: بناءا على نتائج برنامج Eviews 10.

I.4تحليل نتائج دراسة النموذج الأول حول الجزائر:

استهدفت الدراسة تقدير اثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر بالاعتماد على تحليل اختبار منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) و هي طريقة تقنية قياسية حديثة في تحليل التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ تسمح بالحصول على نتائج أكثر دقة وكفاءة.

تم الاستعانة ببعض محددات الإنتاجية الكلية في الجزائر كمتغيرات للتحكم من اجل اختبار نموذج أمثل، و لتجنب المشاكل القياسية الناتجة عن نقص المتغيرات المفسرة.

و اتضح من خلال استخدام التكامل المشترك أن متغير الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي ارتبطت بعلاقة تكاملية مشتركة مع رأس المال البشري و التكنولوجي و كدا الطبيعي إضافة إلى عامل الطاقة و النقل، وهذا يعني وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، ولذلك تم تقدير العلاقة باستخدام نموذج تصحيح الخطأ المقيد الذي يظهر وجود العلاقة في المدى القصير. و عليه جاءت نتائج التحليل الديناميكي من خلال اختبارات التكامل في المديين الطويل و القصير على النحو التالي:

✓ **أثر رأس المال البشري على الإنتاجية الكلية في الجزائر:** أظهرت نتائج الدراسة القياسية من خلال اختبار نموذج الأجل القصير من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل القصير، أن للرأس المال البشري تأثيرين مختلفين بين السنة الحالية و السنة التي تسبقها بمعني وجود تأثير دوراني، إذ تم تسجيل تأثير سلبي (1.74-) في الفترة (t) أي السنة الحالية ب معلمة مقدرة ب -1.74، ما يعني أن الإنتاجية في القطاع الصناعي تتأثر سلبا بالصدمات

و التغيرات قصيرة الأجل للرأس المال البشري في السنة نفسها، أي أن التغير في رأس المال البشري ب1% في السنة الحالية يؤثر سلبا على الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 174% في نفس السنة، أما في الفترة (t-1) أي السنة السابقة فقد سجل تأثير ايجابي بمعلمة مقدرة ب(0,874+) ، ما يعني أن الإنتاجية للقطاع الصناعي تتأثر إيجابا بالصدمات

و التغيرات للرأس المال البشري في السنة السابقة، أي أن التغير في رأس المال البشري ب1% للسنة السابقة يؤثر إيجابا على الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 87.4% للسنة الحالية.

و منه بيّن اختلاف الإشارات أن هناك حركة شبه دورانية متخامدة بمعنى كان الأثر في السنة السابقة سالبا و لكنه في التي تسبقها كان موجبا، أي التأثير دوراني كل سنة تلغي تأثير التي قبلها، ما يدلي أن الإنتاجية في القطاع الصناعي في السنة الحالية تتأثر بالصدمات و التغيرات الحاصلة في رأس المال البشري في الأجل القصير عكسيا في السنة نفسها و

طرديا في السنة السابقة، و منه يكون التأثير النهائي للرأس المال البشري على الإنتاجية في القطاع الصناعي في السنة الحالية بجمع معلمتي التقدير في الأجل القصير أي: التأثير النهائي = تأثير التغير في رأس المال البشري في السنة الحالية الذي يغير الإنتاجية في القطاع الصناعي في السنة نفسها (الفترة t) + تأثير التغير في رأس المال البشري في السنة السابقة الذي يغير الإنتاجية في القطاع الصناعي في السنة الحالية (الفترة t-1) و منه تصبح النتيجة النهائية كالتالي: (+0.874)+(-1.749)=(-0,875) و منه يمكن الاستنتاج أن تأثير رأس المال البشري سلبي و معنوي على تدفق الإنتاجية في القطاع الصناعي إلى الداخل في المدى القصير، و هذا يعني انه إذا زاد حجم رأس المال البشري ب 1% نقصت الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 87.5% أما عن التأثير في المدى الطويل من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل الطويل فجاء سلبي و معنوي أي الزيادة في حجم رأس المال البشري ب1% ينقص من الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 54%.

و عليه يمكن تفسير التأثير السلبي لرأس المال البشري على الإنتاجية في المديين القصير و الطويل معا، انه ، يوجد علاقة واضحة بين استثمار رأس المال البشري والإنتاجية ولكن مساهمة كان رأس المال البشري إلى الأداء الصناعي أقل من مرضٍ في الجزائر بالنظر إلى الاستنتاج القائل بأن استثمار رأس المال البشري يعزز الأداء الصناعي ولكن الأدلة من كشفت النتائج التجريبية أن الجزائر لم تستفيد منها بالكامل بعد. لذلك ، يجب أن تزيد الحكومة مقدار الإنفاق على قطاعي التعليم والصحة ويجب أن تكون موجهة وجذابة نحو المعيار الدولي الموصى به لليونسكو بنسبة 26٪. يجب أن تكون مرافق البنية التحتية أفضل المقدمة للمدارس والمستشفيات القائمة بينما يجب إنشاء مؤسسات تدريب هيكلية جديدة توفير تعليم وتدريب عالي الجودة خاصة في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من أجل تحسين مهارات القوى العاملة ، و من أجل تمويل المزيد من الاستثمار في التعليم والصحة وبالتالي تعزيز تنمية رأس المال البشري في الجزائر.

كما تجدر الإشارة أن العلاقة السلبية بين رأس المال البشري و الإنتاجية في القطاع الصناعي قد توصلت إليها العديد من الدراسات رغم أن النظرية الاقتصادية تقول عكس دلك و من أهم الدراسات دراسة لجان يونغ لين ,**Youlin**) (**2014** في دراسته :

'' Effects on diversity of R& D sources and humain capital on industrial performance'' تجري هذه الدراسة تحليلًا طوليًا لمدة 9 سنوات حول تأثيرات تنوع مصادر البحث والتطوير ، وتنوع رأس المال البشري ، والبنية التحتية للابتكار والمعرفة الأكاديمية على الأداء الصناعي. هنا ، أقترح أن هناك علاقة عكسية على شكل حرف U بين تنوع مصادر البحث والتطوير والأداء الصناعي. يرتبط الأداء الصناعي أيضًا بتنوع رأس المال البشري بطريقة منحنية

الخطوط (على شكل حرف U المقلوب). علاوة على ذلك ، تعمل البنية التحتية للابتكار بشكل سلبي على تعديل تأثير تنوع مصادر البحث والتطوير على الأداء الصناعي ، بينما تعمل المعرفة الأكاديمية أيضًا على تعديل تأثير تنوع رأس المال البشري للبحث والتطوير على الأداء الصناعي بشكل سلبي. يتم استخدام انحدار الآثار الثابتة والعشوائية لاختبار الفرضيات في بيانات لوحة من 315 حالة في سنة الصناعة والنتائج تدعم توقعاته.

✓ **تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي الجزائري:** أظهرت النتائج وجود تأثير ايجابي و معنوي في المدين القصير و الطويل لمتغير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي الجزائري، أي أن التغير في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ب1% سيؤثر على الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 222% في المدى القصير (الفترة t-1) و معنوية و موجبة في الفترة t إلا أنها ليست معنوية و في المدى الطويل قدرت ب1.647 أي 164% وجاءت هده النتائج توافق مع الكثير من الدراسات الأكاديمية حول هدا الموضوع نذكر منها دراسة احمد صبحاني « Impact of information technology on productivity ». في هذا البحث ، تم استخدام نموذج Cobb-Douglas لفحص تأثير الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية في شركة الاتصالات السلكية واللاسلكية في طهران (TCT). تم جمع البيانات المالية والاقتصادية 44 منذ عام 1997 حتى عام 2007 لتحديد النموذج الملائم. تم تشغيل المربعات الصغرى الموزون (WLS) بواسطة SPSS 15 لاختبار الفرضيات. أشارت النتائج إلى أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات لا يساهم فقط بشكل إيجابي في إنتاج شركة الاتصالات السلكية واللاسلكية في طهران ، ولكن أيضًا هذه المساهمة إيجابية بعد خصم نفقات الاستهلاك والعمالة. كشف تحليل الإنتاجية الإضافي عن الارتباطات الإيجابية بين تكنولوجيا المعلومات وإنتاجية العامل الكلي وإنتاجية العمل.

✓ **تأثير الإنفاق المالي و المتمثل في رأس المال الطبيعي ،الطاقة و النقل على الإنتاجية في القطاع الصناعي الجزائري :** تعتبر هده المتغيرات مفسرة للإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي و معبرة عن الاستثمار المالي و المادي فهي كل من الطاقة و النقل و الموارد الطبيعية و التي تعتبر من أهم مؤشرات القدرة الإنتاجية للبلاد و من خلال الدراسة القياسية حول الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر تبين أن :

✓ **تأثير رأس المال الطبيعي على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي:** أظهرت نتائج الدراسة القياسية من خلال اختبار نموذج الأجل القصير من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل القصير أن لرأس المال الطبيعي تأثيرين مختلفين بين السنة الحالية و السنة التي تسبقها بمعني وجود تأثير دوراني، إذ تم تسجيل تأثير موجب

(+3.790) في الفترة (t) أي السنة الحالية ب معلمة مقدرة ب 379%، ما يعني أن الإنتاجية في القطاع الصناعي تتأثر إيجابا بالصدمات و التغيرات قصيرة الأجل للرأس المال الطبيعي في السنة نفسها، أي أن التغير في رأس المال الطبيعي ب1% في السنة الحالية يؤثر إيجابا على الإنتاجية ب 379% في نفس السنة، أما في الفترة (t-1) أي السنة السابقة فقد سجل تأثير سلبي بمعلمة مقدرة ب(-2.520) ، ما يعني أن الإنتاجية تتأثر سلبا بالصدمات و التغيرات للرأس المال البشري في السنة السابقة، أي أن التغير في رأس المال الطبيعي ب1% للسنة السابقة يؤثر سلبا على الإنتاجية ب 252% للسنة الحالية.

و منه يكون التأثير النهائي للرأس المال الطبيعي على الإنتاجية في السنة الحالية بجمع معلمتي التقدير في الأجل القصير أي: التأثير النهائي = تأثير التغير في رأس المال الطبيعي في السنة الحالية الذي يغير الإنتاجية في السنة نفسها (الفترة t) + تأثير التغير في رأس المال الطبيعي في السنة السابقة الذي يغير الإنتاجية في السنة الحالية (الفترة t-1) و منه تصبح النتيجة النهائية كالتالي: (+3.790)+(-2.520)=(-2.27) و منه يمكن الاستنتاج أن تأثير رأس المال الطبيعي موجب و معنوي على تدفق الإنتاجية إلى الداخل في المدى القصير، و هذا يعني انه إذا زاد حجم رأس المال الطبيعي ب 1% زادت الإنتاجية ب 227%.

أما عن التأثير في المدى الطويل من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل الطويل، فجاء موجب و معنوي أي الزيادة في حجم رأس المال الطبيعي ب1% يزيد من الإنتاجية ب 414% ، ويمكن تفسير هدا على الموارد الطبيعية و ضرورية و أساسية لأي صناعة كانت رغم زيادة تكلفتها أو ندرتها.

- ✓ **تأثير الطاقة على الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر:** أظهرت النتائج وجود تأثير سلبي و معنوي في المدى القصير وغير معنوي على المدى الطويل لمتغير الطاقة على الإنتاجية ، أي أن التغير في درجة الطاقة ب1% سيؤثر سلبا على الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 125% في المدى القصير في الفترة (t-1)، و هو ما يتوافق مع نتائج دراسات تؤكد أن ارتفاع أسعار الطاقة يؤثر سلبا على التنافسية الإنتاجية للقطاع الصناعي و هدا ما توصل إليه ماثيو بوريقوني Mathieu Bordigoni. في دراسته:

« **L'impact du coût de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière** » حيث استنتج في دراسته إلى أن الطاقة و خاصة بعد ارتفاع تكلفتها فإنها تؤثر سلبا على التنافسية الإنتاجية خاصة و أن سياسة الطاقة تعرف عدم حالة عدم اليقين على المستوى العالمي.

- ✓ **تأثير النقل على الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر:**

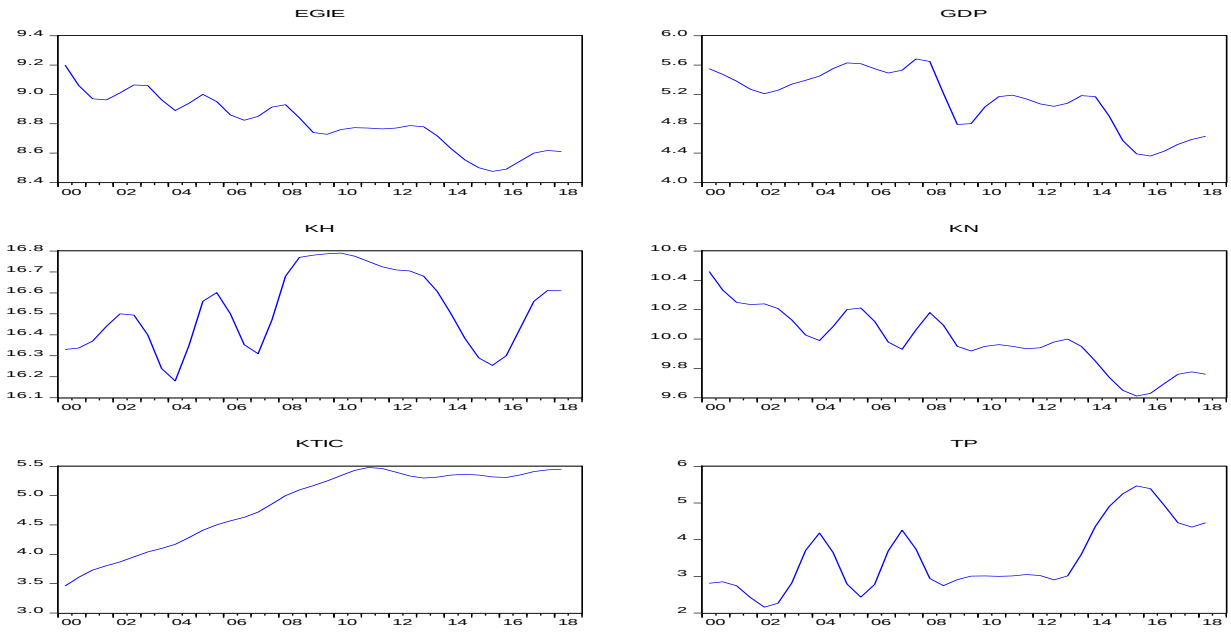
أظهرت النتائج وجود تأثير ايجابي و معنوي في المدين القصير و الطويل لمتغير النقل على تدفق الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي، أي أن التغير في درجة متغير النقل ب1% سيؤثر على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر ب 5% في المدى القصير و 97.9 % في المدى الطويل، و هو ما يتوافق مع نتائج دراسة قام بها كل من مرزوقي مرزوقي ،مروى رمضاني ورضا رهواني حول" أثر قطاع النقل على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية باستخدام نموذج ARDL للفترة ما بين (1980-2017)" التي أسفرت عن العلاقة الايجابية بين النقل و النمو الاقتصادي ماعدا قطاع النقل الجوي الذي جاء بعلاقة سلبية لضعف البنية التحتية في الجزائر.

II- الاختبار القياسي لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا:

تعمل كندا على تطوير اقتصاد تنافسي قائم على المعرفة في كندا ، حيث على تحسين ظروف الاستثمار ، وتعزيز أداء الابتكار في كندا ، وزيادة حصتها في التجارة وبناء سوق فعال وتنافسي. تهدف البرامج إلى تطوير الصناعة والقدرة التكنولوجية ، ودعم البحث العلمي وسياسة الاتصالات ، وتعزيز الاستثمار والتجارة ، وتعزيز السياحة ونمو الأعمال التجارية الصغيرة ، ووضع القواعد وتقديم الخدمات التي تدعم سوقًا فعالاً.تشارك الصناعة الكندية بنشاط في تطوير السياسات واللوائح التي تؤثر على صناعة الاتصالات والقطاعات ذات الصلة. ينتج قطاع التصنيع سلعًا تُباع في كندا وحول العالم. وهي تشمل الورق ، والأجهزة عالية التقنية ، وتكنولوجيا الطيران ، والسيارات ، والآلات ، والأطعمة والملابس ، والعديد من المنتجات الأخرى،كما تعتبر الولايات المتحدة هي أهم شريك تجاري لكندا (الكندية، 2022).

II.1. تحديد وتحليل متغيرات الدراسة القياسية للقطاع الصناعي في كندا

منحنى -19-منحنيات متغيرات الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

من خلال التمثيل البياني للإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا و مختلف العوامل المؤثرة فيها يتضح لنا ما يلي:

من خلال منحنى الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في كندا يتضح أنها في تدبدب مستمر و تناقص عبر السنوات خاصة من سنة 2000 إلى سنة 2008 بقيت نوعا في نفس المستوى لتعرف بعد دلك انخفاضا في سنة 2009 لتعاود في الصعود و الاستقرار من سنة 2010 إلى سنة 2014 ثم تعاود الانخفاض إلى سنة 2018، ويرجع هدا التدبدب في الإنتاجية في القطاع الصناعي كندا، نتيجة اقتصادها المفتوح و كدا الأزمة المالية لسنة 2008 التي ضربت بالاقتصاد العالمي أما في السنوات الأخيرة فتعرف الصناعة العالمية صعود التنين الصيني إلى الواجهة الاقتصادية الذي على قوة الاستثمارات في الساحة العالمية.

-أما من خلال منحنى رأس المال البشري فنلاحظ أن من سنة 2000 إلى سنة 2002 هناك ارتفاع في رأس البشري ثم ينخفض و بقوة من سنة 2000 إلى سنة 2004 ليعاود في الزيادة إلى سنة 2006 ثم ينخفض مرة أخرى سنة 2008 نتيجة الأزمة المالية ثم يعاود الارتفاع إلى نهاية سنة 2014 لينخفض مجددا ،ثم يرتفع في سنة 2018 .

يرجع هدا لتدبدب المستمر في رأس المال البشري المستخدم في الصناعة الكندية نتيجة الاقتصاد المفتوح الذي تعتمده الشركات الكندية و خضوعها لقانون العرض و الطلب حيث يزداد الطلب على اليد العاملة في حالة مؤشرات الاقتصادية الجيدة و العكس صحيح.

- بالنسبة لمؤشر الطاقة و مؤشر رأس المال الطبيعي فيعرف كلاهما انخفاض مستمر عبر سنوات وهدا مند سنة 2000 مع بعض التدبدب ،و يرجع هدا الانخفاض نتيجة مشكل ندرة الموارد الطبيعية و الكوارث و ضعف إنتاج الطاقة في العالم خاصة في السنوات الأخيرة أد أن هده الظاهرة تعتبر عالمية .

-مؤشر النقل يعرف هو كذلك تدبدب إلا انه في السنوات الأخيرة يعرف زيادة معتبرة نتيجة تبني الحكومة الكندية خطة في هدا القطاع حيث تم الإعلان في نوفمبر عنها 2016 والمفصلة في ميزانية 2017 ،حيث استثمرت حكومة كندا 10.1 مليار دولار على مدار 11 عامًا في مشاريع التجارة والنقل وإنشاء ممرات نقل أكثر أمانًا وفعالية إلى الأسواق الدولية ؛تعزيز القدرة التنافسية ونمو الأعمال التجارية الكندية وخلق فرص عمل للكنديين من الطبقة المتوسطة. كما سيساهم الاستثمار في تحقيق أهداف النقل 2030 الخاصة بدولة كندا ، والتي تشمل تحديث البنية التحتية للمواصلات (الطرق والجسور والمطارات وخطوط السكك الحديدية ومرافق الموانئ والممرات التجارية). (الكندية، 2022)

-وفي الأخير مؤشر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الذي يعرف نمو مستمرا في كندا و هدا راجع لتشجيع الاستثمار في هدا النوع من البنى التحتية و كذلك طهور مؤسسات صناعية متخصصة في إنتاج التكنولوجيا حيث لخص أداء قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الكندي من حيث الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف والتعليم والأجور ونفقات البحث والتطوير والتجارة الدولية وفقًا لأحدث البيانات السنوية.

يشمل قطاع التقنيات الرقمية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) الصناعات التي يتمثل نشاطها الرئيسي في توفير السلع أو الخدمات أو التقنيات المستخدمة لمعالجة البيانات أو المعلومات ونقلها وعرضها. كما تستخدم هذه الصناعات الإبداع والمواهب والمهارات الرقمية لدعم وبناء التطبيقات للأسواق الرئيسية مثل الرعاية الصحية والتعليم والتمويل والدفاع والصناعات الإبداعية.

تمتلك كندا قدرة عالمية المستوى في البحث والتطوير في مجالات الذكاء الاصطناعي والحوسبة والواقع الافتراضي والأمن السيبراني وأشباه الموصلات (**الكندية، 2022**).

II.2. الاختبار القياسي لأثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا.

لاختبار اثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية في القطاع الصناعي الكندي ، سنقوم بنفس المراحل السابقة الذكر في دراسة الأثر على الإنتاجية في القطاع الصناعي ةفي الجزائر ،وكمرحلة أولى سنقوم بتحديد النموذج القياسي باختيار مجموعة من المتغيرات المتحكمة التي تعتبر كمحددات للاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بالإضافة إلى متغير الإنتاجية التي تعتبر جوهر إشكاليتنا في هذا البحث، ثم كمرحلة ثانية نقوم باختبار استقرارية متغيرات الدراسة للتمكن من اختيار النموذج الملائم . و بعد التحقق من استقرارية متغيرات الدراسة بدرجات مختلفة في المستوى و الفروق الأولى استوجب علينا معالجة إشكالية بحثنا قياسيا عن طريق منهج الانحدار الذاتي الموزع بفترات تأخير (ARDL) المقترح من طرف Pesaran an shin 1999 و الذي لا يتطلب تكامل المتغيرات من نفس الدرجة.

II.1.2.تحديد النموذج القياسي لحالة كندا

للإجابة على إشكالية البحث اعتمدنا على مجموعة من المتغيرات القادرة على التأثير و تفسير الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في كندا خلال الفترة 2000-2018 ببيانات نصف سنوية، و تم بذلك صياغة نفس النموذج السابق الذكر بالنسبة للإنتاجية في الجزائر التالي:

$$GDP = A\,L^{\alpha}\,K^{\beta} \quad \text{.....} \quad (1)$$

A: المعامل التقني

α،β:حصص المدخلات

L:العمل

K:رأس المال

$$GDPc = f(KHc\tau, KTICc\tau, KNc\tau, EGIEc\tau, TPc\tau) \qquad (8)$$

و يتم تقدير هذا النموذج القياسي وفق النموذج الخطي المتعدد:

$$GDPc\tau = \beta_0 + \beta_1 KHc\tau + \beta_2 KTICc\tau \quad + \beta_3 KNc\tau \quad + \beta_4 EGIEc\tau + + \beta_5 TPc\tau + \varepsilon. \quad (9)$$

حيث:

GDPc: تمثل الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي الكندي

KHc: تمثل رأس المال البشري المستخدم في الإنتاجية

KTICc: تمثل تكنولوجيا المعلومات و الاتصال المستخدمة في الإنتاجية

KNc: تمثل رأس المال الطبيعي المستخدم و هو يعبر عن جزء من رأس المال المستخدم في الإنتاجية .

EGIEc: تمثل الطاقة المستخدمة في الإنتاجية القطاع الصناعي في كندا

TPc: تمثل النقل المستخدم في العملية الإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا.

β_0 β_1، β_2، β_3، β_4، β_5: تمثل معلمات التقدير.

ε : الخطأ العشوائي

II.2.2.اختبار استقرارية المتغيرات:

يمكن اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لنموذج القياسي للإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا بنفس الطريقة المستخدمة سابقا في نموذج القياسي للإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر

جدول رقم –29–: نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج **Augmented Dickey– Fuller**)،

:

المتغير	الفرق	ADF				
		القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند% 1	القيمة الحرجة عند % 5	القيمة الحرجة عند% 10	القرار
GDPc	GDPc	-4.33	-4.24	-3.54	-3.20	رفض H0
KHc	KHc	-3.85	-3.63	-2.94	-2.61	رفض H0
TICc	TICc	-1.51	-3.63	-2.94	-2.61	قبول H0

	D(TICc)	-1.98	-1.63	-1.95	-1.61	رفض H0
KNc	KNc	-6.11	-4.24	-3.54	-3.20	رفض H0
TPc	TPc	-3.00	-3.63	-2.94	-2.61	قبول
EGIEc	EGIEc	-6.45	-4.24	-3.54	-3.20	رفض H0

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

جدول رقم-30-: نتائج اختبار جذور الوحدة للمتغيرات بنموذج Phillips-Perron (PP)

المتغير	الفرق	PP				
		القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند% 1	القيمة الحرجة عند % 5	القيمة الحرجة عند% 10	القرار
GDPc	GDPc	-1.09	-3.62	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(GDPc)	-2.44	-2.63	-1.95	-1.61	رفضH0
KHc	KHc	-1.82	-3.62	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(KHc)	-2.23	-2.63	-1.95	-1.61	رفضH0
TICc	TICc	-3.25	-3.62	-2.94	-2.61	رفضH0
KNc	KNc	-3.29	-2.63	-1.95	-2.61	رفضH0
EGIEc	EGIEc	-3.29	-2.63	-1.95	-1.61	رفض H0
TPc	TPc	-1.32	-3.62	-2.94	-2.61	قبول H0
	D(TPc)	-2.35	-2.63	-1.95	-1.61	رفضH0

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

من خلال الجدولين أعلاه، تبين نتائج الاختبارات أنه بمستويات مختلفة من المعنوية (1%، 5%، 10%)، وباستخدام اختبار ADF و PP، نجد الخلاصة أن جميع السلاسل غير ساكنة عند المستوى(0) **I**و ساكنة من رتبة(1)**I**و بهذا ، فان المنهج الذي نتبعه في هذه الحالة هو منهج الانحدار الذاتي الموزع بفترات تأخير (ARDL)، أي اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود تعبيرا عن إمكانية وجود علاقة توازنية طويلة الأجل.

II.3.1.اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المبطئة (ARDL):

بعد التحقق من استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات الدراسة يتم تقدير نموذج الدراسة المتبع و المتمثل في تطبيق اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة المبطئة (ARDL) ، حيث يعتبر هذا الأسلوب حساس جدا لعدد إبطاءات كل من المتغير التابع والمتغيرات المستقلة (المفسرة له) من خلال برنامج Eviews .

إذن بالنسبة لفترة التأخير المثلى لقيم المتغيرات في نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد UECM، فإن برنامج Eviews10 لتحليل السلاسل الزمنية يوفر أربعة معايير مختلفة لتحديد هذه الفترة وهي: معيار معيار Akaike (AIC)، معيار Shwarz (SC) ومعيار Hannan and Quinn (HQ) و معيار Adjusted R-squared. بعد تقدير هذا النموذج عند فترات إبطاء مختلفة (p و q تأخذ قيم من 1 إلى 2) لم تتعدى فترة الإبطاء 4 نظرا للحجم الصغير للعينة، وقد اختلفت هذه المعايير في تحديد فترة التأخير المثلى لمتغيرات الدراسة، و باستخدام تقنية ARDL المبرمجة بافيوز10 و التي تقوم باختيار فترة الإبطاء المثلى أوتوماتيكيا وبعد اختبار كافة المعايير تم التوصل إلى أن فترة التأخير المثلى والتي تمثل أقل قيمة للمعايير المذكورة هي (Lag =3) بالنسبة لكل المتغيرات وقد حددناه حسب فترات التأخر التابعة: 3 (ثابت)

و على هذا الأساس كان اختيار أحسن فترة ابطاء هي (Lag =3) وهدا من اجل تفادي مشكلة الارتباط الذاتي.
نتائج اختبار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المبطئة (ARDL) مبينة في الجدول الموالي.

II.3.2.تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئةARDL حسب النموذج الأول

قبل تقدير نموذج ARDL و تحليل نتائجه يجب أولا إجراء بعض الاختبارات من أجل التأكد من تحقق الشروط اللازمة التي تثبت صحة الدراسة و تتمثل فيما يلي:

II.1.2.3اختبار الحدود (Bounds Test) :

الغرض من اختبار الحدود (Bounds Test) هو لمعرفة هل توجد علاقة توازنية على المدى الطويل بين المتغيرات (تكامل مشترك)، و ذلك بالاعتماد على النموذج المقدر(نموذج UECM).

نختبر الفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = 0 \\ H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq \theta_4 \neq \theta_5 \neq 0 \end{cases}$$

أي:

H_0 : لا توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات

H_1 : توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات.

جدول رقم-31-: نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود:

Test Statistic	Value	K
الإحصائية F	7.188352	5
القيم الحرجة لاختبار bound		
درجة المعنوية	الحد الأدنى	الحد الأعلى
%10	2.08	3
%5	2.39	3.38
%2.5	2.7	3.73
%1	3.06	4.15

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن قيمة إحصاء F المحسوبة تساوي 7.188352 اكبر من القيم الحرجة العليا عند كل من معنوية 1 % (4.15) ، 2.5% (3.73)، 5% (3.38) و10%(3) ، أي رفض فرضية العدم و قبول الفرضية البديلة القائلة بوجود تكامل مشترك بين المتغيرات. و يعني ذلك وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة.

و عليه و بما أنه تمّ قبول فرضية وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، و قبل تقدير النموذج في الأجلين الطويل و القصير، نقوم بإجراء الاختبارات التشخيصية للنموذج للتأكد من مدى صلاحيته.

فإنه انطلاقا من نموذج UECM نستخرج أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في المديين القصير و الطويل.

I.2.2.3..الاختبارات التشخيصية Diagnostics Teste لمدى صلاحية النموذج القياسي المختار:

تشير نتائج الاختبارات التشخيصية لمدى صلاحية النموذج، و من خلال نتائج الجدول رقم(4-5) إلى ما يلي :

✓ تشير إحصائية لاغرانج (LMTest) إلى خلو نموذجنا من مشكلة الارتباط التسلسلي (Autocorrelation)، و يعتبر ذلك دليلا على أن فترة الإبطاء المختارة فترة إبطاء مثلى فعلا، فمن المعلوم أن فترة الإبطاء المثلى هي تلك الفترة التي تضمن عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي، القيمة الاحتمالية (prob) أكبر من مستوى المعنوية 5% و عليه نقبل فرضية العدم القائلة بعدم وجود الارتباط التسلسلي، و أيضا التمثيل البياني للبواقي كلها محصورة داخل مجال الثقة.

✓ **الجدول-32-: اختبار الارتباط الذاتي**

Test Statistics	LM Version	F Version
Serial Correlation (LM test)	Chi-Square(1)=2.762867 Prob. = 0.0965	F(1,16)= 1.542681 Prob= 0.2302

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

نلاحظ من خلال الجدول أن القيمة Prob.chi–square أكبر من مستوى المعنوية 5% و التي تساوي 0.0965 و بالتالي نقبل الفرضية العدمية التي تقضي بوجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء العشوائية و نرفض الفرضية البديلة.

الجدول-33-: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي Normality

Test Statistics	LM Version	F Version
Normality	Jarque-Bera= 1.632510 Probability= 0.442084	

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

تشير إحصائية اختبار (Jarque-Bera Test) من خلال الدول أسفله إلى عدم رفض الفرضية القائلة بان الأخطاء العشوائية موزعة توزيعا طبيعيا في النموذج محل التقدير ،لان قيمة الاحتمال الخاص بهدا الاختبار كانت 0.44و هي تفوق 0.05 و هدا ما يشير إلى عدم معنويته عند مستوى 5% و منه البواقي موزعة توزيعا طبيعيا

✓ Heteroscedasticity: النموذج خال من مشكلة انعدام ثبات تباين حد الخطأ.

الجدول–34–: نتائج اختبار عدم ثبات التباين

Test Statistics	LM Version	F Version
Heteroskedasticity	Chi-Square(1)= 0.029256 Prob. = 0.8642	F(1,31)= 0.027507 Prob.= 0.8642

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

يتضح من الجدول أن قيمة Prob.chi –square في النموذج أكبر من مستوى المعنوية 5% و التي تقدر ب 0.8642 و هذا يؤكد الفرضية البديلة التي تنص على عدم وجود ثبات تباين بين الأخطاء و رفض الفرضية العدمية.

✓ يشير إحصاء اختبار RESET إلى صحة الشكل الدالي المستخدم في النموذج:

جدول–35–:إحصاء اختبار RESET :يشير إلى صحة الشكل الدالي المستخدم في النموذج

Test Statistics	LM Version	F Version
Ramsey RESET Test	t-statistic =0.908822 Prob= 0.3871	F(1,8)= 0.825957 Prob= 0.3871

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج10 Eviews

و بناءاً على نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج المقدر، يمكن اتخاذ قرار بصلاحية استخدام هذا النموذج في تقدير العلاقة بين الإنتاجية في القطاع الصناعي الكندي و محدداتها كل من رأس المال البشري و رأس المال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، و رأس المال الطبيعي و الطاقة و النقل المعبرة عن رأس المال المستخدم في العملية الإنتاجية.

II..3.2.3.تقدير نموذج الأجل الطويل باستخدام نموذج ARDL:

نظرا أن النتائج أكدت على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة فان ذلك استلزم من خلال تقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل في إطار نموذج ARDL تم الحصول على مقدرات المعلمات كما هو موضح في المعادلة التالية:

الجدول–36–: نتائج تقدير نموذج معلمات الأجل الطويل

المتغيرات	المعاملات	إحصائية t المعنوية	الاحتمال
النموذج الأول			
KH*c*	−1.71	-1.843215	0.0951
KTICc	0.794	2.100605	0.0620
KNc	3.249	5.851608	**0.0002**
EGIEc	0.526	0.634253	0.5402
TPc	−0.012	-0.069794	0.9457
C	−7.482	-0.500358	0.6277

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

$$GDP = -1.71 * KHc + 0.794 * KTICc + 3.249 * KN\,c + 0.526 * EGIEc - 0.012 * TPc - 7.482 \quad (5)$$

II.4.2.3.تقدير نموذج الأجل القصير صيغة تصحيح الخطأ (ARDL–ECM):

تظهر نتائج هذا التقدير في الجدول الآتي و يمكن كتابة النموذج في المعادلة التالية:

الجدول–37–تقدير نموذج الأجل القصير

المتغيرات	المعاملات	إحصائية t المعنوية	الاحتمال
النموذج الأول			
D(GDP(-1))	0.7118	5.434	0.0003
D(GDP(-2))	-0.4933	-7.505	0.0000
D(KH)	-1.5188	-5.243	0.0004
D(KH(-1))	0.874	3.484	0.0028
D(KH(-2))	-0.202	0.235	0.4103
D(KTIC)	1.219	6.608	0.0001
D(KTIC(-1))	-0.849	-1.918	0.0840
D(KTIC(-2))	1.981	7.257	0.0000
D(KN)	5.625	18.922	0.0000

0.0011	-4.503	-2.431	D(KN(-1))
0.0000	10.273	3.486	D(KN(-2))
0.0577	2.142	0.042	D(EGIE)
0.4271	-0.827	-0.207	D(EGIE(-1))
0.0006	-4.972	-1.181	D(EGIE(-2))
0.0000	10.340	0.483	D(TP)
0.1808	-1.438	-0.160	D(TP(-1))
0.0017	4.243	0.325	D(TP(-2))
0.0000	-8.972	-0.645	CointEq(-1)*

المصدر: من إعداد الباحثة بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

$$\Delta GDPc = 0.71 * \Delta GDPc(-1) - 0.49 * \Delta GDPc(-2) - 1.51 * \Delta KHc + 0.74 * \Delta KHc(-1) - 0.20$$

$$* \Delta KHc(-2) + 1.21 * \Delta KTICc - 0.84 * \Delta KTICc(-1) + 1.98 * \Delta KTICcc(-2) + 5.62 * \Delta KNc - 2.43 *$$

$$\Delta KNc(-1) + 3.48 * \Delta KNc(-2) + 0.42 * \Delta EGIEc - 0.20 * \Delta EGIEc(-1) - 1.18 * \Delta EGIEc(-2)$$

$$+0.48 * \Delta TPc - 0.16 * \Delta TPc(-1) + 0.32 * \Delta TPc(-2) - 0.64 * CointEq(-1) \qquad (12)$$

$$R^2 = 0.996765 \qquad DW = 2.692232 \qquad Obs = 34$$

1-تقدير نموذج تصحيح الخطأ :

إن معامل تصحيح الخطأ $CointEq(-1)$ الدي يقيس لنا قوة الإرجاع نحو التوازن، و بما انه سالب و معنوي عند مستوى المعنوية 1%، فإن نموذج تصحيح الخطأ مقبول. و هذا ما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي الكندي كمتغير تابع و المتغيرات المفسرة له.

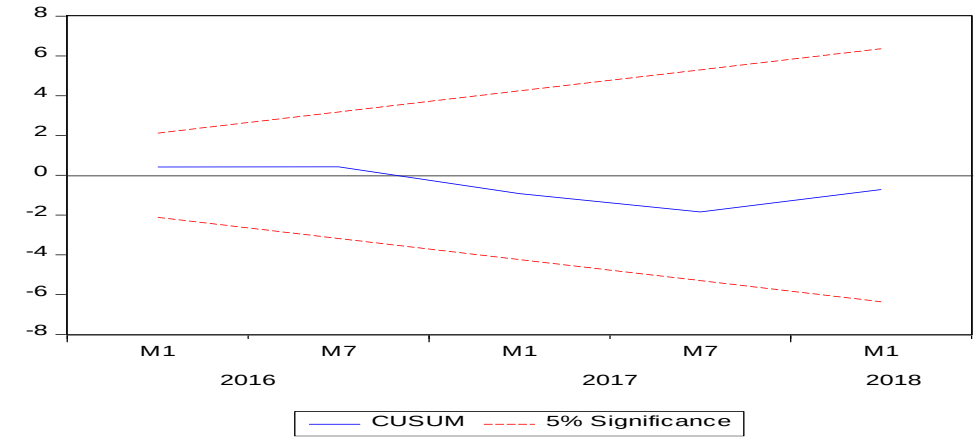
يتضح لنا من معلمة تصحيح الخطأ (-0.64)، أنه يتم تصحيح ما يعادل 64% من انحراف الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي الكندي في المدى القصير عن قيمه التوازنية في المدى الطويل في اقل من سنة ، و ذلك لان معامل التصحيح تعدى (-1)، إذ أن ميكانيزمات و آليات الإنتاجية ستعدل حوالي نصف الاختلالات خاصة أن الاقتصاد الكندي يعتبر مفتوح بدرجة كبيرة و يؤثر فيه عوامل العرض و الطلب ، أي أن الاختلال في التوازن يصحح في اقل من سنة بمقدار64% و هذا ما يبرز الدور الفعال لهذا المعامل في تحقيق التوازن في الأجل الطويل بضمان عدم توسع الأخطاء.

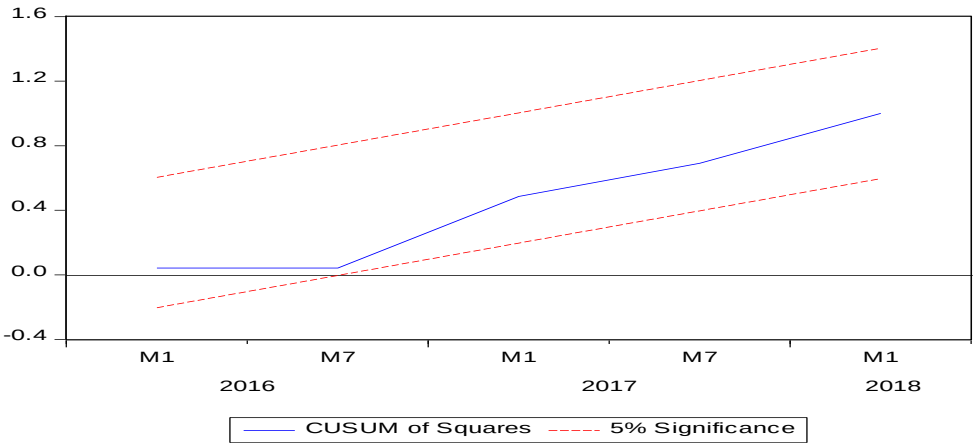
و من خلال R^2 يتبين لنا أن 99% من التغيرات الحاصلة في الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في كندا مفسرة بالتغيرات في المتغيرات المدرجة في الدراسة و هذا يدل على مدى صحة في اختيار النموذج.

II.5.2.3.اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات ARDL-ECM

و يتضح من الشكل CUSUM وCUSUMSQ أن المعاملات المقدرة للمعادلة مستقرة هيكليا خلال فترة الدراسة أما من شكل CUSUMSQ فان المعاملات المقدرة للمعادلة مستقرة هيكليا في نفس الفترة، حيث وقع الشكل البياني لإحصاء الاختبارين المذكورين بداخل الحدود الحرجة عند مستوى 5%.

شكل رقم-3-: نتائج اختباريCUSUM و CUSUMSQ للاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة





المصدر: بناءا على نتائج برنامج Eviews 10

II.4تحليل نتائج دراسة نموذج كندا:

استهدفت الدراسة تقدير اثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في كندا بالاعتماد على تحليل اختبار منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) و هي طريقة تقنية قياسية حديثة في تحليل التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ تسمح بالحصول على نتائج أكثر دقة وكفاءة.

تم الاستعانة ببعض محددات الإنتاجية الكلية في كندا كمتغيرات للتحكم من اجل اختبار نموذج أمثل، و لتجنب المشاكل القياسية الناتجة عن نقص المتغيرات المفسرة.

و اتضح من خلال استخدام التكامل المشترك أن متغير الإنتاجية في القطاع الصناعي ارتبطت بعلاقة تكاملية مشتركة مع رأس المال البشري و التكنولوجي و كدا الطبيعي إضافة إلى عامل الطاقة و النقل، وهذا يعني وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، ولذلك تم تقدير العلاقة باستخدام نموذج تصحيح الخطأ المقيد الذي يظهر وجود العلاقة في المدى القصير. و عليه جاءت نتائج التحليل الديناميكي من خلال اختبارات التكامل في المديين الطويل و القصير على النحو التالي:

✓ **أثر رأس المال البشري على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في كندا:** أظهرت نتائج الدراسة القياسية من خلال اختبار نموذج الأجل القصير من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل القصير أن التأثير النهائي للرأس المال البشري

على الإنتاجية في القطاع الصناعي في السنة الحالية بجمع معلمتي التقدير في الأجل القصير أي: التأثير النهائي = تأثير التغير في رأس المال البشري في السنة الحالية الذي يغير الإنتاجية في القطاع الصناعي في السنة نفسها (الفترة t) + تأثير التغير في رأس المال البشري في السنة السابقة الذي يغير الإنتاجية في القطاع الصناعي في السنة الحالية (الفترة t−1) و منه تصبح النتيجة النهائية كالتالي: (0.74+)+(1.51−)=(0.77−) .

و منه يمكن الاستنتاج أن تأثير رأس المال البشري سلبي و معنوي على تدفق الإنتاجية في القطاع الصناعي إلى الداخل في المدى القصير، و هذا يعني انه إذا زاد حجم رأس المال البشري ب 1% نقصت الإنتاجية في القطاع الصناعي ب

77%. أما عن التأثير في المدى الطويل من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل الطويل فجاء سلبي و معنوي أي الزيادة في حجم رأس المال البشري ب1% ينقص من الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 171%.

و عليه يمكن تفسير التأثير السلبي لرأس المال البشري على الإنتاجية في القطاع الصناعي الكندية يرجع لسبب انخفاض نسبة نمو السكان، وهدا حسب تحليل دراسة قام بها اندري ليونار حول'' الإنتاجية في كندا: مفاهيم و قضايا'' و هدا ما يدفع الحكومة الكندية إلى استقطاب المهاجرين من مختلف البلدان عبر مختلف برامج الهجرة من اجل سد النقص في العمالة سواء دوي مستوى تعليمي عالي أو دوي حرف و خبرة مهنية .

✓ **تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في كندا:** أظهرت النتائج وجود تأثير ايجابي و معنوي في المدى القصير و الطويل لمتغير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي الكندي، أي أن التغير في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ب1% سيؤثر على الإنتاجية ا ب 0.37% في المدى القصير مابين (الفترة t-1) و الفترة t أي بنسبة 37% و في المدى الطويل قدرت ب0.79 أي 79% وجاءت هده النتائج توافق مع دراسة جون فرنسوا لندري حول '' الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و إنتاجية العمل في الكيبك'' (Landry, Université de Montréal Decembre 2007)

❖ **تأثير الإنفاق المالي و المتمثل في رأس المال الطبيعي ،الطاقة و النقل على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي الكندي :** تعتبر هده المتغيرات مفسرة للإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي و معبرة عن الاستثمار المالي و المادي فهي كل من الطاقة و النقل و الموارد الطبيعية و التي تعتبر من أهم مؤشرات القدرة الإنتاجية للبلاد و من خلال الدراسة القياسية حول الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في كندا تبين أن :

✓ **تأثير رأس المال الطبيعي على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في كندا:** أظهرت نتائج الدراسة القياسية من خلال اختبار نموذج الأجل القصير من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل القصير أن الإنتاجية تتأثر إيجابا بالصدمات و التغيرات قصيرة الأجل للرأس المال الطبيعي في السنة نفسها، أي أن التغير في رأس المال الطبيعي ب1% في السنة الحالية يؤثر إيجابا على الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 542% في نفس السنة، أما في الفترة (t-1) أي السنة السابقة فقد سجل تأثير سلبي بمعلمة مقدرة ب(-2.43) ، ما يعني أن الإنتاجية تتأثر سلبا بالصدمات و التغيرات للرأس المال الطبيعي في السنة السابقة، أي أن التغير في رأس المال الطبيعي ب1% للسنة السابقة يؤثر سلبا على الإنتاجية في القطاع الصناعي ب 243% للسنة الحالية.

و منه يكون التأثير النهائي للرأس المال الطبيعي على الإنتاجية في السنة الحالية بجمع معلمتي التقدير في الأجل القصير أي: التأثير النهائي = تأثير التغير في رأس المال الطبيعي في السنة الحالية الذي يغير الإنتاجية في السنة نفسها (الفترة t) + تأثير التغير في رأس المال الطبيعي في السنة السابقة الذي يغير الإنتاجية في السنة الحالية (الفترة t−1) و منه تصبح النتيجة النهائية كالتالي: (+5.42)+(−2.43)=(+2.99) .

و منه يمكن الاستنتاج أن تأثير رأس المال الطبيعي موجب و معنوي على تدفق الإنتاجية إلى الداخل في المدى القصير، و هذا يعني انه إذا زاد حجم رأس المال الطبيعي ب 1% زادت الإنتاجية ب 299%.

أما عن التأثير في المدى الطويل من خلال المعادلة المعبرة عن العلاقة في الأجل الطويل فجاء موجب و معنوي أي الزيادة في حجم رأس المال الطبيعي ب1% يزيد من الإنتاجية ب 324%.

- ✓ **تأثير الطاقة على الإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا:** أظهرت النتائج وجود تأثير موجب و معنوي في (الفترة t) في المدى القصير و سالب في الفترة (t−1) وموجب وغير معنوي على المدى الطويل لمتغير الطاقة على الإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا وهدا ما يعبر عن عدم الاستقرار في هدا المتغير خاصة و أن أسعار الطاقة في تزايد مستمر.
- ✓ **تأثير النقل على الإنتاجية في القطاع الصناعي في كندا:**أظهرت النتائج وجود تأثير سلبي وغير معنوي في المدى الطويل لمتغير النقل على تدفق الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي الكندي و ايجابي و معنوي في الفترة t، أي أن التغير في درجة متغير النقل ب1% سيؤثر على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي الكندي ب48 % في المدى القصير و لكن في الآجل الطويل فانه غير معنوي و هدا راجع إلى أن متغير النقل في كندا يخضع لقانون العرض و الطلب فإذا كان الاقتصاد ينمو ، تميل المخزونات من الشحنات إلى الانخفاض ، بينما يكون العكس صحيحًا بالنسبة للشحنات ، يزداد الطلب على خدمات النقل. على العكس من ذلك ، عندما يتباطأ الاقتصاد ، تتراكم عقود النشاط التجاري والمخزون مع انخفاض حجم الشحنات مما يؤدي إلى انخفاض الطلب على خدمات النقل.

III.تحليل نتائج الدراسة للنموذجين:

استهدفت الدراسة تقدير اثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في كل من الجزائر و كندا بالاعتماد على تحليل اختبار منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة

(ARDL) و هي طريقة تقنية قياسية حديثة في تحليل التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ تسمح بالحصول على نتائج أكثر دقة وكفاءة.

تم الاستعانة ببعض محددات الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في الجزائر و كندا كمتغيرات للتحكم من اجل اختبار نموذج أمثل، و لتجنب المشاكل القياسية الناتجة عن نقص المتغيرات المفسرة.
و اتضح من خلال استخدام التكامل المشترك أن متغير الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي ارتبط بعلاقة تكاملية مشتركة مع رأس المال البشري، رأس المال التكنولوجي ، رأس المال المادي و المتمثل في الإنفاق على رأس المال الطبيعي و الطاقة و كدا النقل ، وهذا يعني وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، ولذلك تم تقدير العلاقة باستخدام نموذج تصحيح الخطأ المقيد الذي يظهر وجود العلاقة في المدى القصير. و عليه جاءت نتائج التحليل الديناميكي من خلال اختبارات التكامل في المدى الطويل و القصير على النحو التالي:

1.III مقارنة بين نتائج النموذجيين القياسيين للجزائر و كندا

في سبيل تبسيط المقارنة بين النموذجين جمعنا المعلمات المهمة و ذات دلالة إحصائية في الجدول الآتي:

جدول.–38–مقارنة بين نتائج النموذجيين القياسيين للجزائر و كندا:

	الجزائر		كندا	
	الأثر على المدى الطويل	الأثر على المدى القصير	الأثر على المدى الطويل	الأثر على المدى القصير
الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي		+0.76(–1)		+0.71(–1) –0.49(–2)
رأس المال التكنولوجي	+1.64	+0.69 +2.22(–1)	+0.79	+1.21 –0.84(–1) +1.98(–2)

رأس المال البشري	0.54−	1.74− 0.87+(−1)	1.71−	1.51− 0.74+(−1) 0.20−(−2)
رأس المال الطبيعي	4.14+	3.70+ 2.52−(−1)	3.24+	5.62+ 2.43−(−1) 3.48+(−1)
الطاقة	1.56+	0.052+ 1.25−(−1)	0.52+	0.42+ 0.20−(−1) 1.18−(−2)
النقل	0.9+	0.15+ 0.46−(−1)	0.01−	0.48+ 0.16−(−1) 0.32+(−2)

المصدر:من إعداد الطالبة وفقا لنتائج Eviews 10

- يتضح من خلال الجدول يتضح أن للاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال أثرا ايجابيا في الأجل القصير و الطويل في كل من الجزائر و كندا ،كما تظهر هده النتائج أن لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال الأثر الايجابي خاصة على المدى الطويل رغم انه في الجزائر و باعتبارها بلد في طور النمو ولا تزال البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال ضعيفة المساهمة في العملية الإنتاجية في القطاع الصناعي غير مكتملة، و لا تزال تحتاج للدعم المادي عبر استثمارات محلية و أجنبية ،عكس كندا أد يظهر أن هدا البلد يستفيد من تكنولوجيا المعلومات و الاتصال خاصة في المدى القصير كون هدا البلد مهيأ تكنولوجيا و صناعيا حيث تملك كندا بنى تحتية ضخمة في هدا المجال فهي من مجموع الدول الصناعية السبعة (G-7) .

هده المقارنة تظهر نقطة مهمة و هي انه مهما كانت القوة الاقتصادية و الصناعية للبلد و مهما كانت الفجوة الرقمية الموجودة بين البلدان فان لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال أثرا ايجابيا على الإنتاجية في القطاع الصناعي و يبقى الاختلاف فقط في سرعة نمو البلد عن طريق دعم البنية التحتية للتقدم التكنولوجي و المعلوماتي.

– فيما يخص الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و المعبر عنه بالمتغير رأس المال البشري فهو مؤشر يقاس فيه التكامل الشامل للبحث والتطوير داخل المجتمع من خلال عدد الباحثين والإنفاق المخصص لأنشطة البحث واتضح أن لهدا الأخير الأثر السلبي على كل من الإنتاجية في القطاع الصناعي للجزائر او كندا ،و تختلف الأسباب من بلد إلى أخر حسب تحليلنا المسبق ،فهدا الأثر السلبي في الجزائر يرجع لأسباب ضعف الاستثمار في الطاقة البشرية العلمية بحيث إن تكاليف البحث و التطوير في الجزائر منخفضة و لا ترتقي للمستوى المطلوب كما أن تشجيع المؤسسات الناشئة المهتمة بالتكنولوجيا لا يزال ضعيفا و من أهم الأسباب أيضا إن التوجيه إلى التخصصات المتعلقة بالتكنولوجيا بعد البكالوريا يعد ضعيفا ، إضافة إلى كل هده المعوقات فان توظيف أصحاب الشهادات في مجال التكنولوجيا لا يرتقي إلى المستوى المطلوب ما يدفع الكثير من خريجي الجامعات إلى الهجرة نحو الخارج،أما بالنسبة لكندا فالأثر السلبي يرجع أساسا إلى ضعف رأس المال البشري و هدا كون كندا بلد يعاني الشيخوخة و قلة المواليد، فرغم توفر الاستثمارات المالية في المورد البشري إلا أن معدل النمو السكاني يعد عائقا كبيرا ،و هدا ما دفع بالحكومة الكندية إلى تشجيع استقطاب المهاجرين عبر برامج الهجرة الانتقائية و التي تجدب الكثير من العمال و الطلبة من جميع أنحاء العالم .

و في هدا المتغير وهده المقارنة نلتمس نقطة تشترك فيها كندا و الجزائر ألا و هي الهجرة ففي حين تحاول كندا جاهدة سد حاجتها من المورد البشري فان الجزائر تنزف هدا المورد سنويا بسبب نقص الدعم المالي .

بالنسبة للمتغيرات المفسرة و الداعمة لحساب الإنتاجية الكلية لقطاع الصناعة كالطاقة و رأس المال الطبيعي فتأثيرهما ايجابي باعتبارهما أساس العملية الإنتاجية إلا أن و حسب البيانات فهده الموارد في تراجع مستمر نتيجة الاستنزاف الغير العقلاني لهما .

أما متغير النقل فتأثيره ايجابي لكن يخضع للظروف الاقتصادية العامة للبلد و البنية التحتية المتوفرة في هدا المجال.

ومن اجل الاجل البحث في هدا الأثر و حسب النموذج في الأجل القصير فان تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي الجزائري أو الكندي كان موجبا حيث أن متوسط تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر بلغت حوالي 2.91+ و هدا ما يتوافق مع نتائج الأجل الطويل الذي سجلت به معلمة ب 1.64+ وهدا ما يعني أن للاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

الأثر الايجابي على الإنتاجية في القطاع الصناعي سواء في الأجل القصير أو الطويل في الجزائر ما يتطلب مجهودات فعالة غي هدا المجال سواء من الحكومة أو الخواص حتى تعم الفائدة و تتحرك عجلة التنمية في الجزائر ، و نفس التحليل بالنسبة لكندا حيث بلغ متوسط المعلمة في الأجل القصير لثلاث سنوات 2.35+ و هدا ما يتوافق مع نتائج الأجل الطويل حيث المعلمة سجلت ب 0.79+أي أن الأثر ايجابي سواء في المدى القصير أو الطويل و أن القطاع الصناعي يستفيد من الاستثمارات المالية في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و هدا عبر رفع الإنتاجية الكلية

إن التقنيات الحديثة للإنتاج و دخول التجارة الالكترونية كوسيلة أثبتت فعاليتها في تحقيق أعلى المبيعات غير وجهة نظر الكثير من الاقتصاديين إلى دور استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال كعامل من أهم عوامل الإنتاجية الكلية.

-بالنسبة لرأس المال البشري و الذي يعبر عن الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و هدا عبر التوظيف و التكوين ، البحث و التطوير و الإبداع ،توفير المدارس و مراكز التكوين ، التربصات و غيرها من تكوين العنصر البشري في هدا المجال فكانت النتائج لأثر هدا الاستثمار سلبيا على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر ة كندا و هدا ما أثبتته نتائج الأجل القصير حسب تحليل جدول ARDL-ECM حيث كان متوسط معامل اثر رأس المال البشري 0.87- في الأجل القصير على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر و هدا ما يتوافق مع نتائج الأجل الطويل التي قدرت ب 0.54-و نفس التحليل بالنسبة لكندا حيث قدر اثر الاستثمار البشري في الأجل القصير بمتوسط 0.97- و هدا ما يتوافق مع نتائج الأجل الطويل و المعلمة تشير إلى 1.71-و هدا الأثر السلبي سواء في الأجل القصير أو الطويل يرجع لارتباط عامل رأس المال البشري بالتكلفة و بالخسائر الناتجة عن التوظيف كالتأمينات الصحية و الغياب و قلة الكفاءة ة ،ترك العمل و غيرها ... من العوامل المرتبطة بالعوامل التنظيمية للشركة .

ويمكن تلخيص هده المقارنة في النقاط التالية

1-الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات :و المعبر عنه في النموذج ب KTIC اظهر نتائج ايجابية في كلا البلدين رغم تفاوت تطور البنية التحتية لقطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال فرغم أن الجزائر تعرف ضعفا نوعا ما كمستخدمي الانترنت وصل 50 بالمائة في حين كندا وصلت إلى 100 بالمائة إلا أن المجهودات المبذولة في هدا المجال قد أعطت نتائجها الايجابية على الإنتاجية في القطاع الصناعي في الجزائر، و هدا ما يشجع على تبني هده التقنيات مستقبلا و زيادة الاستثمارات في التقنيات الحديثة للإنتاجية.

2-الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال :و المعبر عنه في النموذج ب KH اظهر أن له الأثر السلبي على الإنتاجية في القطاع الصناعي و هدا نتيجة زيادة التكاليف كما هو الحال في كندا التي تعمل جاهدة على جلب

اليد العاملة من الخارج ،آو بسبب ضعف التكوين و البحث في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال كما هو الحال في الجزائر .و تجدر الإشارة إلى أن الرأس المال البشري من أهم مكونات عوامل الإنتاج الكلية في القطاع الصناعي و لا يمكن لأي بلد أن يستغني عنه ،بل على العكس وجب الاستثمار فيه و بشكل كبير حتى يأتي بنتائجه الايجابية بعد تحول التركمات المعرفية حول تكنولوجيا المعلومات و الاتصال إلى قوة تمتلكها المؤسسة من اجل المنافسة خاصة الإبداع الذي مصدره التعلم و الخبرة والتكوين.

خاتمة:

إن تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التنمية الاقتصادية والاجتماعية في سياق العولمة ونشوء مجتمع المعلومات فرض على دول العالم الناشئ توفير هده التقنيات، للحاق بالركب الاقتصادي ،فتكنولوجيا المعلومات و الاتصال تعتبر أداة مهمة في خدمة تنمية متناغمة ومستدامة للاقتصاد ،عندما يتم دمجها في سياقها الأصلي أي في خدمة الاقتصاد.

إن ظهور الفجوة الرقمية بين الدول و عدم المشاركة في هذه "الثورة التكنولوجية" سيكون لها عواقب سلبية على التنمية الاقتصادية والصناعية. مما سيؤدي إلى ضعف في الاقتصاد بشكل عام وفي الشركات على وجه الخصوص .

كباقي دول الناشئة، فإن الجزائر تنتقل إلى نموذج اقتصادي ليبرالي جديد تحت تأثير العولمة والانتشار في جميع أنحاء العالم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ففي هذا السياق ، ضاعفت الجزائر منذ عدة سنوات المبادرات في قطاع المعلوماتية، حيث طبقت إصلاحات الاتصالات في الجزائر ، عبر تحديث وتطوير البنية التحتية للاتصالات ومن خلال تكثيف شبكة الألياف البصرية ،زيادة معدات أجهزة الكمبيوتر حيث أصبح استخدام الإنترنت منتشرًا بشكل متزايد في الجزائر لكن لا تزال المشاركة في التنمية الاقتصادية والصناعية محدودة.

إن الشركات الجزائرية تتمسك بمجموعة من العوامل المتعلقة بالقيود التقنية والتنظيمية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تمنع تنمية مجتمع المعلومات ومع ذلك ، من المهم أخد بعين الاعتبار التدابير التي اتخذتها الجزائر لضمان أن يكون لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثير إيجابي على الأعمال التجارية.

إن انتشار الأساليب التقنية في شركات التصنيع الجزائرية لا يزال محدود، حيث أن أساليب الإدارة غير قادرة على تعزيز اندماجهم في الشبكات الصناعية والعلمية الدولية ، فالشركات الجزائرية تعاني من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدلاً من تبنيها كعامل محدد يوفر فرصًا للتنافسية والأداء العام والإنتاجية في القطاع الصناعي.

ولا تزال آثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الشركات الجزائرية محدودة ، نتيجة قلة التدريب على استخدامها لتعزيز الموارد البشرية، فنجاح انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الشركات الجزائرية يتأثر بجودة الموارد البشرية وبالتالي بجودة التعليم والتدريب. يبدو لنا أن كندا تدرك ذلك ، لأنها توفر الاستثمارات اللازمة لتنمية المهارات البشرية بمشروع الهجرة الانتقائية و التعليم الإلكتروني الذي يهدف إلى التعريف و تدريس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع الدورات التدريبية.

باختصار ، على الرغم من حقيقة أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يزال مربحًا للغاية وفقًا للخبراء ، إلا أنه تبقى الحقيقة أن الاستثمار في هذا المجال لا يزال ضعيفا في الجزائر عكس كندا التي تكرس أموال طائلة في مجال المعلوماتية .

ومع ذلك ، ضاعفت السلطات الجزائرية في السنوات الأخيرة المبادرات المتعلقة بالفرص الاستثمار والشراكة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلا أن البيئة المناسبة غير متوفرة حاليا لزيادة جاذبية ريادة الأعمال في هدا المجال.

خاتمة عامة

عرف القرن التاسع عشر ، ما يسمي بمصطلح "الثورة الصناعية"و ما يميز الثورة الصناعية ليس المظهر من تقنيات جديدة بل بالأحرى ، ما يعرّف الثورة هو التغييرات بسبب انتشار التكنولوجيا في طريقة الإنتاج والاستهلاك ، أو في علاقات العمل ،حيث أن الإنترنت والثورة الرقمية تحدد بشكل تدريجي معالم "اقتصاد جديد".

يمكننا القول أن الثورة الرقمية ليست مجرد ثورة المعلومات والاتصالات، ولكن ثورة صناعية ثالثة. ففي الواقع ، كان الاقتصاد الجديد خلال التسعينيات يشير إلى ذلك النمو الاقتصادي السريع ،ونتيجة لذلك أدى إلى ظهور الإنترنت والشركات الناشئة ذات التقنية العالية وظهور التجارة الإلكترونية، يضاف إلى هذا ظواهر أخرى مثل ظهور المشروع الشبكي ، التمكين ،القوى العاملة المتنامية ، الدور المتزايد للأسواق المالية في الابتكار ، إعادة التكوين ،إدارة المعرفة.

فيما يتعلق بتأثيرات ظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الشركات ،ظهرت تقنيات تؤدي إلى تغييرات عميقة في تنظيم الشركات على عدة مستويات بشكل ملموس ، فإن الآثار المتوقعة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الشركات عديدة ، أولها: تحسين القدرة التنافسية ، وزيادة الإنتاجية ، وزيادة المرونة ، تخفيض تكاليف التنسيق ، وخفض تكاليف المعاملات ، وتحسين التواصل وتبادل المعرفة وفورية الوصول إلى المعلومات ، زيادة الأداء في صنع القرار وزيادة الاستجابة العملاء والموظفين ، وإدارة أفضل للعملاء ، والتكيف مع تغيرات السوق ، أداء سلسلة التوريد ، تحسين ظروف العمل ، ظهور الابتكار في عملية الإنتاج وما إلى ذلك. باختصار ، أصبح من المسلم به الآن أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثيرا واضح على الأداء العام والتنافسية والإنتاجية.

قمنا في هذه الأطروحة باستحضار بعض عناصر مشكلة معقدة للغاية ، ألا وهي اثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل المؤسسات الصناعية الجزائرية و الكندية .

في تحليلنا ، توصلنا إلى انه من الصعب عدم التأكيد على أن التحديات التي تنتظر الجزائر هي هائلة ، وخاصة منذ الانتقال إلى انفتاح الاقتصاد الجزائري. و في سياق التغيرات الاقتصادية والاجتماعية التي يميزها المجتمع الجزائري ، لقد ثبت الآن أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي أحد العناصر الأساسية للتكامل والتنويع الاقتصادي ؛ حيث تساهم في التنمية ،والقدرة التنافسية والإنتاجية ويمكن أن تكون مصدرا للثروة والوظائف ، وكذلك العامل الأساسي في النهوض بالقطاع الصناعي.

بعبارة أخرى ، سيأتي النمو الاقتصادي بحد كبير من تأهيل قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات والنهوض به. بالإضافة إلى خلق فرص عمل مستدامة ، من خلال تكاثر الشركات الجزائرية ، و إنتاج سلع وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. علاوة على ذلك ، هناك إمكانات قوية للنمو والقدرة التنافسية على مستوى الشركات إن استثمرت بالفعل في معدات وأدوات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

بعد الكشف عن النتائج التجريبية ، أصبح من المناسب الآن إجراء ملف نظرة عامة على هذا البحث والعودة إلى النقاط المهمة. والغرض من هذا كانت المهمة هي قياس مساهمة تعميق رأس المال و البشري في التكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمكاسب إنتاجية العمل في الجزائر و كندا بين عامي 2000 و 2018.منهجيتنا مستوحاة من نموذج النمو الكلاسيكي الجديد في(Solow 1956) ،بالإضافة إلى الانحدار الذي أبرزه(Stiroh 2002) ، بهدف قياس العوامل الخارجية المحتملة الناتجة عن استثمارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. هكذا قدرنا مساهمة مباشرة من رأس مال تكنولوجيا المعلومات لنمو إنتاجيةالقطاع الصناعي في الجزائر و كندا خلال فترة الدراسة.

إن القطاعات الصناعية التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل مكثف في الإنتاج ، مثل الخدمات والخدمات المهنية والعلمية والتقنية و كدا الخدمات الإدارية وتجارة الجملة و المالية والعقارية و الإدارة ، يبدو أيضًا أنها استفادت أكثر من تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على إنتاجية العمل عبر مرور الزمن ز النتائج التي توصلنا اليها مايلي:

1. نتائج البحث الرئيسية

في نهاية عملنا البحثي ، يمكننا القول أن نتائجنا يؤكد التحليل الفرضيات التي وضعناها في بداية نهجنا علميًا ، سواء من حيث نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الشركات، أو في مستوى تأثير هذه التقنيات على الإنتاجية في القطاع الصناعي ، وبشكل أكثر تحديدًا:

1.1 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى حول الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له تأثير ايجابي على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر و كندا، بحثنا فيما يتعلق أولاً بنشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القطاع الصناعي الجزائري و كذلك الكندي، من الضروري معرفة أن عملية تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ينتج عنها تخصيص مختلف المعدات والأدوات والتطبيقات في العملية الإنتاجية ، سواء من حيث تتعلق بتنوع الأدوات المستخدمة أو من حيث استخدام هذه الأدوات.

لفهم بشكل أفضل درجة انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الشركات الصناعية و في الجزائر وعلى المستوى الكلي ، لقد درسنا وحللنا مؤشرًا لاعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد وضعته هيئة الأمم المتحدة في قاعدة بياناتها ،و قد حاولنا دراسة و تحليل في نفس الوقت نفس المؤشر لكندا و هدا من اجل البحث في مدى توسع الفجوة التكنولوجية و المعلوماتية بين البلدين ، و حتى نتمكن من إبراز درجة استخدام و الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، قمنا بتحليل مجموعة من البيانات حول الاستيراد و تصدير تقنيات المعلومات والاتصالات و البنية التحتية للانترنت و توسع استخدام الهاتف النقال و الانترنت في كل من الجزائر و كندا ،ثم قمنا بدراسة قياسية

لتحليل مدى تأثير هدا الاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و الممثل عن طريق المتغير KTIC ، ويترتب على ذلك نتائج تؤكد أن هناك أثرا ايجابيا سواء على المدى القريب أو البعيد في كلا البلدين إلا أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل الشركات الجزائرية ، بجميع القطاعات والأحجام مجتمعة و خاصة الصناعية منها،ضعيفة جدًا وغير كافية ، نظرًا لمتطلبات وتحديات هذه التقنيات.

في الواقع ، توصلنا في دراستنا أن الجزائر ليس لديها مستوى كافٍ من انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، خاصة في ما يخص تصدير و الاستيراد تكنولوجيا المعلومات حيث بلغت أقصى نسبة مداخيل في الصادرات لفئة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال 251 مليون دولار في الجزائر ،في حين وصلت أقصى نسبة مداخيل في كندا لصادرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال إلى 11517 مليون دولار ،و بالنسبة للواردات فبلغت أقصى نسبة تمويل في الجزائر إلى 337 مليون دولار ،في حين في كندا بلغت 7000 مليون دولار.

أما بالنسبة لمؤشر البحث و التطوير و باعتباره استثمارا ماليا و بشريا في نفس الوقت والذي اعتمدته الأمم المتحدة في تصنيف البلدان المتقدمة و المتخلفة في الاستثمار في مجال تطوير والبحث في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، حيث أظهرت الجزائر ضعفا كبيرا في هدا المجال حيث لم يتخطى هدا المؤشر عتبة 0.25 عكس كندا التي تخطت 0.75 كمؤشر قوي على جاهزية هدا البلد من ناحية الاستثمار المالي في مجال تطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ،بينما الجزائر تعرف ضعفا في هدا المجال و قد رجحنا سبب هدا الضعف إلى العديد من الأسباب أهمها:

-المشاكل الاقتصادية و ضعف التمويل.

-غياب التام للقطاع الخاص في هدا المجال.

-وجود مشاكل بيداغوجية على مستوى الجامعات و المؤسسات التعليمية .

-ضعف قطاع الصناعة و قلة إرادته ،ما سبب ضعف في الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

-هجرة الأدمغة و البحث عن فرص تطوير الذات في البلدان المتقدمة.

-الاعتماد التام على الخبرات الخارجية و الاستيراد في المجال التكنولوجي.

وقد قمنا بدراسة قياسية للبحث في ما كان للاستثمار المالي في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال أثرا ايجابيا على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي ،باعتبار أن هده الإشكالية قد أسالت الكثير من الحبر في دراسات قد وافقت طرح روبرت سلو حول "مفارقة الإنتاجية" ،فقد اعتبر أن لا اثر لتكنولوجيا المعلومات على الإنتاجية لتظهر بعد دلك دراسات تنافي هدا الطرح،و من خلال نتائج الدراسة القياسية التي شملت كل من الجزائر و كندا توصلنا إلى أن للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال له اثر ايجابي يقدر ب 0.69 على المدى القصير و 1.64 على المدى

الطويل على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في الجزائر ،أما بالنسبة لكندا فكان الأثر لرأس المال التكنولوجي على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي يقدر ب 1.21 على المدى القصير و 0.79 على المدى الطويل و ايجابيا ، و هدا ما تؤكده معظم الدراسات الحديثة في هدا السياق و المذكورة في الفصل الثاني من دراستنا .

تؤكد نتائج بحثنا أن استخدام الكمبيوتر هو معمم على جميع الشركات ، تحظى الهواتف المحمولة بشعبية كبيرة كما يرتبط عدد كبير من الشركات بالشبكة الإنترنت في كل من الجزائر وكندا. ومع ذلك ، إذا نولي اهتماما للمعدات وأدوات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل المواقع الإلكترونية ،الإنترانت ، الإكسترانت ، المعاملات عبر الإنترنت ، وجود الشركة على الشبكات الاجتماعية ، باعتبارها الدليل الحقيقي على مدى الاستثمار المالي في شراء هده الإمكانيات التي تمكن من رفع إنتاجية المؤسسات الصناعية .

2.1.النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية حول الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بان له تاثير ايجابي على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر و كندا ،فمن خلال دراسة و تحليل مؤشر رأس المال البشري المستخدم في الصناعة ،و الموضوع من طرف هيئة الأمم المتحدة فإننا نلاحظ أن هدا العنصر يعرف تقدما ملحوظا في السنوات الأخيرة في الجزائر وهو في زيادة مستمرة و قد حللنا هدا التقدم بما تقوم به الحكومة من تشجيع للمقاولتية، خاصة و أنها قد خلقت هيئات و صندوق لدعم المقاولتية لفئة الشباب ،في حين يعرف هدا المؤشر في كندا تدبدب مستمر و هدا بسبب اختلال في النمو السكاني الذي يصعب من عمل الحكومة.

-بالنسبة للكفاءات الناشطة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر فتوصلت نتائج دراستنا أنها تبقى دون المستوى فحسب المؤشر الذي تعتمده هيئة الأمم المتحدة فان هدا المؤشر لم يتعدى 0.5 من أصل 1 أي أن كل ما اقترب المؤشر من 1 زادت جاهزية البلد ،وفي الجهة الأخرى نجد أن كندا قد بلغت مؤشر 1 أي ما يدل أن الكفاءات في مجال التكنولوجيا المعلومات و الاتصال متوفرة و بشدة في هدا البلد. وقد ربطنا هدا الاختلاف التقدم بالنسبة لكندا على الجزائر بموضوع هجرة الأدمغة حيث انه من المعروف أن كندا تشجع هدا النوع من الهجرة خاصة في مجال المعلوماتية و التكنولوجية، عكس الجزائر التي تعرف نزيفا في هدا المورد المهم ألا و هو المورد البشري.

إضافة إلى هده الدراسة التحليلية قمنا بدراسة قياسية للبحث في ما اذا كان الاستثمار البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال له اثر على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي الجزائري و الكندي، وقد توصلنا إلى أن للعنصر البشري الأثر السلبي على الإنتاجية الصناعية في كل من البلدين حيث كان الأثر يقدر ب -1.74 على المدى القصير و -0.54 على المدى الطويل بالنسبة للجزائر ،أما بالنسبة لكندا فقدر اثر رأس المال البشري على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي ب -1.51 على المدى القصير و ب -1.71 على المدى الطويل وقد رجحنا أن هدا الأثر السلبي

و الذي توصلت له العديد من الدراسات السابقة حول الموضوع إلى أسباب خاصة بكل بلد و طبيعة الاستثمارات في هدا المجال و مستوى التصنيع ،فمثلا الجزائر تفتقر إلى الاستثمار في التكوين و التنمية البشرية في مجال التكنولوجيات ،أما كندا فتعاني من نقص بالأساس في هدا العنصر البشري و ارتفاع تكاليف توفيره من اجل رفع الإنتاجية.

3.1 من اجل التأكد من صحة الفرضية الأخيرة حول إذا كان التطور السريع في قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال يدفع بالدول إلى زيادة العمل في تطوير هدا القطاع من اجل تطوير الاقتصاد عامة و رفع الإنتاجية خاصة ، وبشكل أكثر تحديدًا ، تطرقنا إلى النقاط التالية:

– البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال و المتمثلة خاصة في الكابلات البحرية و الربط بشبكة الانترنت في كل من الجزائر و كندا ،حيث انه من الواضح و حسب البيانات فان كلا الدولتين تقومان بمجهودات جبارة حول الموضوع، إلا أن الجزائر تبقى نوعا ما ضعيفة في مجال الألياف البصرية و نطاق الانترنت و سرعته نتيجة ضعف التمويل و قلة الاستثمارات من الخواص في هدا المجال، عكس كندا التي تشجع استثمار الخواص في مجال الكابلات البحرية و كل ما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال ، وخاصة مجال التصنيع التكنولوجي

– فيما يتعلق بتقدير نسبة المشتركين في الانترنت لكل 100 ساكن ،حيث وصلت نسبة المشتركين في الجزائر إلى 50 مشترك لكل 100 ساكن في حين كندا بلغت 100 مشترك من 100 ساكن.

– الإستراتجية المتبعة من اجل تشجيع الرقمنة ،حيث سطرت الجزائر إستراتجية تشجع على الرقمنة في جميع المجالات كما تم إنشاء حقيبة وزارية مكلفة بالمؤسسات الناشئة على تطوير نظام بيئي رقمي, وإنشاء أدوات جديدة لتمويل المؤسسات الناشئة و مرافقة عملية الرقمنة من قبل الجامعة الجزائرية من اجل التقدم في الميدان التكنولوجي وفي هذا الإطار وضعت التدابير التشريعية والتنظيمية والإدارية اللازمة لتعميم وتوسيع استعمال الرقمنة مع تعبئة الوسائل اللازمة وتكوين التأطير قصد تحقيق هذا الهدف .

أما كندا فقد وضعت هي الأخرى إستراتجية شعارها الشفافية و حق وصول المواطن الكندي إلى المعلومة ،و الهدف من هده الإستراتجية تعميم المعلومات و توفير الإحصائيات اللازمة من اجل الاقتصاد و الاستثمار و توفير بيئة معلوماتية تضمن وصول المستثمرين إليها بكل سهولة و هدا يعمل في صالح تطوير قطاع الصناعة .

–علاوة على ذلك ، فالتجارة الإلكترونية عبر الإنترنت في الجزائر في توسع مستمر لكنها ضعيفة ، حيث انه لا يوجد إطار قانوني يحكمها و ينظمها في الوقت الحاضر،عكس كندا الذي تعترف فيه الحكومة أن أكثر المبيعات و المبادلات التجارية تكون عبر الطريقة الالكترونية خاصة عندما يتعلق بالمبادلات التجارية مع جارتها الولايات المتحدة الأمريكية.

يؤكد تحليلنا أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تمثل حصة ضئيلة من الاستثمار في الشركات الجزائرية ، بينما ربحيتها والمساهمة في الأداء العام والقدرة التنافسية وإنتاجية الشركات مثبتة. في هذا السياق وبحسب نتائج دراستنا تخصص الشركات ميزانية محددة لتوفير رأس المال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، أي كل ما يتعلق بمعدات وأدوات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما أن الشركات تتميز بموقف معين من الانتظار والترقب للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، فآفاق استثمار الشركات العاملة في هدا المجال غير كافية إلى حد ما ومحدودة للغاية. ومع ذلك ، فإن العديد من الشركات تخطط لزيادة استثماراتها مستقبلا.

-درجة استحواذ الشركات المصنعة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها في الجزائر منخفض جدا. و يمكن تفسير هذا التخلف عند دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين الأداء العام للشركات بسبب ما تواجهه هده الشركات من القيود و و العقبات التي تؤخر ستيعابهم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ويمكن أن نذكر على وجه الخصوص: الأنشطة التجارية سيئة التكيف مع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ونقص الموظفين المؤهلين أو المهارات تقنيات تطوير واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، والاهتمام غير الكافي للعملاء و موظفين لتكاليف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خاصة التطوير و الصيانة المرتفعة التكاليف للغاية ،مخاوف تتعلق بالسلامة ، وعدم اليقين بشأن الإطار القانوني والتنظيمي في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، مخاوف الخصوصية. لهذا فمن المناسب و لإضافة حقيقة أن تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الشركات الجزائرية أمر قوي مرتبطة بعدة عوامل ، بما في ذلك السياسية والتنظيمية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

تجدر الإشارة إلى أن التمويل المالي و البشري مرتبطان في عملية نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث أن الموارد البشرية للشركة ، ولا سيما فيما يتعلق بسياسة التوظيف ، وسياسة التدريب وأنظمة الحوافز والمكافآت وخطط تدريب الموظفين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. يحتاج إلى تمويل كبير و مستمر ، ويجب أن لا ننكر انه لا يزال النقص في مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واضحًا في القطاع الصناعي الجزائري.

- تتفق كل الدراسات التي اخدت الشركات كعينة على أهمية الاستثمار في هذه التقنيات. في الواقع ، معظم الشركات تعتقد أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمر ضروري بالنسبة للأداء العام ، ولا سيما فيما يتعلق بتداول المعلومات في الشركة ، تخفيض التكاليف ، القدرة التنافسية للشركة ، وتدفق المعلومات مع الشركاء. من ناحية أخرى ، كما تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ظهور ظواهر الابتكار في عملية الإنتاج.

- على الرغم من إحجام الشركات عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، فهناك سبب لذلك يعرفون أن لديهم تصورًا إيجابيًا إلى حد ما عن تأثيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أدائهم عالميا. في الواقع ، بشكل

عام ، يدرك معظم قادة الأعمال الفوائد ، فضائل ومساهمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأداء العام لشركاتهم.

– أخيرًا ، لنتذكر أنه لا يزال من المبكر الحديث عن تأثيرات مهمة ومهمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات حول الأداء العام والإنتاجية للشركات الجزائرية. في الواقع ، فينظرا للوقت اللازم للتكيف مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وآثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الأعمال التجارية تظهر فقط بعد تأخير معين. أيضا ، فوائد الاستخدام المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تكون عديدة لأداء الشركات الجزائرية و الكندية. ،إن تحليل آثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الشركات الجزائرية لا يخلو من طرح عدد من الأسئلة ، ولا سيما في اختيار والتعبير عن الأدوات المختلفة و تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين الأداء الاقتصادي والصناعي.

لكن القطاع يفتقر إلى جاذبية ريادة الأعمال في إنتاج السلع و الخدمات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطوير محتوى الويب ، بالإضافة إلى ذلك ، شهد القطاع في السنوات الأخيرة إنشاء الآلاف من المؤسسات الصغيرة ، ولا سيما في إطار نظام ANSEJ وCNAC ، المدرجة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،و التي تعمل بشكل رئيسي في التعاقد على أعمال بناء البنى التحتية التقنية ، ولا سيما في شبكات الحاسب.

إن معظم الشركات والإدارات الجزائرية تدرك بما فيه الكفاية أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تمثل الأداة الأساسية لتعزيز النمو الاقتصادي وزيادة الإنتاجية وضمان التنمية المستدامة و القدرة التنافسية للاقتصاد الجزائري.

لذلك ، من الضروري على السلطات العامة تجميع كل القوى والمهارات بحزم لوضع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قلب تطوير الأعمال واقتصاد المعرفة.

وبالتالي ، فإن تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصناعة الجزائرية لا يزال يثبت محدوديته. في الواقع ، إذا كان بالنسبة للبلدان المتقدمة ككندا، فإن الانتقال من الاقتصاد القديم إلى اقتصاد جديد مع بعض الصعوبات ، أما بالنسبة للجزائر فالوضع مختلف، حيث انه على السلطات العامة كوسيلة ورمزا للارتقاء الاقتصادي والإداري للمجتمع توجيه العمل العام نحو تدخل منسق في مجالات التعليم والتدريب ، بحيث يمكن حقًا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لرفع قيمة الموارد البشرية ولا ينظر إليها على أنها قيود. و يصبح الانتشار المعمم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضروريًا.

ومع ذلك ، فإن الجزائر لديها امكانيات تسمح لها بأن تكون جزءًا من ديناميكية تنمية مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة ، بشرط أن تكون بعض الأحكام التنظيمية مأخوذة ومدعومة بالإرادة السياسية من جانب السلطات العامة.

على هذا النحو ، فإن الاحتياجات المحتملة أو المعلنة للجزائر من حيث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، تتطلب منظمة تشغيلية ، وإمكانات بشرية مؤهلة تأهيلا عاليا يمكن الوصول إليها لمنتجات البحث والتطوير في هذا المجال ، ولكن أيضًا الدافع الكافي لضمان أقصى قدر من الاستقرار والاستدامة كمراكز البحث في المعلومات العلمية و تقنية (CERIST) التي كانت قادرة على الانفتاح على بيئتها الاجتماعية والاقتصادية والتطور برامج البحث والتطوير ، مما يجعل من الممكن تقديم حلول لبعض المشاكل المتعلقة مجتمع المعلومات في الجزائر وفي نفس الوقت يشجع الترويج له.

وبالتالي ، فإن استكمال تطوير الاتصالات في الجزائر يفترض تعزيز الآليات التنظيمية بهدف ضمان التنافس بين الأسواق ، فإن الوضع الحالي لقطاع الاتصالات في الجزائر ليس في المستوى المطلوب و يجعل من الصعب التعامل بشكل فعال وفي أفضل وقت ممكن مع الطلب ، بدءًا من خط الهاتف البسيط إلى التنفيذ شبكات نقل البيانات ، ودمج وسائط النقل المختلفة (كبل ، الألياف الضوئية والأقمار الصناعية وغيرها) بالإضافة إلى عدم وجود مراكز البحوث التشغيلية في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية ،الأمر الذي يعيق التطور التكنولوجي لهذا القطاع .

إن الجزائر ملزمة بإنشاء إطار قانوني وتنظيمي جديد لمواكبة الوتيرة الحالية لتطور الاقتصاد العالمي و جذب المستثمرين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. في هذا الصدد ، ينبغي النظر في نقاط الضعف التي تتسم بها هده البيئة القانونية ، والتي يمكن أن تتفاقم مع قدوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وخاصة التجارة الإلكترونية والإنترنت.

وبالتالي ، فإن الجزائر تخاطر بفقدان اندماجها في الشبكات الصناعية والعلمية الدولية، حيث نادرًا ما تخترق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مجتمعًا غير مستعد لاستقبالها. وفي هذا المستوى يظهر التغيير التقني نفسه كعامل نجاح أو فشل،و يترتب على ذلك أن الجزائر تخاطر بضياع الفرصة الثورة الرقمية وأن تكون في وضع تظل فيه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مقصورة على قلة قليلة من القطاعات أو الفروع أو الأشخاص. حتى قطاعات التكنولوجيا القليلة الموجودة في الجزائر ، لن تكون كافية لتوليد اقتصاد معرفي ، ولن تكون كافية لبدء أ التراكم المعرفي ، العامل الرئيسي لرفع الإنتاجية.

.

قائمـــة المراجـــع

المراجع باللغة العربية

الكتب:

-السلمي علي .**الادارة الانتاجية مكتب الادارة الجديدة** .القاهرة(1994) .

نصر الدين غراف،لخويدر نورة.. **من تكنولوجيا المعلومات الى مجتمعات المعرفة**. عمان: دار الايام 25-19- للنشر.(2020).

- بن عنتر. الرحمان ***ادارة الانتاج في النشات العمومية و الصناعية*** .عمان :دار اليازوري للنشر .(2011)

-حجازي نبيبيل، علي نادية .***الفجوة الرقمية رؤية عربية لمجتمع المعرفة*** .الكويت :مطابع السياسة الكويت (2005).

-القاضي فؤاد ***الانتاج و الفعالية*** .القاهرة :المكتبة الجماعية العمالية،.(2001) .

المذكرات و الرسائل:

-اوقارة عبد الحليم ،**دراسة قياس الانتاجية على المستوى الكلي حالة الجزائر .1969-2002** *رسالة مقدمة ضمن نيل شهادة الماجستر في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كمي* .الجزائر ,الجزائر :جامعة يوسف بن خدة -الجزائر.-.(2005/2006)

-شادلي شوقي .**اثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على اداء المؤسسات الصغيرة و المتوسطة** .ورقلة ,كلية العلوم الاقتصادية و التجارة و التسيير جامعة قاصدي مرباح ,الجزائر(2008) .

-العلمي حسين ،**دور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التنمية المستدامةدراسة مقارنة بين ماليزيا، تونس والجزائر** .سطيف ,مذكرة ماجستيير في اطار مدرسة الدكتوراه ,الجزائر.(2012/2013) .

- لالوش غنية .**دور المعلومات في توجيه إستراتيجية المؤسسة)دراسة حالة مجمع صيدال** .مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير،تخصص إدارة أعمال ,الجزائر.(2001/2002) .

المجلات:

-الحكيم ,ابراهيم .**الكفاية الانتاجية في الصناعة العربية** .*مجلة التنمية الصناعة العربية* 1990

-الدولي .**خمس خطوات حاسمة نحو دمج المجالات المتأخرة والقيادية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا** . واشنطن :البنك الدولي2020.

-العربي (09 03 ,2022) .**مزايا وعيوب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأعمال** .*رائد الاعمال العربي*

-جمال زدون.**محددات الانتاجية الكلية في القطاع الصناعي الجزائري للفترة (1980-2013)**.*مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية عدد1-2015*

-مهران ابتسام .**دور التكنولوجيا في تطوير الصناعة** مجلة .*المرسال2021* .

-علي السلمي،**الأهمية الاقتصادية للنقل ودوره في التنمية الاقتصادية** *مجلةd'économie et de statistique appliquée 2014* .

-جروت جوميز اغيتون .**وظائف رأس المال الطبيعي والنظام البيئي** .***استكشاف الأسس البيئية للاقتصاد النظم البيئية*** .pp ,المجلد 3،(2007) .

-اشرف دعاء. **المراحل التي مرت بها الجزائر للارتقاء بالصناعة مجلة** .*المرسال* .(2020, 05 30)

-خالد ,رقية، **ما هي أهم الصناعات في العالم ومقوماتها.** مجلة *مفاهيم* .(2022, 03 07)

-فارس بوعاكور ،سعاد بومالية .***اثر التكنولوجية الحديثة للاعلام و الاتصال في المؤسسة الااقتصادية***. *مجلة الاقتصاد و المناجمنت*،مج. 2004.

-قويدر ابتسام .**واقع القطاع الصناعي العربي و متطلبات تاهيله** .*مجلة الابتكار و التسويق*.(2022, 01 31)

-اليافعي وليد .**دليلك الشامل في التجارة الإلكترونية في الجزائر** .2022*مدونة فاتور*.(2022, 07 31)

-حصان عاتكة، **تعبير عن الصناعة وأهميتها.**مجلة *سطور* ..(2021, 02 11)

-الزيادي عادل رمضان .***ادارة الموارد البشرية*** .مصر :جامعة عين الشمس قسم ادارة الاعمال.(2005)

المواقع الالكترونية

-الجزائرية ,وطنية .ا :***1962-2022*** .***الصناعة المحلية، قاطرة حقيقية للتنمية الاقتصادية في البلاد*** (18 09 2022) .
Consulté le 2022, sur https://www.aps.dz/ar/economie22: 30

-الكندية .(21 12 2022) .
Consulté le 12 15, 2022, sur https://www.canada.ca/fr.html21:10

-الامم المتحدة.
(s.d.). *UNCTAD*. Consulté le 05 10, 2022, sur https://unctadstat.unctad.org/wds

-محمودمعروف .(22 04 2019) .***بحث عن برمجيات الحاسب***
. Retrieved 02 07, 2021, from اراجيك: https://www.arageek.com

-خزاعلة عبير .(19 04 2022)ا .***تعريف الإنترنت*** .
Retrieved 06 24, 2022, from موضوع: https://mawdoo3.com/

-شايت راضية .(12 01 ,2021) .*الحوار* .

Retrieved 2021, from الحدثوطني: .elhiwardz.com

-شريم صفاء .(13 01 ,2016) .***اهمية الصناعة*** .

Retrieved 08 15, 2021, from https://mawdoo3.com/

-قياس الإنتاجية - *Productivity Measurement* .*المرجع الالكتروني* .(2020, 12 15). Retrieved 10 19, 2022, from https://almerja.com/reading.php

-مجبري عبد الله .(09 10 ,2020) .*الوطن* .

Retrieved 2021, ا: https://akhbarelwatane.net/ضَعِيفا-يزالُ-ما-الإنترنَت-تَدفّق/

-شرين احمد,**تعريف الهجرة**

Retrieved 03 15, 2020, from https://mawdoo3.com/ (2018, 02 08).

-السلكية واللاسلكية .(2022) .***إستراتيجية التدفق العالي و العالي جدا*** .

Retrieved 01 10, 2022, from وزارة البريد والمواصلات السلكية: https://www.mpt.gov.dz/

-*اتصالات الجازئر* .(s.d.) .

Consulté le 06 16, 2022, sur المعرفة: https://www.marefa.org/

-الاتصال ,و .*اجتماع الحكومة* ***:دراسة ملف التطوير الرقمي في الجزائر ومشروع مرسوم تنفيذي في قطاع الفلاحة*** .(29 06 ,2022)

Consulté le 11 01, 2022, sur https://www.ministerecommunication.gov.dz/

- *الامم المتحدة* .(s.d.). Récupéré sur https://www.un.org/

-الحمزاوي محمد .***الهجرة إلى كندا –التأشيرات والمعيشة والعمل***.(06 01 ,2022)

Consulté le 07 12, 2022, sur مكتبة المسافر: https://travelerlibrary.com

-الدولي ,ا .***كيف تساعد تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على زيادة فرص العمل في العالم***..(09 10 ,2013)

Consulté le 08 23, 2022, sur https://www.albankaldawli.org/

- .ايوب حيرش، ***التشغيل الفعلي للكابل البحري أورفال–ألف***.(12 01 ,2021) .

Consulté le 5 17, 2021, sur elhiwardz.com

-فورمن جيسن .(24 07 ,2018) .***القومية والهجرة .. كيف يؤثر المهاجرون في إنجاح الاقتصاد؟*** .

Consulté le 05 10, 2022, sur https://www.aljazeera.net/blogs

-للاتصالات .(**2018**) .***المساهمة الاقتصادية للنطاق العريض والرقمنة وتنظيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات*** . سويسرا :جنيف.

.(2014) .*وصف كامل لدولة الجزائر-*

Consulté le 05 08, 2022, sur منتديات الوطن العربي - https://saba.yoo7.com/

المراجع باللغة الأجنبية:

الكتب باللغة الأجنبية:

-Kennet et Jane Laundon, Eric. Flimbel ,Serge Costa, Sophie Cannet.-L. (2013). **Management des systeme d'information**. paris: Copyright 2013 Pearson France.

-Richard T. Watson. **Information Systems**. global text (2007)

-Ismail Nick. (2018). **How modern technology is advancing industry**. Information Age .

-Pesaran,et Yang shin a. **An Autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis**, **in econometrics and economic theory in the 20 th centrury The regnar frish centennial sy**. he Ragnar Frisch Centennial Symposium, 2001

-Triplett jack. e.. **the solow productivity paradox**:**what do computers do to productivity?** brookings institution (07.05.1998)

لمذكرات باللغة الاجنبية:

-Kossaï, m. **les technologies de l'information et descommunications** (**tic**), **le capital humain**, **les changements organisationnels et laperformance des pme manufacturieres**. université paris-dauphine, france: ecole doctorale de dauphine (2012) .

-Landry Jean Francois. (université de montréal). **investissements en tic et productivité du travail au québec** . faculté des arts et des sciencesdépartement des sciences économiques . decembre 2007.

-Narayan Paresh k.. **Refomulating critical values for the bounds F-Stastistics appriach to cointegration** :**An application to the tourisme**

demend model for fiji, . **University of Monash** : departement of economics, Discussion pares. (2004)

المقالات باللغة الاجنبية:

-Gregersen Erick. (2007). 5 **Composents of Information Systems**. The editors of Encyclopidia Britanica

-Coutinet Nathali. (2007, 12 18). **Définir les TIC pour mieux comprendre leur impact sur l 'économie**. HAL.

-Amdaoud Mounir. **La construction d'un système national d'innovation en Algerie** : **institutions et politique d'innovation**. Publications de L'Harmattan , (2016).

-Anastakis Dimitri. **Industrie au Canada**. **L'encyclopidie Canadienne** . (2015, 10 15).

- Mali Paul.. **improving total productivity**. New York: John Wieyand sons(1978).

-Mark Jeomea. **productivity measurment**.: Nostrand rein hold company in America institute series (1981).

-Nadjat Wassila BELGHANAMI, Habib BENBAYER. **L'innovation technologique et le capital humain un processus vitalpour la performance des entreprises** (Contraintes et opportunités). AGREGATS DES CONNAISSANCES , (2017, 10)

-OCDE. **Productivity measurement concept**. Paris ocde August , Paris(1955).

-Oecd-apec global forum:**policy frameworks for the digital economy**.. Sheraton waikiki resort, honolulu, hi, u.s. u.s (2003)

-Dirk Pilat, Frank Lee.. **Production et utilisation des TIC** : Perspectives sectorielles sur la croissance de la productivité dans la zone OCDE. Revue économique de l'OCDE , (2002/2)

-Youlin Jun. **Effects on diversity of R and H sources and humain capital on indisturial perforamnce**. Technological Forecasting and Social Change , (2014, 06 volume 85).

-Melody Wiliam. H **Technologies de l'information et des communications**. L'encyclopédie canadienne . (2006).

-Jean-Michel Huet, Isabel vienonois.Pierre Labarthe, Tewdros Argie Kebede. (2010). **La téléphonie mobile facteur de développement ?** L'Expansion Management Review 2010/2 (N° 137) .

-Moreaun iok. **internet au canada**. l'encyclopedie canadienne . (2021, 01 29).

-Youcef, Difallah. Mohammed Elhadi Mohrane Ali Khenniche. **Adoption et utilisation des Technologies de l'Information etde la Communication** (**TIC**) **en Algérie** : **état des lieux**. مجلة أداء المؤسسات الجزائرية, (2016).

-Fraisse-D'Olimpio, S. **Les fondements théoriques du concept de capital humain**. SES-ENS. (2009, 05 11).

-Shim, P. M. **An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis**, **in Econometrics and Economic Theory in the 20th Century**: The Ragnar Frish Centennial Symposium, Steinar Strom (ed. NEW York: Cambridge Universty press. (1998).

الملتقيات العلمية باللغة الاجنبية:

-Gouvernementale, S. (2015). **Analyse de la productivité**, **de ses déterminants et de ses**. **Luxembourg**: CES/PRODUCTIVITE (2017).

-OCDE. **INVETISSEMENT DANS TIC**. OCDE. (2018).

-ITU. **Indice de développement des TIC de 2020**: **Proposition**. **USA**: **e Secrétariat de l'UIT** en vue de la 11ème réunion (2020).

-Direction générale de l'automobile, d. t**. Profil du secteur canadien des TIC 2020.** canada. **(2020)**

المواقع الالكترونية:

-OCDE. (2020). **Production industrielle**. Retrieved 01 12, 2022, from Production industrielle: https://data.oecd.org/

-Canada - **Country Commercial Guide**. (2022, 08 03). Consulté le 12 24, 2022, sur Canada - eCommerce: https://www.trade.gov/

-STAMFORD, C. (2008, 06 26). **Gartner Says Cloud Computing Will Be As Influential As E-business**. Retrieved 01 07, 2021, from Gartner: http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=7075

-Canada, G. d. (2022, 08 04). **Plan stratégique des opérations numériques de 2018 à 2022**. Consulté le 11 14, 2022, sur https://www.canada.ca/

-Center, C. C. (2019, 03 12). **Les ingénieurs informaticiens, une priorité en matière d'immigration pour les employeurs canadien**s. Consulté le 08 17, 2022, sur https://www.immigration.ca/

-Eco, A. (2021, 09 08). **Maillage de l'infrastructure Internet en Algérie**. Consulté le 05 15, 2020, sur https://www.algerie-

-Eco.com/2020/09/08/**debit-internet-lalgerie-se-dotera-dun-4eme-cable-sous-marin-des-le-mois-prochain** https://www.algerie-eco.com/

-**Économie du Canada**. (2022, 11 11). Récupéré sur WIKIPIDIA: https://fr.wikipedia.org/

-OCDE. (2018). **INVETISSEMENT DANS TIC**. OCDE. https://data.oecd.org/

-STAMFORD, C. (2008, 06 26). **Gartner Says Cloud Computing Will Be As Influential As E-business**. Retrieved 01 07, 2021, from Gartner: http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=707508

-Gilguy, C. (2014). TIC : **les importations mondiales de produits des NTIC atteignent des records** (**Cnuced**). Consulté le 05 19, 2022, sur LE MOCI: https://www.lemoci.com/

-kenton, w. (2018, 04 12). **infrastruture**. Consulté le 05 10, 2022, sur www.investopedia.com

-**Profil du secteur canadien des** TIC 2020. (2020). Récupéré sur https://ised-isde.canada.ca/

-Eco, A. (2021, 09 08). **Maillage de l'infrastructure Internet en Algérie**. Retrieved 05 15, 2020, from https://www.algerie-

-Elliott, C. (n.d.). **Industrial Economic**s. Retrieved 12 18, 2021, from Industrial Economics: https://www.studyingeconomics.ac.uk/

-Retrieved 07 03, 2021, from BRITANNICA: https://www.britannica.com

-PierreB. (2019, 02 06). **de l’industrie à l’industrie 4.0 : comment la production s’est–elle réinventée au fil des années** ? retrieved 12 25, 2021, from de l'industrie à l'industrie 4.0 : comment la production s'est : https://www.silkhom.com/

ا

-

-

الملاحق

إحصائيات نموذج الجزائر

ملاحظة: المتغيرات حسب النموذج هي كالأتي

GDP=GDP
CH=KH
CTIC=KTIC
CNATR=KN
ENERGIE=EGIE
TRANS=TP

	CH	CNATR	CTIC	ENERGIE	GDP	TRANS
2000S1	14.98	19.14	1.18	10.05	12.19	2.89
2000S2	15.01165829007822	19.00580975297933	1.177755689272757	10.0178071943277	11.47686140826142	2.874787929376241
2001S1	15.08	18.85	1.18	9.970000000000002	10.89	2.86
2001S2	15.19252512976536	18.675070741062	1.189232932181728	9.90657841701691	10.54691577521573	2.846886211871278
2002S1	15.24	18.58	1.2	9.89	10.53	2.84
2002S2	15.13699119086034	18.63890728277266	1.210312582000332	9.959629137604664	10.83672549087567	2.842667223138647
2003S1	15.01	18.73	1.24	10	11.16	2.85
2003S2	14.97701010679328	18.72680012784737	1.307016739816944	9.911155032564438	11.26493226128161	2.853694895574132
2004S1	14.91	18.68	1.4	9.81	11.51	2.84
2004S2	14.69121838196652	18.67639220583786	1.502870458731889	9.812000732137589	12.22854546399791	2.802553194564825
2005S1	14.49	18.77	1.61	9.81	13.06	2.77
2005S2	14.48186636534062	18.96263104880117	1.720251425255498	9.693342038885208	13.55088588272677	2.768592326166566
2006S1	14.58	19.08	1.84	9.56	13.57	2.78
2006S2	14.660066156671	18.98808359895743	1.966123840246118	9.522131112321586	13.19041100509502	2.779327500768908
2007S1	14.71	18.89	2.05	9.539999999999999	12.98	2.76
2007S2	14.76161900797538	18.97003455536909	2.057753213760027	9.546883511828452	13.27622009689314	2.730347670757798
2008S1	14.91	19	2.06	9.52	13	2.74
2008S2	15.19970781142749	18.76177817956621	2.124113304713773	9.460334840364608	11.31970860733244	2.818031816199903
2009S1	15.41	18.49	2.2	9.42	9.81	2.87
2009S2	15.37829974631465	18.44285272636606	2.22954356738488	9.44052712671311	9.976195473777126	2.812525064442595
2010S1	15.44	18.52	2.24	9.470000000000002	10.64	2.73
2010S2	15.89209320331389	18.56556091496953	2.270212425746708	9.452556652782948	10.44425949755906	2.716867926029718
2011S1	16.38	18.56	2.32	9.41	10	2.74
2011S2	16.52332744042978	18.51365361375581	2.378356729628287	9.376746262155104	10.09051653598663	2.745003231438536
2012S1	16.49	18.42	2.43	9.36	10.22	2.72
2012S2	16.51459703496696	18.28107463000724	2.467610655740145	9.359208298596636	9.817424358494432	2.675619148216141
2013S1	16.55	18.15	2.52	9.369999999999999	9.289999999999999	2.67
2013S2	16.51703441970237	18.06579786621522	2.614950647411134	9.390170543458342	9.074786030035642	2.722520175696901
2014S1	16.49	17.96	2.74	9.43	8.75	2.65
2014S2	16.53226528622354	17.75448390513187	2.871336754615318	9.481359527569985	7.907181521362999	2.400550148996255

2015S1	16.51	17.44	2.98	9.449999999999999	7.05	2.65
2015S2	16.32390443540344	17.0712665132573	3.050952334127598	9.279391346261712	6.737737884512366	3.825279228318078
2016S1	16.21	16.89	3.13	9.15	6.84	4.63
2016S2	16.3808669721627	17.07295004183892	3.258603908874291	9.224825087383169	7.093116940587538	3.902082937731434
2017S1	16.62	17.35	3.4	9.36	7.39	2.74
2017S2	16.67887767594577	17.42693331938703	3.510882030375236	9.385058304205609	7.676044353137488	2.427639020756189
2018S1	16.61	17.36	3.6	9.33	7.95	2.73
2018S2						

إحصائيات نموذج كندا

ملاحظة:المتغيرات حسب النموذج هي

GDP=GDPc
KH=KHc
KTIC=KTICc
KN=KNc
EGIE=EGIEc
TP=TPc

	EGIE	GDP	KN	KH	KTIC	TP
2000S1	9.199999999999999	5.55	10.46	16.33	3.46	2.81
2000S2	9.060408690181726	5.473481820416509	10.33321761182798	16.3369763230826	3.609405575325465	2.848873521625346
2001S1	8.970000000000001	5.38	10.25	16.37	3.73	2.74
2001S2	8.962523929454825	5.269554538750474	10.23534716451607	16.44032103075222	3.805533274023603	2.419629435123965
2002S1	9.01	5.21	10.24	16.5	3.87	2.16
2002S2	9.064495591998974	5.255800024581595	10.20789373010776	16.49423955390855	3.955961328580121	2.263858737878797
2003S1	9.06	5.34	10.13	16.4	4.04	2.82
2003S2	8.963243702549281	5.392245362923145	10.0268279150529	16.23897075361357	4.099371411655915	3.70743561336085
2004S1	8.89	5.45	9.99	16.18	4.17	4.18
2004S2	8.94002959780391	5.551468523725825	10.08479460968066	16.34987743163715	4.285303024796224	3.650148808677805
2005S1	9	5.63	10.2	16.56	4.41	2.79
2005S2	8.950387906235082	5.618130542173554	10.21149364622447	16.6015195198378	4.503166489159191	2.43071915192793
2006S1	8.86	5.55	10.12	16.5	4.57	2.78
2006S2	8.823418777255762	5.49100930757996	9.979230805421466	16.35279448901163	4.630781018567015	3.695724583610476
2007S1	8.85	5.53	9.93	16.31	4.72	4.26

2007S2	8.913436984741875	5.682832227506608	10.06283313208966	16.47105252411565	4.858709436572751	3.742632513630165
2008S1	8.93	5.65	10.18	16.68	5	2.94
2008S2	8.840333283776748	5.212661782393611	10.09443666621987	16.76924541452574	5.09688123514198	2.744995361868861
2009S1	8.74	4.79	9.949999999999999	16.78	5.17	2.91
2009S2	8.727729880151145	4.801520642918953	9.918170203030828	16.78696581778138	5.250015622859331	3.004886038894389
2010S1	8.76	5.03	9.949999999999999	16.79	5.34	3.01
2010S2	8.773747195618678	5.168755645930581	9.961632521656812	16.77539131434873	5.429306273420698	2.999210482553584
2011S1	8.77	5.190000000000001	9.949999999999999	16.75	5.480000000000001	3.01
2011S2	8.764781337374148	5.138456773358725	9.934049710341926	16.7252189248237	5.461509283457877	3.047022030891275
2012S1	8.77	5.07	9.94	16.71	5.400000000000001	3.02
2012S2	8.787127454884729	5.038667260634523	9.979668636975484	16.70498298635648	5.334656592747796	2.901451393881315
2013S1	8.779999999999999	5.08	10	16.68	5.3	3.01
2013S2	8.71795884308693	5.183124184103184	9.949775741756132	16.60734912975037	5.316114345550941	3.604672393583466
2014S1	8.630000000000001	5.17	9.85	16.5	5.35	4.360000000000001
2014S2	8.553537172767558	4.902586002952741	9.73872839599999	16.38312049464206	5.36338602504844	4.902359031784823
2015S1	8.5	4.57	9.65	16.29	5.35	5.25
2015S2	8.475392465842851	4.38903180408585	9.611560674243906	16.2539188916814	5.319091554255296	5.464641479277243
2016S1	8.49	4.360000000000001	9.630000000000002	16.3	5.31	5.39
2016S2	8.54489296386104	4.426286780703859	9.696278907024389	16.42995393863234	5.352747757930374	4.931575051106206
2017S1	8.6	4.52	9.76	16.56	5.41	4.46
2017S2	8.617535678712986	4.585821073098713	9.775823697658536	16.61126535378922	5.439917414023209	4.341558316297931
2018S1	8.61	4.63	9.76	16.61	5.45	4.46
2018S2						

اختبارات استقرارية السلاسل الزمنية لنموذج كندا

Null Hypothesis: EGIE has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.452775	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.243644	
	5% level	-3.544284	
	10% level	-3.204699	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EGIE)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 18:42
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EGIE(-1)	-0.577135	0.089440	-6.452775	0.0000
D(EGIE(-1))	0.761009	0.103437	7.357259	0.0000
C	5.256865	0.815251	6.448153	0.0000
@TREND("2000S1")	-0.009304	0.001520	-6.119371	0.0000

R-squared	0.689025	Mean dependent var	-0.012869
Adjusted R-squared	0.658931	S.D. dependent var	0.052275
S.E. of regression	0.030529	Akaike info criterion	-4.033066
Sum squared resid	0.028893	Schwarz criterion	-3.855312
Log likelihood	74.57865	Hannan-Quinn criter.	-3.971705
F-statistic	22.89554	Durbin-Watson stat	1.105937
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: KH has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.850474	0.0057
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KH)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 18:44
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KH(-1)	-0.237552	0.061694	-3.850474	0.0005
D(KH(-1))	0.725396	0.118553	6.118766	0.0000
C	3.926292	1.019009	3.853048	0.0005

R-squared	0.576074	Mean dependent var	0.007801
Adjusted R-squared	0.549578	S.D. dependent var	0.096010
S.E. of regression	0.064435	Akaike info criterion	-2.564488
Sum squared resid	0.132862	Schwarz criterion	-2.431172
Log likelihood	47.87854	Hannan-Quinn criter.	-2.518468
F-statistic	21.74242	Durbin-Watson stat	0.907308
Prob(F-statistic)	0.000001		

Null Hypothesis: KTIC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.519580	0.5121
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KTIC)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 18:51
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KTIC(-1)	-0.014788	0.009732	-1.519580	0.1384
D(KTIC(-1))	0.731104	0.105849	6.907032	0.0000
C	0.082946	0.051105	1.623040	0.1144

R-squared	0.743739	Mean dependent var	0.052588
Adjusted R-squared	0.727723	S.D. dependent var	0.054693
S.E. of regression	0.028539	Akaike info criterion	-4.193292
Sum squared resid	0.026063	Schwarz criterion	-4.059976
Log likelihood	76.38261	Hannan-Quinn criter.	-4.147271
F-statistic	46.43637	Durbin-Watson stat	0.934172
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: TP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.006266	0.0441
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TP)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 18:55
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TP(-1)	-0.188288	0.062632	-3.006266	0.0051
D(TP(-1))	0.683146	0.131022	5.213977	0.0000

C	0.671335	0.223592	3.002499	0.0052

R-squared	0.485915	Mean dependent var	0.046032
Adjusted R-squared	0.453784	S.D. dependent var	0.445007
S.E. of regression	0.328888	Akaike info criterion	0.695620
Sum squared resid	3.461361	Schwarz criterion	0.828935
Log likelihood	-9.173341	Hannan-Quinn criter.	0.741640
F-statistic	15.12324	Durbin-Watson stat	0.928707

Null Hypothesis: D(KTIC) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.986420	0.0463
Test critical values:	1% level	-2.632688	
	5% level	-1.950687	
	10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KTIC,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 18:58
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KTIC(-1))	-0.122549	0.061694	-1.986420	0.0551

R-squared	0.088122	Mean dependent var	-0.003981
Adjusted R-squared	0.088122	S.D. dependent var	0.030352
S.E. of regression	0.028984	Akaike info criterion	-4.215987
Sum squared resid	0.028563	Schwarz criterion	-4.171548
Log likelihood	74.77977	Hannan-Quinn criter.	-4.200647
Durbin-Watson stat	0.978012		

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.330305	0.0081
Test critical values:	1% level	-4.243644	
	5% level	-3.544284	
	10% level	-3.204699	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares

Date: 04/02/23 Time: 18:59
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.320653	0.074049	-4.330305	0.0001
D(GDP(-1))	0.725738	0.122779	5.910912	0.0000
C	1.824657	0.423645	4.307047	0.0002
@TREND("2000S1")	-0.009409	0.002715	-3.464902	0.0016

R-squared	0.577443	Mean dependent var	-0.024099
Adjusted R-squared	0.536550	S.D. dependent var	0.150299
S.E. of regression	0.102319	Akaike info criterion	-1.614225
Sum squared resid	0.324547	Schwarz criterion	-1.436471
Log likelihood	32.24894	Hannan-Quinn criter.	-1.552865
F-statistic	14.12096	Durbin-Watson stat	1.110480
Prob(F-statistic)	0.000006		

Null Hypothesis: D(KH) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 34 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.234010	0.0265
Test critical values:	1% level	-2.632688	
	5% level	-1.950687	
	10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.005563
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000746

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(KH,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:10
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KH(-1))	-0.381212	0.134706	-2.829962	0.0078

R-squared	0.190637	Mean dependent var	-0.000235
Adjusted R-squared	0.190637	S.D. dependent var	0.084115
S.E. of regression	0.075674	Akaike info criterion	-2.296619
Sum squared resid	0.194701	Schwarz criterion	-2.252180
Log likelihood	41.19083	Hannan-Quinn criter.	-2.281279
Durbin-Watson stat	0.982914		

Null Hypothesis: KH has a unit root
Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.820788	0.3648
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.008030
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.009734

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(KH)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:11
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KH(-1)	-0.142837	0.084457	-1.691230	0.0999
C	2.366658	1.394857	1.696704	0.0989

R-squared	0.077597	Mean dependent var	0.007778
Adjusted R-squared	0.050468	S.D. dependent var	0.094628
S.E. of regression	0.092210	Akaike info criterion	-1.875552
Sum squared resid	0.289089	Schwarz criterion	-1.787578
Log likelihood	35.75993	Hannan-Quinn criter.	-1.844847
F-statistic	2.860260	Durbin-Watson stat	0.735529
Prob(F-statistic)	0.099941		

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.094310	0.7075
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.020811
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.024433

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:12

Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.064131	0.064902	-0.988129	0.3301
C	0.305167	0.335609	0.909293	0.3696

R-squared	0.027916	Mean dependent var	-0.025556
Adjusted R-squared	-0.000675	S.D. dependent var	0.148394
S.E. of regression	0.148444	Akaike info criterion	-0.923266
Sum squared resid	0.749210	Schwarz criterion	-0.835293
Log likelihood	18.61880	Hannan-Quinn criter.	-0.892561
F-statistic	0.976399	Durbin-Watson stat	0.834204
Prob(F-statistic)	0.330070		

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 33 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.447292	0.0159
Test critical values:	1% level	-2.632688	
	5% level	-1.950687	
	10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.014960
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.003533

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(GDP,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:13
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	-0.421888	0.139417	-3.026091	0.0047

R-squared	0.211689	Mean dependent var	0.003448
Adjusted R-squared	0.211689	S.D. dependent var	0.139768
S.E. of regression	0.124095	Akaike info criterion	-1.307375
Sum squared resid	0.523589	Schwarz criterion	-1.262937
Log likelihood	23.87907	Hannan-Quinn criter.	-1.292035
Durbin-Watson stat	1.139704		

Null Hypothesis: KN has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 35 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*

Phillips-Perron test statistic		-3.295558	0.0017
Test critical values:	1% level	-2.630762	
	5% level	-1.950394	
	10% level	-1.611202	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.005241
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001255

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(KN)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:15
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KN(-1)	-0.001993	0.001223	-1.629342	0.1122

R-squared	0.003690	Mean dependent var	-0.019444
Adjusted R-squared	0.003690	S.D. dependent var	0.073554
S.E. of regression	0.073418	Akaike info criterion	-2.357903
Sum squared resid	0.188659	Schwarz criterion	-2.313916
Log likelihood	43.44225	Hannan-Quinn criter.	-2.342550
Durbin-Watson stat	0.964997		

Null Hypothesis: KTIC has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.256687	0.0247
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001815
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.004569

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(KTIC)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:17
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

KTIC(-1)	-0.055543	0.011420	-4.863861	0.0000
C	0.322491	0.055422	5.818799	0.0000

R-squared	0.410307	Mean dependent var	0.055278
Adjusted R-squared	0.392963	S.D. dependent var	0.056269
S.E. of regression	0.043841	Akaike info criterion	-3.362559
Sum squared resid	0.065348	Schwarz criterion	-3.274586
Log likelihood	62.52607	Hannan-Quinn criter.	-3.331854
F-statistic	23.65714	Durbin-Watson stat	0.452249
Prob(F-statistic)	0.000026		

Null Hypothesis: D(TP) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 34 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.359549	0.0197
Test critical values:	1% level	-2.632688	
	5% level	-1.950687	
	10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.127242
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.022428

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TP,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:18
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TP(-1))	-0.411435	0.138843	-2.963307	0.0055

R-squared	0.205233	Mean dependent var	0.002273
Adjusted R-squared	0.205233	S.D. dependent var	0.405966
S.E. of regression	0.361918	Akaike info criterion	0.833356
Sum squared resid	4.453474	Schwarz criterion	0.877795
Log likelihood	-13.58374	Hannan-Quinn criter.	0.848697
Durbin-Watson stat	1.021074		

Null Hypothesis: TP has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.325639	0.6070
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.177995
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.180893

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TP)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:19
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TP(-1)	-0.104342	0.079422	-1.313766	0.1977
C	0.406976	0.284254	1.431734	0.1613

R-squared	0.048312	Mean dependent var	0.045833
Adjusted R-squared	0.020321	S.D. dependent var	0.438605
S.E. of regression	0.434126	Akaike info criterion	1.222987
Sum squared resid	6.407812	Schwarz criterion	1.310960
Log likelihood	-20.01377	Hannan-Quinn criter.	1.253692
F-statistic	1.725980	Durbin-Watson stat	0.795007
Prob(F-statistic)	0.197721		

Null Hypothesis: EGIE has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 23 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.296911	0.0016
Test critical values:	1% level	-2.630762	
	5% level	-1.950394	
	10% level	-1.611202	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.003003
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000889

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(EGIE)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 22:14
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EGIE(-1)	-0.001899	0.001051	-1.807443	0.0793

R-squared	0.003876	Mean dependent var	-0.016389
Adjusted R-squared	0.003876	S.D. dependent var	0.055683
S.E. of regression	0.055575	Akaike info criterion	-2.914766
Sum squared resid	0.108102	Schwarz criterion	-2.870779
Log likelihood	53.46579	Hannan-Quinn criter.	-2.899413
Durbin-Watson stat	0.898284		

اختبارات استقرارية السلاسل الزمنية لنموذج الجزائر

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.097207	0.0029
Test critical values:	1% level	-2.632688	
	5% level	-1.950687	
	10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:24
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	-0.419917	0.135579	-3.097207	0.0039

R-squared	0.217637	Mean dependent var	0.028203
Adjusted R-squared	0.217637	S.D. dependent var	0.514180
S.E. of regression	0.454799	Akaike info criterion	1.290234
Sum squared resid	7.032638	Schwarz criterion	1.334672
Log likelihood	-21.57909	Hannan-Quinn criter.	1.305574
Durbin-Watson stat	1.376936		

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.392010	0.5750
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	

	10% level	-2.612874

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:27
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.053984	0.038782	-1.392010	0.1735
D(GDP(-1))	0.607710	0.141847	4.284254	0.0002
C	0.537810	0.413608	1.300289	0.2028

R-squared	0.368517	Mean dependent var	-0.100767
Adjusted R-squared	0.329049	S.D. dependent var	0.554758
S.E. of regression	0.454411	Akaike info criterion	1.342187
Sum squared resid	6.607662	Schwarz criterion	1.475503
Log likelihood	-20.48828	Hannan-Quinn criter.	1.388208
F-statistic	9.337174	Durbin-Watson stat	1.379678
Prob(F-statistic)	0.000639		

Null Hypothesis: D(CH) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.643549	0.0007
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CH,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:29
Sample (adjusted): 2001S2 2018S1
Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CH(-1))	-0.636916	0.137162	-4.643549	0.0001
D(CH(-1),2)	0.557722	0.151774	3.674685	0.0009
C	0.026749	0.020383	1.312357	0.1990

R-squared	0.443318	Mean dependent var	-0.004036
Adjusted R-squared	0.407403	S.D. dependent var	0.145886
S.E. of regression	0.112303	Akaike info criterion	-1.451133
Sum squared resid	0.390972	Schwarz criterion	-1.316454
Log likelihood	27.66926	Hannan-Quinn criter.	-1.405204
F-statistic	12.34356	Durbin-Watson stat	1.230494
Prob(F-statistic)	0.000114		

Null Hypothesis: CH has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.077400	0.7137
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CH)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:30
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH(-1)	-0.031329	0.029078	-1.077400	0.2894
D(CH(-1))	0.622000	0.144930	4.291713	0.0002
C	0.504100	0.452673	1.113608	0.2737

R-squared	0.365844	Mean dependent var	0.045667
Adjusted R-squared	0.326210	S.D. dependent var	0.158649
S.E. of regression	0.130227	Akaike info criterion	-1.157266
Sum squared resid	0.542686	Schwarz criterion	-1.023951
Log likelihood	23.25216	Hannan-Quinn criter.	-1.111246
F-statistic	9.230401	Durbin-Watson stat	1.344744
Prob(F-statistic)	0.000684		

Null Hypothesis: D(CTIC) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.545768	0.0126
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CTIC,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:32
Sample (adjusted): 2001S2 2018S1
Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

D(CTIC(-1))	-0.336093	0.094787	-3.545768	0.0013
D(CTIC(-1),2)	0.523322	0.148529	3.523359	0.0013
C	0.023877	0.007503	3.182402	0.0033

R-squared	0.385630	Mean dependent var	0.002555
Adjusted R-squared	0.345993	S.D. dependent var	0.028448
S.E. of regression	0.023006	Akaike info criterion	-4.621992
Sum squared resid	0.016408	Schwarz criterion	-4.487313
Log likelihood	81.57386	Hannan-Quinn criter.	-4.576062
F-statistic	9.729091	Durbin-Watson stat	1.320776
Prob(F-statistic)	0.000526		

Null Hypothesis: CTIC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.212705	0.9696
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CTIC)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:32
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CTIC(-1)	0.001658	0.007795	0.212705	0.8329
D(CTIC(-1))	0.760597	0.120083	6.333924	0.0000
C	0.014979	0.015057	0.994826	0.3273

R-squared	0.640991	Mean dependent var	0.069207
Adjusted R-squared	0.618552	S.D. dependent var	0.043553
S.E. of regression	0.026899	Akaike info criterion	-4.311650
Sum squared resid	0.023154	Schwarz criterion	-4.178335
Log likelihood	78.45388	Hannan-Quinn criter.	-4.265630
F-statistic	28.56707	Durbin-Watson stat	1.168319
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: D(CNATR) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.845526	0.0623
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CNATR,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:35
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CNATR(-1))	-0.389137	0.136754	-2.845526	0.0076
C	-0.017125	0.020850	-0.821312	0.4174

R-squared	0.197022	Mean dependent var	0.001922
Adjusted R-squared	0.172689	S.D. dependent var	0.128439
S.E. of regression	0.116823	Akaike info criterion	-1.400863
Sum squared resid	0.450374	Schwarz criterion	-1.311986
Log likelihood	26.51510	Hannan-Quinn criter.	-1.370183
F-statistic	8.097018	Durbin-Watson stat	1.161527
Prob(F-statistic)	0.007562		

Null Hypothesis: CNATR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.039116	0.7282
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CNATR)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:35
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CNATR(-1)	-0.034109	0.032825	-1.039116	0.3065
D(CNATR(-1))	0.636828	0.138856	4.586251	0.0001
C	0.610735	0.604583	1.010175	0.3200

R-squared	0.397147	Mean dependent var	-0.047023
Adjusted R-squared	0.359469	S.D. dependent var	0.145792
S.E. of regression	0.116682	Akaike info criterion	-1.376906
Sum squared resid	0.435673	Schwarz criterion	-1.243590
Log likelihood	27.09585	Hannan-Quinn criter.	-1.330885
F-statistic	10.54047	Durbin-Watson stat	1.147930
Prob(F-statistic)	0.000304		

Null Hypothesis: CNATR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.039116	0.7282
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CNATR)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:35
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CNATR(-1)	-0.034109	0.032825	-1.039116	0.3065
D(CNATR(-1))	0.636828	0.138856	4.586251	0.0001
C	0.610735	0.604583	1.010175	0.3200

R-squared	0.397147	Mean dependent var	-0.047023
Adjusted R-squared	0.359469	S.D. dependent var	0.145792
S.E. of regression	0.116682	Akaike info criterion	-1.376906
Sum squared resid	0.435673	Schwarz criterion	-1.243590
Log likelihood	27.09585	Hannan-Quinn criter.	-1.330885
F-statistic	10.54047	Durbin-Watson stat	1.147930
Prob(F-statistic)	0.000304		

Null Hypothesis: TRANS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.170062	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TRANS)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:37
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

TRANS(-1)	-0.635540	0.103004	-6.170062	0.0000
D(TRANS(-1))	0.748553	0.122687	6.101302	0.0000
C	1.828571	0.298572	6.124380	0.0000

R-squared	0.620375	Mean dependent var	-0.004137
Adjusted R-squared	0.596648	S.D. dependent var	0.353841
S.E. of regression	0.224724	Akaike info criterion	-0.066068
Sum squared resid	1.616033	Schwarz criterion	0.067248
Log likelihood	4.156187	Hannan-Quinn criter.	-0.020047
F-statistic	26.14686	Durbin-Watson stat	1.071543
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 34 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.666512	0.0092
Test critical values:	1% level	-2.632688	
	5% level	-1.950687	
	10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.200933
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.071086

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(GDP,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:39
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	-0.419917	0.135579	-3.097207	0.0039

R-squared	0.217637	Mean dependent var	0.028203
Adjusted R-squared	0.217637	S.D. dependent var	0.514180
S.E. of regression	0.454799	Akaike info criterion	1.290234
Sum squared resid	7.032638	Schwarz criterion	1.334672
Log likelihood	-21.57909	Hannan-Quinn criter.	1.305574
Durbin-Watson stat	1.376936		

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-0.858985	0.7896
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	

	10% level	-2.611531

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.297511
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.467898

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 19:40
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.028423	0.046459	-0.611793	0.5447
C	0.178604	0.493397	0.361989	0.7196

R-squared	0.010889	Mean dependent var	-0.117778
Adjusted R-squared	-0.018203	S.D. dependent var	0.556219
S.E. of regression	0.561259	Akaike info criterion	1.736684
Sum squared resid	10.71039	Schwarz criterion	1.824657
Log likelihood	-29.26031	Hannan-Quinn criter.	1.767389
F-statistic	0.374290	Durbin-Watson stat	0.817644
Prob(F-statistic)	0.544745		

Null Hypothesis: D(CH) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 34 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.460295	0.0154
Test critical values:	1% level	-2.632688	
	5% level	-1.950687	
	10% level	-1.611059	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.016332
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.010386

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CH,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 20:31
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CH(-1))	-0.378635	0.134815	-2.808556	0.0082

R-squared	0.187978	Mean dependent var	-0.002872
Adjusted R-squared	0.187978	S.D. dependent var	0.143889
S.E. of regression	0.129661	Akaike info criterion	-1.219624
Sum squared resid	0.571611	Schwarz criterion	-1.175186
Log likelihood	22.34343	Hannan-Quinn criter.	-1.204284
Durbin-Watson stat	1.336580		

Null Hypothesis: CH has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-0.465649	0.8865
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.023760
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.042126

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CH)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 20:32
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH(-1)	-0.005338	0.034367	-0.155323	0.8775
C	0.128441	0.536070	0.239597	0.8121

R-squared	0.000709	Mean dependent var	0.045278
Adjusted R-squared	-0.028682	S.D. dependent var	0.156383
S.E. of regression	0.158610	Akaike info criterion	-0.790780
Sum squared resid	0.855346	Schwarz criterion	-0.702807
Log likelihood	16.23404	Hannan-Quinn criter.	-0.760075
F-statistic	0.024125	Durbin-Watson stat	0.818981
Prob(F-statistic)	0.877485		

Null Hypothesis: D(CTIC) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag length: 1 (Fixed Spectral OLS-detrended AR)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.401349	0.0177
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000662
HAC corrected variance (Spectral OLS-detrended AR)	0.002181

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CTIC,2)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 20:50
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CTIC(-1))	-0.226071	0.100937	-2.239731	0.0320
C	0.017666	0.008078	2.186810	0.0360

R-squared	0.131953	Mean dependent var	0.002610
Adjusted R-squared	0.105649	S.D. dependent var	0.028029
S.E. of regression	0.026507	Akaike info criterion	-4.367380
Sum squared resid	0.023186	Schwarz criterion	-4.278503
Log likelihood	78.42916	Hannan-Quinn criter.	-4.336700
F-statistic	5.016396	Durbin-Watson stat	1.174988
Prob(F-statistic)	0.031964		

Null Hypothesis: CTIC has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		2.281300	0.9999
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001501
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002587

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CTIC)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 20:51
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CTIC(-1)	0.029880	0.009586	3.117095	0.0037
C	0.003621	0.021458	0.168732	0.8670

R-squared	0.222258	Mean dependent var	0.067222

Adjusted R-squared	0.199383	S.D. dependent var	0.044547
S.E. of regression	0.039860	Akaike info criterion	-3.552948

Null Hypothesis: CNATR has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.636946	0.0951
Test critical values:	1% level	-2.630762	
	5% level	-1.950394	
	10% level	-1.611202	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.020259
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.032648

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CNATR)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 20:54
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CNATR(-1)	-0.002698	0.001307	-2.063835	0.0465

R-squared	0.001022	Mean dependent var	-0.049444
Adjusted R-squared	0.001022	S.D. dependent var	0.144427
S.E. of regression	0.144353	Akaike info criterion	-1.005721
Sum squared resid	0.729326	Schwarz criterion	-0.961734
Log likelihood	19.10297	Hannan-Quinn criter.	-0.990368
Durbin-Watson stat	0.767097		

Null Hypothesis: TRANS has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.130883	0.0331
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.097111
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.141824

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(TRANS)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 21:00
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRANS(-1)	-0.359075	0.131985	-2.720577	0.0102
C	1.025651	0.382384	2.682251	0.0112

R-squared	0.178774	Mean dependent var	-0.004444
Adjusted R-squared	0.154621	S.D. dependent var	0.348755
S.E. of regression	0.320661	Akaike info criterion	0.617086
Sum squared resid	3.495990	Schwarz criterion	0.705059
Log likelihood	-9.107543	Hannan-Quinn criter.	0.647791
F-statistic	7.401539	Durbin-Watson stat	1.072828
Prob(F-statistic)	0.010195		

Null Hypothesis: CH has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.077400	0.7137
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CH)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 21:08
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH(-1)	-0.031329	0.029078	-1.077400	0.2894
D(CH(-1))	0.622000	0.144930	4.291713	0.0002
C	0.504100	0.452673	1.113608	0.2737

R-squared	0.365844	Mean dependent var	0.045667
Adjusted R-squared	0.326210	S.D. dependent var	0.158649
S.E. of regression	0.130227	Akaike info criterion	-1.157266
Sum squared resid	0.542686	Schwarz criterion	-1.023951
Log likelihood	23.25216	Hannan-Quinn criter.	-1.111246
F-statistic	9.230401	Durbin-Watson stat	1.344744
Prob(F-statistic)	0.000684		

Null Hypothesis: ENERGIE has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.355368	0.0741
Test critical values:	1% level	-4.243644	
	5% level	-3.544284	
	10% level	-3.204699	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ENERGIE)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 21:36
Sample (adjusted): 2001S1 2018S1
Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ENERGIE(-1)	-0.330250	0.098425	-3.355368	0.0021
D(ENERGIE(-1))	0.592659	0.156895	3.777427	0.0007
C	3.280073	0.985018	3.329963	0.0023
@TREND("2000S1")	-0.006840	0.002402	-2.847606	0.0078

R-squared	0.394081	Mean dependent var	-0.019652
Adjusted R-squared	0.335443	S.D. dependent var	0.064325
S.E. of regression	0.052438	Akaike info criterion	-2.951173
Sum squared resid	0.085241	Schwarz criterion	-2.773419
Log likelihood	55.64552	Hannan-Quinn criter.	-2.889812
F-statistic	6.720638	Durbin-Watson stat	1.189064
Prob(F-statistic)	0.001265		

Null Hypothesis: ENERGIE has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 32 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.822097	0.0652
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.003602
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000549

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(ENERGIE)
Method: Least Squares
Date: 04/02/23 Time: 21:38
Sample (adjusted): 2000S2 2018S1
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

ENERGIE(-1)	-0.070434	0.041150	-1.711631	0.0961
C	0.654586	0.394253	1.660319	0.1060

R-squared	0.079331	Mean dependent var	-0.020000
Adjusted R-squared	0.052253	S.D. dependent var	0.063433
S.E. of regression	0.061754	Akaike info criterion	-2.677364
Sum squared resid	0.129661	Schwarz criterion	-2.589391
Log likelihood	50.19256	Hannan-Quinn criter.	-2.646659
F-statistic	2.929682	Durbin-Watson stat	1.201472
Prob(F-statistic)	0.096074		

الملاحق المتعلقة بنموذج القياسي للجزائر

ملاحظة: المتغيرات حسب النموذج هي كالأتي

GDP=GDP
CH=KH
CTIC=KTIC
CNATR=KN
ENERGIE=EGIE
TRANS=TP

1-

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(GDP)
Selected Model: ARDL(2, 2, 2, 2, 2, 2)

Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/31/22 Time: 00:02
Sample: 2000S1 2018S2
Included observations: 35

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-41.76177	18.02267	-2.317180	0.0332
GDP(-1)*	-0.529978	0.090457	-5.858915	0.0000
CH(-1)	-0.288961	0.135609	-2.130839	0.0480
CTIC(-1)	0.872938	0.415974	2.098541	0.0511
CNATR(-1)	2.196042	0.580288	3.784401	0.0015
ENERGIE(-1)	0.828443	0.710538	1.165938	0.2597
TRANS(-1)	0.519129	0.305328	1.700235	0.1073
D(GDP(-1))	0.767782	0.142093	5.403367	0.0000
D(CH)	-1.749702	0.343085	-5.099911	0.0001
D(CH(-1))	0.874207	0.420359	2.079669	0.0530
D(CTIC)	0.691764	1.963448	0.352321	0.7289
D(CTIC(-1))	2.227253	1.632253	1.364527	0.1902
D(CNATR)	3.790782	0.554888	6.831612	0.0000
D(CNATR(-1))	-2.521692	0.782650	-3.221991	0.0050
D(ENERGIE)	0.052974	1.005300	0.052695	0.9586
D(ENERGIE(-1))	-1.252628	0.869464	-1.440690	0.1678
D(TRANS)	0.519861	0.342511	1.517793	0.1474
D(TRANS(-1))	-0.466473	0.287082	-1.624878	0.1226

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH	-0.545231	0.240647	-2.265689	0.0368
CTIC	1.647120	0.671679	2.452241	0.0253
CNATR	4.143644	0.670038	6.184190	0.0000
ENERGIE	1.563164	1.278070	1.223066	0.2380
TRANS	0.979529	0.518414	1.889474	0.0760
C	-78.79902	28.69523	-2.746067	0.0138

EC = GDP - (-0.5452*CH + 1.6471*CTIC + 4.1436*CNATR + 1.5632*ENERGIE
+ 0.9795*TRANS -78.7990)

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	5.942123	10%	2.08	3
K	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

Actual Sample Size	35	Finite Sample: n=35		
		10%	2.331	3.417
		5%	2.804	4.013
		1%	3.9	5.419

2-

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(GDP)
Selected Model: ARDL(2, 2, 2, 2, 2, 2)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/31/22 Time: 00:03
Sample: 2000S1 2018S2
Included observations: 35

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-41.76177	18.02267	-2.317180	0.0332
GDP(-1)*	-0.529978	0.090457	-5.858915	0.0000
CH(-1)	-0.288961	0.135609	-2.130839	0.0480
CTIC(-1)	0.872938	0.415974	2.098541	0.0511
CNATR(-1)	2.196042	0.580288	3.784401	0.0015
ENERGIE(-1)	0.828443	0.710538	1.165938	0.2597
TRANS(-1)	0.519129	0.305328	1.700235	0.1073
D(GDP(-1))	0.767782	0.142093	5.403367	0.0000
D(CH)	-1.749702	0.343085	-5.099911	0.0001
D(CH(-1))	0.874207	0.420359	2.079669	0.0530
D(CTIC)	0.691764	1.963448	0.352321	0.7289
D(CTIC(-1))	2.227253	1.632253	1.364527	0.1902
D(CNATR)	3.790782	0.554888	6.831612	0.0000
D(CNATR(-1))	-2.521692	0.782650	-3.221991	0.0050
D(ENERGIE)	0.052974	1.005300	0.052695	0.9586
D(ENERGIE(-1))	-1.252628	0.869464	-1.440690	0.1678
D(TRANS)	0.519861	0.342511	1.517793	0.1474
D(TRANS(-1))	-0.466473	0.287082	-1.624878	0.1226

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH	-0.545231	0.240647	-2.265689	0.0368
CTIC	1.647120	0.671679	2.452241	0.0253
CNATR	4.143644	0.670038	6.184190	0.0000
ENERGIE	1.563164	1.278070	1.223066	0.2380
TRANS	0.979529	0.518414	1.889474	0.0760
C	-78.79902	28.69523	-2.746067	0.0138

EC = GDP - (-0.5452*CH + 1.6471*CTIC + 4.1436*CNATR + 1.5632*ENERGIE
+ 0.9795*TRANS -78.7990)

F-Bounds Test Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	5.942123	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15
			Finite Sample: n=35	
Actual Sample Size	35			
		10%	2.331	3.417
		5%	2.804	4.013
		1%	3.9	5.419

3-

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(GDP)
Selected Model: ARDL(2, 2, 2, 2, 2, 2)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/31/22 Time: 00:04
Sample: 2000S1 2018S2
Included observations: 35

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	0.767782	0.083862	9.155348	0.0000
D(CH)	-1.749702	0.198360	-8.820838	0.0000
D(CH(-1))	0.874207	0.250896	3.484336	0.0028
D(CTIC)	0.691764	0.947271	0.730270	0.4752
D(CTIC(-1))	2.227253	0.917576	2.427324	0.0266
D(CNATR)	3.790782	0.285408	13.28199	0.0000
D(CNATR(-1))	-2.521692	0.334470	-7.539372	0.0000
D(ENERGIE)	0.052974	0.617969	0.085723	0.9327
D(ENERGIE(-1))	-1.252628	0.572329	-2.188650	0.0429
D(TRANS)	0.519861	0.163287	3.183723	0.0054
D(TRANS(-1))	-0.466473	0.152017	-3.068553	0.0070
CointEq(-1)*	-0.529978	0.070648	-7.501693	0.0000

R-squared	0.975886	Mean dependent var	-0.100767
Adjusted R-squared	0.964354	S.D. dependent var	0.554758
S.E. of regression	0.104740	Akaike info criterion	-1.408818
Sum squared resid	0.252319	Schwarz criterion	-0.875556
Log likelihood	36.65431	Hannan-Quinn criter.	-1.224736
Durbin-Watson stat	1.644190		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	5.942123	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

4-

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

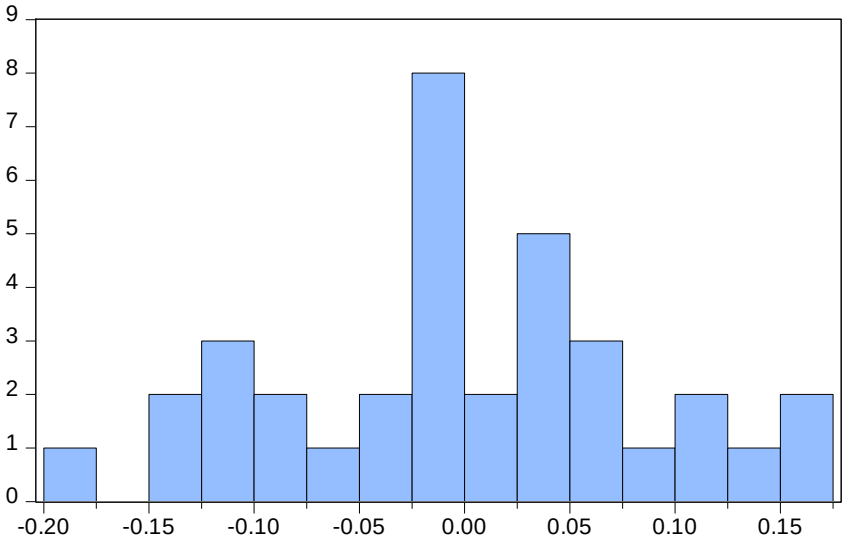
F-statistic	0.698499	Prob. F(1,16)	0.4156
Obs*R-squared	1.464052	Prob. Chi-Square(1)	0.2263

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: ARDL
Date: 12/31/22 Time: 00:04
Sample: 2001S1 2018S1
Included observations: 35
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.082677	0.172516	-0.479240	0.6383
GDP(-2)	0.080101	0.172455	0.464475	0.6486
CH	0.066082	0.355083	0.186102	0.8547
CH(-1)	-0.239754	0.695273	-0.344835	0.7347
CH(-2)	0.184097	0.477926	0.385201	0.7052
CTIC	-0.859728	2.232242	-0.385141	0.7052
CTIC(-1)	1.417007	3.587343	0.395002	0.6981
CTIC(-2)	-0.684642	1.839406	-0.372208	0.7146
CNATR	-0.084768	0.568988	-0.148980	0.8834
CNATR(-1)	0.475968	1.061072	0.448572	0.6598
CNATR(-2)	-0.479289	0.975948	-0.491101	0.6300
ENERGIE	-0.069540	1.017742	-0.068328	0.9464
ENERGIE(-1)	-0.184870	1.364738	-0.135462	0.8939
ENERGIE(-2)	0.056250	0.879856	0.063931	0.9498
TRANS	-0.023627	0.346744	-0.068140	0.9465
TRANS(-1)	0.046446	0.383467	0.121121	0.9051
TRANS(-2)	-0.066611	0.300426	-0.221720	0.8273
C	3.805279	18.74598	0.202992	0.8417
RESID(-1)	0.270931	0.324173	0.835763	0.4156

R-squared	0.041830	Mean dependent var	9.14E-15
Adjusted R-squared	-1.036111	S.D. dependent var	0.086146
S.E. of regression	0.122924	Akaike info criterion	-1.051548
Sum squared resid	0.241764	Schwarz criterion	-0.207216
Log likelihood	37.40209	Hannan-Quinn criter.	-0.760085
F-statistic	0.038806	Durbin-Watson stat	1.840578
Prob(F-statistic)	1.000000		

5-



Series: Residuals	
Sample 2001S1 2018S1	
Observations 35	
Mean	9.14e-15
Median	-0.003131
Maximum	0.167892
Minimum	-0.196634
Std. Dev.	0.086146
Skewness	-0.128194
Kurtosis	2.610488
Jarque-Bera	0.317121
Probability	0.853371

6-

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.004906	Prob. F(1,32)	0.9446
Obs*R-squared	0.005212	Prob. Chi-Square(1)	0.9424

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 12/31/22 Time: 00:08
Sample (adjusted): 2001S2 2018S1
Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.007194	0.002098	3.429084	0.0017
RESID^2(-1)	-0.012436	0.177550	-0.070044	0.9446

R-squared	0.000153	Mean dependent var	0.007102
Adjusted R-squared	-0.031092	S.D. dependent var	0.009400
S.E. of regression	0.009545	Akaike info criterion	-6.408562
Sum squared resid	0.002915	Schwarz criterion	-6.318776
Log likelihood	110.9455	Hannan-Quinn criter.	-6.377942
F-statistic	0.004906	Durbin-Watson stat	1.878261
Prob(F-statistic)	0.944595		

7-

Ramsey RESET Test
Equation: EQ03

Specification: GDP GDP(-1) GDP(-2) CH CH(-1) CH(-2) CTIC CTIC(-1) CTIC(-2) CNATR CNATR(-1) CNATR(-2) ENERGIE ENERGIE(-1) ENERGIE(-2) TRANS TRANS(-1) TRANS(-2) C
Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.145051	16	0.8865
F-statistic	0.021040	(1, 16)	0.8865

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.000331	1	0.000331
Restricted SSR	0.252319	17	0.014842
Unrestricted SSR	0.251988	16	0.015749

Unrestricted Test Equation:
Dependent Variable: GDP
Method: ARDL
Date: 12/31/22 Time: 00:09
Sample: 2001S1 2018S1
Included observations: 35
Dependent lags: 2 (Fixed)
Dynamic regressors (2 lags, fixed):
Fixed regressors: C

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
GDP(-1)	1.306506	0.495129	2.638718	0.0179
GDP(-2)	-0.801376	0.273976	-2.924984	0.0099
CH	-1.821046	0.605660	-3.006716	0.0084
CH(-1)	2.432528	0.933074	2.607003	0.0191
CH(-2)	-0.909552	0.496865	-1.830583	0.0859
CTIC	0.631142	2.065275	0.305597	0.7639
CTIC(-1)	2.790593	4.166371	0.669790	0.5125
CTIC(-2)	-2.513687	2.593550	-0.969207	0.3469
CNATR	3.978185	1.412773	2.815869	0.0124
CNATR(-1)	-4.358254	1.901266	-2.292290	0.0358
CNATR(-2)	2.638412	1.139072	2.316283	0.0341
ENERGIE	0.036786	1.041555	0.035319	0.9723
ENERGIE(-1)	-0.463029	1.378317	-0.335938	0.7413
ENERGIE(-2)	1.302561	0.959512	1.357524	0.1935
TRANS	0.552098	0.416982	1.324032	0.2041
TRANS(-1)	-0.491671	0.422488	-1.163750	0.2616
TRANS(-2)	0.485416	0.323276	1.501553	0.1527
C	-43.48284	22.03288	-1.973543	0.0660
FITTED^2	-0.002397	0.016522	-0.145051	0.8865

R-squared	0.998287	Mean dependent var	10.27633
Adjusted R-squared	0.996359	S.D. dependent var	2.079843
S.E. of regression	0.125496	Akaike info criterion	-1.010132
Sum squared resid	0.251988	Schwarz criterion	-0.165800
Log likelihood	36.67731	Hannan-Quinn criter.	-0.718669
F-statistic	517.9209	Durbin-Watson stat	1.660915
Prob(F-statistic)	0.000000		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملاحق المتعلقة بنموذج كندا

ملاحظة:المتغيرات حسب النموذج هي

GDP=GDPc
KH=KHc
KTIC=KTICc
KN=KNc
EGIE=EGIEc
TP=TPc

1-

Dependent Variable: GDP
Method: ARDL
Date: 12/25/22 Time: 15:33
Sample (adjusted): 2001S2 2018S1
Included observations: 34 after adjustments
Dependent lags: 3 (Fixed)
Dynamic regressors (3 lags, fixed): KH KTIC KN EGIE TP
Fixed regressors: C

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
GDP(-1)	1.065980	0.426742	2.497947	0.0316
GDP(-2)	-1.205212	0.420207	-2.868138	0.0167
GDP(-3)	0.493365	0.185077	2.665732	0.0237
KH	-1.518897	1.124710	-1.350478	0.2066
KH(-1)	1.151840	1.219749	0.944326	0.3673
KH(-2)	-0.944691	1.083958	-0.871519	0.4039
KH(-3)	0.202223	0.770595	0.262424	0.7983
KTIC	1.219040	0.587922	2.073473	0.0649
KTIC(-1)	-1.555122	1.248323	-1.245769	0.2412
KTIC(-2)	2.830999	1.958255	1.445674	0.1789
KTIC(-3)	-1.981928	1.171979	-1.691095	0.1217
KN	5.625601	0.932940	6.029969	0.0001
KN(-1)	-5.958379	1.198837	-4.970133	0.0006
KN(-2)	5.918192	2.019537	2.930470	0.0150
KN(-3)	-3.486835	1.202475	-2.899715	0.0158
EGIE	0.429983	0.717994	0.598867	0.5626
EGIE(-1)	-0.297648	0.674236	-0.441459	0.6683
EGIE(-2)	-0.974224	0.862563	-1.129452	0.2851
EGIE(-3)	1.181789	0.721054	1.638975	0.1323
TP	0.483585	0.118347	4.086166	0.0022
TP(-1)	-0.652256	0.315817	-2.065300	0.0658
TP(-2)	0.486006	0.374627	1.297308	0.2237
TP(-3)	-0.325325	0.271937	-1.196327	0.2592
C	-4.832430	9.472759	-0.510140	0.6210

R-squared	0.999520	Mean dependent var	5.114057
Adjusted R-squared	0.998416	S.D. dependent var	0.394740
S.E. of regression	0.015711	Akaike info criterion	-5.280932
Sum squared resid	0.002468	Schwarz criterion	-4.203501
Log likelihood	113.7758	Hannan-Quinn criter.	-4.913497
F-statistic	905.3093	Durbin-Watson stat	2.692232
Prob(F-statistic)	0.000000		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

2-

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(GDP)
Selected Model: ARDL(3, 3, 3, 3, 3, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/31/22 Time: 00:16
Sample: 2000S1 2018S2
Included observations: 34

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.832430	9.472759	-0.510140	0.6210
GDP(-1)*	-0.645866	0.409775	-1.576150	0.1461
KH(-1)	-1.109524	1.244225	-0.891739	0.3935
KTIC(-1)	0.512989	0.563242	0.910780	0.3838
KN(-1)	2.098579	1.542909	1.360144	0.2037
EGIE(-1)	0.339900	0.698644	0.486513	0.6371
TP(-1)	-0.007990	0.115683	-0.069065	0.9463
D(GDP(-1))	0.711846	0.253014	2.813470	0.0184
D(GDP(-2))	-0.493365	0.185077	-2.665732	0.0237
D(KH)	-1.518896	1.124710	-1.350478	0.2066
D(KH(-1))	0.742468	0.832932	0.891391	0.3937
D(KH(-2))	-0.202223	0.770595	-0.262424	0.7983
D(KTIC)	1.219040	0.587922	2.073473	0.0649
D(KTIC(-1))	-0.849071	0.935351	-0.907756	0.3854
D(KTIC(-2))	1.981928	1.171979	1.691095	0.1217
D(KN)	5.625601	0.932940	6.029969	0.0001
D(KN(-1))	-2.431357	1.057743	-2.298628	0.0444
D(KN(-2))	3.486835	1.202475	2.899715	0.0158
D(EGIE)	0.429983	0.717994	0.598867	0.5626
D(EGIE(-1))	-0.207565	0.536756	-0.386702	0.7071
D(EGIE(-2))	-1.181789	0.721054	-1.638975	0.1323
D(TP)	0.483585	0.118347	4.086166	0.0022
D(TP(-1))	-0.160681	0.221489	-0.725458	0.4848
D(TP(-2))	0.325325	0.271937	1.196327	0.2592

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KH	-1.717885	0.932005	-1.843215	0.0951
KTIC	0.794265	0.378113	2.100605	0.0620
KN	3.249247	0.555274	5.851608	0.0002
EGIE	0.526270	0.829748	0.634253	0.5402
TP	-0.012371	0.177244	-0.069794	0.9457
C	-7.482091	14.95347	-0.500358	0.6277

EC = GDP - (-1.7179*KH + 0.7943*KTIC + 3.2492*KN + 0.5263*EGIE -0.0124 *TP -7.4821)

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)

			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	7.188352	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15
			Finite Sample: n=35	
Actual Sample Size	34			
		10%	2.331	3.417
		5%	2.804	4.013
		1%	3.9	5.419
			Finite Sample: n=30	
		10%	2.407	3.517
		5%	2.91	4.193
		1%	4.134	5.761

3-

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(GDP)
Selected Model: ARDL(3, 3, 3, 3, 3, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 12/31/22 Time: 00:17
Sample: 2000S1 2018S2
Included observations: 34

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	0.711846	0.130980	5.434764	0.0003
D(GDP(-2))	-0.493365	0.065736	-7.505205	0.0000
D(KH)	-1.518897	0.289687	-5.243228	0.0004
D(KH(-1))	0.742468	0.315207	2.355495	0.0403
D(KH(-2))	-0.202223	0.235360	-0.859208	0.4103
D(KTIC)	1.219040	0.184469	6.608365	0.0001
D(KTIC(-1))	-0.849071	0.442566	-1.918519	0.0840
D(KTIC(-2))	1.981928	0.273088	7.257483	0.0000
D(KN)	5.625601	0.297291	18.92286	0.0000
D(KN(-1))	-2.431357	0.539865	-4.503643	0.0011
D(KN(-2))	3.486835	0.339386	10.27397	0.0000
D(EGIE)	0.429983	0.200650	2.142950	0.0577
D(EGIE(-1))	-0.207565	0.250737	-0.827818	0.4271
D(EGIE(-2))	-1.181789	0.237664	-4.972518	0.0006
D(TP)	0.483585	0.046768	10.34003	0.0000
D(TP(-1))	-0.160681	0.111675	-1.438819	0.1808
D(TP(-2))	0.325325	0.076663	4.243583	0.0017
CointEq(-1)*	-0.645866	0.071981	-8.972711	0.0000

R-squared	0.996765	Mean dependent var	-0.022059
Adjusted R-squared	0.993329	S.D. dependent var	0.152066
S.E. of regression	0.012421	Akaike info criterion	-5.633873
Sum squared resid	0.002468	Schwarz criterion	-4.825800
Log likelihood	113.7758	Hannan-Quinn criter.	-5.358297
Durbin-Watson stat	2.692232		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	7.188352	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

4-

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.542681	Prob. F(1,18)	0.2302
Obs*R-squared	2.762867	Prob. Chi-Square(1)	0.0965

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: ARDL
Date: 04/06/23 Time: 23:58
Sample: 2001S1 2018S1
Included observations: 35
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.131715	0.204598	-0.643777	0.5278
GDP(-2)	0.075732	0.119304	0.634781	0.5336
KH	0.002517	0.247964	0.010152	0.9920
KTIC	-0.122867	0.341331	-0.359964	0.7231
KTIC(-1)	0.377367	0.791019	0.477064	0.6391
KTIC(-2)	-0.216363	0.460069	-0.470285	0.6438
KN	0.104003	0.394031	0.263947	0.7948
KN(-1)	0.471401	0.802739	0.587240	0.5643
KN(-2)	-0.325088	0.551665	-0.589285	0.5630
EGIE	0.259631	0.451595	0.574920	0.5725
EGIE(-1)	-0.317534	0.555931	-0.571176	0.5749
EGIE(-2)	0.174641	0.354271	0.492959	0.6280
TP	0.039616	0.080703	0.490884	0.6294
TP(-1)	0.028505	0.097888	0.291202	0.7742
TP(-2)	-0.034889	0.079071	-0.441241	0.6643
C	-3.584073	5.406527	-0.662916	0.5158
RESID(-1)	0.372067	0.299560	1.242047	0.2302

R-squared	0.078939	Mean dependent var	3.17E-15
Adjusted R-squared	-0.739782	S.D. dependent var	0.020726
S.E. of regression	0.027338	Akaike info criterion	-4.054625
Sum squared resid	0.013453	Schwarz criterion	-3.299170
Log likelihood	87.95594	Hannan-Quinn criter.	-3.793842
F-statistic	0.096418	Durbin-Watson stat	1.662207

Prob(F-statistic)	0.999989

5-

Heteroskedasticity Test: ARCH

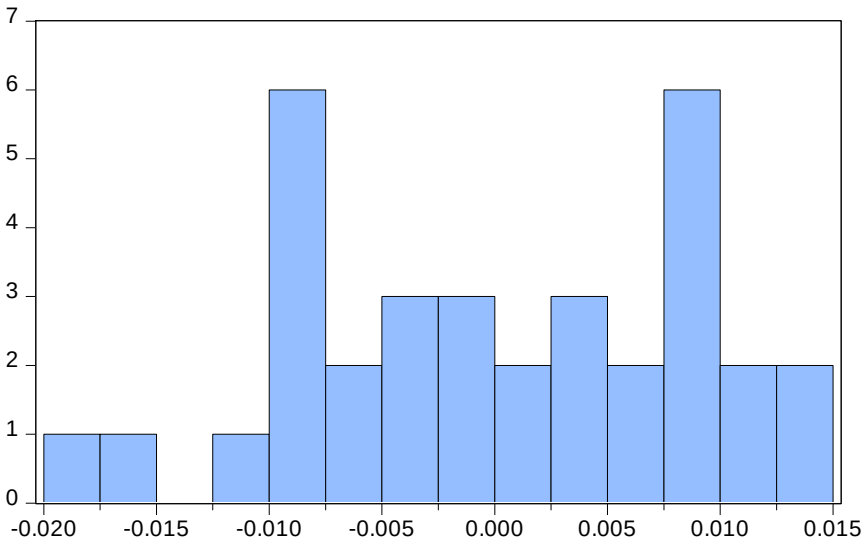
F-statistic	0.027507	Prob. F(1,31)	0.8694
Obs*R-squared	0.029256	Prob. Chi-Square(1)	0.8642

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 12/31/22 Time: 00:19
Sample (adjusted): 2002S1 2018S1
Included observations: 33 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.68E-05	1.83E-05	4.188495	0.0002
RESID^2(-1)	-0.029366	0.177064	-0.165852	0.8694

R-squared	0.000887	Mean dependent var	7.47E-05
Adjusted R-squared	-0.031343	S.D. dependent var	7.40E-05
S.E. of regression	7.51E-05	Akaike info criterion	-16.09665
Sum squared resid	1.75E-07	Schwarz criterion	-16.00596
Log likelihood	267.5948	Hannan-Quinn criter.	-16.06614
F-statistic	0.027507	Durbin-Watson stat	1.996736
Prob(F-statistic)	0.869350		

6-



Series: Residuals
Sample 2001S2 2018S1
Observations 34

Mean	-1.42e-14
Median	0.000385
Maximum	0.014669
Minimum	-0.018395
Std. Dev.	0.008649
Skewness	-0.200309
Kurtosis	2.004076
Jarque-Bera	1.632510
Probability	0.442084

7-

Ramsey RESET Test
Equation: EQ01
Specification: GDP GDP(-1) GDP(-2) GDP(-3) KH KH(-1) KH(-2) KH(-3) KTIC KTIC(-1) KTIC(-2) KTIC(-3) KN KN(-1) KN(-2) KN(-3) EGIE EGIE(-1) EGIE(-2) EGIE(-3) TP TP(-1) TP(-2) TP(-3) C
Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.908822	9	0.3871
F-statistic	0.825957	(1, 9)	0.3871

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.000207	1	0.000207
Restricted SSR	0.002468	10	0.000247
Unrestricted SSR	0.002261	9	0.000251

Unrestricted Test Equation:
Dependent Variable: GDP
Method: ARDL
Date: 12/31/22 Time: 00:20
Sample: 2001S2 2018S1
Included observations: 34
Dependent lags: 3 (Fixed)
Dynamic regressors (3 lags, fixed):
Fixed regressors: C

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
GDP(-1)	3.993003	3.249318	1.228874	0.2503
GDP(-2)	-4.362288	3.499576	-1.246519	0.2440
GDP(-3)	1.849053	1.503335	1.229968	0.2499
KH	-4.798596	3.782899	-1.268497	0.2364
KH(-1)	3.945023	3.310583	1.191640	0.2639
KH(-2)	-3.342296	2.855797	-1.170355	0.2719
KH(-3)	1.414380	1.543783	0.916178	0.3835
KTIC	4.467720	3.623471	1.232995	0.2488
KTIC(-1)	-6.568295	5.658040	-1.160878	0.2756
KTIC(-2)	10.09020	8.228147	1.226303	0.2512
KTIC(-3)	-6.651829	5.272670	-1.261568	0.2388
KN	18.95175	14.69325	1.289827	0.2293
KN(-1)	-21.96601	17.65505	-1.244177	0.2449
KN(-2)	21.45626	17.21786	1.246163	0.2442
KN(-3)	-11.97668	9.420012	-1.271408	0.2355
EGIE	1.093635	1.028535	1.063293	0.3153
EGIE(-1)	-0.805890	0.880560	-0.915202	0.3840
EGIE(-2)	-2.853344	2.243285	-1.271949	0.2353
EGIE(-3)	3.265855	2.405755	1.357518	0.2077
TP	1.693384	1.336513	1.267016	0.2370
TP(-1)	-2.465706	2.020658	-1.220249	0.2534
TP(-2)	1.960168	1.665501	1.176924	0.2694

TP(-3)	-1.061873	0.855613	-1.241067	0.2460
C	-28.24540	27.47718	-1.027959	0.3308
FITTED^2	-0.231166	0.254357	-0.908823	0.3871

R-squared	0.999560	Mean dependent var	5.114057
Adjusted R-squared	0.998388	S.D. dependent var	0.394740
S.E. of regression	0.015849	Akaike info criterion	-5.309912
Sum squared resid	0.002261	Schwarz criterion	-4.187588
Log likelihood	115.2685	Hannan-Quinn criter.	-4.927167
F-statistic	852.5227	Durbin-Watson stat	2.738840
Prob(F-statistic)	0.000000		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملخص :هدفت هده الدراسة إلى قياس أثر الاستثمار المالي و البشري في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الإنتاجية الكلية للقطاع الصناعي في الجزائر من سنة 2000- 2018 و دعمنا دراستنا بمقارنة بين الجزائر و كندا، أردنا من خلال هده الدراسة البحث في لفجوة الرقمية بين البلدين و تحليل الأسباب،البحث في أسباب الاستثمار في العنصر البشري مع الإشارة إلى نقطة مهمة تجمع البلدين ألا و هي الهجرة.كما ركزنا على إظهار أهمية التكنولوجيا بالنسبة للإنتاجية في القطاع الصناعي الذي يعتبر أهم أسباب تقدم الدول.تتركز أهمية الدراسة على قطاعين مهمين وهما القطاع الصناعي و قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ،كما تتركز على عاملين مهمين في العملية الإنتاجية و هما رأس المال المادي والبشري ، لإنجاز هذا البحث يستوجب اعتماد منهج التحليلي و القياسي الذي يتماشى وطبيعة الموضوع، وقد ارتأينا إلى عرض مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و كدا الصناعة من اجل الخروج بتوصيات حول الموضوع.

Résumé :

Cette étude visait à mesurer l'impact de l'investissement financier et humain dans les technologies de l'information et de la communication sur la productivité totale du secteur industriel en Algérie de 2000 à 2018, et nous avons appuyé notre étude par une comparaison entre l'Algérie et le Canada. enquêter sur le fossé numérique entre les deux payées et analyser les raisons, rechercher les raisons d'investir dans l'élément humain, en référence à un point important qui rapproche les deux pays, qui est l'immigration.L'importance de l'étude se concentre sur deux secteurs importants, à savoir le secteur industriel et le secteur des technologies de l'information et de la communication. Elle se concentre également sur deux facteurs importants dans le processus de production, qui sont le capital financier et humain. La réalisation de cette recherche nécessite l'adoption d'une approche analytique et économétrique en adéquation avec la nature du sujet, et nous avons décidé de présenter les étapes de développement des technologies et de l'industrie de l'information et de la communication afin de formuler des recommandations sur se sujet.

Abstract :

This study aimed to measure the impact of financial and human investment in information and communication technologies on the total productivity of the industrial sector in Algeria from 2000 to 2018, and we supported our study with a comparison between Algeria and Canada. investigate the digital divide between the two countries and analyze the reasons, research the reasons for investing in the human element, with reference to an important point that brings the two countries together, which is immigration. The importance of The study focuses on two important sectors, namely the industrial sector and the information and communication technology sector. It also focuses on two important factors in the production process, which are financial and human capital. The realization of this research requires the adoption of an analytical and econometric approach in adequacy with the nature of the subject, and we decided to present the stages of development of technologies and industry of information and communication in order to make recommendations on this subject.