

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie



جامعة أبي بكر بلقايد

تلمسان الجزائر



جامعة أبو بكر بلقايد-تلمسان-

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
أطروحة التخرج لنيل شهادة الدكتوراه ل م د في العلوم الاقتصادية
تخصص: الهندسة الاقتصادية والمؤسسة

الموضوع:

اثر الابتكار الوطني على النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال الفترة 1990 – 2018

تحت إشراف الأستاذة:

د. قراري يمينة

من إعداد الطالبة:

عمراني مريم

لجنة المناقشة

رئيسا	جامعة تلمسان	استاذ التعليم العالي	- د. بن حبيب عبد الرزاق
مشرفة	جامعة تلمسان	استاذ محاضر - أ	- د. قراري يمينة
ممتحنة	المدرسة العليا لادارة الاعمال تلمسان	استاذ التعليم العالي	- د. بسوح نضيرة
ممتحنا	جامعة سعيدة	استاذ محاضر - أ	- د. طيبي بومدين
ممتحنا	جامعة عين تموشنت	استاذ محاضر - أ	- د. كوديد سفيان
ممتحنة	جامعة تلمسان	استاذ محاضر - أ	- د. بوكليخة لطيفة

السنة الجامعية : 2020-2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie



جامعة أبي بكر بلقايد

تلمسان الجزائر



جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان -

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
أطروحة التخرج لنيل شهادة الدكتوراه ل م د في العلوم الاقتصادية
تخصص: الهندسة الاقتصادية والمؤسسة

الموضوع:

اثر الابتكار الوطني على النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال الفترة 1990 – 2018

تحت إشراف الأستاذة:

د. قراري يمينة

من إعداد الطالبة:

عمراني مريم

لجنة المناقشة

رئيسا	جامعة تلمسان	استاذ التعليم العالي	- ا.د بن حبيب عبد الرزاق
مشرفة	جامعة تلمسان	استاذ محاضر - أ -	- د قراري يمينة
ممتحنة	المدرسة العليا لادارة الاعمال تلمسان	استاذ التعليم العالي	- ا.د بسوح نضيرة
ممتحنا	جامعة سعيدة	استاذ محاضر - أ -	- د. طيبي بومدين
ممتحنا	جامعة عين تموشنت	استاذ محاضر - أ -	- د. كوديد سفيان
ممتحنة	جامعة تلمسان	استاذ محاضر - أ -	- د. بوكليخة لطيفة

السنة الجامعية : 2020-2021

شكر وثناء

الحمد لله حمدا كثيرا على نعمة التوفيق والسداد، والصلاة والسلام على رسول الله.

يشرفني أن أتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير والامتنان لكل من قدم لي يد العون في إنجاز أطروحة الدكتوراه، التي كانت عملاً طويلاً وصارماً، وأحياناً صعبةً ولكنه دائماً ما كانت ممتعة. لم تكن هذه الدراسة ممكنة لولا الدعم المستمر من بعض الناس وأخص بالذكر:

الأستاذة الدكتورة قراري يمينة بصفتها مشرفة على هذه الأطروحة والتي تحملت عبئ الإشراف على هذه الرسالة وعلى اهتمامها وتوجيهاتها ومتابعتها ودعمها وحرصها الدائم والمستمر لإنجاز واطم هذه الأطروحة في صورتها النهائية. الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الموقرين الذين تحملوا عبئ قراءة هذه الرسالة وتقييمها ونقد جميع جوانبها وإثراءها بملاحظاتهم القيمة.

البروفيسور بن الحبيب عبد الرزاق، البروفيسور بسوح نضيرة، الدكتور طيبي بومدين، الدكتور كوديد سفيان والدكتورة بوكليخة لطيفة.

كما أشكر الاستاذ المساعد بن معمر عبد الباسط عن دعمه وتوجيهه والنصائح المقدمة لتحقيق الدراسة القياسية.

وفي الأخير أتقدم بالشكر والتقدير إلى كل من قدم يد المساعدة من قريب أو من بعيد بإمداده للمعلومات والنصائح القيمة أو حتى بالتشجيعات، وكل أساتذة جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان.

إهداء

كرست هذا العمل لشخصين عزيزين على قلبي والداي، اللذان قاما بتشجيعي ودعمي في الأوقات الصعبة. شكرا

لكما على إيمانكم بي، وشكرا لوجودكم هناك من أجلي؛

يا من علمني الصمود مهما تبدلت الظروف زوجي وسندي حمومراوي شوقي الذي كان لي طيلة السنوات الخمسة؛

أبنائي: لطفي، مرجان، ريجان؛

إخوتي وأختي: عبد الكريم، ياسين، سلمى؛

عائلة زوجي: عبد القادر، شفيقة، تورية، الهام وأيوب؛

وإلى كل من ساهم ولو بكلمة في إنجاح هذا العمل

الفهارس

❖ فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	شكر وتقدير
ب	اهداء
ث	فهرس المحتويات
د	قائمة الأشكال والجداول
ش	قائمة كلمات المختصرة Les acronymes
1	مقدمة عامة
الفصل الأول: السياق النظري للابتكار والنمو الاقتصادي	
9	مقدمة الفصل الأول
11	المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للابتكار
11	1.1: نبذة تاريخية للابتكار
34	2.1: تصنيفات الابتكار
46	3.1: نظريات ومناهج الابتكار
51	4.1: نظام الابتكار و مؤشرات
94	المبحث الثاني: الإطار المفاهيمي للنمو الاقتصادي
94	1.2: نبذة تاريخية عن النمو الاقتصادي
96	2.2: تصنيفات وأشكال النمو الاقتصادي
98	3.2: نظريات ونماذج النمو في الفكر الاقتصادي
116	4.2: قياس النمو الاقتصادي والعوامل المحددة له
122	المبحث الثالث: علاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي
122	1.3: نبذة تاريخية حول الابتكار والنمو الاقتصادي
123	2.3: أهم النظريات ونماذج الابتكار والنمو
131	3.3: تحليل دور الابتكار في النمو الاقتصادي

139	خلاصة الفصل الاول
الفصل الثاني: الدراسات السابقة للابتكار والنمو الاقتصادي	
141	مقدمة الفصل الثاني
142	المبحث الاول: دراسات السابقة حول الابتكار
142	1.1: دراسات السابقة للابتكار في مختلف الدول
151	2.1: دراسات السابقة للابتكار في الجزائر
155	المبحث الثاني: دراسات السابقة حول النمو الاقتصادي
155	1.2: دراسات السابقة للنمو الاقتصادي في مختلف الدول
156	2.2: دراسات السابقة للنمو الاقتصادي في الجزائر
159	المبحث الثالث: الدراسات السابقة حول الابتكار والنمو في مختلف الدول
160	1.3: العلاقة ايجابية ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي
192	2.3: عدم وجود علاقة ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي
205	3.3: تأثير سلبي بين الابتكار والنمو الاقتصادي
213	4.3: علاقة سببية احادية الاتجاه ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي
216	5.3: علاقة سببية ثنائية الاتجاه ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي
218	6.3: تكامل مشترك ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي
228	خلاصة الفصل الثاني
الفصل الثالث: أثر الابتكار على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية للفترة 1990 - 2018	
230	مقدمة الفصل الثالث
231	المبحث الأول: العلاقة بين المتغيرات: تكييف نموذج (Maradana Rana P and al, 2017)
231	1.1: اختبار نموذج البحث
233	2.1: مشكلة البحث وفرضياته
238	المبحث الثاني: دراسة تطبيقية لحالة الجزائر

238	1.2: مؤشر الابتكار العالمي GII في الجزائر
239	2.2: تطور مؤشر الابتكار للجزائر وعلاقته بالمؤشرات الفرعية
240	3.2: تحليل مدخلات الابتكار حسب المؤشر الابتكار العالمي
250	4.2: تحليل مخرجات الابتكار حسب المؤشر الابتكار العالمي وفقا لدعامتيه الرئيسيتين
256	المبحث الثالث: دراسة قياسية لأثر بين الابتكار على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1990-2018)
257	1.3: متغيرات النموذج القياسي
257	2.3: البيانات المستخدمة في تقدير النموذج
257	3.3: الطريقة المستخدمة في تقدير النموذج
258	4.3: تقدير النموذج القياسي باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL)
267	5.3: عرض وتحليل النتائج
271	خلاصة الفصل الثالث
273	خاتمة عامة
277	قائمة المراجع
294	الملاحق
308	ملخص

قائمة الأشكال والجداول

❖ قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
أشكال الفصل الاول		
1.1:	مخطط لعملية البحث في الأطروحة	7
2.1:	تعريف الروابط في سلسلة الابتكار	17
3.1:	خصائص الابتكار داخل المؤسسة	25
4.1:	تصنيفات الابتكار	44
5.1:	رسم توضيحي للعناصر الرئيسية للنموذج التجريبي للنظم الوطنية للابتكار	57
6.1:	إطار عمل مؤشر الابتكار العالمي 2021	65
7.1:	تصورات Adam Smith حول النمو الاقتصادي	100
8.1:	محددات الطلب الكلي عند Keynes	103
9.1:	عوامل النمو الاقتصادي الداخلي (الذاتي)	104
10.1:	مخطط موجز للطبيعة المتغيرة للمنافسة في نظرية النمو الاقتصادي	134
11.1:	رسم تخطيطي ملخص لتحديد موقع التقدم التقني/الابتكار في النموذج النيوكلاسيكي التقليدي (Solow, 1957)	136
12.1:	رسم تخطيطي موجز لتحديد موقع التقدم التقني في نماذج النمو الذاتية القائمة على الابتكار	138
أشكال الفصل الثاني		
1.2:	النموذج الخطي للابتكار (دفع التكنولوجيا أو دفع العلم)	143
2.2:	النموذج الخطي العكسي Demand Pull or Market Pull	145
3.2:	نموذج دفع التكنولوجيا وسحب السوق: Technology push and Mark pull	146
4.2:	نموذج اقتران لعملية الابتكار: Coupling model of innovation	146
5.2:	نموذج التفاعلات المتسلسلة: Model of chain interactions	147
6.2:	النموذج المنهجي للابتكار Systemic Model of Innovation	148

قائمة الأشكال والجداول:

150	The Open Innovation process عملية الابتكار المفتوح	:7.2
174	Sammary نموذج	:8.2
178	الإطار المفاهيمي للعلاقة السببية بين الابتكار ونمو الاقتصاد الفردي	:9.2
181	الروابط السببية المحتملة بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي	:10.2
183	ملخص رسومي للمراجعة	:11.2
186	العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي واستخدام الإنترنت والابتكار على المدى القصير وعلى المدى الطويل	:12.2
192	السلسلة الزمنية لمسارات الوساطة	:13.2
202	مسار الاستثمار في البحث والتطوير ونمو الناتج المحلي الإجمالي.	:14.2
أشكال الفصل الثالث		
233	نموذج الدراسة	:1.3
239	تطور مؤشر الابتكار بمدخلاته ومخرجاته	:2.3
241	تطور مؤشرات دعومات أو ركائز مدخلات الابتكار	:3.3
245	تطور عدد الأساتذة الباحثين الدائمين مقارنة بعدد الأساتذة الباحثين خلال الفترة 1998-2017	:4.3
246	تطور إجمالي الانفاق على البحث والتطوير ما بين 2001 - 2017	:5.3
251	تطور مؤشرات دعامي مخرجات الابتكار	:6.3
253	تطور براءات الابتكار للمقيمين والغير المقيمين في الجزائر ما بين 1990 الى 2019	:7.3
264	اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاوذة و المجموع التراكمي لمبيعات البواقي المعاوذة	:8.3
267	نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية	:9.3

❖ قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
جداول الفصل الاول		
18	مختلف معاني كلمة الابتكار	:1.1
21	مفاهيم الابتكار والاختراع في الأدب العلمي	:2.1
32	مقترحات بشأن التغيير المؤسسي	:3.1
35	تصنيفات الابتكار وفقا لـ Manuel Oslo.	: 4.1
54	مجموعة تعاريف لنظام الابتكار الوطني	:5.1
58	الأنشطة الرئيسية في أنظمة الابتكار	: 6.1
115	تلخيص حول تطور التاريخي لنظريات النمو	:7.1
جداول الفصل الثاني		
220	ملخص الدراسات العلمية السابقة	:2.1
جداول الفصل الثالث		
239	مؤشر الابتكار في الجزائر ودعاماته الفرعية	:1.3
240	مؤشرات دعومات مدخلات الابتكار	:2.3
241	قيم مؤشر المؤسسات (البيئة السياسية، البيئة التنظيمية، بيئة العمل)	:3.3
242	قيم مؤشر رأس المال البشري والبحث (التعليم، التعليم العالي، البحث والتطوير)	:4.3
243	تطور عدد أساتذة التعليم العالي حسب الدرجة العلمية خلال الفترة 1962-2017	:5.3
246	اجمالي الانفاق على البحث والتطوير	:6.3
247	قيم مؤشر البنية التحتية (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، البنية التحتية العامة، الاستدامة البيئية)	:7.3
248	قيم مؤشر تطور السوق (الائتمان، الاستثمار، التجارة المنافسة وحجم السوق)	:8.3
249	قيم مؤشر الائتمان (سهولة الحصول على الائتمان، الائتمان المحلي للقطاع الخاص)	:9.3

قائمة الأشكال والجداول:

249	قيم مؤشر تطور بيئة الاعمال (عمال المعرفة، روابط الابتكار، استيعاب المعرفة)	:10.3
250	مؤشرات دعومات مخرجات الابتكار	:11.3
251	قيم مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا (خلق المعرفة، تأثير المعرفة، نشر المعرفة)	:12.3
253	تطور براءات الابتكار للمقيمين والغير المقيمين ما بين 1990 الى 2019	:13.3
254	قيم مؤشر مخرجات ابداعية (الأصول غير الملموسة، السلع والخدمات الابداعية، الابداع عبر الانترنت)	:14.3
255	قيم مؤشر السلع والخدمات الابداعية	:15.3
259	اختبار إستقرارية السلاسل الزمنية	:16.3
260	اختبار منهج الحدود لوجود علاقة طويلة الأمد	:17.3
261	مقدرات معلمات الأجل الطويل	:18.3
262	نتائج تقديرات نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL على المدى القصير	:19.3
265	نتائج اختبار ARCH	:20.3
266	نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial correlation LM	:21.3

قائمة الكلمات المختصرة

❖ قائمة الكلمات المختصرة "les acronymes"

كلمات المختصرة	مصطلحاتها
ARDL	حدود الانحدار الذاتي الموزع
BAD	مؤشر لتنمية القطاع المصرفي
BCG	شركات بوسطن الاستشارية
BOP	أسعار نפט برنت
CC	مكافحة الفساد
CEE	بلدان أوروبا الوسطى والشرقية
CIS	المسح المجتمعي للابتكار
CPC	التصنيف التعاوني للبراءات
CPI	مؤشر مدركات الفساد
DCP	الائتمان المحلي للقطاع الخاص
DFH	فرضية متابعة الطلب
DGDP	الناتج المحلي الإجمالي المتميز
DR&D	متميز البحث والتطوير
EBOPS	لتصنيف خدمات ميزان المدفوعات
EC	استهلاك الكهرباء
EKC	منحنى كوزنتس البيئي الأساسي
ENTRP	ريادة الأعمال
EPI	مؤشر المشاركة الإلكترونية
EPO	المكتب الأوروبي للبراءات
EU	دول الاتحاد الأوروبي
Eurostat	مكتب الإحصاء الأوروبي
FBH	فرضية التغذية الراجعة
FBS	اشتراكات النطاق العريض الثابت

الاستثمار الأجنبي المباشر	FDI
الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الناتج المحلي الإجمالي	FDIGDP
مؤشر شامل للتنمية المالية	FID
التنمية المالية	FIN
تدفق المعارف / الأفكار الجديدة	FPAT
باحثون مكافئون بدوام كامل	FTE
اشتراكات الهاتف الثابت	FTS
ائتمان القطاع المصرفي للقطاع الخاص	GBCP
إجمالي تكوين رأس المال الخاص إلى الناتج المحلي الإجمالي	GCAPFORM
تكوين رأس المال الإجمالي	GCF
الناتج المحلي الإجمالي	GDP
إجمالي الناتج المحلي "	GDPPCGR
فعالية الحكومة	GE
إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير	GERD
تكوين رأس المال الثابت الإجمالي	GFCF
مؤشرات الابتكار العالمي	GII
الدعم الحكومي	GS
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	ICT
استيراد الآلات	IMM
مؤشر التضخم	INF
الابتكار	INN
المعهد الوطني للملكية الصناعية	INPI
التصنيف الدولي للبراءات	IPT
الجودة المؤسسية	IQ
للتصنيف الدولي الموحد للتعليم	ISCE
للتصنيف الدولي الموحد للمهن	ISCO

التصنيف الصناعي القياسي الدولي	ISIC
منظمة الايزو منظمة المعايير الدولية	ISO
للشركات المبتكرة	IV
مكتب براءات الاختكار الياباني	JPO
راس المال	K
العمالة	L
متوسط العمر المتوقع عند الولادة	LEB
معدل معرفة القراءة والكتابة للقوى العاملة	LITRATE
مضاعف لاغرانج	LM
مؤشر الأداء اللوجستي	LPI
اشتراكات الهاتف الخليوي	MCS
معهد التصنيع	MI
الرابطة الوطنية للمصنعين	NAM
اختبار غير الخطي	NARDL
كثافة الأعمال الجديدة	ND
فرضية الحياد	NLH
منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	OCDE
طريقة المربعات الصغرى	OLS
المنظمة العالمية للملكية الفكرية	OMPI
عدد براءات الاختكار المقدمة من قبل الغيرالمقيمين	PAN
لوحة البيانات	Panel
عدد براءات الاختكار المقدمة من قبل المقيمين	PAR
أسعار المستهلك	PC
تحليل المكون الأساسي	PCA
تطبيقات معاهدة التعاون بشأن البراءات حسب المنشأ	PCT
النمو الاقتصادي الحقيقي للفرد	PEG

النتاج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد	PPP
الاستقرار السياسي وغياب العنف	PS
معدل إتمام المدرسة الابتدائية	PSCR
النسبة المئوية للأفراد الذين يستخدمون الإنترنت	PUI
البحث والتطوير	R&D
النتاج المحلي الإجمالي الحقيقي	RGDPC
القاعدة من القانون	RL
النتاج المحلي الإجمالي	RNDGDP
الجودة التنظيمية	RQ
الباحثون في أنشطة البحث والتطوير	RRD
مؤشر الاقتباس العلمي	SCI
مخطط تحليل الهيكل والسلوك والأداء	SCP
الإنفاق على التعليم	SEDU
مكونات خدمات الدعم	SI
الاتصالات السلكية واللاسلكية والكمبيوتر وخدمات المعلومات	SI
للتصنيف القياسي الدولي للتجارة	SITC
فرضية العرض الزائدة	SLH
نظام الحسابات القومية	SNA
نظام الابتكار الوطني	SNI
مؤشر الاقتباس في العلوم الاجتماعية	SSCI
تطور سوق الأوراق المالية	STD
سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار	STI
مقالات المجالات العلمية والتقنية	STJ
معدل الأصول الفنية	TAR
مؤشر التكنولوجيا	TECHINDX
نسبة الالتحاق الإجمالية بالجامعة	TER

إنتاجية العمل والإنتاجية الإجمالية للعوامل	TFP
إنتاجية العامل الكلي	TFP
الصادرات عالية التقنية	THE
هو الابتكار التكنولوجي	TI
الانفتاح التجاري	TO
إجمالي عدد براءات الابتكار الممنوحة لمصاريف البحث والتطوير	TPATR
إجمالي إمدادات الطاقة الأولية	TPES
نموذج المنفعة	UM
معهد اليونسكو للإحصاء	UNESCO
مكتب الولايات المتحدة للبراءات والعلامات التجارية	USPTO
جودة الحوكمة: الصوت والمساءلة	VA
الانحدار التلقائي المتجه	VAR
نموذج تصحيح الخطأ	VECM
قاعدة بيانات البنك الدولي مؤشرات التنمية العالمية	WDI
المنظمة العالمية للملكية الفكرية	WIPO

مقدمة عامة

مقدمة عامة:

في السنوات الأخيرة، أولى كل من الباحثين وصانعي السياسات اهتمامًا متزايدًا في الصلة بين الابتكار والنمو (Galindo and Mendez-Picazo 2014 ؛ Grossman 2009 ؛ Howells 2005 ؛ Tsvetkova 2015 ؛ Wang & al 2005)، ويعتبر الابتكار أحد المحركات الرئيسية للاقتصاد (Andergassen & al. 2009 ؛ Bae and Yoo 2015 ؛ Mansfield 1972 ؛ Nadiri 1993 ؛ Romer 1986 ؛ Santacreu 2015 ؛ Solow 1956)، لا سيما في أعمال (Schumpeter, 1911). حيث اعتبر الابتكار مصدر للتأثير على الاقتصاد من خلال عوامل متعددة، مثل النمو الاقتصادي، القدرة التنافسية العالمية، نوعية الحياة، الأنظمة المالية، تطوير البنية التحتية، التوظيف والانفتاح التجاري الذي يولد نموًا اقتصاديًا مرتفعًا من الابتكار نحو النمو الاقتصادي، والذي يشير بدوره إلى النهج القائم على العرض لرابطة الابتكار والنمو.

ولكن في الواقع أيضا يمكن للنمو الاقتصادي أن يزيد من مستوى الابتكار في عملية التنمية، كما أكدت نظريات النمو الجديدة على الدور الذي يلعبه الابتكار في تعزيز النمو الاقتصادي.

ومع نموذج النمو الأساسي لـ (Solow, 1956) والمساهمات البارزة لـ (Barro, 1991)؛ (Barro & Sala-i-Martin, 1992)؛ (Mankiw, Romer and Weil (1991- 1992)، يُنظر إلى التقدم التكنولوجي على أنه قوة دافعة للنمو الاقتصادي، حتى في نظرية النمو الداخلي الخارجي (Solow, 1956-1957؛ Lucas, 1988؛ Aschauer, 1989؛ Romer, 1990, 1993؛ Grossman and Helpman, 1991؛ Aghion and Howitt, 1992).

ومن منظور الابتكار مع الأعمال الرائدة لـ (Schumpeter, 1932) وتوقعات الاقتصاديين المعاصرين (Hausman and Johnston, 2014؛ Coad and al., 2016)، يُعتبر الابتكار عنصرًا أساسيًا يحفز بشكل كبير الجوانب المختلفة للاقتصاد.

فيما يتعلق بالنمو الاقتصادي، أشارت العديد من الدراسات إلى المساهمة الإيجابية للابتكار في معدل النمو (Grossman and Helpman, 1994؛ Grossman, 2009؛ Fan, 2011؛ Hudson and Minea, 2013؛ Agenor and Neanidis, 2015) من حيث القدرة التنافسية (Huang, 2011؛ Galindo and Mendez, 2014؛ Petrakis and al., 2015). من حيث الجانب المالي (Aghion and Howitt, 2009؛ Serres and al., 2006؛ Hanley and al., 2011، Corrado and Tellis, Eisingerich, Chandy & al., 2013؛ Hsu and al., 2014؛ Laeven and al., 2015) ، جوانب معايير الفرد (Roig-Tierno, Alcazar & Ribeiro- Navarrete, 2015؛ Sohag, 2008)، مقياس البنية التحتية (Prabhu, 2008).

(Begum, Abdullah & Jaafar, 2015)، خلق فرص عمل (Kirchhoff, 1994; Dachs and Peters, 2014) والانفتاح الأجنبي (Mandel, 2009, Navas, 2015).

كما جدد علماء الاقتصاد الكلي محاولاتهم لشرح ما الذي يحدد التقدم التكنولوجي، وأكدت نماذج النمو الذاتية Romer (1986) على دور الابتكار والمنافسة غير الكاملة في تحديد النمو الاقتصادي، واعتبرت هذه النماذج مكتملة لنماذج النمو التقليدية نموذج (Solow, 1956) الذي اعتبر أن التقدم التكنولوجي عامل خارجي، فركز على الدور الذي يلعبه تراكم رأس المال في دفع النمو الاقتصادي.

تتمثل إحدى الصعوبات في نماذج النمو الجديدة في صعوبة تنفيذها تجريبياً، فعند تحديد تأثير الابتكار على النمو، يُقاس الابتكار عادةً باستخدام مؤشرين (نفقات البحث والتطوير وبراءات الابتكار).

وجدت العديد من الدراسات علاقة تجريبية قوية بين الابتكار والنمو الاقتصادي (Howells 2005; Sinha 2008;

Hassan and Tucci 2010; Fan 2011; Cetin 2013; Maradana et al. 2017; Pradhan and al. 2018)

بدءاً من الأعمال الرائدة لـ (Romer, 1986) و (Lucas, 1988) دفعت نظرية النمو الجديدة قدرًا كبيرًا من الجهد من أجل "التوطين" التغيير التكنولوجي في وظيفة الإنتاج (Aghion and Howitt, 1998) في مجموعة من الأعمال التي يشار إليها غالبًا باسم "نظرية النمو الداخلي"، يمثل التغيير التكنولوجي المحدد الداخلي للنمو الاقتصادي المستدام كما توفر نماذج النمو الذاتية إطارًا مناسبًا لدراسة القضايا المهمة المتعلقة بدور التغيير التكنولوجي في عملية النمو الاقتصادي، اعتمادًا على تصميم وكفاءة سياسات البحث والتطوير والابتكار.

يعتبر رأس المال البشري عامل آخر يجب أخذه في الاعتبار عند قياس النمو الاقتصادي بحيث قدم (Nelson and Phelps)

1996، و (Benhabib and Spiegel, 1994) دليلاً على أن التعليم يزيد من القدرة على الابتكار (انشاء وحلق الأنشطة

المنتجات والتقنيات) ويعزز استخدام التقنيات الجديدة، كما اعتبروا أن "التعليم يعزز القدرة على تلقي وفهم المعلومات المستخدمة"

ونظراً للتطور الذي يعرفه العالم اليوم والذي شمل مختلف التغييرات في محددات النمو الاقتصادي، فالتركيز لم يعد على المحددات

المباشرة للنمو الاقتصادي الموجودة في النظريات الاقتصادية التقليدية السابقة فحسب؛ بل أصبح هناك ابتكار في عملية تحقيق هذا

النمو، ولهذا أصبحت الابتكارات عنصراً مهماً من عناصر العملية الإنتاجية، بل تعتبر من أهم محدداتها. ولهذا فقد بات التركيز على

المتغيرات الأخرى غير المباشرة التي تشمل المؤسسات والبحث وتطور الأسواق والأعمال والبنية التحتية والتي لها دور فعال في تحقيق

النمو، وهذا ما يعبر عنه مؤشر الابتكار والإبداع العالمي بحيث يوضح الجوانب المتعددة للابتكار التي تضم الأدوات المساعدة في تحقيق النمو الاقتصادي على المدى الطويل، تحسين الإنتاجية، وزيادة من فرص العمل . كما يساعد هذه الجوانب على خلق بيئة يتم فيها تقييم عوامل الابتكار باستمرار.

تحدد الأدبيات أن أنشطة الابتكار تساهم في النمو الاقتصادي، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر عبر عوامل الاقتصاد الكلي الأخرى (Furman & al, 2002)، (Hassan and Tucci, 2010)، ولكن من الممكن أن تتأثر أنشطة الابتكار أيضًا بالنمو الاقتصادي وعوامل الاقتصاد الكلي الأخرى، وهذا ما يعني من الناحية العملية أن كل من أنشطة الابتكار والنمو الاقتصادي يمكن أن يؤثر كل منهما في الآخر، وبالتالي تكون هناك إمكانية لوجود علاقة التغذية الراجعة بين الاثنين.

صنف (Pradhan & al, 2016) الدراسات السابقة بشكل عام في أربعة أشكال مختلفة (Cetin 2013) ؛ Pradhan & al, 2016) ، وهي فرضية العرض الرائدة (SLH)، فرضية متابعة الطلب (DFH)، فرضية التغذية الراجعة (FBH)، وفرضية الحياد (NLH)، ويُظهر SLH السببية أحادية الاتجاه من أنشطة الابتكار إلى النمو الاقتصادي (Cetin, Pradhan & al, 2016) (Guloglu and Tekin, 2012)، (Fan, 2011)، (Yang, 2006)، تعكس DFH السببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى أنشطة الابتكار (Pradhan & al 2016)، (Sadraoui & al, 2014)، (Cetin, 2013)، (Sinha 2008)، (Howells, 2005). يكشف FBH عن العلاقة السببية ثنائية الاتجاه بين النمو الاقتصادي وأنشطة الابتكار Pradhan & al, 2016) ، (Guloglu and Tekin, 2012)، (Cetin, 2013)، (Howells, 2005)، ويعرض NLH العلاقة المستقلة بين النمو الاقتصادي وأنشطة الابتكار (Pradhan & al, 2016)، (Cetin, 2013)

تعتبر براءة الابتكار وفقًا لـ (Griliches, 2007) على أنها وثيقة صادرة عن وكالة حكومية معتمدة تمنح الحق في استبعاد أي شخص آخر من إنتاج أو استخدام جهاز أو عملية جديدة محددة لعدد محدد من السنوات ويتم إصدار المنحة للمبتكر هذا الجهاز أو العملية بعد فحص يركز على كل من حداثة العنصر المطالب به وفائدته المحتملة. ويمكن للمبتكر أن يتنازل عن الحق المضمن في براءة الابتكار إلى شخص آخر، عادة إلى صاحب العمل أو الشركة ببيعه أو ترخيصه للاستخدام من قبل شخص آخر، ان الغرض المعلن من نظام براءات الابتكار هو تشجيع الابتكار والتقدم التقني من خلال توفير احتكار مؤقت للمبتكر وإرغامه على الكشف المبكر عن المعلومات اللازمة لإنتاج هذا العنصر أو تشغيل العملية الجديدة.

إن الهدف الرئيسي لهذه الأطروحة هو فحص أثر الابتكار على النمو الاقتصادي وذلك من خلال ربط بين المؤشرات المتغيرين، أي نود تقييم أهمية الارتباط بين الابتكار والنمو الاقتصادي، وذلك من خلال التحقق ما إذا كان مستوى الابتكار قد يساهم في النمو الاقتصادي، أو ما إذا كان توسيع نطاق الابتكار هو ببساطة نتيجة للنمو الاقتصادي السريع.

تم الاعتماد على بيانات البراءات المستخدمة وهي بيانات سنوية عن طلبات البراءات المقدمة في الجزائر من عام 1990 إلى عام 2018 تم اختيار طلبات براءات الابتكار بدلاً من البراءات الممنوحة لأن التطبيقات يجب أن تعكس نشاطاً ابتكارياً فعلياً في عام معين، في حين أن البراءات الممنوحة يمكن أن تختلف من سنة إلى أخرى بسبب التغيرات في عدد اختبارات البراءات مقارنة بمعدلات الابتكار (Schmwkler 1966, and by ADPO 1996)

الهدف الرئيسي للعديد من البلدان النامية في السنوات القادمة هو تحسين النمو الاقتصادي، الذي يُنظر إليه على أنه ضروري لتلبية الطلب المتزايد لسكانها لتحسين رفاهيتهم ومساعدة هم لإدارة التحديات الموجودة، وعليه فان الإشكالية المطروحة تتمثل في السؤال التالي:

ما هو أثر الابتكار الوطني على النمو الاقتصادي؟

الهدف من هذا البحث هو تحليل أثر الابتكار على النمو الاقتصادي، وتحديد كيف يمكن للابتكار أن يؤثر على النمو الاقتصادي وذلك من خلال براءات الابتكار. ترتبط أسئلة البحث التالية بهذا الهدف، وعليه اعتبرنا أن عملنا يجب أن يجيب على الأسئلة التالية:

- هل هناك علاقة بين مؤشرات الابتكار ومحددات النمو؟
- هل هناك علاقة بين براءات الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى الطويل في الجزائر؟.
- هل هناك علاقة بين براءات الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى القصير في الجزائر؟

فرضيات البحث:

للإجابة عن الاشكالية السابقة مكنتنا مراجعة الأدبيات لدينا من وضع الفرضيات تكون منطلق للدراسة وهي كالتالي:

H1: وجود علاقة إيجابية ومعنوية بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى الطويل.

H2: وجود علاقة إيجابية ومعنوية بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى القصير.

أهداف البحث:

أثار نقص الدراسات والأبحاث حول هذا الموضوع فضولنا لفهمه وتحديد العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي، فركزت الدراسات التي أجريت في السابق بشكل رئيسي على المراحل المختلفة للعملية، ويبدو أنه لم يتم الاهتمام بشكل كافٍ لدور براءات الابتكار في مساهمة في دفع وتطوير النمو الاقتصادي. كما أظهرت العديد من النظريات حول الابتكار قدرة المنظمات على الابتكار و قدرة الموظفين على الإبتكار وتفسير المعرفة العلمية والتكنولوجية الجديدة في البيئة الخارجية (; Nonaka and Takeuchi, 1997 Bijker and al., 1989 Tidd and al., 2006) لذلك ومن أجل إجراء هذا العمل البحثي قمنا بدمج محددات النمو الاقتصادي مع مؤشر الابتكار، وإن أثر الابتكار على النمو الاقتصادي للفرد هي التي تبني دراستنا وتوجه البحث المستقبلي حول هذا الموضوع

حدود البحث:

تجرى الدراسة في إطارين زمني ومكاني هما: الإطار المكاني: تناولت الدراسة اقتصاديات مؤشرات الابتكار في الجزائر
الإطار الزمني: حددت فترة الدراسة من 1990 – 2018.

منهج البحث و الأدوات المستخدمة:

يجب أن يتوافق النموذج المستخدم مع نوع الدراسة، لذلك اعتمدنا المنهج التحليلي الوصفي في الجانب النظري من الدراسة، أما الجانب التطبيقي المتعلق بالدراسة القياسية فقد اعتمدنا فيه المنهج الاستقرائي عن طريق استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) إلى جانب المنهج استخدمنا أدوات للدراسة تمثلت في:

1- البرامج الإحصائية : Eviews 9

2- الاختبارات الإحصائية: الخاصة بأسلوب معالجة الدراسة مثل اختبارات الاستقرار والتكامل المشترك.

منهجية البحث :

لتحقيق أهدافنا وإجراء هذا البحث العلمي قدر الإمكان، أشرنا إلى الطريقة المختلطة، أي مزيج من عناصر البحث النوعي والكمي (Pinard and al, 2004)، وللإجابة على إشكالية الدراسة، بهدف تحقيق أهدافها قمنا باتباع طريقة IMRAD والتي اقتضت الضرورة تناول الموضوع في ثلاثة فصول، سبقتهم مقدمة لتنتهي الدراسة بخاتمة، تناول الفصل الأول السياق النظري للابتكار

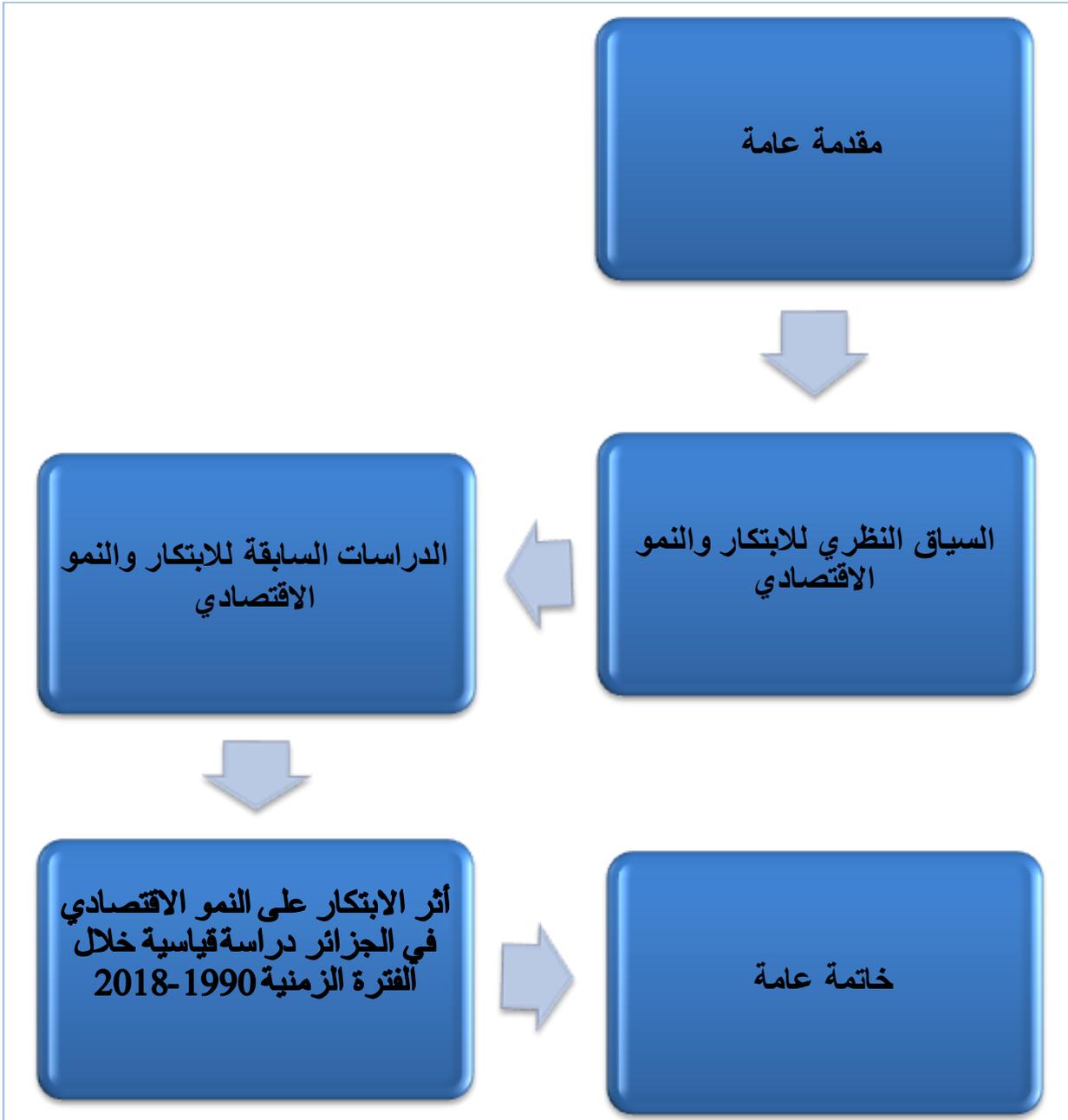
والنمو الاقتصادي. الفصل الثاني مخصص للدراسات السابقة المختلفة الابتكار والنمو الاقتصادي في مختلف الدول، كما كرسنا الفصل الثالث للدراسة القياسية لبحثنا، منه دراسة وعرض النتائج المتوصل إليها ومناقشتها وفي الأخير الخاتمة التي تضمنت النتائج المتوصل إليها، كما حاولنا إثبات صحة أو نفي فرضيات الدراسة مع تقديم مجموعة من الاقتراحات سوف نعرض ذلك في الشكل الموالي .

يدور الفصل الأول حول الخلفية النظرية الابتكار والنمو الاقتصادي، وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث خصص المبحث الأول الإطار المفاهيمي الابتكار مفهوم واليته، أنواعه، قياسه ومؤشراته. القسم الثاني، الإطار المفاهيمي للنمو الاقتصادي قمنا بجولة في الموضوع بالكامل تعريفه، مناهجه، مقاييسه ومحدداته، المبحث الثالث يتضمن علاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي وشمل نبذة تاريخية حول الابتكار والنمو الاقتصادي، أهم النظريات ونماذج الابتكار والنمو، وفي الأخير تحليل الدور الذي يلعبه الابتكار في النمو الاقتصادي.

ناقش الفصل الثاني الدراسات السابقة الابتكار والنمو الاقتصادي، ولقد مكنتنا هذا الفصل من مراجعة أشهر النماذج لكلنا العمليتين لقد قمنا بمراجعة وإعادة فحص الدراسات السابقة التي أجريت على كل من المتغيرات لدينا، بحيث سمح لنا هذا بالتعمق في كل موضوع وتحديد منظور المؤلفين المختلفين حول العمليات المختلفة. هنا نجد ثلاثة مباحث تستعرض الابتكار والنمو الاقتصادي في الجزائر ومختلف دول العالم.

بينما تناول الفصل الثالث هو الدراسة القياسية لبحثنا، سلطنا الضوء أولاً على العلاقة بين متغيرتنا الرئيسية من خلال تطوير نموذج بحثنا، بناءً على مراجعة الأدبيات كما قمنا بإعداد إحصاء للنظرية لإخراج مشكلة وفرضيات البحث وفي الأخير نتائج وتحليل البيانات. في هذا الجزء نقدم نتائج تحقيقنا من خلال تحليل كل منها. جزء مخصص لمناقشة النتائج. لتنتهي بتوظيف عام يجمع النتائج، ومناقشة الفجوة بين البيانات الناتجة عن البيانات النظرية ودراسة القياسية. نهي هذا العمل باستنتاج عام نقدم فيه حدود هذا البحث وسبل البحث في المستقبل.

الشكل 1.1: مخطط لعملية البحث في الأطروحة



الفصل الأول:

السياق النظري للابتكار والنمو الاقتصادي

مقدمة الفصل:

نشأت فكرة أن الابتكار هو أحد المحددات الأساسية للنمو الإقتصادي منذ القرن التاسع عشر، حيث اعتبر Joseph Schumpeter (1883-1950) أن الابتكار يلعب دورًا رئيسيًا في تحريك وتعزيز الإقتصاد، وقام باستناد التنمية الإقتصادية إلى حد كبير على دور وريادة الأعمال ورائد الأعمال ، حيث تحدث عنها من قبل Smith بالفعل عند تأسيس الإقتصاد السياسي، يمكن القول إن الدور المركزي للابتكار هو نوعية عمله.

لذلك فإن هذه الفكرة حديثة، ولكنها تشغل مساحة أكبر وأكثر في السياق الصناعة على حسب فوردست حيث يوجد ترابطاً للإقتصاد، ومع ذلك فإن هذا التقدم النظري لا يفسر دوماً الاهتمام المتجدد بالابتكار لتنفيذ سياسات النمو الإقتصادي، فيمكن التفسير الأخر في النمو الإقتصادي بعد الحرب والذي اعتمد على نمو الأسواق التي لا تزال مقيدة في البلدان النامية وزيادة السكان الناتجة عن طفرات المواليد (Shearmur,2013) ما نتج عنه إلى زيادة الاستهلاك والطلب، خاصة مع ابتكارات العصر .

منذ الثمانينيات، شهدنا نهاية هذا الازدهار والنمو السريع، ففي الواقع أفسحت الأرباح المرتفعة لفترة ما بعد الحرب المجال للركود الصناعي وزيادة المنافسة من البلدان النامية (Shearmur and Bonnet,2011).

ان تكامل التقدم التقني في إطار تحليلي رسمي هو حديث منذ أن تم إضافة الطابع الرسمي عليه من قبل Robert Solow سنة 1957 (Guelec,2009) في شكل رياضي ففتح هذا التقدم النظري المجال لنظريات النمو، الخارجية أولاً ثم الذاتية التي تريد أن ينمو الإقتصاد بسرعة بفضل إدخال الابتكارات التكنولوجية الحديثة ثانياً، أو حتى عن طريق زيادة رأس المال البشري (أو نوعيته وجودته) وذلك من خلال تسهيل عملية تدفق المعلومات وتبادل المعرفة التي هي تمهيد لابتكار وفقاً لـ (Shearmur, 2013).

خلال السنوات الأخيرة، لاحظنا اضطراباً في الهياكل الإقتصادية وتطوراً في المعرفة العلمية والتقنية مع اشتداد المنافسة الإقتصادية بين الشركات والمناطق والبلدان (Lamari and al,2001) والتي زادت من حدة العولمة. وهذا ما جعل الابتكار يصبح عاملاً استراتيجياً مهماً في تمكين الشركات والمناطق والبلدان من الازدهار في إقتصاد يتزايد فيه التنافس.

ان التقدم التكنولوجي لا يحدث بمجرد الصدفة أو بطريقة فورية ولكن يكون اوبنتج عن طريق الاستثمار الموجه نحو الهدف في رأس المال البشري والبحث والتطوير، حيث يساهم الأفراد والشركات في اتخاذ قرارات بشأن الابتكار، البحث والتطوير والاستثمار في رأس المال البشري حيث يعد تطوير المعرفة ونشرها من المصادر الحاسمة والمهمة للنمو، في حين أن استثمار رأس المال البشري هو أهم مدخل لتقدم العلم والمعرفة.

في هذا الفصل الأول بعنوان "السياق النظري للابتكار والنمو الإقتصادي". سنحدد سياق هذين الموضوعين مع إبراز العلاقة بينهما وللقيام بذلك، قمنا بتقسيم فصلنا إلى ثلاثة مباحث ضم المبحث الأول مجمل التعريفات واليات الابتكار بالاضافة الى نظرياته ومناهجه الخاصة، لنختتم المبحث بنظامه الابتكاري ومؤشراته الابداعية.

أما المبحث الثاني سيتناول الإطار المفاهيمي للنمو الإقتصادي، ويسلط الضوء على تعريف النمو وأشكاله وتصنيفاته المختلفة بالإضافة إلى نماذجه ونظرياته المعروفة في مجال الإقتصاد، وفي الأخير درسنا كيفية قياس النمو الإقتصادي والعوامل التي تقوم بتحديدته وسيخصص المبحث الثالث للعلاقة بين الابتكار والنمو الإقتصادي، في هذا الجزء سوف نخرج النظريات المختلفة التي تربط بين المتغيرين ونقوم بتحليل أدبي لها.

المبحث الأول: الاطار المفاهيمي للابتكار

1.1: نبذة تاريخية للابتكار

الابتكار هو مصطلح من اصل لاتيني "Novus" الذي يعني الجديد (Lachman, 1993)¹، وهذا المصطلح لديه ثلاثة أفعال:

Renovare و Novara Innovare

أتي مصطلح الابتكار من الكلمة اللاتينية Innovare والتي تعني "العودة إلى التجديد". من ناحية أخرى يتكون Innovare من الفعل novare من الجذر novus، والذي يعني "تغيير"، و"جديد"، وحرف In والذي تشير إلى حركة داخلية.

اما فيما يخص العصور الوسطى فان المصطلحات القانونية كان يقصد به: "إدخال شيء جديد إلى شيء راسخ"، ومن هنا جاء معنى التجديد، وحتى القرن الثاني عشر كانت الكلمة تشير إلى الشباب.

لقد ظهر مصطلح الابتكار في عام 1297 ويتم تفسيره بحقيقة إدخال شيء جديد، فظهر مصطلح التجديد NEVIT في عام 1307 لإشارة إلى اتفاقية يتم بموجبها إنهاء الالتزام واستبداله بالالتزام جديد، هو بمثابة جلب شيء جديد لفعل. أخيراً، ستظل مصطلح "التجديد" موعود من القرن الرابع عشر ويعني إعادة التأهيل في الدولة الأولى من خلال تحولات معمقة.

نحو القرن السادس عشر، ينحرف المعنى نحو ما هو فريد غير متوقع ومفاجئ، خلال هذه الفترة نفسها، تعني كلمة الابتكار أن تكون مبدعاً وأن تبتكر أشياء جديدة، وهو معنى لا يزال موجوداً جزئياً حتى اليوم.

لم تكن دلالة هذا المفهوم إيجابياً دائماً كما صرح به من قبل Edwar V ملك إنجلترا عام 1546 لحماية الدولة من الفوضى والانحراف (Godin B, 2008)².

أعاد Machiavel صياغة الكلمة بعد ذلك بالمعنى السياسي في كتابه "Prince" عام 1513، ثم على يد Francis Bacon سنة 1625³. بالنسبة لـ Machiavel كان الأمر يتعلق بإعطاء انطباع بتجديد النظام السياسي من أجل الحفاظ على سلطته في فترة المشكلة (Bontems, 18 juillet 2016)⁴، الا انه ثم تجاهلها من قبل الاقتصاديين الكلاسيكيين، حيث تم تقديمها للحس الحالي

¹ Lachman, "Financer l'innovation des PME", édition Economica, Paris, 1993, P112.

² Godin, B., & Lucier, P. (2008). *Project on the intellectual history of innovation. No, 1, 1-60.*

³ Godin, B., & Lucier, P. (2008), opcit, p. 24

⁴ Conférence the Vincent Bontems, «De quoi l'innovation fut-elle le nom?» USI, 18 juillet 2016 (consulté le 10 février 2019)

للابتكار العملي في الفكر الاقتصادي من قبل Joseph Schumpeter في بداية الأربعينيات من القرن الماضي (Schumpeter J. A., Business cycles, 1939)⁵ فوضح أنه "بدون الابتكار سيكون الاقتصاد ثابتًا وسيخضع فقط للتحويلات" يمكن اعتباره أصغر من أي حجم معين ، مهما كان صغيراً وفي إطار مماثل دائماً" (Schumpeter J. A., 1959)⁶ . يمثل الابتكار نوعًا مختلفًا تمامًا من التحول، إنه تحول "يغير إطار العمل"⁷ .

وفي أوائل الخمسينيات من القرن الماضي كان المعنى الرئيسي للابتكار المنتج الذي أطلقه Peter Drucker وأعاد صياغة الكلمة والمفهوم، وجعله مرادفًا للتقدم النهائي.

وفقًا للباحث (Godin B. , 2012)⁸ ، أصبح هذا المفهوم شائعًا للغاية خلال القرن العشرين، لكن قلة من الناس تفحص بشكل نقدي الدراسات المنتجة حول الابتكار، بما في ذلك الابتكار التكنولوجي (على الرغم من دراستها لأكثر من قرن).

منذ بداية القرن العشرين، بدأ علماء الأثروبولوجيا وعلماء الاجتماع والمؤرخون والاقتصاديون في إنتاج نظريات حول الابتكار التكنولوجي، غالبًا من إطارها التأديبي الخاص. ولكن في السبعينيات من القرن الماضي، كانت هناك حاجة إلى رؤية وفهم اقتصاديين في هذا القطاع، الذي لم يعد يعتبر الابتكار التكنولوجي كما هو محدد على أنه اختراع تجاري ويصبح موضوع أنظمة الدعم الوطنية (Godin B. , 2010)⁹ . يرى مؤلفون آخرون، مثل Jeremy Rifkin، الإنترنت، المصدر المفتوح، البيانات المفتوحة، والاقتصاد التعاوني و "القوة الجانية" كمصادر جديدة للابتكار يمكن أن تؤدي إلى ما يسميه "ثورة صناعية ثالثة" و "الشركة الجديدة بتكلفة هامشية صفرية" .

غالبًا ما يُفهم الابتكار اليوم من خلال نموذج خطي للتقدم (Godin B. , 2006)¹⁰ ولا يستبعد نسخ الطبيعة (المحاكاة الحيوية) أو الإلهام (من المشاركة الطوعية إلى الانتحال المحتمل) مما يفعله الآخرون أو التنافس (Godin B. , 2002)¹¹ .

⁵Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles* (Vol. 1, pp. 161-174). New York: McGraw-Hill

⁶Schumpeter J., " *Capitalisme, socialisme et démocratie* ", édition électronique réalisée par Jean Marie Tremblay, 2004, P78.

⁷Schumpeter, J. A., & Fain, G. (1951). *Capitalisme, socialisme et démocratie* (pp. 168-193). Paris: Payot.

⁸Godin, B. (2012). " *Innovation Studies* ": The Invention of a Specialty. *Minerva*, 50(4), 397-421

⁹Benoît Godin, *National innovation system : a note on the origins of a concept, Project on the Intellectual History of Innovation, Montreal, Quebec, 2010*

¹⁰Benoît Godin, « *The Linear model of innovation the historical construction of an analytical framework. Science, Technology & Human Values* », 31(6), 2006 -P 643.

وفقاً Étienne Klein، مدير الأبحاث في CEA، اختفت كلمة "تقدم" فجأة من الخطاب العام وتم استبداله منذ حوالي عام 2007 بكلمة "ابتكار" (Rosen, 18 janvier 2019)¹²، وسيكون الابتكار أداة ضرورية تسمح للإنسان بالتكيف مع التغييرات الدائمة في مجتمعه وعدم الخضوع لها.

1.1.1: تعريف الابتكار والياتة

من الصعب التوصل إلى تعريف خاص للابتكار الذي قد يغطي جميع الجوانب الموجودة في الأدبيات، فعن طريق تجميع العديد من الأنماط والمناهج سيسمح لنا بالكشف عن الأبعاد المختلفة للابتكار وتفاعلاته.

على مستوى الاقتصاد الكلي، "الابتكار على أنه عامل مهيم على النمو والتنمية الاقتصادية" (OCDE, 1997)¹³ كما يعتبر أيضاً عاملاً رئيسياً في ديناميكية مؤسساتنا ومن المحتمل أن يكون له تأثير كبير على التنمية الاقتصادية، ففي الواقع، الشركات المنافسة هي تلك التي تحول فكرة جديدة إلى منتجات أو خدمات جديدة مما يزيد من الجودة، الموثوقية، أداء المنتج ومختلف وظائف الخدمة. وفي الوقت الحاضر "استدامة الشركات تعتمد على القدرة في توليد الابتكار، تطوير الأدوات التكنولوجية، وكذلك تطوير عمليات جديدة أو منتجات جديدة من أجل الحفاظ على حصتها في السوق ومكافحة ضد منافسيها" (Djefflat, 2004)¹⁴

Steve Jobs ووفقاً لـ **"Innovation distinguishes between a leader a leader and a follower"**

الابتكار هو القدرة على الابتكار التي تصنع الفرق بين القائد و التابع.

شهد مفهوم الابتكار كثافة أدبية في السنوات الأخيرة و هذا ما يجعل اقتراح تعريف لهذا المفهوم مهمة صعبة بسبب وفرة المعايير المستخدمة من قبل المؤلفين لتعيينه وعلاوة على ذلك تمثل إحدى الصعوبات الرئيسية في توافق الأفكار حول تسمية المصطلح و سوف نتطرق لسلسلة من التعاريف للمؤلفين مختلفين.

عرف من قبل الاقتصادي الشهير (Shumpeter Joseph, 1934) في نظريته عن التطور الاقتصادي الذي اعتبره التغيير التقني لإطلاق الدورة الاقتصادية، حيث يشدد على التمييز بين الاختراع و الابتكار. ووفقاً للمؤلف في سنة 1934 الذي اعتبر الاختراع

¹¹Godin, B. (2002). *The rise of innovation surveys: Measuring a fuzzy concept. Canadian Science and innovation indicators consortium, project on the history and sociology of S&T statistics, Paper, 16(9).*

¹²Mélanie Roosen, *L'innovation a remplacé le progrès... Et ce n'est pas forcément une bonne nouvelle*, L'ADN, 10 janvier 2019.

¹³OCDE, « *National Innovation Systems* », OCDE, Paris, 1997.

مشروعًا جديدًا، منتجًا جديدًا اوتقنية جديدة اقتصادية أو اجتماعية. يُنظر إلى الابتكار على أنه عملية وضع الاختراع في السوق بفضل رجل الأعمال، كما يعتقد Schumpeter أن هذه الأنواع من الابتكار تأتي من الشركات الكبيرة بشكل رئيسي وهامشي الشركات الصغيرة والمتوسطة، والمختبرات الحكومية والجامعات أو المشاريع العامة. كما اقترح أن الابتكارات الاجتماعية في مجال سياسة التكنولوجيا ينبغي أن تدرج في التعريف (Dosi & al, 1988)¹⁵، هذا بالإضافة يأخذ بعين الاعتبار تشجيع الحكومة على الإبداع (المنح البحثية والتنمية، سياسة الشراء والتعليم العلمي والتقني، والسياسة من براءات الاختراع... الخ) التي تلعب دورا كبيرا في وتيرة واتجاه الابتكارات تقنيات داخل الحدود الوطنية.

كما عرفه (Joseph Schumpeter, 1939) على انه " the mean of changes in the production fonction" (Schumpeter J. A., 1982)¹⁶ يرى أن الابتكار هو أصل ديناميكيات التغيير في الاقتصاد القائم على المعرفة. يتم تعريفه أيضا على أنه الاختلال الذي يخل بالتوازن السابق، وكذلك يتحدث عنه على انه الدمار الخلاق.

في الواقع، يشمل نشاط الابتكار معظم وظائف الشركة: قسم الإنتاج، قسم البحث والتطوير، التسويق، المبيعات، التمويل والموارد البشرية، فنتيجة لذلك، يفترض الابتكار ديناميكية معقدة من التفاعل بين العديد من الجهات الفاعلة سواءا كانت تنتمي إلى وحدات مختلفة من الشركة أو إلى شركات فرعية أو شركات مختلفة أو غيرها من مؤسسات البحث والتعليم العامة والخاصة. في نهج Schumpeterian، اعتبر الابتكار لحظة تحقيق مجموعات جديدة، فهو نتاج نشاط المخترع المقاول أو الباحث الوحيد في مختبره، وسيلعب رائد الأعمال دورًا مركزيًا في التقدم التقني لأنه يطور مجموعات جديدة تولد أسواقًا جديدة يستفيد منها على الفور وبالتالي فإن عملية الابتكار متقطعة وتركز على الابتكارات الرئيسية.

من ناحية أخرى، سلط Schumpeter الضوء على التغييرات والتحويلات في العمليات المبتكرة الداخلية للشركة أو الصناديق السوداء الناتجة عن العمليات المبتكرة، يشمل هذا المفهوم الواسع كل من الابتكارات التقنية والتنظيمية. يمكن أن تجمع بين خمسة

¹⁴Djefflat, A. (2004, June). *La fonction veille technologique dans la dynamique de transfert e technologie: rôle, importance et perspectives*. In *La Veille technologique au service de l'entreprise algérienne*.

¹⁵Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., & Soete, L. (1988). *Technical change and economic theory*. Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy.

¹⁶Schumpeter, J. A. (1982). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle (1912/1934)*. Transaction Publishers. -1982.-January, 1, 244

بدائل مختلفة: إنتاج منتج جديد، وإدخال طريقة إنتاج جديدة، وفتح منفذ جديد، الحصول على مصدر جديد للمواد الأولية، وتحقيق منظمة جديدة.

في نفس السياق، طور المؤلف نظريته الخاصة بالابتكار، والذي اعتبر الابتكار كثرة عمل وكيل اقتصادي بالخصوص رجل أعمال الذي يدير اقتصاد الشركة من خلال المراهنة على مجال المستقبل، وهذا من خلال اقتراح منتجات أو إجراءات جديدة واستخدام مورد جديد أو فتح سوق جديد (Schumpeter, 1999) أيضا، تم تصميم الابتكارات في أوقات الأزمات حيث يتم تفسيرها على أنها تلك التي تعزز نمو المؤسسات.

يوصف الابتكار أنه تبني التغيير داخل الشركة والذي يتألف من الاستخدام الناجح للعملية، البرنامج، منتج أو خدمة جديدة

(Thompson, 1965)¹⁷ (Knight, 1967)¹⁸ (Rowe & Boise, 1974)¹⁹

يتوافق الابتكار مع ثلاثة معاني محتملة للابتكار كعملية اجمالية الإبداع: أولا الابتكار مرادف تقريبا للاختراع، وهو ينطبق بشكل أدق على العملية التي يتم من خلالها دمج تقنيتين أو أكثر لتوليد تقنية جديدة وتتراوح هذه العملية من وضع تصور للفكرة الجديدة إلى حل المشكلة واستخدام عنصر جديد ذي قيمة اقتصادية أو اجتماعية جديدة، ثانيا الابتكار تبني فكرة حديثة من طرف المؤسسة: إن كلمة الابتكار تؤدي إلى إدخال مكون جديد يصبح جزءا لا يتجزأ من ثقافة وسلوك الأفراد، ثالثا الابتكار هو فكرة جديدة بحد ذاتها: يعني ان المكون الذي تم اختراعه يعتبر مكونا جديداً.

باختصار، هذه المعاني الثلاثة تختلف المعنى الأول يشمل خلق الابتكار، والثاني استخدام الابتكار والثالث الابتكار هو نتيجة

لعملية نضج المنتج (Fernex-Walch & al, 2006)²⁰

أنشأ العديد من المؤلفين العلاقة بين التحسين المستمر والابتكار بما فيهم، (Cameron, Whetten, & al, 1987)²¹ و

(Druker, 1985)²² الابتكار هو مجموعة من الأدوات لخلق أو انشاء مؤسسة جديدة.

¹⁷Thompson, V. A. (1965). *Bureaucracy and innovation*. Administrative science quarterly, 1-20.

¹⁸Knight, K. E. (1967). *A descriptive model of the intra-firm innovation process*. The journal of business, 40(4), 478-496.

¹⁹Rowe, L. A., & Boise, W. B. (1974). *Organizational innovation: Current research and evolving concepts*. Public Administration Review, 34(3), 289.

²⁰Fernex-Walch, S., Gidel, T., & Romon, F. (2006). *Le portefeuille de projets d'innovation*. Revue française de gestion, (6), P89.

فقد أعاد (Hamel, 1998) ²³ تعريف الابتكار باعتباره ابتكارًا استراتيجيًا والقدرة على إعادة بناء نموذج المؤسسة الحالية بطريقة تخلق قيمة جديدة للعملاء وأصحاب المصلحة بالإضافة إلى المزايا التي تفوق المنافسة (Snyder & Duarte, 2003) ²⁴ ومع ذلك، فإن الابتكار للشركات التي تستخدم المنتجات أو الخدمات التي تقدمها الشركات المبتكرة هو مشروع جديد، منتج أو عملية جديدة، والتي تؤدي إلى تكنولوجيا جديدة، اجتماعية واقتصادية في عملها اليومي. أما بالنسبة للشركات المبتكرة فهو عمل جديد من مجالات التصميم والتطوير والاستثمار والمخاطر التي يجب أخذها من أجل ربح مستقبلي (Romon, 2003) ²⁵ قدم دليل Oslo لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية التعريف التالي لما يشكل ابتكارًا له: "الابتكار هو تنفيذ منتج (سلعة أو خدمة) أو عملية (إنتاج) جديدة أو محسنة بشكل كبير، طريقة تسويق جديد أو طريقة تنظيمية جديدة في ممارسات الشركة أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجي" (Oslo, 2005) ²⁶ ومع ذلك، غالباً ما يتم الخلط بين الابتكار والبحث، والذي يعد جزءاً من حلقة في السلسلة التي تؤدي إلى الابتكار ويساهم أيضاً في التنمية الاقتصادية عندما يتم نقل المعرفة إلى المستخدمين. يشير الابتكار إلى سلسلة بها روابط أو حلقات مختلفة، حيث يمثل كل رابط مهمة مختلفة.

قدمت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2005) تعريفاً لكل رابط، نلخصها فيما يلي :

البحوث الأساسية: التي لا يرتبط بأي ابتكار معين. يتمثل في القيام بعمل تجريبي أو نظري بهدف اكتساب معرفة جديدة حول أسس الظواهر والحقائق القابلة للملاحظة، دون النظر في أي تطبيق أو استخدام معين (OCDE, 2002) ²⁷

البحوث التطبيقية: يتضمن أيضاً القيام بأعمال أصلية من أجل اكتساب معرفة جديدة فهو موجه بشكل أساسي نحو هدف أو

هدف عملي محدد (OCDE, 2002) ²⁸.

²¹Cameron, K. S., Whetten, D. A., & Kim, M. U. (1987). *Organizational dysfunctions of decline*. Academy of Management journal, 30(1), 126-138.

²²Druker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurial System*.

²³Hamel, G. (1998). Opinion: *Strategy innovation and the quest for value*. Sloan Management Review, 39(2), 7-14.

²⁴Snyder, N. T., & Duarte, D. L. (2003). *Strategic innovation: embedding innovation as a core competency in your organization*. John Wiley & Sons.

²⁵Romon, F., « *Le management de l'innovation. Essai de mobilisation dans une perspective systématique* », Thèse de doctorat en gestion, Ecole centrale des arts et des manufactures, Paris, 2003.

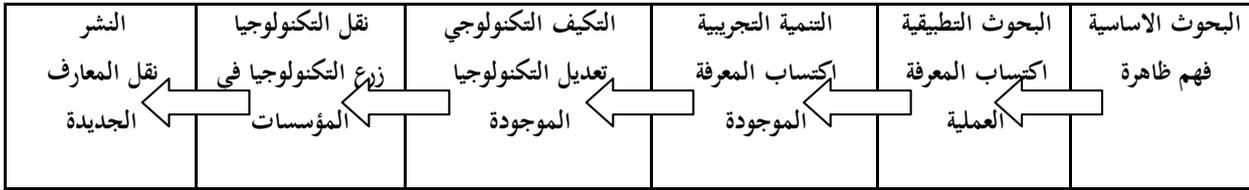
²⁶Oslo Manuel, « *Guidelines for collecting and interpreting innovation data* » 3ème édition, EUROPEAN commission, 2005.P54

التنمية التجريبية: ينطوي على تنفيذ العمل المنهجي على أساس المعرفة التي تم الحصول عليها من خلال البحوث الأساسية أو البحوث التطبيقية. هدفه هو عرض مواد جديدة، سلعة أو خدمة لإنشاء نظم وعمليات جديدة، أو لتحسين ما كان موجود بالفعل. التكيف التكنولوجي: هو تحقيق مجموعة من الأعمال بطريقة صارمة وهدفها هو تعديل التكنولوجيا أو العملية موجودة بالفعل من اجل تكيفها مع شركات المستخدمة.

نقل التكنولوجيا: هذه هي الأعمال التي تحول التكنولوجيا أو المعرفة إلى ممارسة يمكن للشركات استخدامها لتطوير منتجات أو عمليات جديدة.

النشر: هي الطريقة التي تنتشر بها الابتكارات بعد أول تطبيق لها من خلال آليات السوق أو بطريقة أخرى بين الزبائن، أسواق ومؤسسات، بلدان، مناطق أو قطاعات جديدة. بدون النشر، لن يكون للابتكار أي تأثير اقتصادي ويظل اختراعًا (OCDE, 2005) الشكل يلخص تعريف الروابط في سلسلة الابتكار

الشكل 2.1: تعريف الروابط في سلسلة الابتكار



المصدر: اعداد الباحثة انطلاقاً من (OCDE, 2005) ²⁹

يكون للابتكار أحياناً معنى واسع جداً، فاستناداً على أعمال (Garcia and Calantone, 2002) التي تهدف الحصول على نظرة عامة أفضل، بالإضافة إلى التعريفات المتعلقة بالابتكارات الجذرية Radicales والتزايدية Incrémentielles، حيث حدد هؤلاء المؤلفون 22 معانيًا لكلمة الابتكار والتي قسموها إلى ثلاث فئات، فئات جديدة "new to"، ما هي الفئات "new what"، الفئات المستخدمة "new uses"، يوضح الجدول الموالي هذه الفئات الثلاث:

²⁷ OCDE, Manuel de Frascati 2002, « La mesure des activités scientifiques et technologiques »

²⁸ Manuel de Frascati 2002, opcit, P40

²⁹ Oslo Manuel, « Guidelines for collecting and interpreting innovation data » 3ème édition, EUROPEAN commission, 2005.

الجدول 1.1: مختلف معاني كلمة الابتكار

1. الابتكار العالمي (new to the world) ؛	New to
2. للصناعة ؛	
3. للمجتمع العلمي.	
4. للسوق ؛	
5. للشركة.	
6. للعميل	
7. الابتكار التكنولوجي؛	New What
8. خطوط إنتاج جديدة.	
9. معايير المنتج الجديد.	
10. تصاميم المنتجات الجديدة.	
11. عمليات جديدة.	
12. خدمات جديدة.	
13. أشكال جديدة من المنافسة.	
14. عملاء جدد.	
15. احتياجات الجديدة للعملاء ا.	
16. سلوك المستهلك الجديد.	
17. التحسينات	New uses
18. مهارات جديدة.	
19. أساليب أو مهارات جديدة للتسويق والتوزيع والمبيعات.	
20. مهارات إدارية جديدة.	
21. خبرات جديدة أو تعلم جديد.	
22. صفات أو مزايا جديدة	

المصدر: (Garcia R. &, 2002, p. 113)³⁰

هكذا يمكننا التمييز بين عدة أنواع من الابتكار: حسب طبيعتها (المنتج أو العملية) وأهميتها (جذرية أو متزايدة). يمكن أن يكون ابتكار المنتج إما إنتاج منتج جديد تمامًا أو تحسين كبير في جودة منتج موجود، أما فيما يخص الابتكار في العمليات، فهو يتكون من ابتكار أو تحسين طرق الإنتاج بهدف تقليل تكاليف إنتاج الوحدة. ومع ذلك، قد يتطلب إنتاج منتج جديد من الشركة مراجعة طرق الإنتاج الحالية أو تعديلها بشكل كامل، وغالبًا ما يحدث ابتكار المنتج والعملية في وقت واحد.

في الواقع أظهر العديد من المؤلفين أن مفهوم الابتكار قد سجل تطورًا ملحوظًا مؤخرًا (Landry and al, 1999)، حيث سابقا وفقًا لوجهة نظر شومبيتر كان يُنظر إلى الابتكار على أنه نتاج نشاط المخترع ورجل الأعمال أو الباحث المنعزل في مختبره.

ولكن اليوم يُنظر إليه على أنه نتيجة لعملية يعتمد نجاحها على التفاعل وتبادل المعرفة بين مجموعة واسعة من الجهات الفاعلة المترابطة إلى حد كبير، (Edquist & Hommen, 2008)³¹ لا سيما مع ظهور قطاع الخدمات حيث ان الابتكار لم يعد يقتصر على ابتكار أساليب الإنتاج ولكن أيضًا على ابتكار الممارسات التنظيمية التي تعزز العمل الجماعي وإشراك الجميع من بينهم شركاء الشركة الداخليين والخارجيين.

في العمل الأخير، وجد التعريف الواسع النطاق للابتكار الذي اقترحه Midler كمشروع، أعاد تفسيره وتعميقه كل من Walsh and Romon في عام 2006، نظرًا لحقيقة أن الرؤية هي السائدة لتنظيم أنشطة الابتكار في تقديم شبكة من الإدارة الملموسة أدوات لعملية الابتكار.

الابتكار لكل من Walsh and Romon ليس تقنيًا ولا تنظيميًا ولا تجاريًا، بل متعدد الأبعاد. يعرفونه على أنه "عملية متممة تؤدي إلى الاقتراح، في سوق أو داخل الشركة لمنتج جديد"³².

ينظر إلى الابتكار على أنه مؤشر يثبت دخول الدول المتقدمة مرحلة الاقتصاد القائم على المعرفة على عكس الاقتصاد القائم على الصناعة المهيمنة لمدة قرنين من الزمان (Zeebroeck & al, 2009)³³.

الابتكار محركًا قويًا للتنمية حيث يساعد على تحفيز نمو الإنتاجية من خلال إنشاء المعرفة وتطبيقها ونشرها (OCDE, 2010)³⁴

يُعرف الابتكار أيضًا بأنه "جميع الخطوات العلمية والتكنولوجية والتنظيمية والمالية والتجارية التي تؤدي أو يُفترض أن تؤدي إلى إنتاج منتجات أو عمليات جديدة أو محسنة تقنيًا. ونستنتج من هذه التعريفات الأخيرة أن المفهوم يُنظر إلى الابتكار على أنه عملية

³⁰Garcia, R. et Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology : A literature review. *The Journal of Product Innovation Management*, 19(2), P 122.

³¹Edquist, C., & Hommen, L. (2008). Comparing national systems of innovation in Asia and Europe: theory and comparative framework. *Small country innovation systems: Globalization, change and policy in Asia and Europe*, 1-28.

³²Walsh, S., & Romon, F. (2006). *Management de l'innovation: de la stratégie aux projets*. Édition, Vuibert, Paris.

³³Van Zeebroeck, N., de la Potterie, B. V. P., & Guellec, D. (2009). *Claiming more: the increased voluminosity of patent applications and its determinants*. *Research Policy*, 38(6), P 1011.

³⁴Organisation de Coopération et le développement économique (2010) *Mobiliser l'innovation pour affermir la croissance et relever les défis planétaire* ; Paris, OCDE, P 31.

تسمح بتحقيق نتيجة لتحقيق نمو اقتصاديا. سنطالب بهذه الرؤية لأنها ستتيح لنا تحديد تعاقب الإجراءات الديناميكية والمتطورة والمعقدة للابتكار.

2.1.1: المفاهيم ذات الصلة

كان الابتكار ولا يزال موضوعًا أساسيًا للدراسة للعديد من التخصصات المختلفة، بما في ذلك الاقتصاد والأعمال والهندسة والعلوم وعلم الاجتماع فالرغم من دراسة الابتكار في مجموعة متنوعة من المجالات، إلا أن المصطلح غالبًا ما يكون غير مفهوم جيدًا، ويمكن أحيانًا الخلط بينه وبين المصطلحات ذات الصلة مثل التغيير والاختراع والتصميم والإبداع.

1.2.1.1: الابتكار والإبداع

يعتبر الإبداع عنصرًا أساسيًا للابتكار (Rosenfeld & Servo, 1991)³⁵ وهو قدرة متأصلة لدى جميع البشر، الإبداع هو عملية عقلية ينتج عنها أفكار مبتكرة ومفاهيم ذات صلة ومفيدة وقابلة للاستغلال، يمكننا القول أن عملية الخلق لها أربع مراحل متميزة: الإعداد، الحضانة، التنوير، والتحقق (Wallas, 1926)³⁶

الإبداع يعني مستوى من الأصالة والجدية وهما ضروريان للابتكار. على الرغم من أن الإبداع عنصر أساسي في الابتكار، فمن الخطأ تبادل المصطلحات، يشجع الابتكار على المعالجة الإضافية لنتائج العملية الإبداعية (الفكرة) لاستغلال قيمتها المحتملة من خلال التطوير.

2.2.1.1: الابتكار والاختراع

غالبًا ما يستخدم الاختراع في سياق الابتكار، ويتم تعريف الاختراع على النحو التالي قاموس أكسفورد الجديد للغة الإنجليزية "The New Oxford Dictionary of English, 1998, 1960" اختراع شيئًا جديدًا لم يكن موجودًا من قبل"

مع الاختراع، نبتعد عن عالم العلوم الطبيعية أو العلوم الرسمية لنقترب أكثر من المجال التقني، بحيث غالبًا ما يتم الخلط بين الاختراع والابتكار. في كلتا الحالتين يؤدي إلى نتيجة تبدو جديدة، ويستغرق الأمر وقتًا ووسائل تقنية لإدراك الفكرة الكامنة وراء الاختراع أو الابتكار. ما يميز المفهومين هو خصائص الأحداث البادئة. في الواقع، ترجع بعض الاختراعات إلى الحدس والبعض الآخر

³⁵Rosenfeld, R., & Servo, J. C. (1991). *Facilitating change in large organisation. Managing Innovation.*

³⁶Wallas, G. (1926). *The art of thought*

عن طريق الصدفة. في المقابل، يحول الابتكار اختراعًا موجودًا مسبقًا ويتم تحديده من خلال قدرته على الاستجابة لحاجة، معبر عنها أو كامنة.

يؤكد العديد من المؤلفين على الاختلافات التي قد توجد بين الابتكار والاختراع، يطرح (Ruttan, 1959)³⁷ تسلسلاً هرمياً زمنياً بين المصطلحين:

"الاختراع يسبق الابتكار الذي هو نفسه قبل التغيير الاجتماعي"، يتوافق الاختراع مع مفهوم الفكرة والوسائل والوسائل التي يتم من خلالها الحصول على نتيجة من هذه الفكرة بالامتداد، فإنه يتوافق مع فعل اختراع أو إنشاء منتج حقيقي. يرتبط الاختراع بعاملين: من ناحية، طبيعة النشاط الأصلي للعقل، ومن ناحية أخرى بإمكانية الإدراك، أي إمكانية التصرف في العالم الخارجي.

النسبة إلى (Farber & Adam, 1994)³⁸، فإن الاختراع يتوافق مع تعريف مفهوم جديد بالحدس، وأحياناً يكون مميّزاً و دائماً مستحيلاً لتخطيط المبدع. ثم يمثل الابتكار تكامل الاختراعات المتاحة في المنتجات والعمليات القابلة للتطبيق تجارياً. تم تلخيص المؤلفين الآخرين الذين ميزوا بين الابتكار والاختراع في الأدبيات العلمية في الجدول الموالي.

الجدول 2.1 : مفاهيم الابتكار والاختراع في الأدب العلمي

المؤلفين	الابتكار	الاختراع
Senge, 1990	تصبح الفكرة ابتكاراً فقط عندما يمكن تكرارها على نطاق ذي مغزى بتكاليف عملية	تم اختراع الفكرة عندما ثبت أنها تعمل في المختبر
Rouse, 1992	الابتكار هو إدخال التغيير من خلال شيء جديد.	الاختراع هو ابتكار جهاز أو عملية جديدة
O'Sullivan and Dooley, 2009	الابتكار هو أكثر من ابتكار شيء جديد. يشمل الابتكار أيضاً استغلال المنفعة من خلال إضافة قيمة للعملاء.	غالباً ما يتم قياس الاختراع على أنه القدرة على الحصول على براءة اختراع لفكرة. لا يحتاج الاختراع إلى تلبية أي احتياجات مفيدة للعملاء ولا يلزم أن يتضمن استغلال مفهوم السوق.

³⁷Ruttan, V. W. (1959). *Usher and Schumpeter on invention, innovation, and technological change*. The quarterly journal of economics, 596-606.

³⁸Farber, A., & Adam, M. C. (1994). *Le financement de l'innovation technologique: théorie économique et expérience européenne*, (No. 2013/11402). ULB-Université Libre de Bruxelles.

المصدر: (Kotsemir & Abroskin, 2013, p. 7)³⁹

قدم Stamp (1929, 1934) أحد الأمثلة الأولى على التناقض بين الابتكار والاختراع في الأدب في مجال الاقتصاد، ثم قام Schumpeter بتطويره.

وفقًا Schumpeter يمكن اعتبار الاختراع على أنه فعل "إبداع فكري" والاختراع "ليس له أهمية في التحليل الاقتصادي" الابتكار هو عملية تطبيق الاختراع أو تربيته. لذلك، يعد الابتكار بالفعل قرارًا اقتصاديًا في منطق Schumpeter بعض العلماء على سبيل المثال Freeman, 1982; Rouse, 1992 الاختلافات بين الاختراعات والابتكارات، والتي يتم تحديدها بشكل أساسي من خلال التطبيق العملي للابتكار. يعرف (Heunks, 1998)⁴⁰ الابتكار على أنه التنفيذ التقني والاقتصادي الناجح للفكرة، بينما يعتبر (O'Sullivan & L, 2009)⁴¹ الابتكار على عكس الاختراع الحالي أكثر من إنشاء شيء جديد ولكن أيضًا يتضمن استخدام منتج جديد مع إضافة فوائد القيمة للمستهلكين.

3.2.1.1: الابتكار والاستغلال

هناك العديد من التعريفات البديلة للابتكار. البديل الشائع هو تقديم الابتكار باعتباره اختراعًا مستغلًا تجاريًا (Sala-i-Martin, 1994)⁴² في هذا التعريف البديل، مصطلح الاختراع له نفس المعنى المذكور سابقًا: شيء جديد لم يكن موجودًا من قبل. ينبع هذا الابتكار من القدرة الإبداعية للمنظمة ويوفر فرصًا للاستغلال. تم التعبير عن هذا التعريف البديل للابتكار على النحو التالي (Roberts, 1988)⁴³

$$\text{الابتكار} = \text{الاختراع} + \text{الاستغلال}$$

³⁹Kotsemir, M., Abroskin, A., & Meissner, D. (2013). *Innovation concepts and typology—an evolutionary discussion*. Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP, 5

⁴⁰Heunks F. J. (1998). *Innovation, Creativity, and Success*// Small Business Economics, Vol. 10, No. 3, pp. 263–272.

⁴¹O'Sullivan, D., Dooley L. (2009). *Applying Innovation* // Sage Publications, Inc.

⁴²Sala-i-Martin, X. (1994). *Cross-sectional regressions and the empirics of economic growth*. European Economic Review, 38(3-4), 739-747.

⁴³Roberts, E. B. (1988). *What we've learned: Managing invention and innovation*. Research-Technology Management, 31(1), 11-29.

لذلك يمكن النظر إلى الابتكار على أنه نهج منظم لخلق بيئة قائمة على الاكتشاف الإبداعي والاختراع والاستغلال التجاري

للأفكار التي تعالج الاحتياجات غير الملباة (Bacon & al, 1998) ⁴⁴

3.1.1: خصائص الابتكار

يتميز الابتكار بخصائص معينة، سواء على مستوى الاقتصاد الجزئي أو الكلي، وسندكر القليل منها، نمو الذكاء من خلال الابتكار والمعرفة: يقال إن النمو هو ذكاء في الحالة التي يسمح فيها بإدراك وتطوير عملية التنمية من خلال ثلاث نقاط أساسية البيئة، والمجتمع والاقتصاد.

من أجل تحقيق نمو الذكاء، يجب أن تكون ثلاثة مجالات هي الأداء والتعليم والبحث والابتكار والاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Arbaoui, 2016) ⁴⁵.

• التعليم: النمو الاقتصادي القائم على الابتكار يتطلب تدريب الفاعلين الاقتصاديين. علاوة على ذلك، اقترح Mankiw وآخرون في سنة 1992 دمج تطور جودة القوى العاملة في نموذج Solow من أجل عكس مسار النمو الاقتصادي بشكل أفضل (Resine, 2015) ⁴⁶. يعمل مؤلفون آخرون على تعزيز التعلم وتكوين رأس المال البشري والاجتماعي، من خلال تشجيع التدريب وتحسين المهارات من خلال الاستثمار في نظام التعليم المبتكر (Marge & Mekkaoui, 2004) ⁴⁷.

• البحث والابتكار: تحسين البحث عن الابتكار لإرضاء المشروع في تطور كامل من خلال إنشاء منتج أو خدمة جديدة.
• الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات: يلعب استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورًا مهمًا للغاية في عملية الابتكار، لأنه يسمح بنقل المعرفة بين مختلف الجهات الفاعلة في الشركة، وتوليد المعرفة وإدارة المعرفة والذكاء الجماعي.
يستجيب الابتكار عمومًا لضرورة تقوية الوضع المالي والتنافسي للشركة، وله خصائص أخرى وفقا لبعض المؤلفين الاقتصاديين

⁴⁴ Bacon, F. R., Bacon Jr, F. R., Butler Jr, T. W., & Butler, T. W. (1998). *Achieving planned innovation: A proven system for creating successful new products and services*. Simon and Schuster.

⁴⁵ Arbaoui, K., « *Le système national d'innovation et l'EFC: Quel modèle pour l'Algérie* », Revue du Lareid, No. 3, pp, 16-33, Oran, Septembre 2016.

⁴⁶ Rezine, O., « *Capital humain, éducation et croissance économique. Une approche économétrique* », Thèse de doctorate en Science économique, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, 2015.

⁴⁷ Marge, S., N. El Mekkaoui, « *Les mécanismes de la croissance: les nouvelles theories de la croissance* », Revue croissance et innovation, N°223, France, 2004.

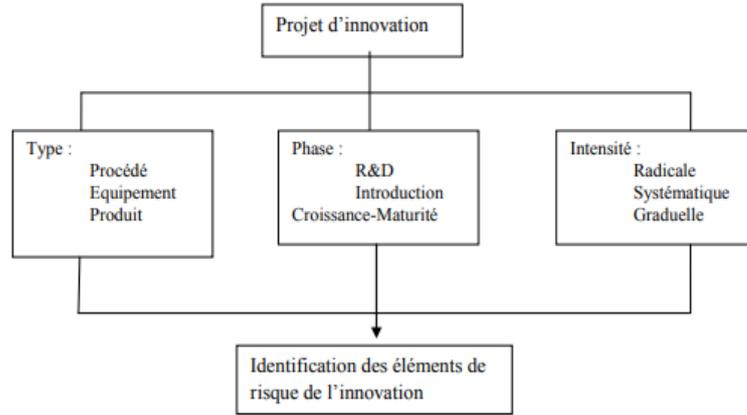
- الابتكار عملية طويلة: من 10 إلى 15 عامًا في بعض الحالات تقضي بين نشوء فكرة المنتج وظهوره في السوق، فهو يخضع للعديد من العوامل المتطورة سواء في مرحلة التطور، العلوم، التكنولوجيا والظروف الاقتصادية، سوف يتطور السوق (Vincent, 2004)⁴⁸
 - الابتكار هو عملية جماعية: تشمل إلى حد كبير جميع المهن ووظائف الشركة، إبداع وتحفيز جميع أصحاب المصلحة⁴⁹
 - غالبًا ما يتطلب الابتكار مجموعة متنوعة من الموارد والمختبرات والطيارين وتنظيم التسويق وشبكات المبيعات وما إلى ذلك. وهو يستدعي لاعبين مختلفين جدًا من خلال تدريبهم ومعرفتهم وأسلوبهم. لذلك فإن لها طابعًا متعدد التخصصات ومتعدد التخصصات يتزايد بشكل متزايد اليوم
 - ظاهرة مختلفة تختلف اختلافًا كبيرًا من صناعة إلى أخرى ومن شركة إلى أخرى في نفس القطاع الصناعي لا تشكل الابتكارات فئة من الأحداث المتجانسة المتكررة. أظهرت التجربة أن بعض أنواع الابتكار تنطوي على مخاطر أكثر أو أقل من غيرها على الرغم من خبرة الشركة في الابتكار وقيمة البحث والتطوير وفرق التسويق والإعلان إلا أن الأخيرة ليست متأكدة أبدًا من نجاحها في المجال⁵⁰
 - الابتكار نشاط عمالي المخاطر ومن بين هذه المخاطر المخاطر المالية والبشرية والتجارية والتكنولوجية
- يوضح الرسم البياني التالي خصائص الابتكار بأشكاله المختلفة:

⁴⁸Boly Vincent, « *Ingénierie de l'innovation* », édition Lavoisier, Paris, 2004, P56

⁴⁹Callon M., cité par Gonard Thierry et Louazel Michel, « *Comprendre les processus d'innovation technique à l'aide du concept de réseau : un programme de recherche* », département stratégie internationale groupe ESC Nante atlantique, 1994 disponible sur le site : www.strategie-aims.com vu le 17:/02/2021

⁵⁰Tremblay Diane Gabrielle, « *Innovation, management et économie : comment la théorie économique rend elle compte de l'innovation dans l'entreprise ?* », 2003, P17.

الشكل 3.1: خصائص الابتكار داخل المؤسسة



المصدر: (Weil, 2003, p. 59) ⁵¹

بعد عرض التعاريف المختلفة للابتكار وأنماطه، الآن سوف نرى أهدافه التي تختلف أهدافه على حسب احتياجات الشركة لاتخاذ قرار الابتكار، بحيث تعتمد الشركة عادة على أهدافها، سواء من وجهة النظر المنتجات او الأسواق، والتي يجب تحقيقها من خلال نشاطها الابتكاري (Claude & al, 2003) ⁵².

يمكننا في الواقع الاحتفاظ بعدة أهداف للابتكار ⁵³:

خلق القيمة: انتشار خدمات البحث والتطوير يثبت ذلك، والابتكار هو أولاً يثبت لعملائه ومساهميه أن الشركة استباقية و أنها متقدمة على المنافسة من خلال خلق قيمة من خلال الابتكار.

قهر أسواق جديدة: حسب الحالة فإن الابتكار يستجيب للحاجة، فكرة أو طلب عميل أو يأتي للرد على حدث. يمكن أن يكون أيضًا جزءًا جزءًا لا يتجزأ من سياسة التنمية للأسواق الجديدة والسماح البحث عن عملاء في منافذ غير مأهولة. سيكون هذا الاتجاه الجديد استراتيجية عمل شاملة.

⁵¹Weil TH., « le management de l'innovation dans les entreprises », annales des mines, décembre 2003/

⁵²Courlet Claude, Pecqueur Bertrand, Soulage Bernard, « Industrie et dynamiques de territoires », in revue d'économie industrielle, Vol 64 2eme trimestre 1993, P 7-21. Disponible sur le site : hal.archivesouvertes.fr/docs/00/05/79/85/PDF/mobacteurs.pdf

⁵³OCDE. La mesure des activités scientifiques et technologiques – Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique. Manuel d'Oslo. Disponible sur (consulté le 10/01/2021)

النجاح في التصدير: الابتكار ضروري للتميز في التصدير، فهو يوفر المرونة للتكيف مع الأسواق الجديدة والاختلافات الثقافية للاحتياجات الجديدة. لذا فإن الابتكار هو أن تكون منتهياً لمطالب التصدير والتكيف وبالتالي زيادة قدرتها على التصدير من خلال مجموعة من المنتجات مبتكر.

تحسين عروض: لا يعني الابتكار دائماً إنشاء عروض جديدة منتجات. الابتكار ليس بالضرورة جذرياً أو معطلاً ولكن يمكن أن يكون كذلك تدريجياً، من خلال تحسين منتج موجود. إتقان ما هو موجود بالفعل يشكل نجاحاً مبتكراً. في كثير من الأحيان أقل تعقيداً في الإعداد، هذا تشكل عمليات أبسط ولكن يمكن أن تكون فعالة في إنشاء المركز التنافسي (Tremblay, 2003)⁵⁴

التوقع: الابتكار هو أخذ زمام المبادرة لتقديم منتج جديد جيد التصميم للعملاء دون انتظار أن يعبر العميل عن طلب يكون أحياناً غير دقيق أو غير محدد بشكل جيد. التوقع يعني تقديم منتج قابل للتطبيق للعملاء ، مع مراعاة احتياجاتهم ولكن أيضاً جميع المتطلبات التكنولوجية والإنتاجية والتكلفة وخدمة ما بعد البيع المرتبطة بها ، وهي معلمة لن يدمجها العميل بالضرورة عند المغادرة. لذلك فإن التوقع يسرع عملية الابتكار.

إبعاد المنافسة: التميز عن المنافسة هو أحد أهداف أي عمل تجاري. الابتكار هو أحد المفاتيح. إن تقديم منتجات جديدة، كما رأينا ليس التحدي الوحيد للابتكار (Kendel, 2012)⁵⁵. تقديم نفس المنتجات المنافسة، أرخص وأفضل تكيماً مع العصر والاحتياجات المتغيرة هو الأصول للبرز. تنقل الشركة المبتكرة أيضاً صورة قوية عن نفسها لعملائها وتأي بنفسها عن المنافسة.

البقاء في السوق: من أفضل الطرق للبقاء في المنافسة هو الحفاظ على السيطرة على العديد من الأشياء من خلال الابتكار. إن البقاء في طليعة التقنيات الجديدة، وتحديد وقت إطلاقها والتحكم في المنافسة من خلال إتقان إنتاج المواد والاتجاهات والتقنيات يسمح بتحكم أفضل في السوق.

تسيير التغيير: تساعد التطورات التكنولوجية في الحفاظ على تطور السوق العالمي باستمرار. الابتكار هو إتقان معايير التغيير لأن الابتكار ليس تقنياً فحسب ، بل يتعلق أيضاً بالخدمات وأساليب العمل والتنظيم واللوجستيات ستعيد الشركة الصغيرة والمتوسطة المبتكرة التفكير في تنظيمها الداخلي حول اتصالات الخدمات والمبيعات والإنتاج (Chabault, 2006)⁵⁶

⁵⁴Tremblay .D, « Innovation, management et économie : comment la théorie économique rend elle compte de l'innovation dans l'entreprise ? », édition Dalloz, 2003, P 17

⁵⁵Lacave M, cité par Kendel.H « Agglomération des PME & développement technologique », CRRM, Marseille, 2012, P12.

تعزيز موظفيها: الالتزام بالابتكار يحافظ على تعبئة موظفيها من خلال الحفاظ على تحفيزهم عالياً، من خلال توفير فرص تدريب لهم. بالنسبة للموظفين، فإن القدرة على تقديم أفكار جديدة، والمشاركة في عملية الابتكار، وأن تكون جزءاً من شركة مبتكرة (Darchen & Tremblay, 2008)⁵⁷ معترف بها من قبل المنافسة والعملاء، تقوي عوامل الاهتمام وتبسط التنقل.

الاستمرارية: الابتكار هو السائد ويجب على المرء أن يكون حذراً من الابتكار الجذري الذي يزعج كل شيء في طريقه. لكن الشركات اليوم لديها خيارات قليلة، الابتكار أو التراجع، هذا هو مصيرهم. سوف تراهن الشركة طويلة الأجل على الابتكار مهما كان قطاع نشاطها أو حجمه (Boly, 2004)⁵⁸

3.1.1: سياسات الابتكار

توفر نظرية أنظمة الابتكار إطاراً للتحليل والعمل لفهم إمكانيات التدخل في وتيرة واتجاه الابتكار في منطقة أو بلد أو قطاع ما. هذه الأنظمة في بعض الحالات محددة ومجهزة تجهيزاً جيداً وتعمل في ظل ظروف فعالة وفي حالات أخرى عكس ذلك ولذلك يجب القيام بتصحيحها، كما هو الحال في المناطق والمجتمعات التي عانت سابقاً من صعوبات مماثلة والتي كانت أنظمة الابتكار فيها ضعيفة أو غير موجودة تقريباً ومن بين التدابير التي يجب اتخاذها سوف التكيف المؤسسي حيث يتضمن هذا التعديل المؤسسي بانتظام سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار (STI).

عندما يتم تصميم STI وتنفيذها بعناية يكون لها تأثير حاسم في قيادة أنظمة الابتكار والحفاظ عليها وان ما يجعل السياسات والبرامج عملية هما وسائل تدخل الحكومات والوكالات الحكومية المسؤولة عن أنظمة الابتكار والسياسات مثل الأنظمة وديناميكيته. ان تتطور السياسات على مر السنين يعد تنوع سياسات STI وإجراءاتها مميزات مميزة في العديد من البلدان التي تفهم الحاجة إلى تخصيص الموارد لهذه القضايا. في هذا المنظور، فإن النهج العام أساسي لتعزيز السياسات المتوافقة مع بعضها البعض هو استهداف التحديات الحالية، خاصة بالنسبة للبلدان النامية التي ستسعى إلى إعطاء الأولوية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار في استراتيجيات التقدم.

⁵⁶Chabault Denis « *Les systèmes territoriaux de production : revue de littérature et approches théoriques d'un concept évolutif* » CERMAT, IAE de Tours P10, disponible sur le site : www.cermat.iae.univtours.fr/IMG/pdf/Chabault-20061.pdf

⁵⁷Darchen .S & Tremblay.D « *Les milieux innovateurs et la classe créatrice : revue des écrits et analyse de leur application en milieu urbain* », la chaire de recherche du canada sur les enjeux socio organisationnelle. De l'économie du savoir, N°2008-01, P 20.

✓ المؤسسات و التكامل المؤسسي

إن نهج نظم الابتكار يتيح لنا فهم دور المؤسسات بصفة عامة بما في ذلك مؤسسات العلم والتكنولوجيا والابتكار و تفاعلاتها داخل هذه المجموعة، وهذه الأخيرة تساعد على التفكير وهذا ما يساهم في التمييز بين انه من الممكن تصور التخطيط البنوي التكميلي من أجل التأثير على الديناميكية الإبتكارية في البلدان والمناطق والقطاعات.

والمؤسسات بحكم تعريفها هي عبارة عن عنصر من عناصر الاستقرار في المجتمع، ولكنها أيضا عنصر عام لإجراء عملية التغيير و الشيء المهم هو أن المؤسسات تتغير وهي غير يقينية، تقوم بالتنسيق باستخدام المعرفة، وتعزيز الوساطة في الصراعات وتوفير الحوافز (Payne & al, 1988)⁵⁹ وهذه المهامات تسمح لها أو تهيأ لها وضع الشروط المسبقة للنشاط الإبداعي وتوفير الاستقرار اللازم لإعادة نشاط المجتمع (Johnson, 1988) و (Johnson & al, 1992)⁶⁰

وكانت المؤسسات موضوعا للتفكير تم التصدي له على نطاق واسع من قبل العديد من الكتاب. وقد وضعت مقترحات مختلفة لتحديدها من بينها:

(North, 1990)⁶¹ وصف المؤسسات على أنها قيودا مصممة فيهيكل من التفاعلات السياسية، الاقتصادية والاجتماعية بالإضافة إلى ذلك تنقسم المؤسسات إلى مؤسسات غير رسمية مثل الجزاءات، المحظورات، الجمارك وقوانين السلوك، والمؤسسات الرسمية مثل القوانين، اللوائح، حقوق الملكية والديساتير. ويعتبر هذا التمييز بين المؤسسات الرسمية وغير الرسمية وفقا ل (Edquist & Johnson, 1997)⁶²، هاما لأن التوازن بين المؤسسات الرسمية يمكن أن يختلف من بلد إلى آخر وفي مختلف القطاعات للبلد نفسه وفيما بين المنظمات المختلفة في القطاعات.

⁵⁸Boly Vincent, « *ingénierie de l'innovation* », Edition Lavoisier, Paris, 2004, P59

⁵⁹Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1988). *Adaptive strategy selection in decision making*. Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition, 14(3), 534.

⁶⁰Johnson, J. W., Oelkers, E. H., & Helgeson, H. C. (1992). SUPCRT92: *A software package for calculating the standard molal thermodynamic properties of minerals, gases, aqueous species, and reactions from 1 to 5000 bar and 0 to 1000 C*. Computers & Geosciences, 18(7), 899-947.

⁶¹North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge university press.

⁶²Edquist, C. & Johnson, B. (1997). *Institutions and Organizations in Systems of Innovation*. C. Edquist, Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations (p. 41-63). London : Pinter

وعرفها (Van Waarden, 2005)⁶³ أيضا على أنها مجموعة تكون على الأقل دائمة للتوقعات المتبادلة والمتبلورة في نظم القواعد وهذه الأخيرة يتعين اتخاذها على النطاق الواسع ، فهي لا تشمل القواعد الرسمية فحسب بل حتى القواعد الغير الرسمية التي تضم التوقعات و الفهم المتبادل للأعوان الاجتماعيين فيما يتعلق بسلوك كل منهم.

وبعبارة أخرى، يمكن أن تكون التوقعات الفردية متوائمة مع الاتفاقيات الاجتماعية المنشأة بهدف الاختيار ضمن مجموعة من الخيارات المتعددة داخل نظام منسق (David, 1994) والمؤسسات هي بطريقة ما مكان التقاء هذه المعلومات الاجتماعية المنشأة. وفقا لـ (Van Waarden, 2005) تحدد قواعد التوقعات والنوايا الأعوان الاجتماعيين في دور محدد وفي حالة الاجتماعية محددة، وهذه الأخيرة تجعلهم أكثر وضوحا و توضح لهم كيفية التصرف وهناك قواعد غالبا ما تكتسب بعض الدوام والاستقرار.

وفقا لـ (David P. , 1994)⁶⁴ تعتبر المؤسسات نفسها "حاملات التاريخ" وبالتالي فان المؤسسات تقوم بهذه المهمة الخاصة بنقل المعلومات والمعاني وفقا لسنوات التي تشكل بطريقة ما تسجيلات الماضي التي تحدد مصير النظام الاجتماعي، كما يمكن اعتبار المؤسسات البحث والابتكار "القواعد الرسمية وغير الرسمية، آليات الرصد والتنفيذ وكذلك النظم التي تحدد سياق الأفراد، المؤسسات، الجامعات، المختبرات البحث، الحكومات والمنظمات الأخرى التي تعمل وتتفاعل" (Campbell, 2006)⁶⁵

وفقا نفس المؤلف تتألف المؤسسات من عدة أبعاد، لكل منظمة مبادئ وممارسات الخاصة.ومن هذه الأبعاد يمكن ثلاثة أبعاد:

- البعد التنظيمي الذي يشمل القواعد القانونية والدستورية وغيرها التي تنظم السلوك؛
- البعد المعياري الذي يحدد المبادئ بتحديد أهداف السلوك والوسائل المناسبة لتحقيقها؛
- والبعد الثقافي المعرفي التي تأخذ في الاعتبار الفرضيات من الواقع وتقوم بالإطارات بإعطائها معنى، والتي من خلالها تعلمت

وشملت (Scott, 2000).

⁶³Van Waarden, F. (2005). *A prototypical institutions: law, regulation and innovation*. S. Casper et F. Van Waarden, *innovation and Institutions: A Multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems* (p. 229-262) Edward Elgar Publishing.

⁶⁴David, P. (1994). *Why are institutions the 'carriers of history'?: Path dependence and the evolution of conventions, organizations and institutions*. *Structural Change and Economic Dynamics*, 5(2), 205-220.

⁶⁵Campbell, J. (2006). *What's New? General Patterns of Planned Macro-institutional Change*. J. Hage & M. Meeus, *Innovation, Science, and Institutional Change*. New York: Oxford University Press, P 505-524.

وفيما يخص المناقشات التي يمكن ان تنشأ بشأن أبعاد المؤسسات يقر بأنها توفر مرجعا للمبادئ والممارسات التي يجب أو يمكن أن تستخدمها الأعوان للابتكار، وإن الابتكار ينطوي على إعادة التنظيم أو تعديل كاملا وبعض هذه المبادئ والممارسات في إطار مؤسسي معين (Campbell, 2006).

وفقا لـ (Hollingsworth, 2000) ⁶⁶، ونحن ندرك أن الكثير من مجموعة متنوعة من أنماط الابتكار في جميع المجتمعات يرجع ذلك إلى التشكيل المؤسسي؛ ولفهم كيفية تأثير هذا التكوين على أسلوب الابتكار يجب أن نحدد أولا العناصر المختلفة لهذا النظام المؤسسي وأشكال الربط بين هذه العناصر. وكما سيتبين أدناه، توفر نظم الابتكار إطارا لتحليل هذه المكونات المؤسسية وروابطها. وكما سيتبين أدناه، توفر نظم الابتكار إطارا لتحليل هذه المكونات المؤسسية وروابطها.

✓ التعلم والتغيير المؤسسي

الروابط بين المؤسسات والتعلم من العلوم التكنولوجيا والابتكار مسألة رئيسية في فهم التنمية الاقتصادية والاجتماعية. فمن ناحية، يعد وجود المؤسسات أمرا أساسيا لتعزيز هذه القدرة على التعلم، ومن ناحية أخرى، يتيح التغيير المؤسسي الفرصة لتطوير هذه القدرة التعليمية من خلال الخبرة التي اكتسبها والمؤسسات الموجودة بالفعل في المعهد الاستشاري للتكنولوجيا وكذلك انطلاقا من التكيف وإنشاء مؤسسات أخرى ترتبط دائما بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، بما في ذلك سياساتها STI.

كما ذكر أعلاه، والنشاط الابتكاري والتعلم هم بحاجة إلى إطارات مرجعية داخل التغيير الذي يمكن فهمه وتحفيزه، وهذه الإطارات هي المؤسسات، وهناك عدة أنواع من المؤسسات الهامة لدعم العمل المنهجي والمتسق للأداء في العمليات الاجتماعية. من هذه الواجهة، ترتبط المؤسسات بفكره تعزيز البيئة التي تسمح للوكلاء بالاتصال والتفاعل مع بعضهم البعض بطريقة دائمة. ويسمح التكامل بإنتاج تراكم مشترك للمعرفة وكذلك بتحقيق الخلق الجماعي (Casper & Van Waarden, 2005) ⁶⁷ وبهذا المعنى، فإن نوع التعلم الذي يمكن أن يتطور من خلال التفاعل على مختلف المستويات هو شكل من أشكال وجود المؤسسات. ويساعد التفاعل الاجتماعي الأفراد على أن يشكل أساسا مفاهيميا مشتركا، لا غني عنه للفهم والتعلم والعمل في مجتمع معقد. وتشكل المؤسسات من هذا الشكل من أشكال التعلم، حيث أن التعلم هو عملية اجتماعية (Johnson, 2002).

⁶⁶Hollingsworth, R. (20 00). *Doing institutional analysis is: implications for th e study of innovations*. Review of International Political Economy, 7(4), 595 -644.

⁶⁷Casper, S. & Van Waarden, F. (2005). *Innovation and Institutions: A Multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems*. Cheltenham, Northampton : Edward Elgar Publishing.

وقد قيل بالفعل أن المؤسسات تخلق الاستقرار اللازم لتشجيع التغيير غير أن المؤسسات تعتمد على ظروف الماضية وبعبارة أخرى، فإن للمؤسسات ملكية ذاتية تسمى الاعتماد على المسار وفقا (David P. , 2001)⁶⁸ (David P. , 1994) (Niosi J. , 2010a),⁶⁹ (Niosi J. , 2010b),⁷⁰.

وفقا لـ (Niosi, 2010 a) أن تحليل نظم الابتكار، وخاصة عندما يتم التطرق إلى هذه النظم في البلدان النامية، من المناسب إلى حد ما النظر في أن المؤسسات نفسها يجب أن تتغير أيضا وهنا تكمن مرونة النظام، وبعبارة أخرى تصبح قدرة على التكيف المؤسسي أمرا حاسما، ويمكن لنظام مؤسسي مرن أن يجلب المهارات والخبرات والمعارف لمختلف الأفراد والمنظمات معا، وان يقودهم إلى التفاعل بطريقة جديدة عن طريق حفز عمليات الابتكار.

وفقا لـ (Johnson, 2002)، فإن التعلم ضروري لتطوير المؤسسات، وهذه عند التحول وإدخال التعلم في التغذية المرتدة المتزايدة والمفتوحة للفرص التعليمية الجديدة.

وراء التغيير المؤسسي هناك قوي مختلفة، وهذا التغيير مرتبط بمجموعة متنوعة من المسارات (Edquist and, 1997) (Johnson)، والتعلم الذي يحدث من خلال التغيير المؤسسي له علاقة بالكيفية التي تكمل بها المؤسسات الرسمية وغير الرسمية بعضها البعض وبالتالي فإن التعلم ولا سيما الذي يتصل بالتفاعل يمكن تعزيزه وإضفاء الطابع المؤسسي عليه عمدا بطريقة أكثر فعالية في وضع السياسات (Dalum & al, 1992)⁷¹

ويرتبط التغيير المؤسسي بدنامية الابتكار التي أصبحت معقدة وتتسارع بتأثير العلم والتكنولوجيا، وبعبارة أخرى الابتكار والتغيير المؤسسي يشكلان نموذج لبعضهما البعض. وفيما يتعلق بهذه النقطة يشير (Johson, 1988) إلى ثلاثة جوانب تفسر العلاقة القائمة بين التحول المؤسسات و ديناميكية الابتكار:

أولا: تتطلب التغييرات في العلم والتكنولوجيا تغييرا مؤسسيا.

⁶⁸David ,P (2001). Path dependence, its critics and the search for historical economic. Dans P. Garrouste et S. Ioannides, *Evolution and path dependence in economic ideas* (p. 15-40). Cheltenham : Edward Elgar Publishing.

⁶⁹Niosi, J (2010a). *Building national and regional innovation systems: institutions for economic development*. Cheltenham, Northampton : Edward Elgar Publishing.

⁷⁰Niosi, J (2010b). Rethinking science, *technology and innovation (STI) institutions in developing countries*. Innovation: Management, policy & practice, 12(3), 250-268.

ثانيا: إن عملية التكيف المؤسسي تحدث على المدى البعيد وينظر إليها على أنها تتقدم نحو مؤسسات أكثر فعالية.

وثالثا: التغييرات المؤسسية والتغييرات التي تحدث في العلم والتكنولوجيا هي تغييرات مترابطة.

ولكي يحدث التغيير المؤسسي، من الضروري أولا بعض العتلات، ويتم توضيح هذه العتلات من طرف (Campbell, 2006) من

خلال سلسلة من المقترحات المتعلقة بالمشاكل التي تواجهها الأعوان والقيود التي تتعرضون لها في ديناميكية الابتكار الجدول (3.1).

الجدول 3.1: مقترحات بشأن التغيير المؤسسي

المصدر	المقترحات
المشاكل	التغيير المؤسسي يحدث استجابة لمشكلة (سواء كانت داخلية أو خارجية للمؤسسة) التي تهدد توزيع سلطات الأشخاص العاملين في المؤسسة.
الأعوان	أصحاب المشاريع المؤسسية هم الاعوان الرئيسيون في عملية التغيير المؤسسي وهم يعملون على إعادة الجمع بين العناصر المؤسسية بطريقة مبتكرة، وهم يقترحون كيفية تأطير الحالات الإشكالية ويعملون على إدخال الابتكارات كحلول واعدده. ومن الأرجح ان يتعرض أصحاب المشاريع الذين هم في مفتق طرق العديد من الشبكات والمنظمات والمؤسسات لنشر الأفكار الجديدة، التي تصبح بعد ذلك جزءا من مرجع ممارساتهم.
القيود	ويجب على منظمي المشاريع تكييف الابتكارات المقترحة مع الحالة المؤسسية السابقة، إذا كانوا يريدون إقناع صنع القرار لاستخدام أفكارها المبتكرة. ويجب عليهم أيضا إقناع المستخدمين بأن ابتكاراتهم عملية، تمت تخصيصها في ضوء السياق المؤسسي. يحتاج رجال الأعمال إلى موارد ملموسة بدونها غالباً ما أفكارهم تفشل في عملية التأسيس و التطبيق في المؤسسة. الإبتكار هو عملية يقوم من خلالها رواد الأعمال بتعبئة الدعم السياسي لأفكارهم المبتكرة ويمكن أن تفشل في حالة غياب التعبئة السياسية. أصحاب المشاريع هم أكثر عرضه لإقناع صنع القرار لتبنى أفكارهم وهذا اذا كانت لديهم القدرات المنظماتية لتنفيذ واستدامة الابتكار.

المصدر: اعداد الطالبة انطلاقا من (Campbell, 2006) ⁷²

ويمكن تفسير هذه المقترحات على أنها تشير إلى العوامل التي تعمل بطريقة تكاملية لإحداث تغيير مؤسسي وبالتالي من المعقول

أن نرى هذه المقترحات مصدر الهام تصميم وتنفيذ المؤسسات التكميلية.

⁷¹Dalum, B., Johnson, B. et Lundvall, B.-Å. (1992). Public Policy in the Learning Society. Dans B.-Å. Lundvall, *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* (p. 296-317). London, New York : Pinter.

⁷²Campbell, J. (2006). What's New? General Patterns of Planned Macro-institutional Change. Dans J. Hage et M. Meeus, *Innovation, Science, and Institutional Change* New York: Oxford University Press (p. 505-524)..

✓ التكامل في المؤسسات

يمكن ربط فهم التنوع المؤسسي بدراسة التكامل بين المؤسسات المختلفة من خلال التعزيز المتبادل وهذا ما يجعل مؤسسة أكثر فعالية في وجود المؤسسات التكميلية الأخرى.

وفي هذا الصدد، تعتمد فعالية الهيكل المؤسسي جزئياً على كيفية عمل المكونات المختلفة معاً لتعزيز الاستقرار والتغيير وفقاً لـ (Amable, 2000)⁷³ (بالإضافة إلى ذلك، يضمن تكامل المؤسسات على قدرة المؤسسة على البقاء وأداءها تتأثر بشدة بوجود المؤسسات ذات الصلة وهذه التركيبة التكميلية، إذا تم تصميمها بشكل صحيح، تضع العلاقات بين المؤسسات من أجل تحقيق مرونة أكبر وتأثيرات أكبر بشكل كبير (Boyer, 2005 b)⁷⁴

الوجود المتزامن والمخطط للمؤسسات المختلفة تشكل نظاماً واحداً إلى أن نقاط الضعف في مؤسسة ما قد يتم تعويضها جزئياً على الأقل من قبل قوى مؤسسة أخرى. قد يكون برنامج شراكة الابتكار الديناميكي الضعيف مدعوماً جزئياً ببرنامج.

ومن الأمثلة على ذلك برنامج قوي للمساعدة في البحث والابتكار برنامج قوي من الموظفين المؤهلين تأهيلاً عالياً في الشركات أو المنظمات بشكل عام. ومن ناحية أخرى، فإن ربط المؤسسات المختلفة ولكن التكاملية يمكن أن يضمن أن أهداف مؤسسة واحدة ستنتج نتائج يمكن أن تكون مصادر لتحقيق أهداف مؤسسة أخرى. وبالتالي فإن نواتج مؤسسة ما غالباً ما تكون مدخلات للمؤسسات الأخرى وعلى سبيل المثال، يمكن لخريجي الجامعات العمل كوسائل لنقل المعرفة والتكنولوجيا من الجامعات إلى الشركات، في ضوء ما سبق، تعد أنظمة الابتكار ضرورية لتحليل العمل التكميلي للمؤسسات، ولاسيما سياسات STI

يعتبر توزيع المؤسسات فعال سواء من خلال ممارستها شائعة في مختلف البلدان لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ينبغي أن يفهم هذا التوزيع على أنه ممارسة تسعى إلى تعزيز وضع الحد الأدنى من الشروط لتحسين قدرات البحث والابتكار.

يمكن أن يكون التوزيع أكثر فعالية إذا أخذ بعين الاعتبار سياق الاستقبال ووفقاً (Niosi, 2010 b) إن نظرية أنظمة الابتكار تشير إلى أن كل دولة متقدمة تقوم بنشر مجموعة خاصة بها من مؤسسات ST، دون أن تكون مثالية، ولكن على الأقل تكون أكثر إقناعاً وأكثر توافقاً مع الظروف التاريخية للبلاد.

⁷³Amable, B. (2000). *Institutional complementarity and diversity in the social system of innovation and production*. Review of International Political Economy, 7(4), 645-687.

⁷⁴Boyer, R. (2005 b). *Complementarity in regulation theory*. Socio-Economic Review, 3, 366-371.

أنظمة الابتكار هي أنظمة اجتماعية تنشأ من خلال تفاعلات مكثفة ومعقدة للعوامل المتعددة في بيئة مؤسسية (Noisi, 2010a) بالنسبة (Nelson & Nelson, 2002) ⁷⁶ إن أنظمة الابتكار هي أنظمة مؤسسية بامتياز. يقترح هؤلاء المؤلفون لرؤية المؤسسات كتكنولوجيات اجتماعية تحدد الاختيار والعمل الجماعي وبعبارة أخرى، ينبغي فهم المؤسسات على أنها كيانات تساعد على تحديد التفاعل والتعاون الإنساني عندما تصبح ضرورية. علاوة على ذلك تعتبر المؤسسات ضرورية لدعم الأنشطة التي تؤدي إلى خلق تقنيات مادية وفقا لـ (Nelson R. , 2000) ⁷⁷.

2.1: تصنيفات الابتكار:

في الآونة الأخيرة بشكل عام قدمت الأدبيات مجموعة متنوعة من التصنيفات لأنواع الابتكار، حيث يمكن التمييز بين ثلاثة أنماط حسب طبيعة الابتكار، الغرض منه ودرجة الحدائة التي قدمها الابتكار، فغالبا ما تكون هذه الأنماط مكتملة لبعضها البعض وتجعل من الممكن توصيف الابتكار بشكل أفضل.

1.2.1: التصنيف حسب الموضوع:

لقد خضع تعريف الابتكار القائم على الموضوع إلى تغيير كبير، في الواقع خلال فترة زمنية طويلة قد تم التعامل مع الابتكار في الأدبيات من منظور تكنولوجي وهكذا تميز الدليل الأول الذي كتبه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (1991) بقوة برؤية صناعية للابتكار وميز بين نوعين من الابتكار: الابتكار التكنولوجي للمنتج والعمليات.

حيث اقتصر عدد من الدراسات على ان للابتكار نوعين ابتكار المنتجات وابتكار العمليات (Gordon, 2005) ⁷⁸، وبعد بروز الطبعة الثالثة (Manuel d. , 2005) ⁷⁹ قدم تعريفا على ان "ابتكار هو تنفيذ منتج أو عملية جديدة أو محسنة بشكل كبير (سلعة أو خدمة) أو طريقة تسويق جديدة أو طريقة تنظيمية جديدة في ممارسات الشركة أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجية" والذي اضاف نوعين آخرين من الابتكار المتمثلان في الابتكار التجاري والابتكار التنظيمي.

⁷⁵Niosi,J (2010a). *Building national and regional innovation systems: institutions for economic development*. Cheltenham, Northampton : Edward Elgar Publishing.

⁷⁶Nelson, R. R. et Nelson, K. (2002). *Technology, institutions, and innovation systems*. Research policy, 31, 265–272.

⁷⁷Nelson, R.R. 2000. *National innovation systems: a retrospective on a study*. In Nelson R.R. (ed.): *The sources of economic growth*. Harvard University, pp. 274–301

⁷⁸Gordon, I. R., & McCann, P. (2005). *Innovation, agglomeration, and regional development*. *Journal of Economic Geography*, 5(5), 523–543.

الجدول 4.1: تصنيفات الابتكار وفقا لـ **Manuel Oslo**

تعريفه	نوع الابتكار
يوافق مع إدخال سلعة أو خدمة جديدة أو محسنة بشكل كبير من حيث خصائصها أو الاستخدام المقصود بها. يتضمن هذا التعريف تحسينات كبيرة في المواصفات الفنية والمكونات والمواد والبرمجيات المضمنة وإمكانية الاستخدام أو الخصائص الوظيفية الأخرى. تتضمن ابتكارات المنتجات معرفة أو تقنيات جديدة، أو تبني على استخدامات جديدة أو مجموعات من المعارف أو التقنيات الحالية. يشمل مصطلح "المنتج" كلاً من السلع والخدمات. تشمل ابتكارات المنتجات إدخال سلع وخدمات جديدة وتحسينات كبيرة في الخصائص الوظيفية أو قابلية الاستخدام للسلع والخدمات الحالية	ابتكار المنتج
ابتكار العملية هو تنفيذ طريقة إنتاج أو توزيع جديدة أو محسنة بشكل كبير. تتضمن هذه الفكرة تغييرات كبيرة في التقنيات والأجهزة أو البرامج، وقد تهدف ابتكارات العمليات إلى خفض تكاليف الوحدة الانتاج أو التوزيع، أو زيادة الجودة، أو إنتاج أو توزيع منتجات جديدة أو محسنة بشكل كبير	ابتكار العملية
هو تنفيذ طريقة جديدة للتسويق تتضمن تغييرات كبيرة في التصميم أو التغليف أو التنسيب أو الترويج أو تسعير المنتج. تهدف ابتكارات التسويق إلى تلبية احتياجات المستهلكين بشكل أفضل وفتح أسواق جديدة أو وضع منتج الشركة بطريقة جديدة في السوق من أجل زيادة المبيعات. تشمل ابتكارات التسويق تغييرات كبيرة في تصميم المنتج والتي تعد جزءاً من مفهوم تسويق جديد. من خلال هذه الحالة تشير تغييرات تصميم المنتج إلى التغييرات في الشكل والمظهر التي لا تغير الخصائص الوظيفية أو القابلة للاستخدام للمنتج.	ابتكار التجاري
هو تنفيذ طريقة تنظيمية جديدة في الممارسات أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجية للشركة. قد تهدف الابتكارات التنظيمية إلى تحسين أداء الشركة عن طريق تقليل التكاليف الإدارية أو تكاليف المعاملات، عن طريق تحسين مستوى الرضا الوظيفي (وبالتالي زيادة الإنتاجية)، عن طريق الوصول إلى السلع غير السوقية (مثل المعرفة الخارجية غير المشفرة) أو عن طريق تقليل المشتريات التكاليف. ما يميز الابتكار التنظيمي عن التغييرات التنظيمية الأخرى داخل الشركة هو تنفيذ طريقة تنظيمية (في ممارسات الشركة أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجية) التي لم تستخدمها الشركة سابقاً والتي تنتج عن القرارات الاستراتيجية التي تتخذها الإدارة.	ابتكار التنظيمي

المصدر: (Manuel d. , 2005, p. 56)⁸⁰

من الواجب معرفة التمييز بين فئتين من الابتكار في الحالات المحدودة، ومع ذلك هناك العديد من الابتكارات لها خصائص مشتركة بين عدة فئات، وهنا تكمن الصعوبة خاصة عندما تقوم شركة ما بأنواع مختلفة من نشاط الابتكار اين تضع كل هذه الابتكارات في فئة واحدة.

فنادراً ما يؤدي جمع البيانات حول الخصائص المختلفة للابتكار الذي يمكن العثور عليه في أكثر من فئة ابتكار واحدة إلى مشاكل في التفسير، وفي الواقع يتم تحسين جودة النتائج بشكل عام. على سبيل المثال: من الواضح أن الشركة التي تطلق منتجاً جديداً يتطلب أيضاً تطوير عملية جديدة هي مصدر ابتكارات المنتج والعملية. وينطبق الشيء نفسه على الشركة التي تطبق طريقة

⁷⁹ Manuel d'Oslo. (2005), opcit, P 55.

تسويق جديدة لتسويق منتج جديد، أو التي تبني لأول مرة طريقة تنظيمية جديدة عند إدخال تقنية جديدة (Manual d'Oslo, 2005)

✓ العلاقة الموجودة ما بين الابتكار المنتج والابتكار العملية:

غالبًا ما يكون التمييز الموجود في الأدبيات هو ذلك بين ابتكار المنتج وابتكار العملية، حيث يؤكد العديد من المؤلفين أن هناك علاقة معينة بين ابتكارات المنتجات وابتكارات العمليات، (Abernathy, 1978)⁸¹ يوضح أن نشأة قطاع ما تبدأ بما يسمى بالمرحلة السائلة التي يتم خلالها تحديد احتياجات المستهلكين المعقدة فتبحث الشركات عن الأفضل استراتيجيات في السوق فتقوم بمضاعفة ابتكاراتها المتعلقة بالمنتجات ولا تعطي أهمية كبيرة لابتكار العملية (الخطة).

مرحلة التالية هي الانتقال حيث الشركات تتجه تدريجياً نحو خيارات تقنية متطابقة وتكوين المنتج مطلوب. تزايد الابتكارات المنتجة من أجل تلبية متطلبات تصنيع كميات كبيرة. الإنتاج يتخصص بطريقة تدريجية ويدخل القطاع مرحلة منهجية. الربحية والاستهلاك أصبحت الاستثمارات الصناعية من أولويات الشركة وتكاليف العملية يصبح مرتفعاً جداً ، وهذا يشجع الشركة على التوقف عن الابتكار⁸².

فيما يتعلق بالسلع فإن التمييز بين المنتجات والعمليات لا يمثل مشكلة، من ناحية أخرى عندما يتعلق الأمر بالخدمات فإن هذا التمييز ليس بالضرورة واضحاً تماماً لأن إنتاج وتوريد واستهلاك العديد من الخدمات يمكن أن يحدث في وقت واحد. فيما يلي بعض الإرشادات للتمييز وفقاً لـ Manual d'Oslo :

- إذا كان الابتكار ينطوي على خصائص جديدة أو محسنة بشكل كبير للخدمة المقدمة للعملاء فهو ابتكار منتج.
- إذا كان الابتكار ينطوي على استخدام طرق وآلات و/أو مهارات جديدة أو محسنة بشكل كبير لتقديم الخدمة فهو ابتكار في العملية.

⁸⁰Manuel d'Oslo. (2005). *Principes directeurs pour le recueil et L'interprétation des données sur l'innovation*. OCDE, 3eme édition.

⁸¹Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). *Patterns of industrial innovation*. *Technology review*, 80(7), 40-47.

⁸²Pearson .A « *Managing innovation : an uncertainty reduction process* », cité par Cabagnols.A, “*pourquoi les compétences pour les innovations de produits et de procédés différent-elles* Résultat des enquêtes », journée d'étude « déterminants et impact économique et management des connaissances » 2006.

● إذا كان الابتكار ينطوي على تحسينات كبيرة في كل من خصائص الخدمة المقدمة والطرق والآلات و/أو المهارات المستخدمة لهذه الخدمة ، فهو ابتكار منتج وعملية.

✓ العلاقة الموجودة ما بين الابتكار التجاري والابتكار التنظيمي:

هناك حالات محدودة عندما تنطوي الابتكارات على إدخال متزامن لأساليب التسويق والتنظيم، كما ذكرنا سابقاً إذا أظهر الابتكار خصائص كلتا الفئتين فإنه يشكل ابتكاراً تسويقياً وابتكاراً تنظيمياً، ومع ذلك فإن الابتكارات التنظيمية التي تنطوي على أنشطة المبيعات مثلاً دمج المبيعات في الأقسام الأخرى ولكن ليس إدخال أساليب تسويق جديدة فهي ليست ابتكارات تسويقية.

2.2.1: التصنيف حسب درجة الحداثة:

يمكن أيضاً تصنيف الابتكارات وفقاً لدرجة حداثتها، حيث يُظهر تحليل الأدبيات أنه لتحديد درجة حداثة الابتكارات قام الباحثون باستخدام مفاهيم الابتكار التدريجي "incrémentale" والابتكار الجذري "radicale"، والتي تشكل طرفي السلسلة المتصلة (Roure, 2000)⁸³.

وفقاً لعمل (Abernathy & Clark, 1985)⁸⁴ تم تصنيف الابتكار وفقاً لعدة معايير فإن درجة حداثة السوق والشركة، نوع التغيير الناتج عنها ودرجة تأثيرها على السوق أو على التكنولوجيا. يشمل هذا التمييز بشكل أساسي نوعين من الابتكار: الابتكار الجذري والابتكار التدريجي، من محتواه التكنولوجي وطبيعته يظهر نوعان آخران من الابتكار الابتكار التقني و الابتكار الاجتماعي (Cohen C. , 2002)⁸⁵

يتميز الابتكار الجذري والابتكار التدريجي بمستوى التطرف أو درجة التغيير التكنولوجي والهيكلي والاستراتيجي الذي يجب على الشركة أن تخضع له لتنفيذ الابتكار المعني (Cooper J. R., 1998)⁸⁶ وبالتالي فإن هذا التصنيف يعكس التنوع في شدة التغييرات التي تجريها الشركات، ويتم قياسه بالرجوع إلى درجة حداثة النتائج التي تم الحصول عليها والمخاطر الناتجة.

⁸³Roure, L, « *Les caractéristiques des champions : Déterminants et incidence sur le succes des innovations* ». Recherche et applications en Marketing, 15(2),2000, p 3-19.

⁸⁴Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). *Innovation: Mapping the winds of creative destruction*. *Research policy*, 14(1), 3-22.

⁸⁵Cohen, C., « *Surveiller l'environnement: une nécessité absolue pour les entreprises et les Etats*. » Centre d'études et de recherche sur les organisations et la gestion. Université de droit, d'économie et des sciences d'Aix Marseille. Institut d'administration des entreprises. Avril 2002.

⁸⁶Cooper, J. R.. A multidimensional approach to the adoption of innovation. *Management Decision*, 36(8),1998, p 493-502

✓ الابتكار الجذري: "L'innovation radical"

يشير الابتكار الراديكالي إلى التعديلات المطلقة في استراتيجيات الشركات (Morvan Y. , 1991)⁸⁷ باستخدام المعارف والمعرفة الجديدة وذلك بإدخال قواعد جديدة وعملاء جدد (Loilier & Tellier, 1999)⁸⁸.

يمثل نتيجة طلب لم يطلبه المستهلكون من قبل مما يؤدي إلى ظهور سوق جديد ومنافسين جدد وعملاء وقنوات توزيع وأنشطة جديدة مخصصة للتسويق (Garcia & Calantone, 2002)⁸⁹

يعرّف على أنه إدخال في السوق المنتج / الخدمة أو عملية جديدة كليًا لكل من الشركة والسوق، وعلى هذا الأساس الابتكار الجذري هو تغيير مهم يتضمن تغييرات جذرية في التكنولوجيا (Pedersen & Dalum, 2004)⁹⁰، لذلك فإنه يخلق درجة عالية من عدم اليقين في الأعمال التجارية وحتى في الصناعات.

وهذا ما يجعل تأثير الابتكارات الجذرية أقوى على أداء الشركات من جهة تكون الابتكارات الجذرية نادرة: فقط 10٪ من الابتكارات تندرج في فئة الابتكارات الجذرية (Garcia and Calantone, 2002) التي اقتبست من (OCDE, 1991)⁹¹ ان الابتكار الجذري يعدل بعمق المراجع المعتادة (Broustail & Fréry, 1993)⁹²، اما فيما يخص فوائد المنتج أو تكلفته على سبيل المثال استبدال القطن بالنيلون، وابتكار المكونات الإلكترونية، ولكن أيضًا شراء آلة أو التغيير في تنظيم نظام المبيعات أو التدفق الداخلي للمعلومات، في كثير من الأحيان يكون ابتكار جذري (Bellon, 2002)⁹³،

⁸⁷Morvan, Y. (1991). *Les fondements d'Economie industrielle*. 2ème Edition. Ed. Economica, Paris..

⁸⁸Loilier T. & Tellier A. (1999), *Gestion de l'innovation. Décider, mettre en œuvre, diffuser. Les essentiels de la gestion*, Editions Management

⁸⁹Garcia and Calantone, 2002, P125

⁹⁰Pedersen, C. R., & Dalum, B. (2004). *Incremental versus radical change: The case of the digital north Denmark program*. Paper presented at the International Schumpeter Society Conference. DRUID/IKE Group, Department of Business Studies. Aalborg University. <http://www.schumpeter2004.unibocconi>.

⁹¹OCDE, «*The nature of innovation and the evolution of the productive system. Technology and productivity: The challenge for economic policy*», Paris: OCDE, 1991.

⁹²Broustail J. & Fréry F., «*Le management stratégique de l'innovation*», coll. Précis, Gestion, édition Dalloz, 1993, P173

⁹³Bellon.B, «*L'innovation créatrice*», édition Economica, 2002, P72

كما انه يمثل تطورًا تقنيًا قويًا وتغييرًا كليًا في عادات الاستهلاك أو الاستخدام، هذا على سبيل المثال البطاقة الذكية، الهاتف المحمول، لا يحدث بشكل متكرر، هو إدخال تقنية عامة تؤثر على تنظيم العمل والإنتاجية في عدد كبير من الأنشطة، سواء من وجهة نظر الشركة التي أدخلتها أو من وجهة نظر السوق التي حصلت عليها.

هذا النوع يغير فورًا هدفًا صريحًا فحسب، بل يعدل خطوة بخطوة جميع أبعاد تنظيم الإنتاج. تحدث هذه التغييرات الجذرية بشكل متقطع فقط، وانتشارها له تأثيرات دورية (Soparnot & Eric, 2007)⁹⁴.

هذا النوع من الابتكار يغير تمامًا استخدامات تقنية أو يقدم تقنية تعطل بشكل جذري العادات الاجتماعية (Cortes Robles, 2006)⁹⁵

هذا النوع من الابتكار هو أحد الأصول الإستراتيجية للنمو على المدى الطويل، ولكن تطويره أكثر تكلفة وخطورة، حيث لا يتم توجيهه بالضرورة إلى طلب محدد جيدًا، ولكنه يتم إنشاؤه من خلال طلب لم يعبر عنه السوق من قبل، وغالبًا ما ينطوي هذا الطلب على هيكل سوق جديد وحتى ظهور صناعات جديدة ومنافسين جدد.

من وجهة نظر (Schumpeter J. A., 1942)⁹⁶ اعتبر الابتكار الجذري مصدر تدمير إبداعي (تغيير نوعي) والذي يحدث ثورة مستمرة في الهيكل الاقتصادي. وهو أيضًا أصل توجه الصناعة ضمن مسار تكنولوجي جديد، بمعنى أنه يغير حقًا حدود المعرفة التقنية إذا كان الأمر يتعلق بالابتكار العملي ويوسع نطاق المنتجات والخدمات بشكل جذري. يتطلب ذلك من المنظمة إعطاء وزن أكبر لأنشطة الاستكشاف، حتى لو كانت أكثر خطورة (Yildizoglu and Rahmouni, 2011)⁹⁷

⁹⁴Richard Soparnot et Stevens Eric « *le management de l'innovation* », édition Dunod, 2007, P10.

⁹⁵Cortes Robles, G. (2006). *Management de l'innovation technologique et des connaissances: synergie entre la théorie TRIZ et le Raisonnement à Partir de Cas. Application en génie des procédés et systèmes industriels* (Doctoral dissertation), P12

⁹⁶Schumpeter, J. A. « *The theory of economic development* », Harvard University Press, Cambridge, MA, 1934

⁹⁷Yildizoglu, M., M. Rahmouni, « *Motivations et déterminants de l'innovation technologique: Un survol des théories modernes* », *Groupe de Recherche en Économie Théorique et Appliquée (GRETHA)*, Université de Bordeaux, Bordeaux, France, 2011.

✓ الابتكار التدريجي: "Innovation incrémentale"

يتعلق بتحسين منتج/خدمة موجودة أو عملية سابقة حيث تتضمن تغييرات طفيفة أو تحسينات صغيرة على التقنيات الحالية (Manuel d'Oslo, 2004)⁹⁸

يعتبر تراكمي هدفه هو تحسين منتجات الشركة أو خدماتها أو سوابقها أو معادتها تدريجياً من أجل تكييف العرض بشكل أفضل مع احتياجات السوق.

لا يتطلب الابتكار التدريجي خبرة فنية جديدة، لأنه لا يؤدي إلى تغيير جذري ولكن إلى سلسلة من أعمال التعلم حول تقنية معينة. إنه أمر شائع ولا يقود الشركات إلى تغييرات عميقة في مؤسساتها (Morvan & al, 1991)⁹⁹، فهو أساس نمو الشركة وقدرتها التنافسية ويساعد أيضاً على بدء استراتيجيات جديدة عند ظهور فرص جديدة في السوق

هي الطريقة الأكثر التي يتبناها اليابانيون، إنه يتوافق مع تطوير منتج ويؤدي إلى تحسين للمستخدم، ويولد تغييراً تدريجياً ينبع من ابتكار جذري يجعل من الممكن تحسين التكنولوجيا من أجل تكييفها مع خصوصيات القطاعات والأسواق التي ستبناها، حيث يقدم الابتكار التدريجي تحسناً في المنتجات الحالية في السوق أو تحسناً في معدات الشركة وغالباً ما يتم إجراء هذه الابتكارات بواسطة شركات تقوم بإجراء القليل نسبياً من الأبحاث الداخلية ونادراً ما تستخدم براءات الاختراع والتراخيص الخارجية. ومع ذلك، فإنها تلعب دوراً مهماً في زيادة مخزون الشركة من المعرفة وقدرتها على تطوير منتجات أو عمليات جديدة (Rahmouni & Yildizoglu, 2011)¹⁰⁰.

اقترح (Hoffman & al, 1998)¹⁰¹ التمييز بين نوعين من الابتكار التدريجي: الابتكارات الهيكلية والابتكارات النظامية، حيث يعدل التصنيف الأول الشكل التنظيمي مثل المديرية أو الأقسام، والوظائف الجديدة... وكذلك العلاقات الرسمية وغير الرسمية بين العناصر التي تصنع فوق هذا الهيكل، والنوع الثاني يتعلق بالعملية الرسمية التي تسمح للهيكل التنظيمي بالعمل مثل نظام

⁹⁸Manuel d'Oslo. (2005). *Principes directeurs pour le recueil et L'interprétation des données sur l'innovation*. OCDE, 3eme edition.

⁹⁹Morvan, J., Saluzzo, J. F., Fontenille, D., Rollin, P. E., & Coulanges, P. (1991). Rift Valley fever on the east coast of Madagascar. *Research in virology*, 142(6), 475-482.

¹⁰⁰Rahmouni, M., & Yildizoglu, M. (2011). *Motivations et déterminants de l'innovation technologique: Un survol des théories modernes*.

¹⁰¹Hoffman K. & al., « Small firms, R&D, technology and innovation in the UK : a literature review », Technovation, vol 18, n° 1, 1999, P45.

تخطيط التحكم حيث يعتمد الابتكار الجذري على التغييرات الأساسية التي تؤدي إلى تغييرات ثورية في مفاهيم المنتج والممارسات التكنولوجية (Toilier & Tellier, 1999)¹⁰².

يُعد تصنيف الابتكارات وفقًا لدرجة حدائتها أمرًا مهمًا لأنه يسمح بالتمييز بين الابتكارات التي تقدم درجات عالية من الحدائثة وتلك التي تؤدي إلى تحسينات طفيفة. ومع ذلك ، لديها قيود يجب التأكيد عليها. أولاً هناك حقيقة أن حداثة الابتكار أمر نسبي وتغير بمرور الوقت وبالتالي فإن الابتكار الذي كان يعتبر جذريًا سيصبح تدريجيًا بمرور الوقت حيث تصبح قاعدة المعرفة الأساسية أكثر شيوعًا (Schilling & Thérin, 2006)¹⁰³.

يمكن أن يكون الابتكار جذريًا لشركة ما ويبدو أنه تدريجي لشركة أخرى فعلاوة على ذلك، تختلف الطبيعة الجذرية للابتكار اعتمادًا على ما إذا كان يتم تناوله من منظور الاقتصاد الكلي أو منظور الاقتصاد الجزئي¹⁰⁴.

يقيس منظور الاقتصاد الكلي كيف أن خاصية الابتكار جديدة على العالم أو الصناعة أو السوق، من منظور الاقتصاد الجزئي يتم تحديد حداثة الابتكار من وجهة نظر الشركة أو المستهلكين.

3.2.1: التصنيف حسب الطبيعة

يمكن أن يكون الابتكار تقنيًا أو إداريًا، ويعتمد التمييز بين الابتكارات التكنولوجية والابتكارات الإدارية على درجة التغيير فيما يتعلق بالجوهر التشغيلي للشركة (Cooper J. , 1998)¹⁰⁵.

في الواقع "يتم تقديم الابتكار التكنولوجي كمجموعة من المعارف والتقنيات بينما يتعلق الابتكار الإداري بأي تحول يتم إجراؤه على مستوى الأجهزة المعرفية الجماعية، مما يسمح للمجموعة، عن طريق التعلم بتحقيق أهداف الكفاءة الشاملة" (Cadix & Pointet, 2002)¹⁰⁶.

¹⁰²Toilier T & Tellier A., « *La gestion de l'innovation* », édition management et société, 1999, P91

¹⁰³Schilling, M., & Thérin, F. (2006). *Gestion de l'Innovation Technologique Saint-Germain*.

¹⁰⁴Garcia, R & Calantone, R, op cit, p 119

¹⁰⁵Cooper, J. R A *multidimensionnel approche to the adoption of innovation*. *Management Décision*, 36(8), 1998, p 493-502

¹⁰⁶Cadix, A., & Pointet, J.-M., *Le management a L'épreuve des changements technologiques: Impacts sur la société et les organisations*. Editions d'Organisation, 2002, p58.

✓ الابتكار الإداري:

يتجلى الابتكار الإداري من خلال "التغييرات في الهيكل التنظيمي، الإجراءات الإدارية، وتقنيات التسويق وإدارة الموارد البشرية التي ترتبط بشكل غير مباشر بنشاطها الرئيسي ولكنها مرتبطة مباشرة بإدارتها" (Cooper,1998; Chenier,1997; Read,2000)، وغالبًا ما يكون الابتكار الإداري ضروريًا لإدخال التقنيات الجديدة، وذلك فقط لضمان أو زيادة كفاءة المؤسسة.

✓ الابتكار التكنولوجي:

يرافقه عمومًا تحولات في تنظيم الشركة لذلك يمكن أن يوفر دعمًا مهمًا ويجعل النظام التنظيمي أكثر إنتاجية، أو يزعزع استقرار تنظيم العمل وهذا ما تم تأكيده من طرف يؤكد (Ayerbe, 2006)¹⁰⁷، بينما يتعلق الابتكار التكنولوجي من جانبه بالوظيفة الفنية للشركة ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بتطوير المنتجات والعمليات والمعدات (Chenier, 1997)¹⁰⁸، تعتبر الآن ابتكارات المنتج أو العمليات هي في صميم مكاسب الإنتاجية وتؤثر على القدرة التنافسية ونمو الاقتصاديات الصناعية (Guellec,1993)، ولم يكن للانتقال من اقتصاد يتميز بنمط fordiste إلى اقتصاد متنوع النتيجة الوحيدة لتقصير دورة حياة المنتجات ولكن أيضًا للتحويل إلى ضرورة حتمية تكامل وتطوير تقنيات دائمة التطور. كمصدر للقدرة التنافسية (Dussauge, 1987)¹⁰⁹ أصبحت التكنولوجيا أيضًا عاملاً من عوامل التعقيد وهنا نجد مشكلة الاستيلاء التكنولوجي في قلب ظاهرة انتشار الابتكار.

فقد عرفت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية الابتكار التكنولوجي على أنه: "يعطي المنتجات الجديدة والأساليب الفنية الجديدة، وأيضا التغييرات التكنولوجية المهمة للمنتجات والأساليب الفنية، ويكتمل الابتكار التكنولوجي عندما يتم ادخاله إلى السوق، أو استعماله في أساليب الإنتاج." (OCDE,1999) واعتبر الابتكار التكنولوجي وفقا Moren على أنه: "وضع حيز التنفيذ أو استغلال تكنولوجيا موجودة، والتي تتم في شروط جديدة وترجم بنتيجة صناعية"

الابتكار التكنولوجي يدور حول إنشاء تقنيات وتكنولوجية جديدة كما يمكن أن يتنوع الابتكار: الاجتماعية والفنية والمنهجية والتقنية...، ففي أغلب الأحيان، يعتمد على البحث الأساسي، على الهياكل المتخصصة في البحث والتطوير أو على الاختراعات

¹⁰⁷ Ayerbe, C., *Innovations technologique et organisationnelle au sein de PME innovantes : Complementarite des processus, analyse comparative des mecanismes de diffusion*. Revue Internationale PME, 19(1), 2006, p 9-34.

¹⁰⁸ Chenier, A.-A. (1997). *Dynamique de l'apport des facteurs technico-commerciaux a l'innovation de produit*. Thèse de doctorat, Université de Montréal. Ecole polytechnique de Montréal.

الرسمية إلى حد ما من جهة وهو نظام متكامل من المعرفة والمعلومات، والإبداعات والاختراعات، و تطبيقاته في مجال تطوير العمليات والمنتجات وأيضاً المعدات والتجهيزات والآلات ، ومواضيع العمل المختلفة والخدمات الإنتاجية والقدرات التنظيمية في كل متكامل، ومترايط بفعالية مع الخصائص النوعية، الاقتصادية والاجتماعية للمؤسسة الاقتصادية من جهة أخرى¹¹⁰

بالرغم من اختلاف النوعين إلا أن هذين الأخيرين من الابتكار غالباً ما يكونان تفاعليين بطبيعتهما (Cadix & Pointet, 2002)¹¹¹

¹⁰⁹Dussauge, P., & Ramanantsoa, B. (1987). *Technologie et stratégie d'entreprise*

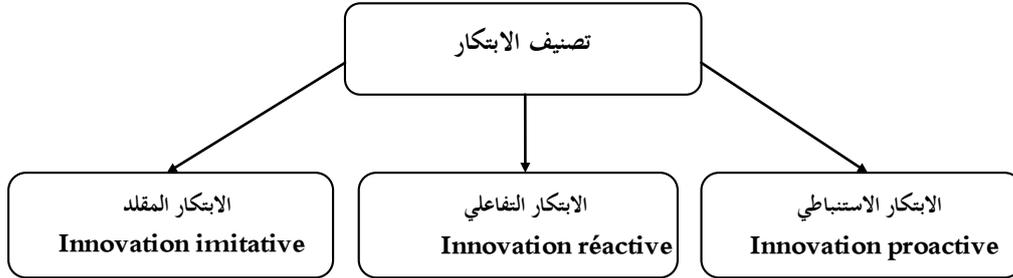
¹¹⁰بودلال علي، مداخلة بعنوان: "الإبداع و الابتكار التكنولوجي استراتيجية تنافسية للمؤسسات الصناعية في الدول العربية"، الملتقى الدولي الرابع حول: "المنافسة و الاستراتيجيات التنافسية للمؤسسات الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية"، جامعة تلمسان، ص4

¹¹¹Cadix, A., & Pointet, J.-M. , *Le management a L'épreuve des changements technologiques: Impacts sur la société et les organisations*. Editions d'Organisation, 2002, p58

4.2.1: تصنيفات اخرى:

هناك تصنيف الأخر يمكن أخذه بعين الاعتبار، يمكننا تقسيم الابتكار على النحو التالي:

الشكل 4.1: تصنيفات الابتكار



المصدر: اعداد الباحثة وفقا لـ (Gargouri, 1997)

✓ الابتكار المقلد:

يُنظر إلى الابتكار على أنه مكون أساسي لتطوير الأعمال التجارية ونموها، ولكن التقليد يمكن أيضاً أن يكون نهجاً أسرع وأكثر أماناً. يتم استخدام العديد من الاستراتيجيات ودمجها مع بعضها البعض مما يسمح للمقلدين بأن يحلوا محل المبتكرين (Gargouri, 1997):¹¹²

التقليد بسعر مخفض: تقدم الشركة المقلدة نفس المنتج بسعر أقل، وتستفيد من تكاليف البحث والتطوير وأيضاً التحكم الأفضل في كثير من الأحيان في التكاليف التجارية والصناعية.

التقليد بالتحسين: تقدم الشركة المقلدة منتجاً ذا قيمة أكبر من منتج الشركة المبتكرة. يُنظر إلى هذه الإستراتيجية على أنها تحليل جيد لاحتياجات المستهلك وتطورها بالإضافة إلى قدرة قوية على التشكيك في منتجاتها.

التقليد من خلال الاستفادة من موقعها المهيمن في الصناعة: تتمتع الشركة المقلدة بمزايا من حيث الموارد ومعرفة العملاء والوصول إلى قنوات التوزيع.

✓ الابتكار التفاعلي:

هو عبارة عن الاستجابة التي تعني القيادة التي تتميز بالسرعة والكفاءة، في مجال الابتكار للإشارة إلى المرونة والقدرة على التكيف والتنوع. "الاستجابة هي القدرة على الاستجابة لتدخل أو تحفيز خارجي أو القدرة على الاستجابة بسرعة والتكيف"¹¹³

¹¹²Gargouri A., « Le consommateur face à l'imitation », mémoire de maitrise en administration, national Library of Canada, 1997, P16

في مجال ريادة الأعمال خاصة في الأعمال المبتكرة، يتم تحديد الاستجابة من خلال المكونات التالية (Khaira, 2013) ¹¹⁴:

التوقع: يتعلق بالتفكير في التغييرات الممكنة والمحتملة دون محاولة التنبؤ بها بدقة كبيرة.

يتضمن التوقع تحليلاً صارماً لتوقعات العملاء ونقاط القوة في الصناعة، بالإضافة إلى تقييم سيناريوهات توحيد الصناعة المحتملة واتجاهات المنتجات والأسعار واحتياجات العملاء. وهذا يلزم إنشاء نظام مراقبة يتم التعبير عنه من خلال المعلومات الاقتصادية المنسقة للشركة.

التحديد: من أجل معرفة تطور السوق وكذلك التطور والرغبات المتعلقة بسلوك المستهلكين والمنافسة وتقلب الطلب والعرض، يجب على الشركة تحليل التعديلات في السلاسل اللوجستية. ظروف السوق على أساس منظم ودائم، وبالطبع تستند إلى أدوات فعالة مثل: التسويق الاستراتيجي، وإدارة المعرفة، والنهج الإحصائي، وما إلى ذلك والتي تهدف إلى إدارة المخاطر من أجل التمكن من تحديد مناطق الضعف التي تتطلب تدابير حماية ولكن أيضًا اكتشاف الفرص المحتملة التي تبرر المخاطرة المناسبة.

رد الفعل: يتضمن ذلك الاستجابة بشكل أسرع لتغيرات السوق من المنافسة، وخاصة تسريع عملية اتخاذ القرار، واختبار الاستجابات المختلفة كجزء من مشروع مبتكر وصياغة استجابة أكبر. غالبًا ما يتم تطوير السيناريوهات المحددة مسبقًا للسماح لفرق الإدارة بتحديد الاستجابات مسبقًا لمواقف معينة.

التكيف: لقد حددت الشركة بالفعل التغيير في السوق، وعليها الآن مراجعة إجراءات أعمالها من أجل التكيف والاستجابة بشكل أفضل للتغيرات في السوق بشكل عام لهذا يُنظر إلى الابتكار التفاعلي على أنه استجابة لحاجة محددة جيدًا تأتي من الخارج. ✓ الابتكار الاستباقي:

على عكس الابتكار التفاعلي، يبدو أن الابتكار الاستباقي هو تخصص أساسي يتم التفكير فيه بشكل أفضل وتشجيعه في الشركة، وقد تأسس على المبادرة التي تأتي من الخدمات التجارية التي تحدد الاحتياجات الجديدة أو التي لا ترضي بشكل جيد وكذلك خدمات الدراسات الفنية التي لديها فكرة التطبيقات الجديدة في المواد أو العمليات أو المنتجات مع وضع ذلك في الاعتبار، تخطط الشركة لأفضل ممارسات الابتكار من خلال إدارة برنامج الابتكار الخاص بما على النحو التالي:

¹¹³Dictionnaire le petit Robert 2012.

¹¹⁴Arbaoui Khaira, « Les risques de l'innovation dans l'entreprise, essai d'analyse à partir d'un échantillon d'entreprises algériennes », thèse de doctorat, sous la direction du Pr Chouam Bouchama, université d'Oran Algérie, 2012-2013, P43.

- البحث عن فرص جديدة
- فهم العلاقة بين قدراتها وأهداف عملائها الحاليين والمستقبليين.
- عبور العاملين المعرفيين لديها بالأدوات والأنظمة لتسريع تنفيذ الأفكار والاختراعات الجديدة من خلال تركيز الجهود نحو رؤية مشتركة للابتكار.

3.1: نظريات ومناهج الابتكار

1.3.1: نظريات الابتكار:

هذا الجزء مكرس للتعامل مع الابتكار من نهج النظريات التقليدية للشركة، أي النظرية النيوكلاسيكية ونظرية الوكالة ونظرية تكاليف التعاملات.

✓ نظرية النيوكلاسيك: "La théorie néoclassique"

سيطرت نظرية النيوكلاسيك على النظرية الاقتصادية للتوازن العام حيث يُنظر إلى الشركة على أنها "صندوق أسود" والابتكار على أنه عملية تخصيص الموارد، ومكان للإنتاج يحول المدخلات إلى المخرجات من أجل تعظيم ربحه تحت قيود التكلفة. فنظرًا لأن عملية الابتكار تزيد تلقائيًا من كفاءة كل مجموعة من الموارد، فإن النظرية النيوكلاسيك لا تتضمن بُعد إنشاء الموارد وتأخذ في الاعتبار الوظيفة الوحيدة لتخصيص الموارد.

من وجهة نظر النهج النيوكلاسيك، يتم التعامل مع الشركة باعتبارها جهة فاعلة تسعى إلى تعظيم أرباحها في ظل قيود متعددة القدرة التكنولوجية، الدخل (Epingard, 1999)¹¹⁵، يقتصر سلوكها على سلوك مالكةا الذي يتمثل هدفه الرئيسي في زيادة ربحه إلى أقصى حد، ولا تأخذ في الاعتبار حقيقة أو تعقيد السلوك.

في إطار النظرية النيوكلاسيك، يُنظر إلى عملية الابتكار على أنها عملية خطية تتراوح من البحث إلى التقدم التقني الذي يتحقق من خلال مكاسب الإنتاجية من خلال الاختراع والابتكار (Cohendet and Gaffard, 1990)، وفي هذا السياق فإن مراعاة عمليات الابتكار غائبة والتغير التكنولوجي غير موجود.

¹¹⁵Epingard P. (1999), *L'investissement immatériel. Cœur d'une économie fondée sur le savoir*. Collection Recherche et Entreprise, CNRS Editions, Paris.

كامتداد لهذه الرؤية اعترف المؤلفون بإمكانية ظهور إخفاقات السوق. ثم يظهر الابتكار كحدث استثنائي وخارجي، وهذا ما يثير التساؤل مؤقتاً عن التوازن العام. كما يصف (Lundvall B. Å., 1992)¹¹⁶ في مراجعته للأدبيات أن تدخل آليات التكيف يجعل من الممكن إعادة إنشاء التوازن في مفهوم الابتكار، فإن هذا النهج بالكاد يجلب لنا عناصر جديدة بقدر ما يهتم فقط بالنتائج للابتكار دون دراسة طريقة انشاءه. من جهة أخرى، اشتهر عمل (Schumpeter & Perroux, 1935)¹¹⁷ بنظرية التنمية التي صممها في هذا السياق قدم المؤلف نظرية حقيقية للابتكار، حيث تميل نظرية شومبيتر إلى التأكيد على الابتكار كتجربة عمل والبحث عن التغييرات الرئيسية التي تؤدي إلى إعادة هيكلة عميقة للصناعات والأسواق. ترى النظريات الاقتصادية العامة (النيوكلاسيك) أن الابتكار هو خلق الثروة بالإضافة إلى الخبرة التجارية. في هذا السياق، يُنظر إلى الابتكار على أنه جزءاً من سلسلة من قرارات الاستثمار التي تهدف إلى خلق القدرة على تطوير المنتجات أو تحسين الكفاءة وأحد جوانب إستراتيجية الشركة.

في الآونة الأخيرة، ركزت النظريات على فكرة "coûts irrécupérables" أي الالتزامات التي لا رجعة فيها للموارد لدخول أسواق جديدة أو إنشاء ميزة تنافسية من خلال إعادة وضع المخرجات أو الإنتاج في سلسلة القيمة (Sutton & Barto, 1998)¹¹⁸.

ولقد تم دمج فكرة إنشاء الموارد فقط في النهج القياسي على أساس المدخلات التي قدمه (Arrow K. J., 1962)¹¹⁹، الذي أكد على أهمية مراعاة سلوك الوكلاء من حيث الابتكار خاصة وان هذه الميزة لم تكن موجودة في التحليل النيوكلاسيكي فمنذ ذلك الحين لم تصبح الشركة مرتبطة بالهدف الوحيد لاصحابها بل تجاوزت ذلك لتصبح مكاناً لتكامل العديد من صانعي القرار الذين تكون سلوكياتهم وأهدافهم مميزة ومختلفة. ولفهذا الغرض ولتصحيح أوجه القصور في النظرية القياسية، تم تطوير نظرية الوكالة ونظرية تكاليف المعاملة.

✓ نظرية الوكالة: "La théorie de l'agence"

¹¹⁶Lundvall B-Å. [1992], « Introduction », *National systems of innovation, Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter London and New-York, p 1-19

¹¹⁷Schumpeter, J. A., & Perroux, F. (1935). *Théorie de l'évolution économique* (Vol. 1911). Paris: Dalloz.

¹¹⁸Sutton, R. S., & Barto, A. G. (1998). *Introduction to reinforcement learning* (Vol. 135). Cambridge: MIT press.

¹¹⁹Arrow K-J. (1962), "Economic welfare and the allocation of resources to invention", in NELSON (eds), *The rate and direction of inventive activity*, N.B.E.R. Princeton

يعتبر (Jensen & Meckling, 1976) المؤلفان المؤسسان لنظرية الوكالة حيث قاما بتعريف علاقة الوكالة بأنها عقد يقوم بموجبه "الأصيل" (شخص أو أكثر) بإشراك "وكيل" (شخص أو أكثر من الأشخاص الآخرين) لأداء أي مهمة نيابة عنهم تتضمن تفويضًا (mandat) من قوة معينة. إنهم يعتبرون الشركة على أنها "خيال قانوني يعمل كنقطة محورية لعملية معقدة يتم فيها حل النزاعات بين أهداف الأفراد من خلال إنشاء شبكة من العلاقات التعاقدية"¹²⁰، بالإضافة إن هذا التعريف هو الذي يلزمهم باعتبار الشركة "عقدة من العقود"، فتصف هذه النظرية العلاقات بين المدير والوكلاء في سياق عدم تناسق المعلومات. في الواقع، وقد يكون لدى المرؤوسين معلومات لم يتم توفيرها للمدير ولكنها مفيدة لأداء الشركة.

كما قاما المؤلفان بتأكيد ان التمييز بين داخل الشركة "الصندوق الأسود" وخارجها لا معنى له في نظرية الوكالة، وأبعد من ذلك فإن مسألة حدود الشركة ليست ذات صلة والواقع الوحيد هو وجود علاقات تعاقدية متعددة.

✓ نظرية تكاليف المعاملات: "la théorie des couts de transactions"

تمت إضافة نظرية أخرى إلى نظرية السابقة المتمثلة هي نظرية تكاليف المعاملات ومن اهم المؤسسين لهذه النظرية نذكر في الاول (Coase, 1991)¹²¹ وفقا لهذا الاخير على صاحب المؤسسة تحمل تكاليف ليتمكن من الذهاب إلى السوق وهذه تسمى تكاليف المعاملات. والثاني هو (Williamson, 1975)¹²² الذي قام بتطوير هذه النظرية من أجل فهم الشركة من وجهة نظر تعاقدية. بفضل هذا المفهوم، فإن نظرية تكلفة المعاملة قادرة على تفسير وجود الشركة في اقتصاد السوق.

وفقًا لـ Coase فإن تكاليف الوصول إلى معلومات الأسعار تقع في مركز التحليل وتشكل السبب الذي يحدد الاختيار بين الشركة والسوق (Cohendet, 1997) من حيث التنسيق. كجزء من تخصيص الموارد وتنسيق الإنتاج، يمكن أن تكون الشركة بديلاً ضروريًا للسوق عندما تظل المدخرات في تكاليف المعاملات أعلى من التكاليف التنظيمية وبالتالي، فإن الشركة تحقق وفورات في تكاليف المعاملات (Coase, 1937) أثناء القيام بأنشطة معينة بنفسها. في هذه الحالة، تتجاوز الشركة السوق لأنها تسمح بتنفيذ العقود بما يتجاوز إخفاقات السوق. من هذا المفهوم، يتم إطلاق نظرية تكاليف المعاملات.

¹²⁰Jensen M. & MECKLING W. (1976), "Theory of the firm, managerial behavior, agency costs, and ownership structure", The Journal of Financial Economics, vol 3, p311

¹²¹Coase, R. H. (1991). *The nature of the firm (1937). The Nature of the Firm. Origins, Evolution, and Development. New York, Oxford, 18, 33.*

¹²²Williamson O.E. (1975), "Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications", New York, The Free Press.

وفقاً لـ Williamson، فإن وجود الشركة يفسر بالحاجة إلى تصحيح العيوب في السوق عندما لا يكون لديها الوسائل الفعالة لمعالجة المعلومات. يتم تصور الشركة بعد ذلك "كآلية مؤسسية تجعل من الممكن وضع الحوافز المناسبة لتصحيح التحيزات المعلوماتية وتجنب السلوكيات غير المنتجة الانتهازية الساعية إلى الربح التي يسمح بها نقص المعلومات" (Cohendet & Llerena, 1999)¹²³ تتلاقى نظرية تكاليف المعاملات وفقاً لـ Williamson مع نظرية الوكالة حول فكرة أن الشركة تشكل عقدة من العقود، وهي مجموعة تعود من عدة علاقات ثنائية تمت دراستها بشكل منفصل (Coriat and Weinstein, 1995، Cohendet، 1997).

2.3.1: مناهج الابتكار:

تضم أبحاث الابتكار عددًا مميّزًا من التخصصات، حيث تفتح المناهج الاقتصادية وحدها عدة وجهات نظر لنظرية مختلفة، يلقي كل منها ضوءًا مثيرًا للاهتمام بينما يمكن تقديم هذه الأساليب كخيارات ممكنة التي تكون بدورها عبارة عن خيارات مكتملة. يفحص هذا القسم المناهج النظرية المختلفة للابتكار وقيم آثارها على جمع البيانات وصنع السياسات. والهدف من ذلك هو التأكد من أن استطلاعات الابتكار من خلال التصميم تنتج بيانات ذات صلة بكل من النظرية والسياسة.

✓ النهج التقليدي "L'approche traditionnelle"

اعتبر النهج التقليدي أن الشركة بمثابة صندوق أسود، حيث يتم تمثيل إمكاناته التكنولوجية من خلال وظيفة الإنتاج التي يتم تعريفها على أنها حدود مجموعة الإنتاج (Cohendet, 1997)¹²⁴، وذلك نظرًا لأن بيئتها بسيطة وصلبة (Fleutot, 1999)¹²⁵.

¹²³Cohendet, P., & Llerena, P. (1999). *La conception de la firme comme processeur de connaissances*. *Revue d'économie industrielle*, 88(1), 211-235.

¹²⁴Cohendet P. (1997), " *Information, connaissances et théorie de la firme évolutionniste*", in Guilhon B., Huard P., Orillard M & Zimmermann JB. (eds), *Economie de la connaissance et organisations*, L'Harmattan, P 107

¹²⁵Fleutot, D. (1999), " *L'entreprise et ses enjeux*", Paris, Ellipses, Collection des Economiques, Paris

✓ النهج الثقافي "L'approche culturelle"

حيث يقوم هذا النهج بتدعيم فلسفة الشركة المتمثلة في قيم الثقافة التنظيمية (Fleutot, 1999)¹²⁶ بعد تحديده باعتباره جانبًا من جوانب الثقافة التنظيمية، ويرى (Besbes & Gharbi, 2010)¹²⁷ الابتكار باعتباره منظورًا جماعيًا يفتح على أفكار جديدة (Calantone and al, 2002) في تعريفهم الثقافي يربطون القدرة على الابتكار باستعداد المنظمة للتغيير. أما بالنسبة إلى (Baumol, 2002)¹²⁸ فإن القدرة على الابتكار هي "الاعتراف بفرص التغيير المربح والسعي وراء هذه الفرص من خلال تبنيتها في الممارسة".

✓ النهج السلوكي "L'approche Comportementale":

يشكل النموذج السائد فيما يتعلق بتبني الابتكار، مع التركيز على إجراءات المنظمة المتعلقة بتطبيق الأفكار الجديدة وابتكار المنتجات والعمليات، وذلك من خلال تطبيق أفكار جديدة التي تسمح بإنشاء قيمة مضافة بطريقة مباشرة للشركة وبشكل غير مباشر لعملائها (Weerawardena & O'Cass, 2004)¹²⁹، والتالي فقد تم اعتبار القدرة على الابتكار على أنها قدرة الشركة على تطوير وتنفيذ أفكار ومنتجات وعمليات جديدة (Luo and al, 2005)، كما انها تتعلق بقدرة الشركة على الانخراط في الابتكار (Koc & Ceylan, 2005)¹³⁰

¹²⁶Besbes A. & Gharbi J.-E., (2010), «L'impact des capacités innovatrices et technologiques sur la compétitivité et la performance de l'entreprise», Colloque international: Innovation et développement dans les pays méditerranéens, 2ème colloque organisé par Gdri Dreem en Egypte (au Caire) les 13 et 14 Décembre 2010 dans le cadre de l'année de la science et de la technologie de la France

¹²⁷Hurley, R. & Hult Th., (1998), "Innovation, Market Orientation, and Organizational Learning: An Integration and Empirical Examination", Journal of Marketing, July, 1998, Vol.62, p. 49.

¹²⁸Baumol, W. J. (2002). *The free-market innovation machine: Analyzing the growth miracle of capitalism*. Princeton university press.

¹²⁹Weerawardena, J. & O'Cass A., (2004), "Exploring the characteristics of the market-driven firms and antecedents to sustained competitive advantage", Industrial Marketing Management, N°33, pp. 421.

¹³⁰Koc, T. & Ceylan C., (2005), "Factors impacting the innovative capacity in large-scale companies", Technovation, Vol.10, N°2, pp. 6

✓ نهج إدارة المعرفة: "L'approche Knowledge management"

إدارة المعرفة ليست مسألة بناء قواعد المعرفة في حد ذاتها، بل هي السعي إلى تنظيم الذات بحيث يتم نشر الممارسات المبتكرة من خلال المنظمة وبالتالي المساهمة في تقدمها (Chanal & Mothe, 2005)¹³¹، كما تلعب المعرفة دورا أساسيا في تحديد الابتكار وتحسينه¹³²، فإن قدرة إدارة المعرفة لها تأثير إيجابي وهام على الابتكار وفقاً ل (Chen and Huang, 2009)، حيث أن بعض الدراسات اعتبرت أن الابتكار يبدأ ببناء معرفة جديدة¹³⁴ (Demerest, 1997)؛¹³³ (Martinet, 2003) بشكل عام من جميع النواحي المفاهيمية، لا يقتصر الابتكار على فكرة جديدة، أي اختراع بل إنها فكرة تلي السوق بفعالية (Liouville, 2006) الأفكار الجديدة التي يُنظر إليها على أنها مفيدة، ولكن التي يرفضها السوق ويشار إليها بالأحرى على أنها أخطاء¹³⁵

4.1: نظام الابتكار ومؤشراته

1.4.1: نظام الابتكار الوطني مفهوم واطار العمل:

✓ الأسس النظرية لنظام الابتكار الوطني: إن تحليل تاريخي لـ SNI يسمح بإيجاد أول مبرر نظري لوجوده في أعمال المدرسة التطورية (and Winter Nelson 1982)؛ (Dosi 1988) هذه الأخيرة، يتأثر بالأفكار شومبيتر، كما تتلقى أيضا مساهمات من التخصصات العلمية الأخرى مثل علم البيولوجيا، نظرية النظم، وعلم النفس وعلم الاجتماع المنظمات (Amdaoud M. , 2016)¹³⁶.

وفقا لـ (Lundvall B. , 1992)¹³⁷ (Friedrich List 1959 /1842)¹³⁸ اقتصادي ألماني هو الأول الذي حاول دراسة

NIS منهجيا ونظريا لكن بصفة شكلية فقط للعلاقة الموجودة بين الصناعة والحكومة في النظام سنة 1841 (List, 1841)¹³⁹.

¹³¹Chanal, V & Mothe C., (2005), "Quel design organisationnel pour combiner innovation d'exploration et innovation d'exploitation ? ", FACEF Pesquisa, Vol.8, N°1, pp.84- 103

¹³²Besbes A. & Gharbi J.-E., (2010), opcit

¹³³Demerest, M., (1997), "Understanding knowledge management", Journal of Long Range Planning 30: No. 3, pp. 374-384

¹³⁴Martinet, A.C., (2003), « Stratégie et Innovation », in P. Mustar et H. Penan (coord.),

¹³⁵Liouville, J., (2006), "Degré d'innovation et performances des entreprises: Limites des recherches actuelles et nouvelles perspectives pour le management de l'innovation", XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique, Annecy/Genève 13-16 Juin 2006, pp. 1-14, <http://www.strategie-aims.com> visité le 16/02/2021 à 20:37

¹³⁶Mounir Amdaoud, (2016) « La construction d'un système national d'innovation en Algérie : institutions et politique d'innovation », Marché et organisations 2016/2 (n° 26), p. 49-91.

¹³⁷Lundvall, B.A., 1992. Introduction. In Lundvall, B.A. (ed.): *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Printer Publishers, pp.1-19.

أول مقال علمي الذي أشار إلى مفهوم نظام الابتكار الوطني هو كتاب لاقتصادي بريطاني Freeman تحت عنوان « Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan » في سنة 1987 ومن جهة أخرى سنة (Edquist C. , 1997) يشير (Freeman C. , 1995) هو بنفسه في سنة 1995¹⁴⁰ يؤكد أن التسمية اللفظية للمفهوم يعود إلى Lundvall بمعنى الآخر ان فكرة نظام الابتكار الوطني يعود إلى الاقتصادي الدنماركي ل B. Lundvall سنة 1985 و 1988 مستندا على مفهوم "النظم الوطنية للإنتاج" ل Friedrich List وأعمال Von Hippel حول التعاون التقني الغير الرسمي بين الشركات والذي يركز على دور التفاعل بين المنتجين والمستخدمين في الاقتصاد الوطني (Lundvall B. , 1988)¹⁴¹ التدفقات التكنولوجية وتنميتها بين الشركات ظهرت أكثر تواترا داخل الحدود من خارجها. و وجود هذه التفاعلات الداخلية يبين وفقا له وجود أنظمة وطنية للابتكار.

(Christopher Freeman 1987) هو الأول الذي استخدم بشكل واضح مفهوم NIS واعتبره بمثابة شبكة من المؤسسات التي تعمل في مجال الأنشطة التكنولوجية وقام أنصار هذه الفكرة بتوسيع مفهوم NIS ل List و Freeman (Lundvall, 1992) (Nelson & Rosenberg, 1993)¹⁴²، (Edquist & Lundvall, 1993)¹⁴³، (Patel & Pavitt, 1994)، (Metcalfé, 1995)، (OCDE, 1999)

الأنظمة الإبتكار الوطنية تعرف وفقا ل freeman على أنها "شبكات مؤسسات في القطاعات العامة والخاصة أين تكون الأنشطة والتفاعلات استراد وتعديل ونشر التكنولوجيات الجديدة" وهذه المؤسسات ليست فقط المؤسسات المسؤولة مباشرة على

¹³⁸Chung, S. (2002). Building a national innovation system through regional innovation systems. *Technovation*, 22(8), 485-491..

¹³⁹List, F. (1841). *Das deutsche Eisenbahnsystem als Mittel zur Vervollkommnung der deutschen Industrie, des deutschen Zollvereins und des deutschen Nationalverbandes überhaupt*. Cotta.

¹⁴⁰Freeman C. (1995), « *The National System of Innovation* » in *Historical Perspectives*», Cambridge Journal of Economics, vol. 19, no. 1, pp. 5-24.

¹⁴¹Lundvall, B.A., 1988. Innovation as an interactive process in Dosi & Alii (ed.): *Technology change and economic theory. Chapter 17*, Printers Publishers, London, pp.349-369.

¹⁴²Nelson, R.R. and Rosenberg, N., 1993. *Technical innovation and national systems*. In Nelson R. R. (ed.): *National innovation systems: a comparative study*. Oxford University Press, pp.3-22.

¹⁴³Edquist, C. and Lundvall, B.A., 1993. *Comparing the Danish and Swedish system of innovation*. In Nelson, R.R. (ed.): *National innovation systems: a comparative study*. Oxford University Press. Part II, pp.265-298.

الأنشطة البحثية والتنمية، ولكن أيضا المؤسسات المرتبطة بكيفية تسيير و تنظيم الموارد المتاحة على مستوى المنظمة وعلى المستوى

الوطني في أن واحد (Freeman W. J., 1987)¹⁴⁴

تعتبر الابتكارات الاجتماعية في الأنظمة الإنتاجية اليابانية مثل نظم الاتصالات الأفقية بين أقسام الشركات أو نظم الإنتاج المبرمج و المنافسة التكنولوجية، وهي العناصر الرئيسية لهذا النظام .وهو يعبر على نفس فكرة الفوردية fordisme التaylorية التaylorisme أما الاتصالات الرأسية بين أقسام الإنتاج واقسام البحث والتطوير في الشركة هما الابداعات الاجتماعية التي يقوم عليها النظام الأمريكي وقد استندت تاريخيا.

(Relson 1988) يوضح أن نظم الابتكار الوطنية تستمد على الأقل جزئيا من السياسات الوطنية: تنسيق الدولة الرسمي وغير

الرسمي ، تمويل البحوث والتنمية والمعرفة التي تنتج، ومن شأن هذه السياسات أن تكون قادرة على ضمان الاتساق والربط بين عملاء الوطنيين للابتكار.

سنة 1990 وفي مقال يصف منظور تاريخي لنظم الابداع، Mowery & Rosenberg يتبنوا وجهة نظر Nelson &

freeman دون وضع تعريف أكثر دقة لمفهوم.

في الوقت نفسه، تعتبر فكرة نظام الابتكار الوطني وصفية ومعيارية. ومع ذلك كان في الأصل المفهوم مفهوماً توضيحياً.

وقد استخدم لتوفير استجابات بديلة لتقاليد الاقتصاد الكلاسيكي الحديث التي تناولت النظريات الخالصة للتغيير التكنولوجي،

وعمليات الاستدراكية (Freeman،2002) والنموذج المتداول على نطاق واسع للابتكار الخطي.

في هذا الصدد، يصبح المفهوم أداة مرنة ومفتوحة لتحليل الابتكار واقتصاديات التعلم (Lundvall B. , 2007)¹⁴⁵ وإنه يتبع

ميل لتعميق الدراسات حول الظروف المحتملة لأنظمة الابتكار وتتناول هذه الدراسات العوامل التي تعزز أو تعرقل ديناميكية وكفاءة

هذه الأنظمة. وبهذه الطريقة، نتوصل إلى الطابع المعياري للنهج، الذي يساهم في توجيه السياسات (OECD, 2002) واستراتيجيات

(OCDE، 2010a) لزيادة أداء نظام الابتكار.

¹⁴⁴Freeman, W. J. (1987). *Simulation of chaotic EEG patterns with a dynamic model of the olfactory system*. Biological cybernetics, 56(2), 139-150.

¹⁴⁵Lundvall B. A.(2007), *National innovation system: analytical focusing device and policy learning tool*. Working paper, Swedish Institute For Growth Policy Studies

كإطار مفاهيمي وإطار عملي يوجه سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار STI وتطور نهج نظام الابتكار الوطني، وفقاً لـ (Lastres and al, 2000) كما يلي:

- تجدد الاهتمام بالمسارات التاريخية والوطنية للتغيير التقني.
- تحديد للابتكار والتعلم في سياق أوسع (الاقتصاد الكلي) وكعملية تفاعلية مع مصادر متعددة.
- التأكيد على أهمية التكامل بين الابتكارات الإضافية والجذرية والتقنية والتنظيمية ومصادرها المختلفة، الداخلية أو الخارجية للنظام.

• تصور المؤسسة كمنظمة تعليمية ، مدمجة في سياق أوسع للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، حيث يتم الجمع بين المسارات التاريخية والثقافية؛

• نهج منهجية للابتكار وأهمية مراعاة مختلف المجالات (الإنتاجية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية) ، وكذلك الأبعاد الجزئية والمتوسطة والكلية لديناميات الابتكار؛

• إيلاء اهتمام خاص لأهمية هذا النهج بالنسبة للبلدان النامية.

أكدت التعاريف التي اقترحتها العديد من المؤلفين على توسيع المفهوم ليشمل تفسير وتوجيه الديناميكيات الهيكلية لمجتمعات معينة فيما يتعلق بالابتكار من ناحية التعاريف المقترحة مرتبطة فيما بينها كما ذكرنا سابقا ومن ناحية أخرى نشأة المفهوم في البلدان الصناعية وهذا ما يجعلنا نقوم بتحليل النظم في بلدان معينة.

يتم تعريف نظام وطني للابتكار من قبل عدة المؤلفون في الجدول التالي الجدول (5.1):

الجدول 5.1: مجموعة تعاريف لنظام الابتكار الوطني

المؤلفين	تعريف لنظام الابتكار الوطني
Freeman (1987/ 1988)	شبكة من المؤسساتية في القطاعين العام والخاص أين توجد أنشطة وتفاعلات تقوم باستيراد، تعديل ونشر التكنولوجيات الجديدة.
Lundvall (1992)	العناصر والعلاقات التي تتفاعل في إنتاج ونشر واستخدام المعارف الجديدة والمفيدة اقتصاديا ... و متموقع داخل أو تكون متجذرة داخل حدود الدولة الوطنية.
Nelson and Rosenberg (1993)	مجموعة من تفاعلات المؤسسات التي تحدد الأداء المبتكر للمؤسسات الوطنية.
Edquist and Lundvall (1993)	نظام الابتكار الوطني يشكل من قبل المؤسسات والهيكل الاقتصادية التي تؤثر على نسبة وتجاه التغيير التكنولوجي في المجتمع.

نظام الابتكار الوطني هو نظام للتفاعل الشركات الخاصة والعامة (كبيرة أو صغيرة)، والجامعات، والوكالات الحكومية التي تهدف إلى إنتاج العلم والتكنولوجيا داخل الحدود الوطنية. التفاعلات بين هذه الوحدات قد تكون التقني التجاري القانوني الاجتماعي والمالي، المهدف من التفاعل هو التطوير الحماية التمويل أو تنظيم العلوم الجديدة والتكنولوجيا.	Noisi and al. (1993)
المؤسسات الوطنية، قواعدها المحفزة وكفاءاتها والتي تحدد نسبة واتجاه التعلم التكنولوجي (أو حجم وتكوين أنشطة للتغير) في بلد ما.	Patel and Pavitt (1994)
إنها مجموعة من المؤسسات المتميزة التي تساهم بشكل مشترك وفردى لتطوير ونشر التكنولوجيات الجديدة التي توفر الإطار الذي من خلاله تشكل الحكومات وتضع سياسات للتأثير على عملية الابتكار. على هذا النحو هو نظام من المؤسسات المترابطة لإنشاء وتخزين ونقل المعارف والمهارات والأعمال الفنية التي تحدد تكنولوجية جديدة.	Metcalfe (1995)
السوق والمؤسسات الغير السوقية في بلد التي تؤثر على اتجاه وسرعة الابتكار ونشر التكنولوجيا.	OECD (1999)

المصدر: (Niosi J. , 2002, p. 292)،¹⁴⁶ (OCDE, 1999)

وفقا لـ (Edquist & Hommen, 2008) إن تعريفات Nelson و Lundvall للنظام الوطني للابتكار تسلط الضوء على المحددات أو العوامل المؤثرة في عملية الابتكار، وقد تبين لهم أن هذه التعريفات لا تشمل عواقب أنشطة الابتكار. يفيد العديد من المؤلفين أنه يمكن تصنيف تعريفات نظام الابتكار في فئتين، فئتين ضيق ونهج واسع. ومن ناحية، إن التعريف الضيق أو الصارم لنظام الابتكار الوطني يعترف بأهمية البحث والتطوير (Nelson, 1993)، (1993)، (Niosi and al) ويعتبر هذا البحث والتطوير هو المصدر الرئيسي للابتكار، ويأخذ هذا التعريف في الاعتبار دليل OECD Frascati من ناحية أخرى، يشير التعريف الواسع لنظام الابتكار الوطني إلى ضرورة اعتبار أي مؤسسة مبتكرة جزءًا من النظام، مع التركيز على التعلم وبناء المهارات على مختلف المستويات (Lundvall, 2007)، لكن هذا التعريف غامض لأنه يعتبر أن أي تنظيم أو منتج أو عملية جديدة يعد ابتكارًا. نلاحظ من التعاريف أنه هناك استخدام لمصطلحات مماثلة، على الرغم من وجود فجوة مقبولة عموما التي يتم استخدامها لصياغة الدقة التي قدمها (Niosi, 2002) "على الرغم من عدم وجود تعريف واحد مقبول، هناك نواة دلالية تظهر في معظم التعاريف المستخدمة" (Niosi, 2002).

كما نلاحظ أن أغلبية هذه التعريفات تركز على المؤسسات والمعرفة والتكنولوجيا (Lundvall & al, 2009).

إن تعريف أنظمة الابتكار التي تأخذ في الاعتبار المنظور التطوري لهذه الأنظمة، والذي يدمج مختلف القطاعات الإنتاجية والذي يقرأ نلاحظ أن التعاريف التي اقترحتها Nelson & lundvall تركز على المنظمات والمؤسسات وعلاقتهم أما في حالة Nelson يعرض تعريفه مؤسسات نظام البحث والتطوير الوطني كمصدر رئيسي للابتكار.

للمضي قدماً في تعريف أنظمة الابتكار التي تراعي المنظور التطوري لهذه الأنظمة، والذي يدمج مختلف القطاعات الإنتاجية ويفتح لتحليل هذه النظم في البلدان النامية (Lundvall & al ، 2009) اقترح الصيغة التالية:

"نظام الابتكار الوطني هو نظام مفتوح ومتطور ومعقد يشمل العلاقات بين المنظمات والمؤسسات والهياكل الاجتماعية والاقتصادية التي تحدد معدل واتجاه الابتكار وبناء القدرات المنبثقة عن عمليات تستند إلى العلم القائم والخبرة القائمة على التعلم".

في هذا التعريف، يشير الهيكل الاجتماعي الاقتصادي إلى الجوانب المتعلقة بالتعلم، والتطوير المهني، والسياسات الاجتماعية، أيضاً أداء أسواق العمل وتنظيم المؤسسات. بالإضافة إلى ذلك، يؤكد التعريف على أهمية توحيد المهارات كعمليات النشطة للتعلم وتأثير العلم في هذه العمليات دون أن ننسى الخبرة، للتعلم أهمية تساعدنا على فهم أن أنظمة الابتكار تعتبر أنظمة تعليمية (Niosi،2002).

من منظور النظم الوطنية للابتكار، فإن التعلم هو عملية مفهومة من الحالة الفردية إلى حالة التنمية الجماعية.

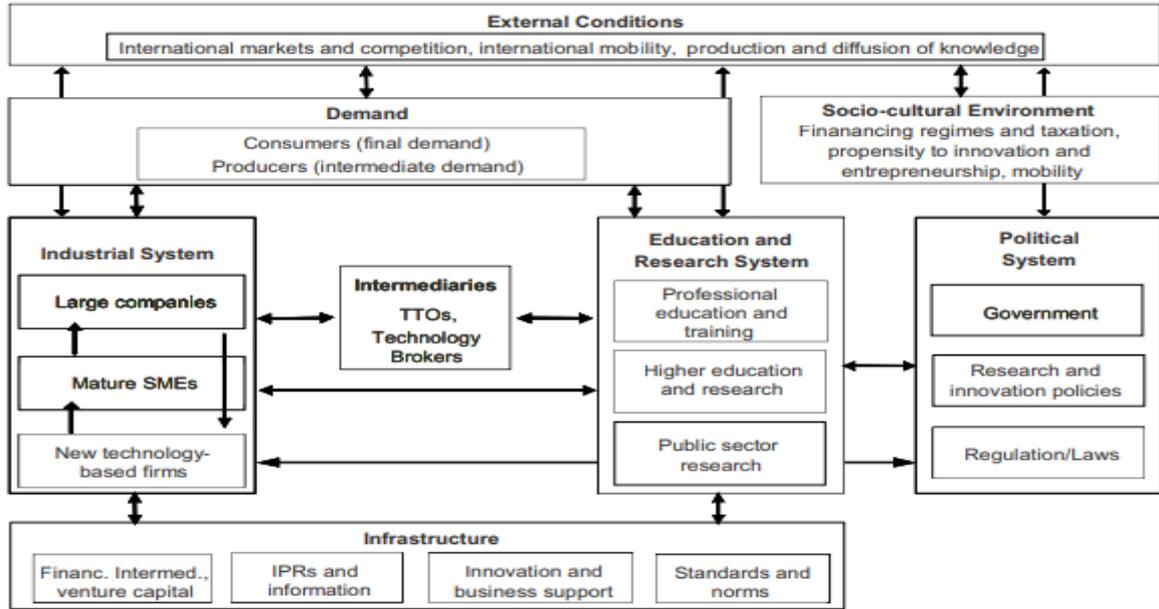
يتم التركيز على تعلم التفاعل، وعلى الإنشاء وتطبيق المعرفة بطريقة مفيدة، كأساس للابتكار (Lundvall and al 2007,2002)

في هذه الحالة، إن الدور المسطر هو الدور الإستراتيجي للمعرفة في عمليات الابتكار والقدرات المؤسسية لدعم التعلم في تعزيز المهارات الجديدة. فالتعلم هو الآلية التي يتم من خلالها إنشاء التنوع (Edquist and Hommen ،2008).

علاوة على ذلك، في النظم الوطنية للابتكار قدرة التعلم المنهجي تسمح بالتكيف عندما يكون ذلك ضرورياً لمواجهة تغيرات الظروف، وهو الوضع غالباً ما يكون في الابتكار التكنولوجي أو التنظيمي. نظام الابتكار الوطني يمكن أن يكون ممثل في الشكل التالي

¹⁴⁶Niosi, J., (2002). *National systems of innovations "x-efficient" (and x-efficient): why some are slow learners. Research Policy, 31, pp.291-302*

الشكل 5.1: رسم توضيحي للعناصر الرئيسية للنموذج التجريبي للنظم الوطنية للابتكار



المصدر: ¹⁴⁷(Kuhlmann & Arnold, 2001, p. 6); ¹⁴⁸(Schmoch, 2006, p. 11)

قام الباحث Schmoch وآخرون في كتابه تحت عنوان National Systems of innovation in comparison واستناداً على بحث Kuhlmann & Arnold بجمع مختلف التأثيرات، ففي ضوء المدى الهائل للعولمة، لا يكفي تحليل أنظمة الابتكار على أساس وطني بحت، لذلك قاما بتوسيع الرسم التوضيحي لمعاهد الإحصاء الوطنية في الشكل السابق من خلال إدخال الظروف الخارجية مثل الأسواق الدولية والمنافسة الدولية وتم تناول جانب العلاقات الدولية في معظم أجزاء تقرير الأداء من خلال النظر في تدفقات التجارة الدولية أو مقارنة البلدان، وفي التقارير الخاصة يتم فحص استراتيجيات عولمة لتلبية مفهوم أنظمة الابتكار بطريقة أكثر شمولاً، تحتاج الشروط الإطارية مثل البيئة المالية، وقضايا التنقل، وطلب الشركات والمستهلكين من القطاع الخاص، والمواقف العامة تجاه التقنيات الجديدة أو العناصر المختلفة للنظام السياسي إلى مزيد من الاهتمام، إلى جانب آخر مثير للاهتمام هو تحليل أكثر تفصيلاً لتأثير المؤشرات الاجتماعية والثقافية على التسامح والاستعداد لتحمل المخاطر والاهتمام السياسي وما إلى ذلك على أداء الابتكار.

¹⁴⁷Uhlmann, S., & Arnold, E. (2001). *RCN in the Norwegian research and innovation system*. Fraunhofer.

¹⁴⁸Schmoch, U., Rammer, C., & Legler, H. (Eds.). (2006). *National systems of innovation in comparison: Structure and performance indicators for knowledge societies*. Springer Science & Business Media.

ولكن مع ذلك، فإن مجموعة البيانات الحالية توفر بالفعل مجموعة واسعة من المعلومات التي تظهر الهياكل ذات الصلة للأداء الدولي والتغيرات في العناصر الرئيسية في العديد من البلدان الأخرى. فيشكل عام يغطي التقرير عن الأداء التكنولوجي والمساهمات بالفعل مجموعة واسعة من العناصر التي ترتبط بشكل عام بمفهوم NIS إن إدخال هذه الجوانب كان محدودًا لسببين: أولاً لا يمكن وصف أجزاء كثيرة من الإطار الاجتماعي والسياسي بالمؤشرات بطريقة مناسبة، وثانياً التركيز على مجموعة محدودة من المؤشرات من أجل الحفاظ على وضوح التقرير.

✓ الأنشطة داخل أنظمة الابتكار

من أجل تعميق تحليل الطبيعة الديناميكية لنظام الابتكار، (Equist 2001;2005) و (Edquist and Hommen,2008) النظر في وظائف وأنشطة معينة. التركيز على الوظائف والأنشطة يُظهر أن أنظمة الابتكار الوطنية تعمل على شرح أداء الابتكار من خلال وجود العديد من المكونات الوظيفية المزعومة ، ولكن أيضاً لتوضيح كيف يتم تنظيم هذه المكونات في شكل موقف جماعي (Arocena and Sutz,2001) حول بعض الأنشطة التي تدعم ظهور وتطوير الابتكارات والفائدة في التمييز والترويج هذه الأنشطة هو ابتكار ونشر واستخدام الابتكارات من جهة وإنتاج زيادة في المعرفة حول عمليات الابتكار في نفس الوقت. لهذا الغرض، اقترح كل من (Edquist 2005) و (Edquist and Hommen 2008) بعض الأنشطة التي تنقل السلوك الديناميكي للنظام (انظر الجدول 6.1).

الجدول 6.1: الأنشطة الرئيسية في أنظمة الابتكار

I توفير المعرفة لمدخلات لعملية الابتكار
1. توفير البحث والتطوير وبالتالي خلق في المقام الأول معرفة جديدة تشمل كل من الهندسة والطب والعلوم الطبيعية.
2. بناء الكفاءات من خلال تثقيف وتدريب القوى العاملة على أنشطة الابتكار والبحث والتطوير.
II الأنشطة الجانبية للطلب
3. تشكيل أسواق للمنتجات الجديدة
4. التعبير عن متطلبات الجودة المنبثقة من جانب الطلب فيما يتعلق بالمنتجات الجديدة
III توفير مكونات نظام الابتكار
5. إنشاء وتغيير المنظمات لتطوير مجالات جديدة من الابتكار، وتشمل الأمثلة تحسين روح المبادرة لإنشاء شركات جديدة، روح المبادرة الداخلية لتنويع الشركات القائمة، إنشاء منظمات بحثية جديدة ووكالات سياسة ، إلخ.
6. التواصل من خلال الأسواق وغيرها من الآليات بما في ذلك التعلم التفاعلي بين مختلف الهيئات (المحتملة) المشاركة في عمليات الابتكار وهذا يتضمن دمج عناصر المعرفة الجديدة التي تم تطويرها في مجالات مختلفة من أنظمة الابتكار والقادمة من الخارج مع العناصر المتاحة بالفعل في الشركات المبتكرة.

7. إنشاء وتغيير المؤسسات مثل قوانين البراءات وقوانين الضرائب وأنظمة البيئة والسلامة وإجراءات الاستثمار في البحث والتطوير الخ. ابتكار المنظمات والابتكار من خلال توفير الحوافز وإزالة العقبات التي تعترض الابتكار.
8. أنشطة الحضانة مثل توفير الوصول إلى المرافق والدعم الإداري لجهود الابتكار.
9. تمويل عمليات الابتكار وغيرها من الأنشطة التي يمكن أن تسهل تسويق المعرفة وتبنيها.
10. توفير الخدمات الاستشارية المتعلقة بعمليات الابتكار، مثل نقل التكنولوجيا والمعلومات التجارية والمشورة القانونية.

المصدر: (Edquist & Hommen, 2008, p. 26)¹⁴⁹

تم وضع هذا الجدول استناداً إلى عمل (Edquist C. , 2005)¹⁵⁰ لم يتم ترتيب الأنشطة حسب الأهمية، ولكن تم تنظيم القائمة في أربع فئات مواضيعية: (I) توفير مدخلات المعرفة لعملية الابتكار، (II) الأنشطة جانب الطلب؛ (III) توفير مكونات خدمات الدعم SI و (IV) للشركات المبتكرة. يمكن اعتبار كل من الأنشطة بمثابة محددات جزئية لتطوير ونشر الابتكارات وتم اعتبارها كقائمة مؤقتة والتي بدورها ستخضع للمراجعة مع زيادة معرفتنا بمحددات عمليات الابتكار، وسياسة الابتكار العامة هي عنصر من جميع الأنشطة العشرة، كما استخدام الأنشطة في دراسة وطنية نقطة الدخول إلى الموضوع وتكون بمثابة أداة هيكلية، حيثما أمكن حاولت الدراسات المختلفة أيضاً تحديد ما الفعالية والكفاءة يتم تنفيذ الأنشطة، أي كيف يتم تنفيذها أثرت في تطوير ونشر الابتكارات.

2.4.1: مؤشرات الابتكار

تتعلق إحدى النقاط المهمة المتعلقة بالابتكار باستخدام المؤشرات المناسبة لقياسه، بحيث تسعى بعض المؤشرات إلى تقييم كيفية توليد المدخلات للمخرجات، بينما يرتبط البعض الآخر بالنتائج نفسها، وقد تخضع مؤشرات الإدخال إلى نوع من التلاعب من قبل الشركة، بينما تميل مؤشرات المخرجات إلى أن تكون ولا يمكن السيطرة عليها ولا التنبؤ بها (Rose & al, 2009); (Phan, 2013)¹⁵¹

2009)¹⁵²

¹⁴⁹Edquist, C., & Hommen, L. (2008). *Comparing national systems of innovation in Asia and Europe: theory and comparative framework. Small country innovation systems: Globalization, change and policy in Asia and Europe*, 1-28

¹⁵⁰Edquist, C. (2005), 'Systems of innovation – perspectives and challenges', in J. Fagerberg, D.C. Mowery and R.R. Nelson (eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press, pp. 181–208

¹⁵¹Phan, K. (2013). *Innovation measurement: A decision framework to determine innovativeness of a company*. USA: Dissertation in Doctor of Philosophy in Technology Management, Portland State University.

¹⁵²Rose, S., Shipp, S., Lal, B., & Stone, A. (2009). Frameworks for measuring innovation: Initial approaches. Working paper n. 06, Science and technology policy institute

توضح المدخلات نطاق الابتكار، سياقه وهيكله وفقاً لـ (Pahn,2013) ومع ذلك، فقد لا يزالون يخضعون لعملية تحول تسمى بالإنتاجية، بحيث تصبح المدخلات وسطاء وقد تتحول في النهاية إلى مخرجات (Janger & al, 2017)¹⁵³ أو حتى إلى نتائج. على سبيل المثال، قد تحصل الشركة المستثمرة في البحث والتطوير على براءة اختراع مسجلة نتيجة لذلك. وينتج عن براءة الابتكار هذه منتجاً جديداً ما يؤدي إلى تسجيل أرقام الإيرادات الإضافية (Hagedoorn & Cloudt, 2003)¹⁵⁴ تتكون البراءة وفقاً (Beneito, 2006)¹⁵⁵، من منح الحقوق الحصرية من قبل سلطة مختصة لابتكار معين، حيث يطلب مقدم الطلب الحماية لفترة زمنية معينة، مما يترجم إلى استحالة المنافس لاستخدامه تجارياً.

تسرد الأدبيات التجريبية الحالية مجموعة واسعة من المؤشرات المستخدمة لقياس الابتكار، براءات الابتكار، براءات الابتكار المنشورة، الاستثمار في البحث والتطوير وإطلاق المنتجات الجديدة، فمن بين أمور أخرى بغض النظر عن الاختيار هناك قيود واختلافات كبيرة في الجانب المراد قياسه، وبالتالي من المهم تحديد ميزاته بشكل صحيح للاستخدام المناسب في البحث التجريبي. فيما يتعلق بمؤشرات المدخلات، عرف (Beneito,2006) إنتاج المعرفة كنقطة انطلاق. يمكن تحقيق هذه الوظيفة، على سبيل المثال خلال الاستثمار أو الإنفاق في البحث والتطوير.

يوجد هناك اختلاف في حقيقة أن الإنفاق يمثل الموارد المخصصة للعمل الإبتكار من أجل زيادة مخزون المعرفة، والذي سيخضع لتطبيقات جديدة (OECD, 2012)¹⁵⁶ من منظور المحاسبة، قد تكون الاستثمارات موجهة هيكلياً، وتستهدف عناصر مثل الآلات والمعدات والمباني، ولكن يمكن أيضاً أن ترتبط بتدريب الموظفين. فمن المنظور المالي للمؤسسة، تؤثر الاختلافات الرئيسية على إطار حقوق الملكية، حيث تعتبر المصروفات P / L وبالتالي خفض صافي الإيرادات، بينما يحدد الاستثمار الموارد المخصصة في الأصول غير الملموسة وتشمل الأصول. على سبيل المثال، قد يتم تخصيص استثمار ناجح كمنتج جديد ذي علامة تجارية وليس لحساب P/L، ولكن للميزانية العمومية للمؤسسة. على هذا المنوال من الممكن وضع نفقات البحث والتطوير في حسابات غير

¹⁵³Janger, J., Schubert, T., Andries, P., & Rammer, C. (2017). *The EU 2020 innovation indicator: A step forward in measuring innovation outputs and outcomes?* Research Policy, 46(1), 30–42

¹⁵⁴Hagedoorn, J., & Cloudt, M. (2003). *Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators?* Research Policy, 32(8), 1365–1379.

¹⁵⁵Beneito, P. (2006). *The innovative performance of in-house and contracted R&D in terms of patents and utility models.* Research Policy, 35(4), 502–517

¹⁵⁶OECD. (2012). *Main science and technology indicators.* Paris, France: OECD Publications Service

مناسبة عادةً مسبقًا على سبيل المثال أنشطة التسويق، من أجل إنشاء معلومات للمستثمرين أو المساهمين (Chen & al, 2015)¹⁵⁷
 (Lhuillery, 2016)¹⁵⁹ (Hunter & al, 2012)¹⁵⁸

من بين المؤشرات الموارد المستثمرة سواء في البحث والتطوير أو في عدد موظفي البحث والتطوير المتخصصين في الشركة بارزة بحيث لأنها تعكس جهود الشركة المبتكرة، ففي بعض الحالات قد لا يتم التخطيط لعملية مدخلات البحث والتطوير هذه نظرًا لافتقار بعض الشركات إلى قسم محدد للبحث والتطوير، لذلك هناك إمكانية للتوصيل العرضي أو حتى غير الرسمي لأنشطة البحث والتطوير (OECD, 2015),(Lhuillery, 2016)¹⁶⁰.

وفقًا لذلك من الممكن أيضًا التأكيد على أنه يمكن تطبيق مؤشرات المدخلات هذه في كل من شركات التصنيع والخدمات، لقد زاد حجم الإنفاق على البحث والتطوير لقطاع الخدمات، ولكنه لا يزال أقل نسبيًا من قطاع التصنيع، هذا لا يعني بالضرورة أن استثمارات البحث والتطوير أقل في النظام البيئي للخدمات، بل إنها تميل إلى أن تكون أقل رسمية، وبالتالي يصعب تعقبها (Kanerva, 2006)¹⁶¹ و (Miles, 2004)¹⁶²

على نفس المنوال يجادل (Kleinknecht & al, 2002)¹⁶³ بأنه مقارنة بالتصنيع فإن حجم البحث والتطوير أو براءات الابتكار الأقل في قطاع الخدمات هامشي.

يجادل بأن نفقات البحث والتطوير يمكن أن تأتي من الشركات القابضة، على الرغم من إمكانية إجراء أنشطة مماثلة في شركات المجموعة، بحيث يمكن للشركات منخفضة الكثافة البحث والتطوير الاستفادة من المعلومات من الآخرين الذين ينتمون إلى نفس المجموعة.

¹⁵⁷Chen, E., Gavius, I., & Lev, B. (2015). *The positive externalities of IFRS R&D rule: Enhanced voluntary disclosure*. Working Paper unnumbered.

¹⁵⁸Hunter, L., Webster, E., & Wyatt, A. (2012). *Accounting for expenditure on intangibles*. Abacus, 48(1), 104–145

¹⁵⁹Lhuillery, S., Raffo, J., & Hamdan-Livramento, I. (2016). *Measuring creativity: Learning from innovation measurement WIPO* economic research working paper, 31, World intellectual property organization – Economics and statistics division

¹⁶⁰OECD. (2015). *Frascati Manual: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. The measurement of scientific, technological and innovation activities, OECD Publications Service.

¹⁶¹Kanerva, M., Hollanders, H., & Arundel, A. (2006). *Can we measure and compare innovation in services?* European TrendChart report on innovation, Innovation Policy in Europe

¹⁶²Miles, I. (2004). Innovation in services. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: University Press, part III – How innovation differs, chap. 16 pp. 433–458

في الواقع، يجادل المؤلفون بأن تعريف وتفسير مصطلح "البحث والتطوير" قد يكون إشكاليًا لأغراض القياس، نظرًا لأن الاستبيانات أو الاستفسارات قد تؤدي إلى أسئلة معقدة أو طويلة، مما قد يؤدي إلى إحباط المستجيب أو حتى عدم فهمه. فد تهدف المؤشرات الوسيطة بشكل خاص إلى حماية حقوق الملكية، كما اشار (Beneito,2006) إلى أن براءات الاختراع تهدف إلى حماية المنتجات أو العمليات الجديدة، في حين أن الرسوم والنماذج الصناعية والعلامات التجارية وحقوق التأليف والنشر تشكل أيضًا حقوق ملكية، ولكنها ذات طبيعة مختلفة من ناحية أخرى

في العديد من البلدان، تتبع البراءات التصنيف الدولي للبراءات (IPT)، الذي تم تطويره منذ عام 1968 من أجل توحيد توثيق البراءات من خلال مجموعة من المعايير الموحدة بهذه الطريقة، تم تسهيل البحث عن البيانات بشكل متزايد، مما يسهل عملية التقييم التقدم التكنولوجي في العديد من المجالات (WIPO, 2017) توفر IPT مجموعة ذات صلة من المعايير الموجهة لبراءات الابتكار، جنبًا إلى جنب مع USPTO (مكتب الولايات المتحدة للبراءات والعلامات التجارية) في الولايات المتحدة الأمريكية، و EPO (المكتب الأوروبي للبراءات) في أوروبا، و INPI (المعهد الوطني للملكية الصناعية) في البرازيل، من بين عدة آخرين.

يسهل تصنيف IPI تحديد الوثائق من خلال النظر في مناطق (أقسام) كبيرة، تشكل بشكل مناسب كل مجال من مجالات المعرفة. بعد ذلك، يتم تحديد الفئة والفئة الفرعية والمجموعة والمجموعة الفرعية. لذلك، يتم فرض تسلسل هرمي على تنظيم المعرفة التقنية، والتي قد تخضع لأكثر من تصنيف واحد من خلال هذا النظام، من الممكن تحديد الطبيعة المحددة لبراءات الاختراع بشكل مناسب وعلى وجه التحديد (WIPO, 2017) ومع ذلك، من أجل توحيد الأنظمة وتنسيق تصنيفات البراءات بين الولايات المتحدة وأوروبا، أنشأ مكتب الولايات المتحدة الأمريكية والمكتب الأوروبي للبراءات في عام 2010 التصنيف التعاوني للبراءات (CPC)، من أجل مواءمة الأغراض والأطر المرجعية بين وكالات البراءات، مع تحديد الهيكل. مشابه لنموذج IPC، ولكن مع نظام هرمي أكثر تفصيلاً إلى حد كبير يُظهر تعقيداً أعلى وتحديثاً دولياً وقابلية للمقارنة (CPC,2017).

يمكن أن تكون قواعد بيانات البراءات مفيدة بشكل خاص للمشاريع البحثية التي تسعى إلى فهم تأثير الابتكار عبر البلدان (62 عضواً مرتبطاً بـ IPC) ومع مرور الوقت قام NBER بتجميع البيانات بين عامي 1963 و 1999؛ USPTO منذ 1790، عرض النص الكامل متاح منذ عام 1976؛ وبيانات المكتب الأوروبي للبراءات متاحة منذ عام 1875

¹⁶³ Kleinknecht, A., Montfort, K. V., & Brouwer, E. (2002). *The non-trivial choice between innovation indicators*. Economics of Innovation and New Technology, 11(2), 109–121.

يصنف العديد من المؤلفين مؤشرات البراءات كمؤشرات للمخرجات (Morris, 2008)¹⁶⁴، خاصةً عندما لا يتم النظر في مفهوم المؤشر الوسيط، يشير Morris إلى أن مؤشرات المخرجات يجب أن تولد نتائج اقتصادية من حيث النشاط المبتكر (المدخلات). وبناءً على هذه الأسس، يمكن القول أن البراءة لا تولد بالضرورة ربحًا اقتصاديًا، بنفس الطريقة التي لا تنتج بها الأنشطة الابتكارية بالضرورة عن تخصيصات موارد مالية محددة، رغم أنها قد تكون موجهة نحو الابتكار. كما يقول Beneito، غالبًا ما تفشل المنظمات في اعتبار البراءات كمؤشرات لنتائج الابتكار، نظرًا لاستحالة تغطية كل من الابتكار المقلد والإضافي، ومع أخذ ذلك في الاعتبار، فإن التصنيف الذي يتبعه هذا البحث مدعوم من قبل (Kleinknecht, 1996)¹⁶⁵ (Janger & al, 2017)¹⁶⁶ في دعمهما للابتكار الوسيط.

هناك سمة أخرى لبراءات الابتكار تتعلق بالاختراعات والابتكارات، فنظرًا لأن الابتكارات تمثل أفكارًا، فإنها تظل أحيانًا غير مصادفة، إما بسبب فشلها في تلبية معايير الأهلية للبراءة التي حددها الوكالات المختصة، أو بسبب التكاليف الإجرائية، ومع ذلك قد لا يتم استغلال براءات الابتكار في بعض الأحيان لتحقيق ربح اقتصادي، وفي هذه الحالة، ستستخدم المنظمة استخدامًا استراتيجيًا لها (Cohen & al, 1996)¹⁶⁷

توجد العديد من الخيارات لقياس ابتكار المنظمة. وبهذا المعنى، يوضح الجدول الموالي بعض مؤشرات المدخلات - والشامل - ومؤشرات المخرجات المذكورة في الأدبيات ذات الصلة.

قد تكون النتائج المبتكرة إما مرئية (تطوير منتج جديد، أو تحسين منتج حالي)، أو غير مرئية (تحسينات إجرائية لزيادة الكفاءة). ومع ذلك تميل مؤشرات المخرجات إلى الإشارة إلى المنتج بدلاً من عملية الابتكار (Kemp & al, 2003)¹⁶⁸ في قطاع الخدمات

¹⁶⁴Morris, L. (2008). *Innovation metrics: The innovation process and how to measure it*. An innovationLabs white paper, InnovationLabs LLC

¹⁶⁵Kleinknecht, A. (1996). *New indicators and determinants of innovation: An introduction*. In A. Kleinknecht (Ed.), *Determinants of innovation* (pp. 1–12). London: Palgrave Macmillan, chap. 1.

¹⁶⁶Janger, J., Schubert, T., Andries, P., & Rammer, C. (2017). *The EU 2020 innovation indicator: A step forward in measuring innovation outputs and outcomes?* Research Policy, 46(1), 30–42

¹⁶⁷Cohen, W. M., Nelson, R. R., & Walsh, J. (1996). *Appropriability conditions and why firms patent and why they do not*. Cambridge, Mass: NBER Working paper

¹⁶⁸Kemp, R. G. M., Folkeringa, M., De Jong, J. P. J., & Wubben, E. F. M. (2003). *Innovation and firm performance* Research report n. H200207, Scientific analysis of entrepreneurship and SMEs.

يصعب فصل ابتكارات العملية عن الخدمة التي تم إنشاؤها، مما يجعل القياس أكثر تعقيدًا (De Jong & al, 2003)¹⁶⁹ وبالتالي قد تكمل مؤشرات المخرجات مؤشرات المدخلات ، مما يوفر نظام قياس قابل للتكرار.

1.2.4.1: تعريف مؤشر الابتكار العالمي GII

إن أي حكومة أو مؤسسة إذا ما أرادت أن تقيم مختلف أنشطتها الابتكارية عليها أن تقيسها فأصبحت من الضروريات والاولويات الواجب الاهتمام بها من أجل الدفع بعجلة النمو الاقتصادي الى الأمام.

يساهم في اعداد هذا المؤشر كل من مؤسسات استشارية وتعليمية ويتضمن توسعا كبيرا في المناخ المناسب، والبيئة الحاضنة للابتكار ترغم الالتزام بتحديد مدخلات الابتكار ومخرجاته، وفي البنية التحتية التي تتضمن توفرها لنجاح عملية الابتكار، فهذا المؤشر يركز أساسا على حدوث الابتكار يتطلب بالضرورة وجود مجتمع مبتكر.

هو مؤشر عالمي يقيس مستوى الابتكار في بلد معين، وتم اتناحه بشكل مشترك وموحد من قبل مجموعة شركات بوسطن الاستشارية "BCG"، والرابطة الوطنية للمصنعين "NAM" ومعهد التصنيع "MI" وشركة الابحاث غير الحزبية التابعة للرابطة الوطنية للمصنعين، بحيث تصفه هذه الاخيرة على انه الاكبر والاكثر شمولية من نوعه، ولتصنيف الدول على حسب هذا المؤشر قسم الى مؤشوين فرعيين الاول مدخلات الابتكار و الثاني مخرجاته وكل واحد منهما له مؤشرات الفرعية التي يتم من خلالها القياس بحيث لا يمكن قياس الابتكار من خلال مخرجاته فقط بل مخرجاته .

ان الإطار المفاهيمي لمؤشر الابتكار العالمي يساعد مؤشر الابتكار على خلق بيئة يتم فيها تقييم عوامل الابتكار باستمرار، ويوفر أداة رئيسية للمقاييس التفصيلية ما يزيد عن 128 اقتصادًا خلال السنة بحيث يمثل 92.8% من سكان العالم و97.9% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي (بالدولار الأمريكي الحالي)، بحيث يضم كل ركيزة إلى ثلاث ركائز فرعية وتتألف كل ركيزة فرعية من مؤشرات فردية ، ليصبح المجموع 80 مؤشرًا خلال سنة 2020.

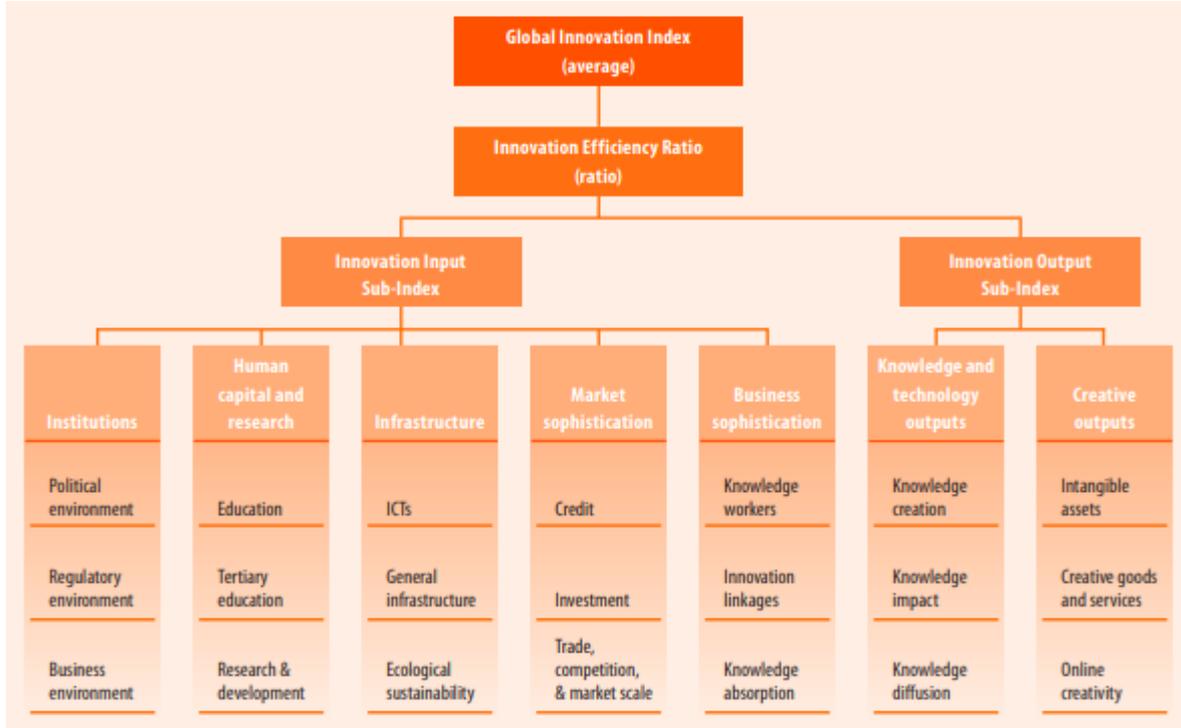
2.2.4.1: مؤشرات الابتكار العالمي GII

من المهم ملاحظة أنه يتم مراجعة وتحديث المتغيرات المدرجة في حساب GII كل عام لتقديم أفضل وأحدث تقييم للابتكار العالمي. تؤثر القضايا المنهجية الأخرى - مثل البيانات المفقودة، عوامل القياس المنقحة، البلدان الجديدة المضافة إلى العينة وأيضًا على

¹⁶⁹De Jong, J. P. J., Bruins, A., Dolfma, W., & Meijaard, J. (2003). *Innovation in service firms explored: What, how and why?* Working paper strategic study n. B200205, EIM Business & Policy Research, Zoetermeer.

قابلية المقارنة على أساس سنوي للتصنيفات (تفاصيل هذه التغييرات في إطار العمل والعوامل التي تؤثر على قابلية المقارنة على أساس سنوي وهي الواردة في الشكل الموالي).

الشكل 6.1 : إطار عمل مؤشر الابتكار العالمي 2021



المصدر: (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vincent, 2020)¹⁷⁰

وفقا لـ Dutta S. وآخرون خلال سنة 2020 عرفوا المؤشرات الفرعية لمدخلات ومخرجات الابتكار على النحو التالي:

✓ مدخلات الابتكار: **Innovation Input** بما ان الابتكار يعتبر عملية بشرية تتطلب معارف ومهارات معينة في بيئات مختلفة ووفقا لمعايير محددة فان له مدخلات يتم من خلالها تحقيق مخرجات ووفقا لمؤشر الابتكار العالمي التي تم حصرها في خمسة ركائز:

1) المؤسسات: "**Institutions**" حيث يتم تحليل احتمال وشدة المخاطر السياسية، القانونية، التشغيلية أو الامنية التي تؤثر على العمليات التجارية كما يعكس هذا المؤشر على جودة الخدمة المدنية ودرجة استقلاليتها عن الضغوطات السياسية ومصادقية التزام الحكومة بها، تضم (Political environment; Regulatory environment; Business environment).

يتكون مؤشر البيئة السياسية **Political environment** من فرعين تضم على التوالي:

¹⁷⁰Dutta S., Lanvin, B&Wunsch-Vincent, S. Eds 2017, *Global Innovation Index 2020*. Cornell University.

✓ الاستقرار السياسي والتشغيلي "Political and operational stability" وهو عبارة عن مؤشر المخاطر السياسية أو القانونية أو التشغيلية أو الأمنية، يقيس احتمالية وشدة التي تؤثر على العمليات التجارية، وتكون المرتبات فيه سنوية وموحدة.

✓ فعالية الحكومة "Government effectiveness" هو مؤشر يعكس تصورات جودة الخدمات العامة، وجودة الخدمة المدنية ودرجة استقلاليتها عن الضغوط السياسية، وجودة صياغة السياسات وتنفيذها، ومصداقية التزام الحكومة بهذه السياسات، وتكون فيه الدرجات موحدة.

أما مؤشر البيئة التنظيمية "Regulatory environment" يتكون من ثلاثة فروع تضم على التوالي:

- الجودة التنظيمية "Regulatory quality" يعكس تصورات قدرة الحكومة على صياغة وتنفيذ سياسات وأنظمة سليمة التي تسمح بتطوير القطاع الخاص وتعزيزه. الدرجات او المراتب تكون فيه موحدة.
- قواعد القانون "Rule of law" يعكس أيضا التصورات حول مدى ثقة الوكلاء في قواعد المجتمع والالتزام بها، ولا سيما جودة إنفاذ العقود وحقوق الملكية والشرطة والمحاكم، فضلاً عن احتمال ارتكاب الجريمة والعنف. الدرجات موحدة.
- تكلفة الفصل الفاضل "Cost of redundancy dismissal" تقيس تكاليف التكرار تكلفة متطلبات الإشعار المسبق، مدفوعات إنهاء الخدمة المستحقة عند إنهاء عامل فائض عن الحاجة معبراً عنها بأسابيع من الراتب. يتم أيضاً النظر في متوسط قيمة متطلبات الإشعار ومدفوعات إنهاء الخدمة المطبقة على عامل لديه سنة واحدة من الخدمة، وعامل لديه 5 سنوات، وعامل لديه 10 سنوات. يتم تسجيل شهر واحد على أنه 4 و 3/1 أسابيع. إذا كانت تكلفة التكرار تصل إلى 8 أسابيع أو أقل من الراتب، يتم تعيين قيمة 8 ولكن الرقم الفعلي من الأسابيع تم نشرها. إذا كانت التكلفة تصل إلى أكثر من 8 أسابيع من الراتب، النتيجة هي عدد الأسبوع.

ومؤشر بيئة العمل "Business environment" يضم فرعين على التوالي:

- سهولة بدء عمل تجاري "Ease of starting a business" يتم من خلاله تحديد ترتيب الاقتصادات على أساس سهولة بدء عمل تجاري من خلال فرز درجاتهم، وهذه الدرجات هي المتوسط البسيط للدرجات لكل من المؤشرات المكونة، ويسجل تقرير ممارسة أنشطة الأعمال التابع للبنك الدولي جميع الإجراءات المطلوبة رسمياً، أو التي يتم إجراؤها بشكل شائع في الممارسة العملية، لكي يبدأ رائد الأعمال نشاطاً صناعياً أو تجارياً ويديره رسمياً، بالإضافة إلى الوقت والتكلفة لإكمال هذه الإجراءات والحد الأدنى لرأس المال المدفوع المتطلبات، تتضمن هذه الإجراءات الحصول على جميع التراخيص والتصاريح اللازمة واستكمال أي إخطارات أو عمليات

تحقق أو نقوش مطلوبة للشركة والموظفين مع الجهات ذات الصلة. يتم جمع البيانات من الشركات ذات المسؤولية المحدودة الموجودة في أكبر مدن الأعمال لـ 11 اقتصادًا، وهي بنغلاديش والبرازيل والصين والهند وإندونيسيا واليابان والمكسيك ونيجيرو وباكستان والاتحاد الروسي والولايات المتحدة، تم جمع البيانات أيضًا لثاني أكبر مدينة تجارية.

- سهولة حسم الإعسار "Ease of resolving insolvency" يتم تحديد ترتيب الاقتصادات على أساس سهولة حل الإعسار بفرز درجات 5، هذه الدرجات هي المتوسط البسيط لدرجات معدل الاسترداد وقوة مؤشر إطار الإعسار. يتم تسجيل معدل الاسترداد كسنتات على الدولار المسترد من قبل الدائنين المضمونين من خلال إجراءات إعادة التنظيم أو التصفية أو إنفاذ الديون (الرهن أو الحراسة القضائية)، يأخذ الحساب في الاعتبار النتيجة ما إذا كان النشاط التجاري ينشأ من الإجراءات كمنشأة مستمرة أو يتم بيع الأصول مجزأة. وأخيرًا، يتم أخذ القيمة المفقودة نتيجة الوقت الذي تظل فيه الأموال مقيدة في إجراءات الإعسار، تعتمد قوة مؤشر إطار الإعسار على أربعة مؤشرات أخرى: مؤشر بدء الإجراءات، مؤشر إدارة أصول المدينين، مؤشر إجراءات إعادة التنظيم ومؤشر مشاركة الدائنين.

(2) رأس المال البشري والبحث "Human capital and research"¹⁷¹ حيث يتناول هذا المؤشر كل من التعليم والتعليم العالي من حيث الانفاق وجودة التعليم خاصة في العلوم التطبيقية، أما فيما يخص البحث فالمؤشر يدرس عدد الباحثين وحجم الانفاق عليهم من قبل الدولة وبما أن موضوع المقال يصب حول البحث العلمي والتطوير ويتكون من مؤشرات فرعية تشمل (Education; Tertiary education; Research and development R&D) على التوالي.

يتكون مؤشر التعليم "Education" من خمسة فروع تضم على التوالي:

- الإنفاق على التعليم: "Expenditure on education" وهو إجمالي الإنفاق الحكومي العام (المحلي والإقليمي والمركزي) على التعليم (الجاري، الرأسمالي والتحويلات)، معبراً عنه كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي وتشمل النفقات الممولة من التحويلات من المصادر الدولية إلى الحكومة.

- تمويل حكومي لكل طالب ثانوي "Government funding per secondary student" يشمل تمويل حكومي لكل طالب ثانوي (% من إجمالي الناتج المحلي للفرد) لـ 2016، ان إجمالي التمويل الحكومي العام (المحلي، الإقليمي، المركزي، الجاري والرأسمالي) للتعليم لكل طالب، والذي يشمل التحويلات المدفوعة (مثل المنح الدراسية للطلاب)، ولكنه يستثني التحويلات المستلمة،

وفي هذه الحالة التحويلات الدولية إلى الحكومة من أجل التعليم (عندما تكون أجنبية) تقدم الجهات المانحة دعمًا لميزانية قطاع التعليم أو دعمًا آخر مدججًا في ميزانية الحكومة، ثم يتم التعبير عن ذلك كنسبة من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالدولار الأمريكي.

- متوسط العمر المتوقع في المدرسة "School life expectancy" إجمالي عدد سنوات الدراسة التي يمكن لطفل في سن معينة أن يتوقع تلقيها في المستقبل، بافتراض أن احتمال التحاقه أو تسجيلها بالمدرسة في أي عمر معين يساوي معدل الالتحاق الحالي لذلك العمر بالنسبة لطفل في سن معينة، يُحسب العمر المتوقع للمدرسة على أنه مجموع معدلات الالتحاق الخاصة بالعمر لمستويات التعليم الابتدائي والعالي، ويتم تقسيم جزء القيد غير الموزع حسب العمر على السكان في سن المدرسة من المستوى الابتدائي إلى المستوى الثالث من التعليم الذي التحقوا به ، ومضروبًا في مدة هذا المستوى من التعليم، ثم تضاف النتيجة إلى مجموع معدلات الالتحاق الخاصة بالعمر. تشير القيمة المرتفعة نسبيًا إلى احتمال أكبر بأن يقضي الأطفال سنوات أكثر في التعليم واستبقاء إجمالي أعلى داخل نظام التعليم، وتجدر الإشارة إلى أن العدد المتوقع للسنوات التي قضاها في المدرسة لا يتطابق بالضرورة مع العدد المتوقع للصفوف التعليمية المكتملة بسبب الرسوب.

- تقييم في القراءة والرياضيات والعلوم "Assessment in reading, mathematics, and science" يعتمد على مقاييس PISA في القراءة والرياضيات والعلوم لسنة 2018، بحيث يعتبر PISA هو برنامج OECD (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية) لتقييم الطلاب الدوليين، ويقاس برنامج PISA قدرة الأطفال البالغين 15 عامًا على استخدام معارفهم ومهاراتهم في القراءة والرياضيات والعلوم.

تشير نتائج PISA إلى جودة وعدالة نتائج التعلم التي تم تحقيقها في جميع أنحاء العالم مسح PISA 2018 هو الجولة السابعة من التقييم الذي يجري كل ثلاث سنوات.

تم بناء المؤشر باستخدام متوسط درجات القراءة والرياضيات والعلوم لكل بلد، بحيث يتم تعيين درجات PISA فيما يتعلق بالتباين في النتائج الملحوظة عبر جميع المشاركين في الاختبار في البلد، ومن الناحية النظرية لا يوجد حد أدنى أو أقصى للدرجات في PISA، بدلاً من ذلك يتم تحجيم النتائج لتناسب التوزيعات العادية تقريبًا، مع متوسط حوالي 500 نقطة وانحرافات معيارية حول 100 نقطة.

¹⁷¹DuttaS., Lanvin, B&Wunsch-Vincent, S. Eds2017, *Global Innovation Index 2016*. Cornell University.

- نسبة التلاميذ إلى المدرسين "Pupil-teacher ratio, secondary" عدد التلاميذ المسجلين في المرحلة الثانوية مقسومًا على عدد معلمي المرحلة الثانوية (بغض النظر عن مهمتهم التدريسية)، ففي حالة نقص البيانات بالنسبة لبعض البلدان يتم الإبلاغ عن نسب التعليم الثانوي وإذا كانت هذه مفقودة أيضًا فسيتم الإبلاغ عن نسب الثانوية الدنيا بدلاً من ذلك تشير نسبة التلاميذ إلى المدرسين المرتفعة إلى أن كل معلم يجب أن يكون مسؤولاً عن عدد كبير من التلاميذ. بعبارة أخرى كلما ارتفعت نسبة التلاميذ / المدرسين انخفض الوصول النسبي للتلاميذ إلى المعلمين.

يتكون مؤشر التعليم العالي "Tertiary education" من ثلاثة فروع تضم على التوالي:

- الالتحاق بالتعليم العالي "Tertiary enrolment" الالتحاق بالمدارس، ويكون التعليم العالي (إجمالي٪) لسنة 2017 نسبة إجمالي الالتحاق بالتعليم العالي بغض النظر عن العمر، إلى عدد سكان الفئة العمرية التي تتوافق رسميًا مع مستوى التعليم العالي، ويتطلب التعليم العالي سواء أكان مؤهلاً بحثيًا متقدمًا أم لا ، كحد أدنى من شروط القبول لإتمام التعليم بنجاح في المرحلة الثانوية. يمكن أن تتجاوز نسبة الالتحاق بالمدارس 100٪ نتيجة الرسوب في الصف وإدماج الطلاب الأكبر من العمر والقصر بسبب الالتحاق المبكر أو المتأخر.

- الخريجين في العلوم والهندسة "Graduates in science and engineering" خريجي التعليم العالي في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (٪ من إجمالي خريجي التعليم العالي) لسنة 2017، حصة جميع خريجي التعليم العالي في العلوم الطبيعية والرياضيات والإحصاء والمعلومات والتكنولوجيا والتصنيع والهندسة والبناء كنسبة مئوية من جميع خريجي المستوى الثالث.

- التنقل الداخلي العالي "Graduates in science and engineering" معدل التنقل العالي للداخل (٪) لسنة 2017 عدد الطلاب من الخارج الذين يدرسون في بلد معين كنسبة مئوية من إجمالي الالتحاق بالتعليم العالي في ذلك البلد.

أما فيما يخص مؤشر البحث والتطوير (R & D) "Research and development R&D" فهو يتكون من أربعة فروع تضم على التوالي:

- الباحثون بدوام كامل "Researchers, full-time equivalent" FTE (لكل مليون نسمة) خلال 2018 الباحثون لكل مليون نسمة، يمثل الباحثون في البحث والتطوير المحترفون الذين يشاركون في تصور أو إنشاء معرفة أو منتجات أو عمليات أو طرق أو أنظمة جديدة وفي إدارة المشاريع المعنية، ويتم تضمين طلاب الدكتوراه بعد التخرج (ISCED97 المستوى 6) المشاركين في البحث والتطوير، تم جمع البيانات من معهد UNESCO للإحصاء، Eurostat، ومؤشر OECD الرئيسي للعلوم والتكنولوجيا.

• إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (GERD) إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (% من الناتج المحلي الإجمالي) لسنة 2018 إجمالي الإنفاق المحلي الداخلي على البحث والتطوير خلال فترة معينة كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، "الإنفاق الداخلي على البحث والتطوير" هو جميع نفقات البحث والتطوير التي يتم إجراؤها داخل وحدة إحصائية أو قطاع من الاقتصاد خلال فترة زمنية محددة، بغض النظر عن مصدر الأموال ويتم جمع البيانات من معهد UNESCO للإحصاء، Eurostat، ومؤشرات العلوم والتكنولوجيا الرئيسية لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. تستخدم دولة بوليفيا المتعددة القوميات "Plurinational State of Bolivia" بيانات عام 2009.

• شركات البحث والتطوير العالمية، متوسط الإنفاق اعلى 3 "Global R&D companies, average expenditure, top 3"

متوسط إنفاق أكبر 3 شركات عالمية حسب البحث والتطوير، مليون دولار أمريكي لـ2019، متوسط الإنفاق على البحث والتطوير لأكبر ثلاث شركات عالمية، وإذا كان لدى بلد ما أقل من ثلاث شركات عالمية مدرجة، فإن الرقم هو إما متوسط مجموع الشركتين المدرجتين أو الإجمالي لشركة واحدة مدرجة، ويتم منح درجة 0 للبلدان التي لا توجد بها شركات مدرجة.

• تصنيف جامعة QS لأفضل 3 جامعات "QS university ranking score of top 3 universities" تصنيف جامعة QS لأفضل 3 جامعات متوسط درجات أفضل 3 جامعات QS العالمية* لسنة 2019 متوسط درجات أفضل ثلاث جامعات في كل دولة، إذا تم إدراج أقل من ثلاث جامعات في تصنيف QS لأفضل 1000 جامعة عالمية، فسيتم تقسيم مجموع درجات الجامعات المدرجة على ثلاث، مما يعني ضمناً درجة صفر للجامعات غير المدرجة.

(3) البنية التحتية "Infrastructure"¹⁷²: هو مؤشر عام يشمل عدة مؤشرات فرعية من بينها المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، والذي يهدف ويهتم بمعرفة سرعة الوصول للمعلومة وكذا استخداماتها سواء من طرف الحكومة أو المواطنين، يليه مؤشر البنية التحتية العامة، والذي يهتم بانتاج الكهرباء واستخداماتها، كما ان المؤشر الثالث يهتم بالاستدامة البيئية من أداء بيئي، وكذا الشهادات المتحصل عليها مثل الايزو 14001 وغيرها (Information and communication technologies (ICTs); .General infrastructure; Ecological sustainability)

¹⁷²DuttaS.,Lanvin, B&Wunsch-Vincent, *Global Innovation Index 2017*. Cornell University.

Information and communication technologies (ICT) يتكون مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

ICTs من أربعة فروع على النحو التالي:

- الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات **"ICT access"** يضم فهرس الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال 2018، فهو مؤشر الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الذي كان جزءًا من الاتحاد الدولي للاتصالات. مؤشر التنمية هو مؤشر مركب يرجح خمسة مؤشرات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (20% لكل منها): (1) اشتراكات الهاتف الثابت لكل 100 نسمة؛ (2) اشتراكات الهاتف الخليوي المتنقل لكل 100 نسمة؛ (3) عرض النطاق الترددي الدولي للإنترنت لكل مستخدم للإنترنت؛ (4) نسبة الأسر التي لديها جهاز كمبيوتر؛ (5) نسبة الأسر المعيشية التي لديها إمكانية الوصول إلى الإنترنت.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات **"ICT use"** يعتبر مؤشر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي كان جزءًا سابقًا من مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مؤشرًا مركبًا يرجح ثلاثة مؤشرات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (33% لكل منها): (1) النسبة المئوية للأفراد الذين يستخدمون الإنترنت؛ (2) اشتراكات الإنترنت عريضة النطاق الثابتة (السلكية) لكل 100 نسمة؛ (3) اشتراكات النطاق العريض المتنقل النشطة لكل 100 نسمة.
- الخدمة الحكومية عبر الإنترنت **"Government online service"** يعتبر مكون مؤشر الخدمات عبر الإنترنت مؤشر تطوير الحكومة الإلكترونية مؤشرًا مركبًا يقوم بقياس استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل الحكومات لتقديم الخدمات العامة على المستوى الوطني، ويتكون استبيان الخدمة عبر الإنترنت لعام 2018 (OSQ) من قائمة لـ 140 سؤالاً، للوصول إلى مجموعة من قيم مؤشر الخدمات عبر الإنترنت لعام 2018 قامت مجموعة متكونة من 206 باحثًا من متطوعي الأمم المتحدة عبر الإنترنت (UNV) لـ 89 دولة تغطي 66 لغة، بتقييم موقع الويب الوطني "website" لكل بلد باللغة الأم، بما في ذلك البوابة الوطنية والخدمات الإلكترونية البوابة الإلكترونية وبوابة المشاركة الإلكترونية، وكذلك المواقع الإلكترونية لوزارات التعليم والعمل والخدمات الاجتماعية والمالية والبيئة والصحة، وعلى حسب الاقتضاء يتم تسوية إجمالي عدد النقاط التي سجلتها كل دولة إلى نطاق من 0 إلى 1 تساوي قيمة المؤشر عبر الإنترنت لبلد معين إجمالي النقاط الفعلية ناقصًا أدنى مجموع نقاط مقسومًا على نطاق قيم النقاط الإجمالية لجميع الدول.

• المشاركة الإلكترونية عبر الإنترنت "Online e-participation" تم اشتقاق مؤشر المشاركة الإلكترونية (EPI) كمؤشر تكميلي لمسح الأمم المتحدة للحكومة الإلكترونية. إنه يوسع بُعد المسح من خلال التركيز على استخدام الحكومة للخدمات عبر الإنترنت في توفير المعلومات لمواطنيها أو "مشاركة المعلومات الإلكترونية"، والتفاعل مع أصحاب المصلحة أو "الاستشارة الإلكترونية" والمشاركة في عمليات صنع القرار أو "e- information sharing" يعكس برنامج التحصين الموسع لدولة ما آليات المشاركة الإلكترونية التي تستخدمها الحكومة مقارنة بجميع البلدان الأخرى، والغرض من هذا الإجراء ليس وصف أي ممارسة محددة، ولكن تقديم نظرة ثاقبة حول كيفية استخدام البلدان المختلفة لأدوات الإنترنت في تعزيز التفاعل بين الحكومة ومواطنيها، وكذلك بين المواطنين لصالح الجميع، وذلك نظرًا لأن برنامج التحصين الموسع هو تقييم نوعي يعتمد على مدى توافر وأهمية الخدمات التشاركية المتاحة على المواقع الحكومية، فإن الترتيب المقارن للدول هو لأغراض توضيحية ولا يعمل إلا كمؤشر على الاتجاهات العامة في تعزيز مشاركة المواطنين. كما هو الحال مع EGDI، لا يُقصد من EPI أن يكون مقياسًا مطلقًا للمشاركة الإلكترونية، بل كمحاولة لالتقاط أداء المشاركة الإلكترونية للمقاطعات بالنسبة لبعضها البعض في وقت معين، بحيث يتراوح المؤشر من 0 إلى 1 مع إظهار 1 مشاركة إلكترونية أكبر، فرياضيًا يتم تطبيع برنامج التحصين الموسع من خلال أخذ القيمة الإجمالية للدرجة لبلد معين، وطرح أدنى درجة إجمالية لأي بلد في المسح والقسمة على نطاق قيم النقاط الإجمالية لجميع البلدان.

يتكون مؤشر البنية التحتية العامة "General infrastructure" من ثلاثة فروع على النحو التالي:

• إنتاج الكهرباء "Electricity output" قياس إنتاج الكهرباء عند أطراف جميع مجموعات المولدات في المحطة بالإضافة إلى توليد الطاقة الكهرومائية، الفحم، النفط، الغاز والطاقة النووية، بحيث يغطي هذا المؤشر التوليد بواسطة الطاقة الحرارية الجوفية، الطاقة الشمسية، المد والجزر وطاقة الرياح وكذلك من مصادر الطاقة المتجددة القابلة للاحتراق والنفايات، يشمل الإنتاج ناتج المحطات الكهربائية المصممة لإنتاج الكهرباء فقط بالإضافة إلى محطات توليد الطاقة والتدفئة المشتركة، فيتم قياس إنتاج الكهرباء بـGWh ساعة حسب عدد السكان.

• أداء اللوجستيات "Logistics performance" يقوم بتقييم متعدد الأبعاد لأداء الخدمات اللوجستية، يصنف مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) مراتب 160 دولة تجمع البيانات حول ستة مكونات أداء أساسية في مقياس مجمع واحد بما في ذلك أداء الجمارك ووجود البنية التحتية وتوقيت الشحنات. تأتي البيانات المستخدمة في الترتيب من مسح للمهنيين اللوجستيين الذين يتم طرح أسئلة حول البلدان الأجنبية التي يعملون فيها.

المكونات الستة لـ LPI تضم: (1) كفاءة التخليص الجمركي وإدارة الحدود "الجمارك"؛ (2) جودة البنية التحتية للتجارة والنقل "البنية التحتية"؛ (3) سهولة ترتيب الشحنات بأسعار تنافسية "الشحنات الدولية"؛ (4) كفاءة وجودة الخدمات اللوجستية "جودة الخدمات"؛ (5) القدرة على تتبع الشحنات وتعبئها "التتبع والتعبئ"؛ و(6) وتيرة وصول الشحنات إلى المرسل إليهم خلال أوقات التسليم المقررة أو المتوقعة "التوقيت"، وبالتالي يتكون LPI من مقاييس نوعية وكمية ويساعد في بناء ملفات تعريف ملائمة للخدمات اللوجستية لهذه البلدان.

- اجمالي تكوين رأس المال "Gross capital formation" يتم التعبير عن تكوين رأس المال الإجمالي كنسبة من إجمالي الاستثمار بالعملة المحلية الحالية إلى الناتج المحلي الإجمالي بالعملة المحلية الحالية، ويتم قياس الاستثمار أو تكوين رأس المال الإجمالي بالقيمة الإجمالية لتكوين رأس المال الثابت الإجمالي والتغيرات في المخزونات والمقتنيات ناقصًا التخلص من الأشياء الثمينة لوحدة أو قطاع، على أساس نظام الحسابات القومية (SNA) لعام 1993.

أما مؤشر الاستدامة البيئية "Ecological sustainability" يتكون من ثلاثة فروع على النحو التالي:

- الناتج المحلي الإجمالي لكل وحدة استخدام للطاقة "GDP per unit of energy use" يمثل الناتج المحلي الإجمالي لكل وحدة استخدام للطاقة (2010 تعادل القوة الشرائية بالدولار لكل كيلوغرام من النفط المكافئ) في 2017 تعادل القوة الشرائية الناتج المحلي الإجمالي (تعادل القوة الشرائية بالدولار) لكل كيلوغرام من النفط المكافئ لاستخدام الطاقة. يتكون إجمالي إمدادات الطاقة الأولية Total primary energy supply (TPES) من الإنتاج + الواردات - الصادرات - المخابئ البحرية الدولية - المخابئ الجوية الدولية +/- تغييرات المخزون.

- أداء البيئي "Environmental performance" يصنف مؤشر الأداء البيئي EPI لعام 2020، 180 دولة في 32 مؤشر أداء عبر 11 فئة من القضايا تغطي الصحة البيئية وحيوية النظام البيئي، وتوفر هذه المؤشرات مقياسًا على المستوى الوطني ومدى قرب البلدان من أهداف السياسة البيئية المحددة، تقدم EPI بطاقة أداء تسلط الضوء على القادة في الأداء البيئي وتوفر إرشادات عملية للبلدان التي تطمح إلى التحرك نحو مستقبل مستدام، بحيث يتراوح المؤشر من 0 إلى 100 حيث يشير 100 إلى أفضل أداء.

- شهادات البيئة "ISO 14001 environment certificates" أنظمة إدارة البيئة ISO 14001 المتطلبات مع التوجيه للاستخدام: عدد الشهادات الصادرة (لكل مليار دولار من إجمالي الناتج المحلي حسب تعادل القوة الشرائية) في

تحدد ISO 14001: 2015 متطلبات نظام الإدارة البيئية الذي يمكن للمؤسسة استخدامه لتحسين أدائها البيئي يخصص ISO 14001 للاستخدام من قبل منظمة تسعى لإدارة مسؤولياتها البيئية بطريقة منهجية صحيحة، بحيث تساهم في الركيزة البيئية للاستدامة، يساعد ISO 14001 المؤسسة على تحقيق النتائج المرجوة من نظام الإدارة البيئية الخاص بها، والذي يوفر قيمة للبيئة والمؤسسة نفسها والأطراف المهتمة، وذلك تماشياً مع السياسة البيئية للمؤسسة، تشمل النتائج المرجوة لنظام الإدارة البيئية تعزيز الأداء البيئي، تحقيق الأهداف البيئية والوفاء بالتزامات الامتثال، وينطبق ISO 14001 على أي مؤسسة دون مراعاة الحجم أو النوع أو الطبيعة، وينطبق على الجوانب البيئية لأنشطتها ومنتجاتها وخدماتها التي تحدد المنظمة التي يمكن أن تتحكم فيها أو تؤثر عليها من منظور دورة الحياة. لا يحدد ISO 14001 معايير أداء بيئي محددة.

يمكن استخدام ISO 14001 كلياً أو جزئياً لتحسين الإدارة البيئية بشكل منهجي، ومع ذلك فإن ادعاءات المطابقة مع ISO 14001 غير مقبولة ما لم يتم دمج جميع متطلباتها في نظام الإدارة البيئية للمؤسسة والوفاء بها دون استثناء، ويتم الإبلاغ عن البيانات لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية.

4) تطور السوق "Market Sophistication"¹⁷³ يعتبر تطور السوق وفقاً للمؤشر العالمي للابتكار الدعامية الأساسية والرئيسية و المنشطة لمخرجات الابتكار، يحتوي على ثلاثة مؤشرات فرعية الائتمان أو الديون والتي تعبر عن مدى سهولة الحصول عليه من قبل المبتكرين ، وأيضاً نسبة الائتمان المحلي للقطاع الخاص من الناتج المحلي، أما فيما يخص الاستثمار فهو يقيس القيمة السوقية للاسهام وحجم صفقات رأس المال الاستثماري، والمؤشر الثالث يقوم بدراسة وضعية التجارة وشدة المنافسة المحلية (Credit ; Investment ; Trade, competition, and market scale)

يتكون مؤشر الائتمان "Credit"¹⁷⁴ على ثلاثة فروع على النحو التالي:

- سهولة الحصول على الائتمان "Ease of getting credit" يتم تحديد ترتيب الاقتصادات في سهولة الحصول على الائتمان من خلال فرز درجاتهم للحصول عليه.

فهذه الدرجات هي مجموع قوة مؤشر الحقوق القانونية (النطاق 0-12) وعمق مؤشر المعلومات الائتمانية (النطاق 0-8)، وقياس تقرير ممارسة أنشطة الأعمال الحقوق القانونية للمقرضين والمقرضين فيما يتعلق بالمعاملات المضمونة من خلال مجموعة واحدة

¹⁷³ DuttaS., Lanvin, B&Wunsch-Vincent, S. Eds 2017, *Global Innovation Index 2018*. Cornell University.

¹⁷⁴ DuttaS., Lanvin, B&Wunsch-Vincent, *Global Innovation Index 2017*. Cornell University.

من المؤشرات والإبلاغ عن المعلومات الائتمانية من خلال مجموعة أخرى، بحيث تقيس المجموعة الأولى من المؤشرات ما إذا كانت هناك ميزات معينة تسهل الإقراض ضمن قوانين الضمانات العينية والإفلاس المعمول بها، والمجموعة الثانية تقيس التغطية، النطاق، وإمكانية الوصول إلى المعلومات الائتمانية المتاحة من خلال مزودي خدمة إعداد التقارير الائتمانية كمكاتب الائتمان أو سجلات الائتمان، بالرغم من أن تقرير ممارسة أنشطة الأعمال يجمع بيانات حول الحصول على ائتمان لتغطية السجل العام (% من البالغين) ولتغطية المكتب الخاص (% من البالغين) فإن هذه المؤشرات غير مدرجة في التصنيف.

• الائتمان المحلي للقطاع الخاص " **Domestic credit to private sector** " الائتمان المحلي للقطاع الخاص (% من الناتج المحلي الإجمالي) سنة 2018

يشير هذا مصطلح "الائتمان المحلي للقطاع الخاص" إلى الموارد المالية المقدمة للقطاع الخاص من قبل الشركات المالية، على سبيل المثال القروض، شراء الأوراق المالية التي ليس لها حقوق ملكية والائتمانات التجارية والحسابات المدينة الأخرى التي تنشئ مطالبة بالسداد بالنسبة لبعض البلدان ، فقد تشمل هذه المطالبات الائتمان للمؤسسات العامة، تشمل كل من الشركات المالية والسلطات النقدية وبنوك الودائع المالية، وأيضاً الشركات المالية الأخرى حيث تتوفر البيانات (بما في ذلك الشركات التي لا تقبل الودائع القابلة للتحويل ولكنها تتحمل التزامات مثل الودائع لأجل والادخار)، من أمثلة الشركات المالية الأخرى شركات التأجير، التمويل، وشركات التأمين، صناديق التقاعد، مقرضو الأموال وشركات الصرف الأجنبي.

• اجمالي محفظة قروض مؤسسات التمويل الأصغر " **Microfinance institutions gross loan portfolio** " مؤسسات التمويل الأصغر: محفظة القروض الإجمالية (% من الناتج المحلي الإجمالي) خلال 2018. يكون إجمالي أرصدة القروض المجمعة لمؤسسات التمويل الأصغر (بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي) في بلد ما كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي).

ويضم مؤشر الاستثمار " **Investment** " أيضاً ثلاثة فروع على النحو التالي:

• سهولة حماية المستثمرين الأقلية " **Ease of protecting minority investors** " هذا الترتيب هو مجموع الدرجات الخاصة بمدى مؤشر تنظيم تضارب المصالح و حوكمة المساهمين. يقيس مؤشر تنظيم تضارب المصالح حماية المساهمين من إساءة استخدام المديرين لأصول الشركة لتحقيق مكاسب شخصية وذلك من خلال التمييز بين ثلاثة أبعاد من التنظيم تعالج تضارب المصالح: شفافية المعاملات مع الأطراف ذات الصلة (مؤشر مدى الإفصاح)، المساهمين والقدرة على مقاضاة أعضاء مجلس الإدارة

وتحميلهم المسؤولية عن التعامل الذاتي (مؤشر مدى مسؤولية المدير)، الوصول إلى الأدلة وتخصيص النفقات القانونية في دعاوى المساهمين (مؤشر سهولة دعاوى المساهمين)، الذي يقيس مدى مؤشر حوكمة المساهمين حقوق المساهمين في حوكمة الشركات من خلال التمييز بين ثلاثة أبعاد للحوكمة الرشيدة: حقوق المساهمين ودورهم في قرارات الشركات الكبرى (مدى مؤشر حقوق المساهمين)؛ ضمانات الحوكمة تحمي المساهمين من سيطرة مجلس الإدارة غير المبررة وترسيخه (مؤشر مدى الملكية والرقابة)، وشفافية الشركات في حصص الملكية والتعويضات وعمليات التدقيق والآفاق المالية (مدى مؤشر شفافية الشركات).

يقيس المؤشر أيضًا ما إذا كانت مجموعة فرعية من الحقوق والضمانات ذات الصلة متوفرة في الشركات المحدودة تأتي البيانات من استبيان يتم إجراؤه على محامي الشركات والأوراق المالية ويستند إلى لوائح الأوراق المالية وقوانين الشركة وقوانين الإجراءات المدنية وقواعد الإثبات بالمحكمة.

• القيمة السوقية "Market capitalization" تمثل القيمة السوقية للشركات المحلية المدرجة (% من الناتج المحلي الإجمالي، متوسط ثلاث سنوات) ل 2018.

القيمة السوقية المعروفة أيضًا باسم "رسملة السوق" هي سعر السهم مضروبًا في عدد الأسهم القائمة (بما في ذلك فئاتها المتعددة) للشركات المحلية المدرجة، ويتم استبعاد وحدات الائتمان، صناديق الاستثمار والشركات التي يتمثل هدفها التجاري الوحيد في امتلاك أسهم في الشركات المدرجة الأخرى. البيانات هي متوسط قيم نهاية العام للسنوات الثلاث الماضية باستثناء بلغاريا وغانا وجامايكا وكينيا ورومانيا وصربيا.

• صفقات رأس المال الاستثماري "Venture capital deals" رأس المال الاستثماري لكل موقع استثمار: عدد الصفقات (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية) ل 2019.

ان بيانات Thomson Reuters Eikon حول صفقات الأسهم الخاصة لكل صفقة، مع معلومات عن موقع الاستثمار، شركات المستثمرين، شركة الاستثمار، الصناديق، والتمويل الجماعي من بين تفاصيل أخرى.

توافق السلسلة مع استعلام عن صفقات رأس المال الاستثماري من 1 يناير 2019 إلى 31 ديسمبر 2019، مع البيانات التي تم جمعها حسب موقع الاستثمار الإجمالي 17960 صفقة في 81 دولة في عام 2019. تم الإبلاغ عن البيانات لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية.

والمؤشر الثالث تجارة والمنافسة وحجم السوق "Trade, competition, and market scale" يحتوي أيضا على ثلاثة

فروع:

- معدل التعريف المطبقة، المتوسط المرجح "Applied tariff rate, weighted average" هو معدل التعريف المطبقة، المتوسط المرجح على جميع المنتجات (%/) أ ، ب لسنة 2018 "المتوسط المرجح للتعريف المطبقة" هو متوسط المعدلات المطبقة فعليًا والمرجحة بمخصص استيراد المنتج المقابلة لكل بلد شريك. يتم تصنيف البيانات باستخدام النظام المنسق للتجارة على مستوى ستة أو ثمانية أرقام. تمت مطابقة بيانات خط التعريف مع رموز المراجعة 3 لتصنيف القياسي الدولي للتجارة Standard International Trade Classification (SITC) لتحديد مجموعات السلع وأوزان الواردات إلى أقصى حد ممكن، تم تحويل معدلات محددة إلى معدلاتها المكافئة حسب القيمة وتم إدراجها في حساب تعريفات المتوسط المرجح، فيتم تحديد معدلات التعريف المطبقة بشكل فعال على مستوى المنتجات المكون من ستة وثمانية أرقام للمنتجات في كل مجموعة سلعية، وعندما لا يتوفر السعر المطبق بشكل فعال، يتم استخدام معدل الدولة الأكثر تفضيلاً بدلاً من ذلك.

- شدة المنافسة المحلية "Intensity of local competition" متوسط الإجابة على سؤال الاستطلاع: في بلدك ، ما

مدى حدة المنافسة في الأسواق المحلية؟ ليست شديدة على الإطلاق تمثل ب1؛ وشديد للغاية تمثل بالرقم 7 في 2019

- نطاق السوق المحلي "Domestic market scale" حجم السوق المحلي مقاسا بالنتائج المحلي الإجمالي ، مليار تعادل القوة

الشرائية في 2019

يُقاس حجم السوق المحلي بإجمالي الناتج المحلي (GDP) بناءً على تقييم تعادل القوة الشرائية (PPP) للناتج المحلي الإجمالي للبلد، بالقيمة الحالية للدولار الدولي (مليارات).

5) تطور بيئة الأعمال "Business sophistication"¹⁷⁵ يعتبر عالم الاعمال المؤشر الأكثر تعبيراً عن عالم الابتكار،

فالاعمال تعتبر جزء من اجزاء الابتكار بدونها لا يوجد ابتكار، ويقاس هذا المؤشر بثلاث مؤشرات فرعية- (Knowledge-intensive employment ; Innovation linkages ; Knowledge absorption) أهمها مؤشر عمال المعرفة، والذي يتم قياسه عن طريق العمال ومجمل المؤسسات التي تقدم تدريبات معرفية، وأيضاً اجمالي الانفاق على البحث العلمي، والمؤشر الثاني يضم

¹⁷⁵ DuttaS., Lanvin, B&Wunsch-Vincent, S, *Global Innovation Index 2015*. Cornell University.

روابط الابتكار ويعني ربط مختلف العلاقات بيت المبتكرين والعالم الصناعي، والمؤشر الاخير يضم مدى استعاب المعرفة من قبل رواد الاعمال.

المؤشر الاول عمال المعرفة "**Knowledge workers**" يحتوي على خمسة فروع:

- العمالة كثيفة المعرفة "**Knowledge-intensive employment**" العمالة في المهن كثيفة المعرفة (% من القوى العاملة) لسنة 2018، يمثل مجموع الأشخاص في الفئات من 1 إلى 3 كنسبة مئوية من إجمالي الأشخاص العاملين، وفقاً للتصنيف الدولي الموحد للمهن Standard Classification of Occupations (ISCO) Standard Classification of Occupations. الفئات المدرجة في ISCO-08 هي: 1 مدير، 2 مهني، 3 فنيين ومهنيين مساعدين، ففي حالة عدم توفر بيانات ISCO-08 يتم استخدام بيانات ISCO88، والفئات المدرجة في ISCO-88 هي: 1 المشرعون وكبار المسؤولين والمديرين؛ 2 مهنيين؛ 3 فنيين ومهنيين مساعدين.

- شركات التي تقدم تدريباً رسمياً "**Firms offering formal training**" وهي الشركات التي تقدم تدريباً رسمياً (% من الشركات) خلال 2018 النسبة المئوية للشركات التي تقدم برامج تدريب رسمية لموظفيها الدائمين العاملين بدوام كامل في عينة الشركات في مسح المؤسسات الذي يجريه البنك الدولي في كل بلد.

- **GERD** المنفذة من قبل مؤسسات الاعمال "**GERD performed by business enterprise**" وهي المنفذة من قبل مؤسسات الأعمال (% من الناتج المحلي الإجمالي) ل 2018 إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير الذي تقوم به مؤسسة الأعمال كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.

- **GERD** الممول من قبل الأعمال التجارية "**GERD financed by business enterprise**" ممول من مؤسسات الأعمال (% من إجمالي GERD) سنة 2017، إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير الممول من قبل مؤسسة الأعمال كنسبة مئوية من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير.

- الاناث العاملات بشهادات عليا "**Females employed with advanced degrees**" الإناث العاملات بشهادات عليا ، النسبة المئوية لإجمالي المشتغلين (25 سنة فأكثر) ل 2018 نسبة الإناث المشتغلين بشهادات عليا من إجمالي المشتغلين، ويشمل الموظفون جميع الأشخاص في سن العمل الذين كانوا خلال فترة وجيزة محددة، في إحدى الفئات التالية: (1) العمل بأجر (سواء في العمل أو في وظيفة ولكن ليس في العمل)؛ (2) العمل الحر (سواء في العمل أو مع مؤسسة ولكن ليس في العمل). يتم تصنيف

البيانات حسب مستوى التعليم، والتي تشير إلى أعلى مستوى تعليمي مكتمل، مصنف وفقاً للتصنيف الدولي الموحد للتعليم (ISCE) International Standard Classification of Education.

المؤشر الثاني روابط الابتكار "Innovation linkages"¹⁷⁶ يحتوي على خمسة فروع:

- التعاون البحثي بين الجامعات / الصناعة "University/industry research collaboration" يمثل متوسط الإجابة على سؤال الاستطلاع في أي بلد، إلى أي مدى تتعاون الشركات والجامعات في البحث والتطوير R & D، بحيث تمثل الرتبة 1 لا تتعاون على الإطلاق، والرتبة 7 تتعاون على نطاق واسع في سنة 2019
- حالة تطوير الكتلة "State of cluster development" ان متوسط الإجابة على سؤال الاستطلاع حول دور المجموعات في الاقتصاد في البلد، وما مدى انتشار التكتلات العميقة والمتطورة (التركيزات الجغرافية للشركات والموردين ومنتجي المنتجات والخدمات ذات الصلة والمؤسسات المتخصصة في مجال معين)، 1 هو الرقم الذي يمثل عدم الوجود والرقم 7 هو الانتشار في العديد من المجالات [سنة 2019]
- GERD ممولة من الخارج "GERD financed by abroad"¹⁷⁷ وهو ممول من الخارج (% من الناتج المحلي الإجمالي) سنة 2017، النسبة المئوية من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير الممول من الخارج (بالمليارات وبالعملة الوطنية) أي بالتمويل الأجنبي كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (بالمليارات والعملة الوطنية).
- شروع مشترك / صفقات تحالف استراتيجي "Joint venture/strategic alliance deals" المشاريع المشتركة / التحالفات الاستراتيجية تشمل عدد الصفقات، العد الجزئي (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي تعادل القوة الشرائية) لـ 2019 بيانات Thomson Reuters حول صفقات المشاريع المشتركة / التحالفات الإستراتيجية لكل صفقة، مع الاخذ تفاصيل عن بلد منشأ الشركات الشريكة، من بين أمور أخرى أيضا توافق السلسلة مع استعلام عن صفقات المشاريع المشتركة / التحالف الاستراتيجي من 1 يناير 2019 إلى 31 ديسمبر 2019 ، بإجمالي 10535 صفقة تم الإعلان عنها في عام 2019 ، مع الشركات التي يقع مقرها الرئيسي في 122 اقتصادًا مشاركًا في مؤشر الابتكار العالمي. تحصل كل دولة مشاركة من كل شركة في صفقة ما (عدد البلدان لكل

¹⁷⁶ DuttaS.,Lanvin, B&Wunsch-Vincent, S, *Global Innovation Index 2016*. Cornell University.

¹⁷⁷ DuttaS.,Lanvin, B&Wunsch-Vincent,ibid,P168

صفحة) ، لكل صفقة ، على درجة تعادل $n / 1$ (مع تأثير أن جميع درجات الدول تصل إلى 10,535)، ويتم الإبلاغ عن البيانات لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية.

• قدم عائدات براءات الابتكار في مكتبين "Patent families filed in two offices" عدد عائدات براءات الابتكار في مكتبين على الأقل (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية) لـ 2016 "عائدة البراءات" هي مجموعة من طلبات البراءات المترابطة المودعة في بلد أو أكثر من البلدان أو السلطات القضائية لحماية نفس الابتكار.

مجموعات البراءات التي تحتوي على الطلبات المودعة في مكتبين مختلفين على الأقل هي مجموعة فرعية من عائدات براءات الابتكار حيث يتم طلب حماية نفس الابتكار في بلدين مختلفين على الأقل، في التقرير 2020، قد أشارت "بيانات مجموعات البراءات" إلى مجموعات البراءات التي تحتوي على الطلبات المودعة في مكتبين على الأقل من مكاتب الملكية الفكرية، تم قياس البيانات حسب الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية بالدولار (مليارات). "البراءة" هي مجموعة من الحقوق الاستثنائية التي يمنحها القانون لمقدمي طلبات الابتكارات الجديدة وغير الواضحة والقابلة للتطبيق الصناعي. براءة الابتكار صالحة لفترة زمنية محددة المدة وبالتالي تمكينهم من تخصيص عائدات نشاطهم الابتكاري.

واخر المؤشر استعاب المعرفة "Knowledge absorption" يحتوي بدوره أيضا على خمسة فروع:

• مدفوعات الملكية الفكرية "Intellectual property payments" رسوم استخدام الملكية الفكرية، أي المدفوعات (%، إجمالي التجارة ، متوسط ثلاث سنوات) لـ 2018، رسوم استخدام الملكية الفكرية غير المدرجة في المدفوعات في مكان آخر (% من إجمالي التجارة)، بمتوسط ثلاث سنوات حديثة أو البيانات المتاحة، تكون القيمة وفقاً لتصنيف خدمات ميزان المدفوعات الموسع 2010 EBOPS أي رسوم رمز SH لاستخدام الملكية الفكرية غير المدرجة في أي مكان آخر كنسبة مئوية من إجمالي التجارة.

يتم تعريف "إجمالي التجارة" على أنه مجموع إجمالي الواردات من البضائع برمز G ورمز الخدمات التجارية SOX (باستثناء السلع والخدمات الحكومية غير المدرجة في أي مكان آخر) بالإضافة إلى إجمالي الصادرات من السلع ذات الرمز G والخدمات التجارية الخاصة برمز SOX (باستثناء السلع والخدمات الحكومية غير المدرجة في أي مكان آخر) مقسوماً على 2.

وفقاً للإصدار السادس من دليل ميزان المدفوعات لصندوق النقد الدولي، بند "السلع" يغطي البضائع العامة وصافي الصادرات من السلع في إطار التجارة والذهب غير النقدي. يتم تعريف فئة "الخدمات التجارية" على أنها مساوية لـ "الخدمات" مطروحاً منها "السلع والخدمات الحكومية غير المدرجة في أي مكان آخر".

الإيصالات بين المقيمين وغير المقيمين لاستخدام حقوق الملكية (مثل براءات الاختراع والعلامات التجارية وحقوق التأليف والنشر والعمليات الصناعية والتصاميم بما في ذلك الأسرار التجارية والامتيازات)، وللتراخيص لإعادة إنتاج أو توزيع (أو كليهما) الملكية الفكرية المحسدة في المنتج النسخ الأصلية أو النماذج الأولية (مثل حقوق النشر للكتب والمخطوطات وبرامج الكمبيوتر والمصنفات السينمائية والتسجيلات الصوتية) والحقوق ذات الصلة (مثل التلفزيون أو الكابل أو البث عبر الأقمار الصناعية).

- واردات عالية التقنية "High-tech imports" و واردات التكنولوجيا العالية (% من إجمالي التجارة) في 2018 و واردات التكنولوجيا العالية كنسبة مئوية من إجمالي التجارة، تحتوي صادرات و واردات التكنولوجيا العالية على منتجات تقنية ذات كثافة عالية من البحث والتطوير، والتي حددها تصنيف Eurostat، والذي يستند إلى المراجعة 4 لتصنيف التجارة الدولية المعياري Standard International Trade Classification (SITC) وتعريف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD). السلع تنتمي إلى القطاعات التالية: الفضاء، أجهزة الكمبيوتر وآلات المكاتب، الإلكترونيات، الاتصالات السلكية واللاسلكية، الأجهزة العلمية؛ الآلات الكهربائية؛ كيميائية؛ آلات غير كهربائية.

- واردات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات "ICT services imports" و واردات خدمات الاتصالات وأجهزة الكمبيوتر والمعلومات (% من إجمالي التجارة) أ لسنة 2018 خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية والكمبيوتر والمعلومات كنسبة مئوية من إجمالي التجارة وفقاً لتصنيف خدمات ميزان المدفوعات الموسع EBOPS التابع لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، الرمز SI: الاتصالات السلكية واللاسلكية والكمبيوتر وخدمات المعلومات.

- صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر "Foreign direct investment net inflows" الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI)، صافي التدفقات الداخلة (% من إجمالي الناتج المحلي، متوسط ثلاث سنوات) في 2018، الاستثمار الأجنبي المباشر هو متوسط آخر ثلاث سنوات من صافي تدفقات الاستثمار للحصول على مصلحة إدارية دائمة (10 في المائة أو أكثر من أسهم التصويت) في مؤسسة تعمل في اقتصاد غير اقتصاد المستثمر.

هو مجموع رأس المال السهمي، إعادة استثمار الأرباح، رأس المال طويل الأجل ورأس المال قصير الأجل كما هو موضح في ميزان المدفوعات، تُظهر هذه السلسلة صافي التدفقات الداخلة (تدفقات الاستثمار الجديدة إلى الداخل أقل من الاستثمار) في الاقتصاد المبلغ عنه من المستثمرين الأجانب وتكون مقسمة على الناتج المحلي الإجمالي.

• موهبة البحث في المشاريع التجارية " **Research talent in business enterprise** " الباحثون في المشاريع التجارية لكل ألف من السكان (%). في 2018 يشير مصطلح "باحثون مكافئون بدوام كامل (FTE) في قطاع مؤسسات الأعمال" إلى الباحثين كمحترفين مشاركين في تصميم أو إنشاء معرفة ومنتجات وعمليات وأساليب وأنظمة جديدة، وأيضاً في إدارة هذه المشاريع، أسفل القطاعات التي يعملون فيها (مؤسسة الأعمال، الحكومة، التعليم العالي والمنظمات الخاصة غير الهادفة للربح).

في سياق إحصاءات البحث والتطوير يضم قطاع الأعمال التجارية جميع الشركات والمنظمات والمؤسسات التي يتمثل نشاطها الأساسي في إنتاج السوق للسلع أو الخدمات (بخلاف التعليم العالي) للبيع لعامة الناس بسعر مهم اقتصادياً، والمؤسسات الخاصة غير الهادفة للربح تخدمهم بشكل رئيسي، يتكون جوهر هذا القطاع من المؤسسات الخاصة وهذا يشمل أيضاً المؤسسات العامة.

✓ **مخرجات الابتكار: Output Innovation** بعد ما تم تحليل مختلف مؤشرات مدخلات الابتكار، والتي تعتبر المنبع الأساسي والرئيسي لعملية الابتكار، قام الابتكار العالمي أيضاً تحليل نقطة أخرى والمتعلقة بمخرجات الابتكار والتي تركز على ركيزتين وكل واحدة تتألف من عدة أجزاء فرعية.

(6) **مخرجات المعرفة والتكنولوجيا "Knowledge and technology outputs"**¹⁷⁸ الذي كان مصدره المعرفة ستكون حتماً النتائج تصب في المعرفة، لذا فهي تعتبر من أهم المخرجات الابتكارية حسب المؤشر العالمي للابتكار، ويتم حسابها انطلاقاً من جمع الإحصائيات Intellectual property receipts الخاصة ببراءات الابتكار وكذا المقالات العلمية والفنية، وقد جمعت في مؤشر فرعي واحد أطلق عليه اسم خلق المعرفة، يليه مؤشر تأثير المعرفة عن طريق معرفة الأعمال الجديدة، وحساب عدد الشهادات الجودة وكذا نسبة الانفاق على الكمبيوتر، وحساب معدل نمو الناتج الإجمالي وتأثير مخرجات المعرفة فيه، فيما يأتي في الأخير مؤشر نشر المعرفة والذي يقيس مدى نشر للمعرفة (Knowledge creation; Knowledge impact; Knowledge diffusion).

المؤشر الأول يشمل خلق المعرفة "Knowledge creation" ويضم خمسة فروع:

• طلبات براءات الابتكار حسب المنشأ "**Patent applications by origin**" عدد طلبات البراءات المقيمة المودعة في مكتب براءات وطني أو إقليمي معين (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية) لـ 2018

¹⁷⁸ DuttaS., Lanvin, B&Wunsch-Vincent, S, *Global Innovation Index 2016*. Cornell University.

يشير طلب براءة الابتكار المقيم إلى طلب تم إيداعه لدى مكتب ملكية فكرية لصالح أو نيابة عن بلد إقامة مقدم الطلب الأول على سبيل المثال، يعتبر الطلب المقدم إلى مكتب براءات الابتكار الياباني (JPO) من قبل مقيم في اليابان طلبًا مقيمًا لليابان. وبالمثل، فإن الطلب المقدم إلى المكتب الأوروبي للبراءات (EPO) من قبل مودع يقيم في أي من الدول الأعضاء في المكتب الأوروبي للبراءات، و كذلك في ألمانيا مثلًا يعتبر طلبًا مقيمًا لتلك الدولة العضو (ألمانيا). يتم قياس البيانات حسب الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية (مليارات الدولارات).

تعرف براءة الابتكار على أنها الشهادة التي تمنحها الدولة بواسطة هيئة عمومية مختصة، للمبتكر كي يثبت له حق احتكار استغلال ابتكاره ماليًا ولمدة زمنية محدودة وفي ظروف معينة، وبذلك فهي تمثل المقابل الذي تقدمه الدولة ككل للمبتكر تقديرا لجهوده ويصبح له حق خاص ومطلق قانونا على الابتكار؛ وتتم حماية الابتكار من طرف الدولة عن طريق فرض عقوبات رادعة على من يقوم بنقل الابتكار، أو استخدامه بدون موافقة صاحبه، لكن هذا لا يمنع الدولة إذا ما اقتضت المصلحة الوطنية أن تستولي على الابتكار بغية استغلاله، وتستطيع أيضا أن لا تمنح له أصلا براءة الابتكار

خاصة إذا كان الابتكار يدخل ضمن قطاع حساس واستراتيجي (الدفاع)، بشرط أن تحافظ للمبتكر على حقه المالي نظير

جهود البحث والتطوير التي قام بها.

حددت المنظمة العالمية للملكية الفكرية OMPI الشروط الواجب توافرها في الابتكار كي يستفيد من الحماية، فلا بد أن تكون له فائدة عملية وأن يبين عنصر الجدة فيه، أي بعض الخصائص الجديدة غير المعروفة في مجموعة المعارف المتوافرة في مجاله التقني، ويطلق عليها أسم "حالة التقنية الصناعية السابقة"، ويجب أن يبين الابتكار نشاطا ابتكاري لا يمكن لأي شخص له معرفة متوسطة في المجال التقني استنتاجه، وأخيرا يجب أن يكون "أهلا للبراءة" بموجب القانون.

- تطبيقات معاهدة التعاون بشأن البراءات حسب المنشأ "PCT applications by origin" عدد طلبات معاهدة التعاون بشأن البراءات (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية) أ في 2019، يشير طلب معاهدة التعاون PCT بشأن البراءات إلى طلبات البراءات الدولية المودعة من خلال معاهدة التعاون بشأن البراءات التي تديرها WIPO-administered. يتيح نظام معاهدة التعاون بشأن البراءات طلب الحماية بموجب براءة الابتكار في وقت واحد في عدد من البلدان عن طريق إيداع طلب براءة دولي واحد، بحيث يتم تحديد أصل طلبات معاهدة التعاون بشأن البراءات من خلال مكان إقامة مودع

الطلب الأول. البيانات متاحة فقط لتلك الاقتصادات التي هي دول متعاقدة في معاهدة التعاون بشأن البراءات. يتم قياس البيانات من خلال تعادل القوة الشرائية الناتج المحلي الإجمالي بالدولار (مليارات).

- نماذج المنفعة حسب المنشأ "Utility models by origin" عدد طلبات نماذج المنفعة المودعة لدى مكتب براءات الابتكار الوطني (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية) لـ 2018 "نموذج المنفعة" (UM) هو شكل خاص من حقوق براءات الابتكار تختلف شروط وأحكام منح نموذج المنفعة اختلافاً طفيفاً عن تلك الخاصة ببراءات الابتكار العادية وتشمل مدة حماية أقصر ومتطلبات أقل صرامة لأهلية الحصول على براءة، ويُشار أحياناً إلى نموذج المنفعة في بعض البلدان باسم "براءات الابتكار الصغيرة" أو "براءات الابتكار قصيرة الأجل" أو "براءات الاختراع الابتكارية". يشير طلب UM المقيم إلى طلب تم إيداعه لدى مكتب IP أو بالنيابة عن بلد إقامة مقدم الطلب الأول. على سبيل المثال، يعتبر الطلب المقدم إلى مكتب الملكية الفكرية في ألمانيا من قبل مقيم في ألمانيا طلباً للإقامة في ألمانيا ويتم قياس البيانات حسب الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية (مليارات الدولارات).

- المطبوعات العلمية والفنية "Scientific and technical publications" عدد المقالات في المجالات العلمية والتقنية (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي تعادل القوة الشرائية) لـ 2019.

ان عدد المقالات العلمية والهندسية المنشورة في مختلف المجالات بما في ذلك: الزراعة، علم الفلك، الفيزياء الفلكية، أنظمة التحكم الآلي، البيولوجيا الجزيئية للكيمياء الحيوية، حفظ التنوع البيولوجي، علم الأحياء الدقيقة التطبيقي في التكنولوجيا الحيوية، بيولوجيا الخلية، الكيمياء، علوم الكمبيوتر، تكنولوجيا البناء الإنشائية، طب الأسنان وجراحة الفم والطب، الهندسة والعلوم البيئية، علم البيئة وعلم الأحياء التطوري، تكنولوجيا علوم الأغذية والطب الباطني العام، علوم الحياة والطب الحيوي بالإضافة الى مواضيع أخرى بيولوجيا المياه العذبة البحرية وعلوم المواد، علم الأحياء الحسائي الرياضي والرياضيات، وعلم المعادن والهندسة المعدنية، الأرصاد الجوية وعلوم الغلاف الجوي، علم الأحياء الدقيقة، العلوم والتكنولوجيا النووية، الفيزياء وعلوم النبات، الأشعة والطب النووي، التصوير الطبي، علم الأحياء التناسلي، الطب التجريبي البحثي، تكنولوجيا العلوم وغيرها من الموضوعات والاتصالات، النقل، والعلوم البيطرية. عدد المقالات مأخوذ من مجموعة من المجالات التي يغطيها مؤشر الاقتباس العلمي (SCI) ومؤشر الاقتباس في العلوم الاجتماعية (SSCI).

يتم تصنيف المقالات حسب سنة النشر ويتم تخصيصها لكل بلد / اقتصاد على أساس العنوان (العناوين) المؤسسية المدرجة في

المقالة.

• مستندات القابلة للاستدلال عليها مؤشر **"Citable documents H-index"** H مؤشر H هو عدد المقالات المنشورة في الاقتصاد H والتي تلقت على الأقل H من الاقتباسات لـ 2019.

يعبر مؤشر H عن عدد مقالات المجلة H التي تلقت استشهادات H على الأقل. إنه يحدد الإنتاجية العلمية للمجلة وتأثيرها العلمي، بحيث يتم جدولة مؤشر H من عدد الاستشهادات الواردة في السنوات اللاحقة حسب المقالات المنشورة في سنة معينة، مقسومًا على عدد المقالات المنشورة في ذلك العام.

يتم احتساب المقالات على أساس الجرد (وليس على أساس كسري) - أي بالنسبة للمقالات مع المؤسسات المتعاونة من دول / اقتصادات متعددة، يتلقى كل بلد / اقتصاد ائتمانيًا على أساس مؤسساته المشاركة ويتم الإبلاغ عن البيانات لكل مليار دولار من إجمالي الناتج المحلي.

المؤشر الثاني يشمل تأثير المعرفة **"Knowledge impact"** ¹⁷⁹ ويحتوي على خمسة فروع:

• معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لكل شخص مشارك **"Growth rate of GDP per person engaged"** وهو معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للفرد المشتغل.

معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لكل شخص عامل (ثابت بالدولار لعام 1990 يعادل القوة الشرائية)، بمتوسط ثلاث سنوات متاحة. يوفر نمو الناتج المحلي الإجمالي (GDP) لكل شخص مشارك مقياسًا لإنتاجية العمل (يُعرف بأنه الناتج لكل وحدة من مدخلات العمل).

ان الناتج المحلي الإجمالي لكل شخص عامل هو إجمالي الناتج المحلي مقسومًا على إجمالي العمالة في الاقتصاد. الناتج المحلي الإجمالي بالدولار حسب تعادل القوة الشرائية ثابت عام 1990 بالدولار الأمريكي، معبرًا عنه في 1990 GK PPP بالملايين، في حين أن هذا مقياس قوي نسبيًا، إلا أنه لا يصحح للوظائف بدوام جزئي لأنه يحسب فقط الأشخاص الذين يعملون، ومن ثم فإن الناتج المحلي الإجمالي لكل شخص عامل يتم التقليل من شأنه إلى حد ما في البلدان التي بها نسبة أعلى من العاملين بدوام جزئي، والتي هي في الغالب دول منظمة التعاون والتنمية

• كثافة الأعمال الجديدة **"New business density"** كثافة الأعمال الجديدة (تسجيلات جديدة لكل ألف من السكان

تتراوح أعمارهم بين 15 و 64 عامًا) أ لـ 2018

عدد الشركات المسجلة حديثاً لكل 1000 سن العمل (15-64 سنة)، ووحدات القياس هي شركات قطاع خاص رسمي ذات مسؤولية محدودة، بحيث تم توسيع نطاق البيانات في عام 2018 للبرازيل، وتم تنفيذ تصحيحات البيانات المتعلقة بمسح 2016 في بنما. تستخدم ملاوي بيانات عام 2009.

- إجمالي الإنفاق على برامج الكمبيوتر "Total computer software spending" إجمالي الإنفاق على برامج الكمبيوتر (% من الناتج المحلي الإجمالي)، يشمل الإنفاق على برامج الكمبيوتر لعام 2019 القيمة الإجمالية للبرامج المعبأة المشتراة أو المؤجرة مثل أنظمة التشغيل وأنظمة قواعد البيانات وأدوات البرمجة والأدوات المساعدة والتطبيقات. يستثنى من ذلك نفقات تطوير البرامج الداخلية وتطوير البرامج المخصصة بالاستعانة بمصادر خارجية. البيانات عبارة عن مزيج من الأرقام والتقديرات الفعلية. يتم الإبلاغ عن البيانات كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.

- شهادات الجودة ISO 9001 "ISO 9001 quality certificates" أنظمة إدارة الجودة ISO 9001، المعادلات: عدد الشهادات الصادرة (لكل مليار دولار من إجمالي الناتج المحلي حسب تعادل القوة الشرائية) لـ 2018

تحدد 2015: ISO 9001 متطلبات نظام إدارة الجودة عندما تحتاج المنظمة إلى إثبات قدرتها على توفير المنتجات والخدمات التي تلي متطلبات العملاء والمتطلبات القانونية والتنظيمية المعمول بها باستمرار، بحيث تهدف إلى تعزيز رضا العملاء من خلال التطبيق الفعال للنظام، بما في ذلك عمليات تحسين النظام وضمان المطابقة مع العملاء والمتطلبات القانونية والتنظيمية المعمول بها.

جميع متطلبات 2015: ISO 9001 عامة وتهدف إلى أن تكون قابلة للتطبيق على أي مؤسسة، بغض النظر عن نوعها أو حجمها، أو المنتجات والخدمات التي تقدمها، ويتم الإبلاغ عن البيانات لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي تعادل القوة الشرائية.

- تصنيع عالي التقنية ومتوسط عالي التقنية "High-tech and medium-high-tech manufacturing" تصنيع عالي التقنية ومتوسط عالي التقنية (% من إجمالي ناتج التصنيع) لسنة 2017.

ناتج عالي التقنية ومتوسط عالي التقنية كنسبة مئوية من إجمالي ناتج المصنوعات، على أساس تصنيف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لتعريف كثافة التكنولوجيا، والذي يستند في حد ذاته إلى التصنيف الصناعي القياسي الدولي، ISIC مراجعة 4 و ISIC 3، ويفضل بيانات التقيح ISIC مراجعة 4، عندما لا تكون متاحة أو لا يتم الإبلاغ عنها لبلد معين، تم استخدام بيانات

ISICمراجعة 3 . بالنسبة لجميع أكواد التصنيف المكونة من ثلاثة أرقام ISIC المدرجة في تعريف مخرجات التكنولوجيا المتقدمة والمتوسطة عالية التقنية التي تم الإبلاغ عنها على أنها مفقودة لبلد معين ، ولكن مع توفر بيانات مستوى من أربعة أرقام، تم حساب القيم المكونة من ثلاثة أرقام كمجموع الكل الرموز المكونة من أربعة أرقام التي كانت متوفرة.

والمؤشر الثالث يشمل نشر المعرفة " Knowledge diffusion " ويحتوي على أربعة فروع:

- إيصالات الملكية الفكرية " **Intellectual property receipts** " رسوم استخدام الملكية الفكرية، أي الإيصالات (% إجمالي التجارة ، متوسط ثلاث سنوات) أ ل 2018.

رسوم استخدام الملكية الفكرية غير المدرجة في الإيصالات في مكان آخر (% من إجمالي التجارة)، ومتوسط آخر ثلاث سنوات أو البيانات المتاحة. القيمة وفقاً لتصنيف خدمات ميزان المدفوعات الموسع EBOPS 2010 - أي رسوم رمز SH لاستخدام الملكية الفكرية غير المدرجة في أي مكان آخر كنسبة مئوية من إجمالي التجارة. الإيصالات بين المقيمين وغير المقيمين لاستخدام حقوق الملكية (مثل براءات الابتكار والعلامات التجارية وحقوق التأليف والنشر والعمليات الصناعية والتصاميم بما في ذلك الأسرار التجارية والامتيازات) ، وللتراخيص لإعادة إنتاج أو توزيع (أو كليهما) الملكية الفكرية المحسدة في النسخ الأصلية أو النماذج الأولية المنتجة (مثل حقوق النشر للكتب والمخطوطات وبرامج الكمبيوتر والمصنفات السينمائية والتسجيلات الصوتية) والحقوق ذات الصلة (مثل العروض الحية والتلفزيون أو الكابل أو البث عبر الأقمار الصناعية).

- صادرات عالية التقنية " **High-tech exports** " صافي صادرات التكنولوجيا العالية (% من إجمالي التجارة) في 2018 صادرات التكنولوجيا العالية مطروحاً منها إعادة التصدير (% من إجمالي التجارة).

- صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات " **ICT services exports** " صادرات الاتصالات السلكية واللاسلكية وأجهزة الكمبيوتر والمعلومات (% من إجمالي التجارة) ل2018

خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية والكمبيوتر والمعلومات (% من إجمالي التجارة) وفقاً لتصنيف خدمات ميزان المدفوعات الموسع EBOPS 2010، المشفر SI: خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية والكمبيوتر والمعلومات

- صافي التدفقات الخارجة للاستثمارات الأجنبية المباشرة " **Foreign direct investments net outflows** " الاستثمار

الأجنبي المباشر (FDI)، صافي التدفقات الخارجة (% من إجمالي الناتج المحلي ، متوسط ثلاث سنوات) أ في 2018

يشير مصطلح "الاستثمار الأجنبي المباشر" إلى متوسط آخر ثلاث سنوات من تدفقات حقوق الملكية الاستثمارية المباشرة في الاقتصاد، وهو مجموع رأس المال السهمي وإعادة استثمار الأرباح ورأس المال الآخر. الاستثمار المباشر هو فئة من الاستثمار عبر الحدود يرتبط بمقيم في اقتصاد ما لديه سيطرة أو درجة كبيرة من التأثير على إدارة مؤسسة مقيمة في اقتصاد آخر.

7) **مخرجات ابداعية "Creative outputs"**¹⁸⁰: والتي تتكون من صادرات الخدمات السمعية الالبصرية ، وكذا الأفلام الروائية الوطنية النشر وصناعات الطباعة منها الصحف المطبوعة وأيضاً صادرات السلع الابداعية وتضم (Creative goods and services ; Online creativity ;Intangible assets).

المؤشر الاول يشمل الأصول غير الملموسة " **Intangible assets** " ويحتوي على أربعة فروع:

- احتساب فئة تطبيق العلامات التجارية على حسب الأصل "Trademark application class count by origin" عدد الفئات في طلبات العلامات التجارية المقيمة الصادرة في مكتب وطني أو إقليمي معين (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي حسب تعادل القوة الشرائية) في 2018.

"العلامة التجارية" هي علامة يستخدمها مالك منتجات معينة أو مزود خدمات معينة لتمييزها عن منتجات أو خدمات الشركات الأخرى.

يمكن أن تتكون العلامة التجارية من كلمات أو مجموعات من الكلمات، مثل الشعارات والأسماء والشعارات والأشكال والصور والحروف والأرقام والأصوات والصور المتحركة أو مزيج منها. تخضع إجراءات تسجيل العلامات التجارية للتشريعات والإجراءات المعمول بها في مكاتب الملكية الفكرية الوطنية والإقليمية. تقتصر حقوق العلامات التجارية على الاختصاص القضائي لمكتب الملكية الفكرية الذي يسجل العلامة التجارية. يمكن تسجيل العلامات التجارية عن طريق إيداع طلب في المكتب (المكاتب) الوطنية أو الإقليمية ذات الصلة أو عن طريق إيداع طلب دولي من خلال نظام مدريد.

يشير طلب العلامة التجارية المقيمة إلى طلب تم إيداعه لدى مكتب ملكية فكرية لصالح أو نيابة عن بلد إقامة مقدم الطلب الأول. على سبيل المثال ، يعتبر الطلب المقدم إلى مكتب براءات الاختراع الياباني (JPO) من قبل مقيم في اليابان طلبًا مقيمًا لليابان، وبالمثل، فإن الطلب المقدم إلى مكتب التنسيق في السوق الداخلية (OHIM) من قبل مقدم الطلب المقيم في أي من الدول

الأعضاء في الاتحاد الأوروبي ، مثل فرنسا ، يعتبر طلبًا مقيماً لتلك الدولة العضو (فرنسا). يعتمد هذا المؤشر على عدد الفئات - إجمالي عدد فئات السلع والخدمات المحددة في تطبيقات العلامات التجارية المقيمة. يتم قياس البيانات حسب الناتج المحلي الإجمالي على أساس تعادل القوة الشرائية (مليارات الدولارات).

• قيمة العلامة التجارية العالمية "Global brand value" قيمة العلامة التجارية العالمية لأفضل 5000 علامة تجارية (% من DP) لـ 2019

مجموع قيم العلامة التجارية العالمية أعلى 5000 كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، وتصنيفات 2020 بناءً على بيانات 2019. تحسب Brand Finance قيمة العلامة التجارية باستخدام منهجية Royalty Relief، والتي تحدد القيمة التي ستكون الشركة على استعداد لدفعها لترخيص علامتها التجارية كما لو أنها لا تمتلكها. تتوافق المنهجية مع معايير الصناعة المحددة في ISO 10668. ISO يتضمن هذا النهج تقدير الإيرادات المستقبلية المنسوبة إلى العلامة التجارية وحساب معدل الإتاوة الذي سيتم فرضه على استخدام العلامة التجارية.

تستند دراسة Brand Finance على المعلومات المتاحة للجمهور عن أكبر العلامات التجارية في العالم. يقوم هذا المؤشر بتقييم العلامات التجارية للاقتصاد في أفضل 5000 قاعدة بيانات عالمية للعلامة التجارية وينتج مجموع قيم العلامة التجارية المقابلة لهذا الاقتصاد. ثم يتم قياس هذا المبلغ حسب الناتج المحلي الإجمالي. يتم تعيين درجة 0 في حالة عدم وجود علامات تجارية في الدولة التي تحتل المرتبة 5000 الأولى. يتم تعيين درجة "n / a" في حالة عدم تمكنه من تحديد ما إذا كانت هناك علامات تجارية من الدولة التي سيتم تشغيلها.

• الرسوم والنماذج الصناعية حسب المنشأ "Industrial designs by origin" عدد التصميمات الواردة في طلبات الرسوم والنماذج الصناعية المقيمة المودعة في مكتب وطني أو إقليمي معين (لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي تعادل القوة الشرائية) أ لـ 2018

"النموذج الصناعي" هو مجموعة من الحقوق الاستثنائية التي يمنحها القانون لمقدمي الطلبات لحماية الجانب الزخرفي أو الجمالي لمنتجاتهم. يسري التصميم الصناعي لفترة زمنية محددة وضمن منطقة محددة. يشير طلب التصميم الصناعي المقيم إلى الطلب المودع لدى مكتب الملكية الفكرية من أجل بلد إقامة مقدم الطلب أو نيابة عنه. على سبيل المثال، يعتبر الطلب المقدم إلى مكتب براءات

¹⁸⁰DuttaS., Lanvin, B&Wunsch-Vincent, ibid, p180

الاختراع الياباني (JPO) من قبل مقيم في اليابان طلبًا مقيمًا لليابان. وبالمثل ، فإن الطلب المقدم إلى مكتب التنسيق في السوق الداخلية (OHIM) من قبل مقدم الطلب الذي يقيم في أي من الدول الأعضاء في OHIM، مثل إيطاليا يعتبر طلبًا مقيمًا لتلك الدولة العضو (إيطاليا). يعتمد هذا المؤشر على عدد التصميم - إجمالي عدد التصميم الواردة في طلبات الرسوم والنماذج الصناعية المقيمة. يتم قياس البيانات من خلال تعادل القوة الشرائية الناتج المحلي الإجمالي بالدولار (مليارات).

- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإنشاء النموذج التنظيمي " **ICTs and organizational model creation** " متوسط الإجابة على السؤال في بلدك، إلى أي مدى تتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نماذج تنظيمية جديدة (على سبيل المثال الفرق الافتراضية، العمل عن بُعد) داخل الشركات؟ (1 = لا على الإطلاق؛ 7 = إلى حد كبير) في 2018.

المؤشر الثاني سلع والخدمات الإبداعية "Creative goods and services" والذي يتفرع إلى خمسة أجزاء:

- صادرات الخدمات الثقافية والإبداعية " **Cultural and creative services exports** " صادرات الخدمات الثقافية والإبداعية (% من إجمالي التجارة) أ لـ 2018

صادرات الخدمات الإبداعية (% من إجمالي الصادرات) وفقًا لتصنيف خدمات ميزان المدفوعات الموسع EBOPS 2010، أي رمز EBOPS SI3 خدمات المعلومات، الرمز SJ22 لإعلان وأبحاث السوق وخدمات استطلاع الرأي العام؛ الرمز SK1 الخدمات السمعية البصرية والخدمات ذات الصلة؛ ورمز SK23 التراث والخدمات الترفيهية كنسبة مئوية من إجمالي التجارة. وعلى حسب نوع الخدمة، يتم استخدام فئات BEA التالية: المنتجات السمعية والبصرية والمنتجات ذات الصلة (بما في ذلك الأفلام والبرامج التلفزيونية والكتب والتسجيلات الصوتية وبث وتسجيل الأحداث الحية)؛ خدمات المعلومات؛ دعاية؛ والرياضة وفنون الأداء.

- إنتاج أفلام روائية وطنية " **National feature films produced** " عدد الأفلام الروائية الوطنية المنتجة (لكل مليون من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا) أ لـ 2017

فيلم مدته 60 دقيقة أو أكثر. يتضمن أعمالاً روائية ورسوم متحركة وأفلام وثائقية، الغرض منه هو المعرض التجاري في دور السينما. بحيث يتم استبعاد الأفلام الروائية المنتجة حصريًا للبث التلفزيوني، وكذلك الأفلام الإخبارية والأفلام الدعائية.

تم الإبلاغ عن البيانات لكل مليون من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا، واستخدمت باراغواي والكاميرون بيانات عام 2009.

- سوق الترفيه والإعلام "Entertainment and media market" سوق الترفيه والإعلام العالمي (لكل ألف من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا) * أ ل 2018
- تعد توقعات الترفيه والإعلام العالمية (التوقعات) مصدرًا شاملاً لتحليلات العالمية والتنبؤات الخمسية للمستهلكين والإنفاق الإعلامي عبر 53 منطقة ل 14 قطاعًا للترفيه والإعلام.
- يتم تمثيل إجمالي 53 منطقة في Outlook المنتشرة عبر أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية وأوروبا الوسطى والشرق الأوسط وشمال إفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا والمحيط الهادئ. تستند النقاط والتصنيفات الخاصة بنفقات وسائل الإعلام العالمية ل 53 منطقة التي تم تناولها في تقرير Outlook إلى الإعلانات والبيانات الرقمية وغير الرقمية للمستهلكين بملايين الدولارات الأمريكية بمتوسط أسعار الصرف لعام 2019 لعام 2019.
- يتم الإبلاغ عن هذه النتائج طبيعية لكل ألف نسمة ، تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا. تم تقدير الأرقام الخاصة بالجزائر والبحرين والأردن والكويت ولبنان والمغرب وعمان وقطر وجمهورية إيران الإسلامية ومالطا وتونس واليمن من إجمالي بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا باستخدام التوزيع. من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار الأمريكي الحالي) للبلدان المذكورة أعلاه لتحديد النسب المتوقعة المرجعية.
- المطبوعات المطبوعة والمخرجات الإعلامية الأخرى "Printing publications and other media output"
- المطبوعات والوسائط الأخرى (% من إجمالي إنتاج المصنوعات) أ في 2017
- طباعة واستنساخ مخرجات الوسائط المسجلة (ISIC Revision 4 Division 18, group 181 with class 1811 and 1820 group 182 with class 1812) كنسبة مئوية من إجمالي ناتج التصنيع (C ISIC Revision 4, section C). في حالة عدم توفر بيانات ISIC Revision 4 ، تم استخدام بيانات من (ISIC Revision 3 group 222, classes 2221, 2222, and 2230).
- صادرات السلع الإبداعية "Creative goods exports" صادرات السلع الإبداعية (% من إجمالي التجارة) في 2018 القيمة الإجمالية لصادرات السلع الإبداعية (بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي) مقارنة بإجمالي التجارة.
- السلع الإبداعية على النحو المحدد في إطار اليونسكو للإحصاءات الثقافية لعام 2009.
- المؤشر الاخير في المخرجات الابداع عبر الإنترنت "Online creativity" ويشمل أربعة فروع:

• نطاقات المستوى الأعلى العامة (gTLDs) " Generic top-level domains (gTLDs) " نطاقات المستوى الأعلى العامة (gTLDs) (لكل ألف من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا) لـ 2019 يعد نطاق المستوى الأعلى العام (gTLD) أحد فئات نطاقات المستوى الأعلى (TLDs) التي تحتفظ بها هيئة الأرقام المخصصة للإنترنت (IANA) للاستخدام على الإنترنت.

يمكن أن تكون نطاقات TLD العامة غير مقيدة (.com ; .info ; .net ; .org) أو مقيدة، أي تُستخدم على أساس تلبية معايير الأهلية (pro name & biz)، ومن بين هؤلاء تغطي الإحصاء المجالات العامة .net, .org, .info, .biz .com .and المجالات العامة .pro. name and ، والمجالات الدعائية (.coop, .cat, .asia, .aero, .arpa, .xxx, .travel, .tel, .museum, .mil, .jobs, .int, .gov, .edu).

تمثل الإحصائية العدد الإجمالي للنطاقات المسجلة (أي الإجماليات الصافية بحلول ديسمبر 2019 ، والمجالات الموجودة + التسجيلات الجديدة - المجالات منتهية الصلاحية).

يتم جمع البيانات على أساس عينة عشوائية بنسبة 4٪ من إجمالي عدد السكان للنطاقات المأخوذة من ملفات منطقة الجذر (قائمة كاملة بالمجالات النشطة) لكل TLD.

يتم تحديد الموقع الجغرافي للمجال من خلال عنوان التسجيل مسجل اسم المجال الذي يتم إرجاعه من استعلام whois يتم تحليل بيانات التسجيل هذه حسب البلد والرمز البريدي ثم يتم تجميعها على أي عدد من المستويات الجغرافية مثل المقاطعة أو المدينة أو البلد / الاقتصاد. تم قياس البيانات الصلبة الأصلية بألف من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا. لأسباب تتعلق بالسرية، ويتم الإبلاغ عن القيم المقيسة فقط بينما يتم الحفاظ على المواضع النسبية.

• نطاقات المستوى الأعلى لرمز الدولة (ccTLDs) "Country-code top-level domains (ccTLDs)"

نطاقات المستوى الأعلى لرمز الدولة (ccTLDs) (لكل ألف من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا) لـ 2019 يعد نطاق المستوى الأعلى لرمز الدولة (ccTLD) أحد فئات نطاقات المستوى الأعلى (TLDs) التي تحتفظ بها هيئة الأرقام المخصصة للإنترنت (IANA) للاستخدام على الإنترنت. TLDs ذات رمز الدولة عبارة عن نطاقات من حرفين مخصصة بشكل خاص لاقتصاد معين أو دولة أو إقليم مستقل (هناك 3916 ccTLDs بأبجديات / أحرف مختلفة اعتبارًا من يونيو 2020).

تمثل الإحصائية العدد الإجمالي للنطاقات المسجلة (أي الإجماليات الصافية بحلول ديسمبر 2019، والمجالات الموجودة + التسجيلات الجديدة - المجالات منتهية الصلاحية)، يتم جمع البيانات من السجل المسؤول عن كل ccTLD وتمثل العدد الإجمالي لتسجيلات المجال في ccTLD.

يتم تخصيص كل ccTLD للبلد الذي يرتبط به بدلاً من الاعتماد على عنوان التسجيل الخاص بالمسجل. أفادت ZookNIC أنه بالنسبة لـ ccTLDs التي تغطيها ، 85-100٪ من النطاقات المسجلة في نفس البلد ؛ الاستثناءات الوحيدة هي ccTLDs التي تم ترخيصها للاستخدام التجاري في جميع أنحاء العالم. تم الإبلاغ عن البيانات لكل ألف من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا. لأسباب تتعلق بالسرية ، يتم الإبلاغ عن القيم المقيسة فقط ؛ بينما يتم الحفاظ على المواضع النسبية.

- ويكيبيديا التعديلات السنوية " **Wikipedia yearly edits** " ويكيبيديا تعدل سنويًا حسب البلد (لكل مليون من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا) | 2019

البيانات المستخرجة من مصادر البيانات الداخلية لمؤسسة ويكيبيديا. تعكس البيانات الاقتصادات بأكثر من 100000 تعديل في عام 2019، تستثني البيانات كلا المساهمتين إلى الحد الذي يمكن تحديده في مصادر البيانات، وتم الإبلاغ عن البيانات لكل مليون من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عامًا. يتم التعامل مع البيانات الواردة من الصين على أنها مفقودة وتعتبر "غير متاح".

- إنشاء تطبيقات الجوال " **Mobile app creation** " التنزيلات العالمية لتطبيقات الأجهزة المحمولة (حسب إجمالي الناتج المحلي لكل مليار دولار على أساس تعادل القوة الشرائية) في 2019

التنزيلات العالمية لتطبيقات الأجهزة المحمولة ، حسب منشأ المقر الرئيسي للمطور / الشركة ، محسوبة حسب تعادل القوة الشرائية الناتج المحلي الإجمالي (بالمليارات). يتم تجميع التنزيلات العالمية بواسطة App Annie Intelligence ، ومصادر البيانات العامة ، ونموذج التوقعات الخاص بالشركة استنادًا إلى البيانات من متجر Google play ومتجر IOS App store في كل دولة بين 1 يناير 2019 و 31 ديسمبر 2019. نظرًا لأن البيانات الخاصة بالصين ليست كذلك متوفر لمتجر Google play ومتجر تطبيقات iOS فقط ، يتم التعامل مع البيانات الواردة من الصين على أنها مفقودة وتعتبر "غير متاح".

المبحث الثاني: الاطار المفاهيمي للنمو الاقتصادي

1.2: نبذة تاريخية عن النمو الاقتصادي

حتى بدايات القرن السابع عشر، تقاربت مستويات التطور الاقتصادي في بلدان العالم المختلفة، وبعد هذا التاريخ بدأت الرأسمالية بالتطور، مما أدى ذلك لاحقاً الى ولادة التقسيم البلدي للعمل، وفي منتصف القرن الثامن عشر قامت الثورة الصناعية في انكلترا وبعض بلدان اوربا مما ادى الى تراكم رأس المال من جهة وزيادة حجم السكان ونمو القوى العاملة وزيادة الطلب على السلع والخدمات من جهة اخرى بالاضافة الى عوامل اخر نتج عنه تقدم اقتصادي واجتماعي وتحقيق النمو الاقتصادي في تلك البلدان.

وبعد الاقتصاديون الكلاسيكيون **Classical Economists** اول من كتبوا عن النمو الاقتصادي، ففي نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر، عايش الاقتصاديون الكلاسيكيون بداية الثورة الصناعية والتحول من المجتمعات الزراعية **Agricultural Societies** الى المجتمعات الصناعية **Industrial Societies**، حيث لاحظوا ان هذه المجتمعات كانت تدعم وتسير باتجاه متواصل من التقدم الاقتصادي، فكانت اعمال الاقتصاديين الكلاسيك في هذا المجال، اول محاولة من قبل مفكرين جادين لربط اسباب النمو الاقتصادي بنتائجه

1.1.2: تعريف النمو الاقتصادي والياته

لقد تعددت مفاهيم النمو الاقتصادي، وهذا باختلاف المؤلفين واختلاف القاعدة الفكرية التي اسست عليها مثل هذه المفاهيم، غير أن معظم هذه المفاهيم ارتبطت بالمؤشرات الاقتصادية القابلة للتغير كالناتج الداخلي الوطني وعدد السكان ومعدل التضخم ونصيب الفرد من النمو وفي هذا السياق نذكر بعض التعاريف التي جاءت حول النمو الاقتصادي.

"حدوث زيادة مستمرة في إجمالي الناتج المحلي أو إجمالي الناتج الوطني، بما يحقق زيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الوطني الحقيقي"¹⁸¹، "عبارة عن ظاهرة كمية، تتمثل في الزيادة المستمرة في نصيب الفرد من الناتج الوطني الحقيقي، فمتوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي هو الدخل الوطني الحقيقي على عدد السكان، أما الدخل الحقيقي فهو النسبة بين الدخل النقدي والمستوى العام للأسعار" (Marc, 1990)¹⁸²، بالمفهوم الجديد كما عرفه " François Perroux على أنه يعبر عن مقدار الزيادة خلال فترة

¹⁸¹ عجمية محمد عبد العزيز و محمد علي الليثي، التنمية الاقتصادية، (مفهومها، نظرياتها، سياستها)، الدار الجامعية، مصر، 2004، ص 73

¹⁸² Marc Nouchi, 1990, *croissance histoire économique*, édition Hazan, France, P44.

أو . عدة فترات طويلة الأجل في حجم الإنتاج" (Lawrence, 2001)¹⁸³ "فيقصد بالنمو الاقتصادي تحول الاقتصاد تدريجياً بزيادة الإنتاج والرفاهية" (Jean, 1994)¹⁸⁴ بينما عرف S kuzneds النمو الاقتصادي على انه يعكس القدرة الدائمة لتزويد المجتمع كمية متنامة من السلع والخدمات لكل مواطن"¹⁸⁵ ، اما فيما يخص Jacques Lecaillon في كتابه "النمو الاقتصادي كان الابتكار عبارة عن "مقدار التوسع أو الزيادة في الإنتاج المحلي في المدى الطويل" ، فالنمو الاقتصادي حسب هذا التعريف هو " نمو في حجم الإنتاج الإجمالي الخام والذي يشي إلى حجم السلع والخدمات المحصل عليها خلال فترة زمنية محددة" ، Jacques lecaillon (1972)¹⁸⁶ ، حدوث زيادة مستمرة وسريعة في الدخل أو الناتج اقليمي عبر الزمن بما يسمح بزيادة متوسط نصيب الفرد من خلال فترة زمنية معينة"¹⁸⁷ ، و بالنسبة ل Peterson يعني النمو الاقتصادي حدوث زيادة مستمرة في نصيب الفرد من الإنتاج الفعلي أو الحقيقي للسلع و الخدمات، و كذلك زيادة في قدرة الاقتصاد على إنتاج السلع و الخدمات (T.R Jain & Khanna, 2009)¹⁸⁸ .

وعليه يمكن استنتاج ما يلي:

النمو الاقتصادي لا يعني فقط حدوث زيادة في إجمالي الناتج المحلي، بل لابد أن يترتب عليه ارتفاع في دخل الفرد الحقيقي، بمعنى اخر أن معدل النمو لا بد أن يفوق معدل النمو السكاني، كما يركز ويهتم النمو الاقتصادي على متوسط كمية السلع و الخدمات التي تكون من نصيب الفرد، ولا يهتم بنوعيتها أو بتوزيع الدخل بين فئات المجتمع.

¹⁸³Lawrence Schembri, (2001) Résumé du colloque « les taux de change flottants une nouvelle analyse », Revue de la Banque du Canada, Automne, P38

¹⁸⁴Jean Rivoire, (1994) " L'économie de marché", Alger, P: 80.

¹⁸⁵ علي جدوع الشرفات، " التنمية الاقتصادية في العالم العربي . " ، دار جليس الزمان للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، 2111 ، ص3

¹⁸⁶Jacques, lecaillon, (1972) " La Croissance Economique. Edition Cujas", Paris, p : 10

¹⁸⁷حوشين يوسف، " العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الجزائر ما بين 2010-2015 " ، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة البليدة 2 ، الجزائر، العدد 4 ، ص 131

¹⁸⁸T.R.Jain , O. P & Khanna, Vir Sen ,(2009), " Development and Environmental Economics and International Trade" , V. K. Publications , New Delhi, 10/ 2009, P 2

2.2: تصنيفات وأشكال النمو الاقتصادي

1.2.2: تصنيفات النمو الاقتصادي

ينقسم النمو الاقتصادي إلى ثلاثة:

- النمو التلقائي أو الطبيعي (Spontaneous Growth)

- النمو العابر (Transit Growth)

- النمو المخطط (Planned Growth)

النمو التلقائي (الطبيعي)

نعني به النمو الذي يحدث بطريقة تلقائية وعفوية وذلك بفعل القوى الذاتية التي يملكها الاقتصاد القومي نتيجة لاحتواءه على مؤسسات اقتصادية قوية دون تدخل الدولة في هذه الاخيرة، أو دون إتباع تخطيط علمي دقيق على المستوى القومي.

النمو العابر:

يعرف النمو العابر على أنه نمو لا يملك صفة الثبات والاستمرارية، حيث أنه يظهر بمجرد ظهور عوامل طارئة وفي غالب الاحيان ما تكون هذه العوامل خارجية، كما أنه يظهر نتيجة لوجود مؤشرات إيجابية مفاجئة في تجارتها الخارجية، سرعان ما تختفي بنفس السرعة التي ظهرت فيها، ويتنشر هذا النوع من النمو بصفة كبيرة في الدول النامية¹⁸⁹.

النمو المخطط:

يعتبر النمو الطبيعي والنمو المخطط بمثابة نمو ذاتي الحركة بعكس النمو العابر الذي يعتبر نمو تابع يفتقد إلى صفة الحركة الذاتية، بحيث يحدث هذا النوع من النمو نتيجة عملية تخطيط شاملة لمتطلبات المجتمع والموارد، يتوقف النمو المخطط من جهة على قدرات المخططين وواقعية الخطط المرسومة، ومن جهة أخرى على المتابعو وفعالية التنفيذ ومشاركة الجمهور في عملية التخطيط بمختلف مستوياته.

¹⁸⁹ نسيم سابق، " أثر الاستثمار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على النمو الاقتصادي دراسة قياسية على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 2000-2014" رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد مالي، جامعة باتنة، 2015-2016

التخطيط الاقتصادي يعتبر نهجا علميا حديث النشأة نسبيا، وأصبح نشاطا واسعا تمارسه العديد من الدول من أجل تحقيق التنمية، كما سعت الدول الرأسمالية الكبرى إلى تعظيم استفادتها من بعض أساليب التخطيط ورسم سياسات الطلب الفعال و تحقيق العمالة الكاملة وفقا للنظرية الكينزية¹⁹⁰.

2.2.2: أشكال النمو الاقتصادي

يمكن التمييز بين شكلين رئيسيين للنمو الإقتصادي يتمثلان في النمو الموسع la croissance Intensive والنمو المكثف la croissance Extensive حيث يشير النمو الإقتصادي الموسع إلى الإرتفاع الكمي لوسائل الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية التي تضم كل من (العمل ورأس المال)، ويكون مفضلا إذا تجاوز نمو الناتج المحلي الإجمالي نسبة النمو في عوامل الإنتاج من ناحية ومن ناحية أخرى أن يكون في حدود الطاقة الإستيعابية للإقتصاد الوطني أي يمثل ذلك القدر من الاستثمارات الذي يتماشى مع تلك الطاقة، وتتوقف القدرة الاستيعابية لاقتصاد ما على عدة عوامل منها:

-مدى توافر القوى العاملة الكفؤة.

- حجم الموارد الطبيعية المتاحة.

- القدرات الإدارية والتكنولوجية.

- معدل العائد المفروض.

- قدرات السكان التنظيمية.

- كفاءة القطاع العام والجهاز الإداري للدولة.

في حالة تجاوز الإستثمارات المعتمدة لمقدرة المؤسسات المحلية على الإنجاز سينعكس إيجابا على المؤسسات الأجنبية الكبرى لكون طاقتها الإستيعابية كبيرة، وفي حالة الاعتماد على القدرات المحلية المحدودة يتسبب ذلك في تجاوز الإنجاز للآجال المحددة وما ينتج عنه من إعادة تقييم لهذه الإستثمارات وبالتالي التضخيم في حجمها.

ويشير النمو الإقتصادي المكثف إلى ارتفاع انتاجية رأس المال والعمل باستخدام نفس الكميات من وسائل الإنتاج، ولكن وحتى يكون النمو المكثف يجب أن تفوق نسبة نمو الإنتاج نسبة النمو في الطلب الكلي الفعال المتزايد والناتج بالأساس عن ارتفاع معدل نمو حجم السكان، وهو ما قد ينعكس في شكل ارتفاع في متوسط الدخل الفردي الحقيقي.

¹⁹⁰ نفس المرجع السابق، ص 62

أما في المدى الطويل فإنه لا يمكن الإعتماد على النمو المكثف فقط حيث أن الطاقة الإنتاجية لا بد وأن تصل إلى حدودها القصوى ومع استمرار الزيادة السكانية لا بد من توسيع في القدرات الإنتاجية الوطنية، وهو ما يتطلب المزج بين النمو المكثف والنمو الموسع.

3.2: نظريات ونماذج النمو في الفكر الاقتصادي

1.3.2: نظريات النمو في الفكر الاقتصادي

قامت عدة مدارس فكرية بمعالجة موضوع النمو الاقتصادي الهدف منها للوصول إلى قالب نظري متكامل وشامل يرقى لتوليد أداء اقتصادي ويتأقلم مع مختلف الدول ابتداء من الاقتصاديين الكلاسيك كأمثال

Adam Smith, David Ricardo, Robert Malthus, Karl Marx, Jean Baptiste Say, Evesy Domar كأمثال النيوكلاسيك كأمثال Alfred Marshall, Jevons Walras Menger وكذا اعمال الكينزيين وما جاء بعده Paul Solow, Roy Harrod وصولاً إلى النظريات الحديثة، كنظرية النمو الجديدة "الداخلية" للاقتصاديين Paul Romer, Rebelo, Barro, R. Lucas

✓ نظرية النمو الكلاسيكية:

قدم الأدبيات الخاصة بنظريات النمو "نظرية النمو الكلاسيكية" باعتبارها واحدة من المحاولات الرائدة لتوضيح الظروف الضرورية للنمو الاقتصادي، ربطت نظرية النمو الكلاسيكية النمو الاقتصادي والموارد بالسكان حيث نصت على أن الزيادة المؤقتة في الناتج المحلي الإجمالي تؤدي إلى زيادة عدد السكان وزيادة استهلاك الموارد، مما يؤدي في النهاية إلى انخفاض أو اغتنام عملية النمو الاقتصادي

لقد ركز الكلاسيك في وجهات نظرهم على فرضيات عديدة أهمها:

□ سياسة الحرية الاقتصادية ؛

□ التكوين الرأسمالي مفتاح التقدم؛

□ الربح هو الحافز على الاستثمار ؛

□ حالة السكون حيث اعتبرت هذه النقطة اعتقد الكلاسيك بجمالية الوصول إلى الاستقرار كنهاية العملية التراكم

الرأسمالي ؛

قام Adam Smith و Thomas Robert Malthus بتعميم مفهوم نموذج النمو الكلاسيكي من خلال أعمالهما

على التوالي "تحقيق في الطبيعة وأسباب ثروة الأمم" و "مقال عن مبدأ السكان"

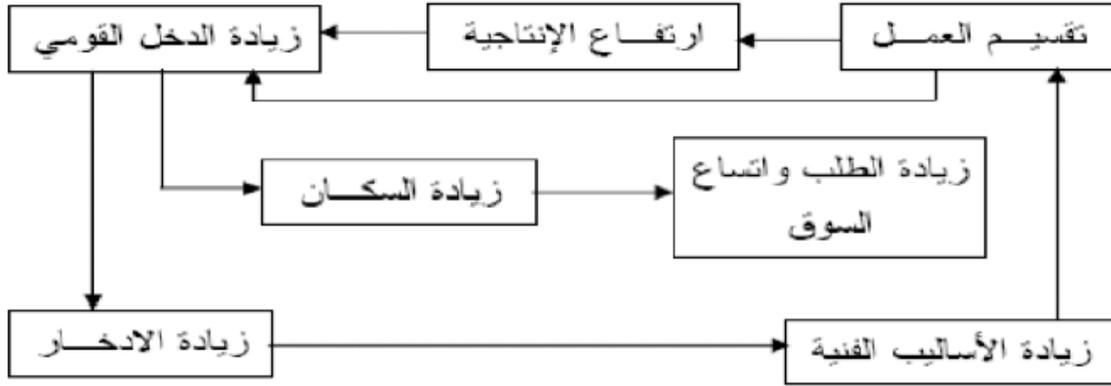
1. ادم سميث : Adam Smith

يعتبر من اوائل الاقتصاديين الكلاسيك الذين تطرقوا لموضوع النمو والذي اعتبر العمل هو مصدر الثروة الأمم وأن تقسيم العمل هو وسيلة لزيادة الإنتاجية، وأوضح سميث أن التخصص و تقسيم العمل لا بد أن يسبق بتراكم رأسمالي و الذي يتأتى أساسا من الادخار، فبالتالي يعتبر الادخار هو أساس النمو الاقتصادي، ويقول بأنه بوجود التراكم الرأسمالي تصبح عملية النمو عملية متجددة ذاتيا Self Sustaining ، حيث يرفع تقسيم العمل من مستوى الإنتاجية مما يؤدي الى زيادة المداخيل و الأرباح، فأجزاء إضافية كبيرة منها تخصص للاستهلاك والاستثمار (تراكم رأسمالي أكبر)، فان زيادة في تقسيم العمل مع وجود تكنولوجيا أحدث مزيد من الإنتاج ومزيد من الأرباح وهكذا تتوالى، ولكنه في الوقت نفسه تظهر هذه العملية التراكمية للنمو ان لها حدود حيث يؤدي وصول الاقتصاد إلى مرحلة حدة التراكم الرأسمالي إلى هبوط الأرباح و تقل معدلات التكوين الرأسمالي والمدخرات لتبلغ في النهاية حالة ركود (Stationary State حلقة دائرية انكماشية)¹⁹¹.

ويمكن تلخيص أفكار ادم سميث وفق الشكل التالي:

¹⁹¹ شعباني إسماعيل، "مقدمة في اقتصاد التنمية"، دار هومة، الجزائر، 1991، ص65

الشكل 7.1: تصورات Adam Smith حول النمو الاقتصادي



المصدر: (سالم توفيق النحفي وآخرون، 1988، ص 61)¹⁹²

2 دافيد ريكاردو : David Ricardo

بعد التحليل الذي قام به Adam Smith جاء بعده تحليل David Ricardo لبيّن أهم الأسباب التي تؤدي إلى حالة الركود و انتشاره، ويرى بان الزراعة أهم القطاعات الاقتصادية حيث انها تساهم في توفير الغذاء للسكان من ناحية وتخضع لقانون الغلة المتناقصة من ناحية اخرى، وأنه لم يظهر أهمية تذكر لدور التقدم التكنولوجي في التقليل من اثر ذلك، ولهذا فقد تنبأ بان الاقتصاديات الرأسمالية سوف تنتهي إلى حالة الركود والثبات بسبب تناقص العوائد في الزراعة، لان القطاع الزراعي يعتبر هو القطاع الرئيسي و الهام في النشاط الاقتصادي و الذي يخضع لقانون تقص كما اهتم Ricardo ايضا بأهمية العوامل الغير اقتصادية في عملية النمو الاقتصادي، بالإضافة إلى التركيز على حرية التجارة من حيث تخفيض أسعار المواد الغذائية وتصريف الفائض الصناعي وهذا ما يسمح بالمساعدة على نجاح التخصص وتقسيم العمل.

3 مالتوس : Thomas Robert Malthus

ركزت آراء وأطروحات Malthus على جانبين رئيسيين المتمثلان في نظريته في السكان، وتأكيدده على أهمية الطلب الفعال بالنسبة للتنمية، ذي يعتبر هذا الاخير الاقتصادي الكلاسيكي الوحيد الذي ركز على جانب الطلب الكلي (لان الكلاسيك الآخرون ركزوا على جانب العرض حسب قانون ساري للمنافذ.

¹⁹² سالم توفيق النحفي، محمد صالح تركي القرشي، " مقدمة في اقتصاد التنمية"، دار الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 1988، ص 61

عكس نظرية التي قدمها Smith المتفائلة اتجاه النمو، فقد تبلورت افكار Malthus في انه مهما كان النظام الذي تتبعه الدولة فمستوى الشعوب لا يمكن أن يتحسن إذا زاد معدل النمو السكاني على معدل النمو الاقتصادي، و يرى بعدم تدخل الدولة إلا في حالات خاصة، وفي كتابه الثاني حول " اصول الاقتصاد السياسي " أكد على أهمية الطلب على الإنتاج لتحقيق النمو الاقتصادي

4. كارل ماركس: Marx Karl

قام كارل ماركس بانتقاد في كتابه رأس المال المنشور عام 1867 النظام الرأسمالي وآلياته، واستنتج بأن القوى الاقتصادية الكامنة في الرأسمالية كفيلة بالقضاء والتخلص منها وتعويضها بنظام أكثر تطوراً. وذكر بأن الملكية الخاصة لموارد الإنتاج تؤدي إلى إهدار الثروات، سوء توزيع الدخل وزيادة حدة الصراع الطبقي، الذي سيؤدي بدوره حتماً إلى انتشار الرأسمالية وسيادة نظام الطبقي. ثم ظهرت كتابات لاحقة تتبع منهج كارل ماركس وتضع أسس وفرضيات النظام الاشتراكي والتي تشمل:

الملكية العامة لموارد الإنتاج؛

أهمية دافع تحقيق المصلحة العامة

إعطاء الدور الرئيسي لنظام التخطيط المركزي

التوزيع في النظام الاشتراكي يتم بمقدار العمل المبذول، يمكن وضع تحليل Marx Karl لعملية التنمية الرأسمالية في الصورة المبسطة التالية: توجد طبقتان في هذا النظام والمتمثلتان في الطبقة الرأسمالية وطبقة العمال، حيث يمتلك الرأسماليون كل وسائل الإنتاج القائمة في الاقتصاد، أما العمال فيمتلكون قوة عملهم التي يقومون بعرضها للبيع. بحيث يستهدف الرأسمالي من نشاطه الوصول بأرباحه إلى أقصى حد ممكن. ومن بين أهم الطرق التي يتبعها الرأسمالي لذلك إدخال التكنولوجيا من أجل خفض نفقات الإنتاج، ومن ثم يحصل الرأسمالي على معدلات ربح قد تفوق كثيراً ما يحصل عليه المنافسون.

✓ نظرية النمو النيوكلاسيكية

تعتبر امتداد جديد للفكر الكلاسيكي، والتي تطورت على يد مجموعة من الاقتصاديين أمثال Jevons, Menger, Walras,

Alfred, Marshal,

ومن أهم ما جاء في هذه النظرية، وجود عملية تكوين رأس المال وعلاقته بالنمو الاقتصادي حين تم تكوين هذا الأخير دون الحاجة لزيادة العمل أي من خلال إحلاله محل العمل وبمعزل عن نظرية السكان، اعتماداً على الادخار، الذي يتحدد بدوره من خلال مستوى الدخل وسعر الفائدة، في حين بعلاقة عكسية يتحدد الاستثمار بسعر الفائدة و بالإنتاجية الحدية لرأس المال، كما يعد كل

من التكنولوجيا، السكان والتجارة الدولية عوامل أخرى مشجعة لتوسيع الإنتاج¹⁹³. و تحقيق النمو الاقتصادي الذي يتضمن ضمن هذه النظرية ثلاثة أفكار رئيسية وهي¹⁹⁴:

يتم تعيين معدل نمو الإنتاج في المدى الطويل عن طريق معدل نمو قوة العمل مضافا إليها معدل نمو إنتاجيته حيث تعين هذه الاخيرة خارج النموذج، و أن معدل النمو مستقل عن معدل الادخار والاستثمار، بحيث يعود ذلك إلى أن المعدل الأعلى الادخار او الاستثمار الذي يتم تعويضه إما بمعدل أعلى لنسبة رأس المال للإنتاج K/Y أو بمعدل أدنى لإنتاجية رأس المال V/K وذلك راجع بسبب الفرضية النيوكلاسيكية الخاصة بتناقص عوائد رأس المال.

عندما تكون هناك تفضيلات معطاة للادخار (بالنسبة للاستهلاك) و التكنولوجيا (دالة الإنتاج) لدى مختلف بلدان العالم، سوف تكون هناك علاقة سالبة لدى البلدان المذكورة فيما بين K/Y و V/K بحيث أن البلدان الفقيرة التي تملك كميات محدودة من رأس المال للفرد تنمو أسرع من البلدان الغنية التي تملك كميات كبيرة من رأس المال للفرد، وهذا ما يقود إلى تلاقي بين مستويات المعيشة بين بلدان العالم المختلفة ومعدلات دخل الفرد.

يعتمد مستوى دخل الفرد على معدل الادخار والاستثمار، ذلك لأن معدل دخل الفرد يتغي إيجابا مع معدل الادخار والاستثمار وسلبا مع معدل نمو السكان.

✓ نظرية النمو الكينزية:

إن أزمة الكساد الاقتصادية التي ظهرت في سنة 1929 حتمت على الاقتصاديين إعادة النظر في مقارباتهم و البحث عن أفكار جديدة . فجاءت المدرسة الكينزية لـ John Maynard Keynes، ويعتبر هذا الاخير من مؤسس المدرسة الكينزية، حيث تم بناء نظريته في ظروف مغايرة لتلك الظروف التي بنيت عليها النظريات السابقة، ومن أهمها أزمة الكساد الكبير التي أصابت العالم الغربي، والتي من مظاهرها حدوث كساد في السلع والخدمات (العرض يفوق الطلب) توقف العملية الإنتاجية وبالتالي عملية النمو الاقتصادي، بالإضافة إلى ارتفاع مستويات البطالة و انخفاض مستويات الأسعار. ولقد نقد Keynes النظرية الكلاسيكية والفرضيات التي قامت عليها في عدة جوانب من حيث عدم صحة فكرة التشغيل الكامل، عدم صحة فرضية التوازن التلقائي والاجور والاسعار.

¹⁹³ كيداني سيد أحمد، " أثر النمو الاقتصادي على عدالة توزيع الدخل -دراسة قياسية حالة الجزائر"، أطروحة دكتوراه منشورة، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2013، ص 31

¹⁹⁴ مدحت الرقيشي، " التنمية الاقتصادية، نظريات، سياسات و موضوعات"، مرجع سبق ذكره، ص 67-69

وتقوم على الفرضيات التالية¹⁹⁵:

□ عدم سيادة التشغيل الكامل وهذا عكس ما نصت عليه المدرسة الكلاسيكية.

□ المناداة بتدخل الدولة في الحياة الاقتصادية.

□ خلصت بأن المشكلات التي يمر بها النظام الرأسمالي لا تكمن في جانب العرض من السلع والخدمات بل تكمن في جانب

الطلب الفعال، أي أن يكون العرض تابعا للطلب وليس العكس كما نادى الكلاسيكي Jean Baptiste Say العرض يخلق الطلب.

□ عدم حيادية النقود فهي مخزن للقيمة.

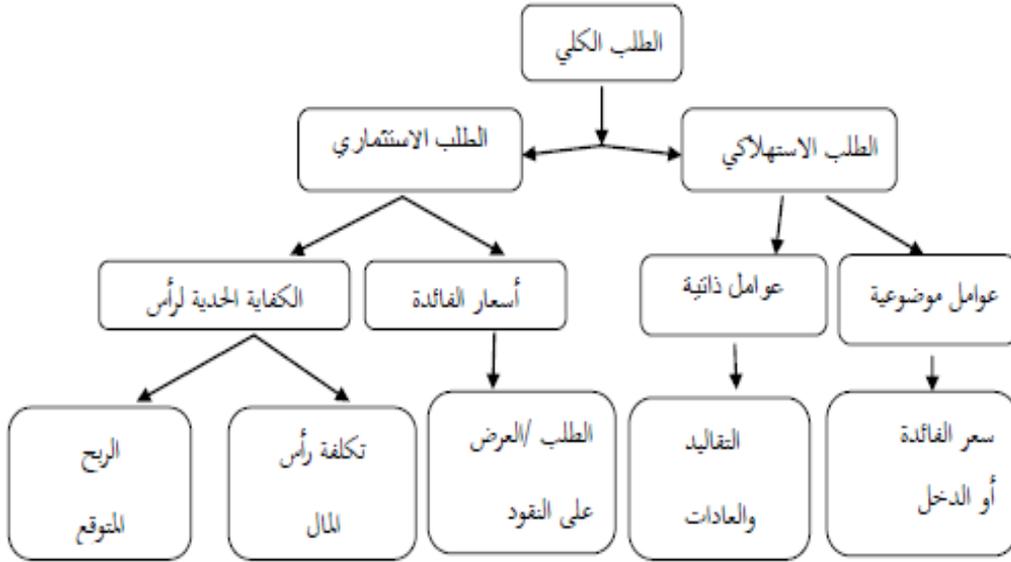
□ عدم مرونة الأجور والأسعار.

فاسس Keynes نظريته على أساس أن أزمة الكساد التي حدثت هي أزمة قصور في الطلب و ليس أزمة فائض في العرض، و

لإعادة سيورة ونشاط النمو الاقتصادي، يجب تحريك الطلب الذي بدوره يحرك العرض، وبالتالي يجب تحديد محددات الطلب الكلي

(القومي) و ذلك من أجل معرفة السياسات المناسبة.

الشكل 8.1: محددات الطلب الكلي عند Keynes



المصدر: (ضيف احمد، اطروحة دكتوراه، ص20)¹⁹⁶

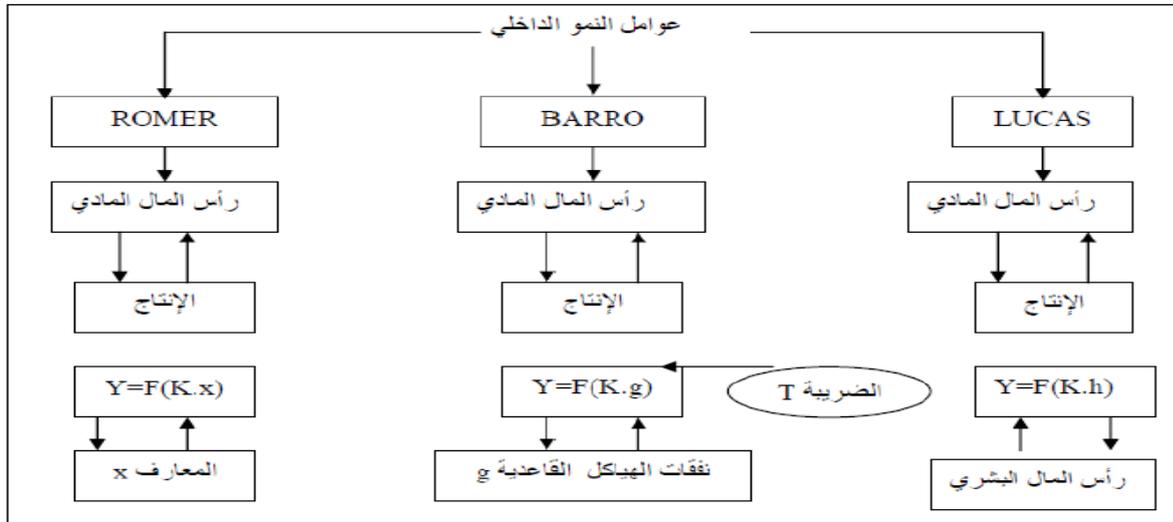
¹⁹⁵ فرهاد محمد علي، "التنمية الاقتصادية الشاملة من منظور إسلامي"، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر، 1994

ص43

¹⁹⁶ ضيف أحمد، أثر السياسة المالية على النمو الاقتصادي المستديم. دراسة حالة الجزائر (1989-2012)، أطروحة دكتوراه منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر، ص22

يبين الشكل (8.1) أعلاه، تحريك الطلب الكلي يكون مرتبطا اما بتحريك الطلب الاستهلاكي الخاص وذلك عن طريق رفع الدخل، أو بتحريك الطلب الاستثماري الخاص وذلك بتخفيض سعر الفائدة، أو بتحريكهما معا، ولكن المشكل الرئيسي في هذه الحالة هو استحالة تحريك الطلب الاستهلاكي عن طريق الدخل بسبب ظروف الكساد واستحالة تحريك الطلب الاستثماري عن طريق تخفيض الفائدة لانعدام الكفاية الحدية لرأس المال فاقترح Kinz حل لهذه المشكلة، وذلك من خلال تدخل الحكومة عن طريق زيادة الإنفاق الحكومي لتحريك الطلب الكلي، حيث أن هذا الاخير من شأنه أن يحرك الطلب الاستهلاكي لأنه (يرفع دخل المستهلكين) كما أنه يحرك الطلب الاستثماري الخاص بسبب (زيادة الطلب الاستهلاكي الخاص، الطلب الاستثماري العام) ✓ نظرية النمو الجديدة (الداخلية)

برزت منتصف الثمانينات من القرن الماضي و جاءت لتفسير الاختلافات الجوده في الناتج المحلي الذي لم يتم توضيحه في نموذج Solow والذي اعتبره متغير خارجيا وكذلك وجود العديد من الفروقات بين البلدان فيما يخص معدلات النمو في الإنتاج طويلة الأجل ومستوى دخل الفرد. ومن أبرز هذه النظريات نجد نموذج Barro , Robert lucas Romer ، بالإضافة إلى نماذج أخرى كنموذج Robelo و Helpman Grossman وغيرهم، و يمكن تلخيص عوامل النمو الاقتصادي الداخلي وفق الشكل التالي الشكل 9.1:عوامل النمو الاقتصادي الداخلي (الذاتي)



المصدر: (مصطفى زيروني، الممول الاقتصادي و استراتيجيات التنمية "حالة دول جنوب شرق آسيا، ص24)¹⁹⁷

¹⁹⁷ مصطفى زيروني، الممول الاقتصادي و استراتيجيات التنمية "حالة دول جنوب شرق آسيا"، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر

2.3.2: نماذج النمو الاقتصادي:

✓ نموذج سولو: Solow

حيث يعتبر هذا النموذج منبعا في تطوير النظرية النيوكلاسيكية للنمو حيث تقوم على توسيع نظرية Harrod - Domar بسبب النقائص الموجود فيها وبحكم إنها اعتقادها أن الاقتصاد يميل للتقلب بين حالي البطالة والتوظيف الزائد عن الحد، حيث أرجع " Solow " سببه إلى الجمود المفترض في معامل رأس المال، وإلى استخدام عناصر الإنتاج بنسب ثابتة، الأمر الذي يؤدي استخدامها بغير كفاءتها، ولذلك اقترح إمكانية الإحلال بينهما، وافترض أن عرض العمل ينمو بمعدل ثابت n ، وأن تراكم رأس المال هو نسبة ثابتة من الدخل، واستبدل المعامل الثابت لرأس المال في دالة الإنتاج بدالة متجانسة خطيا. $(Y = F(K, L))$ ويقوم هذا النموذج على مجموعة من الافتراضات:

الاقتصاد مغلق وتسوده المنافسة في جميع أسواقه، وينتج منتجا مركبا واحدا.

دالة الإنتاج هي دالة " Cobb- Douglas " ذات غلة الحجم الثابتة، وحيث يمكن الإحلال بين عنصري الإنتاج $L \& K$ ¹⁹⁸ (Kohli, 1999)

$$Y = F(K, L) = K^a L^{1-a}$$

الاستهلاك يأخذ شكل دالة " Keynes "

$$C = cY \Rightarrow S = (1 - c)Y = sY.$$

نسبة مساهمة السكان في التشغيل ثابتة، حيث إذا كان معدل نمو السكان هو n فإن عرض العمل ينمو

كذلك n وذلك لأن:

$$\frac{d \log L}{dt} = \frac{\frac{dL}{L}}{dt} = \frac{L}{dt} = n$$

فرضية قانون تناقص الغلة وتناقص المعدل الحدي للإحلال، ووجود مرونة في الأسعار والأجور، وأن عوائد العمل ورأس المال

تقدر على أساس الإنتاجية الحدية لهما.

التكنولوجيا متغير خارجي المنشأ

¹⁹⁸Ulrich KOHLI, " Analyse macroéconomie", De Boeck, Bruxelles Belgique, 1999, p : 418.

✓ نموذج " Lucas "

إن الفكرة التي طرحها Lucas هي أن الاختلاف في معدل النمو بين الدول يرجع إلى الاختلاف في مستوى تراكم رأس المال البشري بين هذه الدول، وأن المصدر الرئيسي للنمو الاقتصادي هو ديناميكية تراكم هذا المخزون من رأس المال الناتج من تجميع الفرد البشري للمعارف، كما أضاف Lucas إلى تحليله لهذا العامل أن فعاليته تكون مرتبطة بمستوى الاقتصاد، فإذا كان الفرد يمتلك مخزون رأس المال جيد فهذا يعني أن مستوى اقتصاد ذلك المجتمع الذي يعيش فيه متطور (Guio & Dejardin, 2004)¹⁹⁹ يعتمد هذا النموذج على رأس المال البشري كمصدر مهم لعملية النمو الاقتصادي.

حسب Lucas فإن الاستثمار في رأس المال البشري، يسمح للأفراد باستعمال التكنولوجيا المتاحة، وأن الأفراد سيفاضلون بين المنفعة المستقبلية و. المنفعة الحاضرة مع العلم أنه كلما زاد تكوين الاستثمار ورأس المال البشري فيه كلما زاد الدخل والإنتاجية مستقبلا. ويستغل الأفراد كذلك وقت الراحة من أجل متابعة التكوين والإنتاج، بالإضافة إلى المردودية الداخلية، فالتعليم هو مردود خارجي مرتبط بفعل الاستثمار في التكوين والذي يكون ربحه غير مباشر. تكتب دالة الإنتاج التي اعتمد عليها Lucas في تحليله على الشكل التالي (Gaffard, 1997)²⁰⁰:

$$Y_t = AK_t^\beta (u_t h_t L)^{1-\beta} \bar{h}_t^\gamma \dots\dots\dots(1)$$

حيث Kt : هو مخزون رأس المال المادي

u_th_tL : هو عامل كفاءة العمل

u_t : الوقت المخصص للإنتاج

ht : المستوى المتوسط لكفاءات العمال المشاركين في الإنتاج

L : عامل العمل والذي يفترض بأنه ثابت

A : يمثل المستوى التكنولوجي

\bar{h}_t^γ : المخزون المتوسط لرأس المال البشري المحسوب لجميع الأفراد

¹⁹⁹Catherine GUIO- Anne, Marcus DEJARDIN *Croissance endogène spatialisée et développement régional*, OCDE, 2004, P: 86.

²⁰⁰Jean Luc Gaffard, *croissance et fluctuation*, E.J.A, paris, 1997, P : 142-143.

β : يمثل معامل مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال المادي، و $1-\beta$ تعني مرونة الإنتاج بالنسبة للعمال كما أن معدل تراكم رأس المال البشري هو دالة متزايدة للزمن المخصص للتعليم، والتي تصاغ على النحو التالي²⁰¹:

$$\dot{h}_t = \delta(1-u_t)h_t \dots \dots \dots (2)$$

حيث δ : تمثل إنتاجية رأس المال البشري في عملية إنتاج المعرفة

$1-u_t$: يمثل الجزء من الوقت الداخلي المستغرق للتكوين والتعليم باكتساب معارف جديدة.

الإنتاج الإجمالي للاقتصاد ينقسم بين الاستثمار في رأس المال المادي، والاستهلاك. وتمثل معادلة تراكم رأس المال المادي للأفراد

فيما يلي:

$$\dot{k}_t = Ak_t^\beta (u_t h_t L)^{1-\beta} \bar{h}_t^\gamma - C_t \dots \dots \dots (3)$$

يحدث توازن النمو عندما تبلغ المنفعة عبر الزمن الاستهلاك القيمة الأعظمية

ومع دالة منفعة ذات مرونة أحلال ثابتة عبر الزمن: $u(C) = \frac{[C_t^{1-\sigma} - 1]}{1-\sigma}$ يمكن صياغة برنامج التعظيم المطلوب حله كمايلي:

$$Max de u = \int_0^{+\infty} e^{-pt} \frac{C_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} dt$$

تحت القيدين التاليين:

• $ht = \delta(1 - ut)ht$ وهذه الصياغة 6- والتي يمكن أن تكون ضد ماهو بديهي - تجدد مبرر لها باعتبار أن تراكم

المعارف يتم من خلال الجماعات وليس من الأفراد المنعزلين عن بعضهم وبذلك يمكن استبعاد فكرة الإنتاجية الحدية المتناقصة.

• $Kt = AK_t^\beta (u_t h_t L)^{1-\beta} h_t^\gamma - C_t$

حيث: p هي معدل التفضيل الحالي، وارتفاع هذه المتغيرة يعني أن العون الاقتصادي يعطي أكبر قيمة للاستهلاك الحالي

σ : تمثل مقياس لدرجة النفور المتعلق بالمخاطر

اختار الأعيان المتغيرات: u, c, h, k لموضع معطى من تطور المستوى الاجتماعي المتوسط لرأس المال البشري، ويبلغ الاقتصاد

مستوى التوازن عندما يتطابق كل من h_t^y و h حيث تكتب دالة تعظيم المنفعة على الشكل التالي:

²⁰¹Guellec Dominique et Ralle Pierre, op.cit, P: 53.

$$H = e^{-\lambda t} \frac{C_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \theta_{1t} [AK_t^\beta (u_t h_t)^{1-\beta} \bar{h}_t^\gamma - C_t] + \theta_{2t} [\delta(1-u_t)h_t] \dots (4)$$

حيث θ_{1t} و θ_{2t} هما على التوالي الأسعار الضمنية الحالية لرأس المال المادي والبشري، نحصل على هذين المتغيرتين

بتعيين الأسعار الضمنية بقيمة جارية لرأس المال المادي والبشري بسعر الخصم λ

وشروط التعظيم من الرتبة الأولى لـ H هي

$$H_c = C^\sigma - \theta_1 = 0 \dots (5)$$

$$H_u = \theta_1(1-\beta)AK^\beta (uLh)^{-\beta} L\bar{h}^{1+\gamma} - \theta_2\delta \cdot h = 0 \dots (6)$$

وتكتب الدوال الوضعية كما يلي:

$$\dot{\theta}_1 = \rho\theta_1 - \frac{\partial H}{\partial K} = \rho\theta_1 - \theta_1\beta AK^{\beta-1}(uLh)^{1-\beta}\bar{h}^\gamma \dots (7)$$

$$\dot{\theta}_2 = \rho\theta_2 - \frac{\partial H}{\partial K} = \rho\theta_2 - \theta_1(1-\beta)AK^\beta (uL)^{1-\beta}\bar{h}^{-\beta-\gamma}\theta_2\delta(1-u) \dots (8)$$

ومن المعادلتين (5) و (7) تكتب

$$\beta AK^{\beta-1}(uLh)^{1-\beta}\bar{h}^\gamma = \rho + \sigma g \dots (9)$$

حيث $g = \frac{C}{C}$ وهو معدل نمو الاستهلاك الفردي.

أثر تراكم رأس المال البشري على النمو: بافتراض ثبات الوقت المخصص للتعليم في الحالة المستقرة أو التوازنية، فإن معدل نمو

رأس المال البشري ثابت ويعادل ما يلي²⁰²:

$$v = \frac{\dot{h}}{h} = \delta(1-u) \dots (10)$$

وبمفاضلة المعادلة (9) فإن معدل النمو في الحالة التوازنية يكتب وفق العلاقة التالية:

$$g = \frac{1-\beta+\gamma}{1-\beta} v \dots (11)$$

وفقا للمعادلة (11) فإن رأس المال البشري هو المحرك للنمو في الأجل الطويل، وبالتالي فإن معدل نمو الإنتاج الفردي يتوقف على

رأس المال البشري.

بمفاضلة كل من المعادلتين (05) و (06) باستعمال المعادلة (08) تم الحصول على محددات v في الشكل التالي:

$$v = \left[\frac{(1-\beta)(\delta-\rho)}{\sigma(1-\beta+\gamma)-\gamma} \right]$$

عند التوازن يرتفع معدل النمو مع ارتفاع الاستثمار في رأس المال البشري أي " δ "، بما يعمل على تخفيض معدل تفضيل الحاضر " p " وتشبه هذه الحالة التوازن الذي يحدث في ظل نموذج Solow مع اختلاف طفيف وهو طبيعة النمو بحد ذاته، حيث يكون داخلي في الأول على خلاف الثاني. ويتيح النموذج المقترح تفسير اختلافات الدولية في متوسط الدخل الفردي، فحتى في ظل ثبات معدل النمو باعتبار النسبة (K/h) متساوية دولتين ستبقى الدولة ذات المقدار الأقل من رأس المال هي الأفقر بمرور الزمن. عند الأخذ الآثار الخارجية الإيجابية لتراكم رأس المال البشري، سيزيد معدل أجر العامل ذو الكفاءة الخاصة بارتفاع ثروة البلد الذي يعمل به، وبإدخال حركية على العمالة سوف تظهر هجرة نحو البلد الأكثر غنى. هنا يبرهن Lucas بأن تواصل الاختلافات في متوسط الدخل الفردي بين الدول ما هو إلا نتيجة التباين في المؤونة الابتدائية من عوامل الإنتاج، في ظل ثبات معدل العوامل بين الدول، ويحول وجود الآثار الخارجية دون تحقيق ديناميكية انتقالية تتميز بنمو قوي بالدول الأقل توافراً لهذه المؤونة على العموم، مما سيجعل نقل التكنولوجيا غير ذات جدوى عندما تستهدف هذه الأخيرة جعل معدلات العوامل متماثلة بين الدول الغنية والفقيرة.

✓ نموذج رومر : Romer

حيث قام بتعريف التكنولوجيا "كمجموع المعارف المتصلة ببعض المراحل والأنشطة الإنتاجية التي ترتبط بالإنتاج وتحويل المواد داخل العملية الإنتاجية" وبالتالي فالتكنولوجيا عبارة عن اختراع مصطنع، وهناك فرق بين البحث العلمي كفكرة مقبولة من الناحية العلمية النظرية، وبين البحث التكنولوجي الذي يتمثل في استخدام النظريات المستمدة من البحث العلمي في التوصل إلى حلول لمشكلات النشاط المادي، منتجاً بذلك الاختراعات المختلفة ووضعها موضع تنفيذ من الناحية التطبيقية، ومثال ذلك خلق سلع جديدة أو اكتشاف مواد خام، أو تحسين استخدام المستخدم منها، أو تنظيم الإنتاج بطرق أكثر كفاءة²⁰³.

لقد أعطى Romer خاصيتين لرأس المال التكنولوجي، حيث اعتبره في الأول بأنه مال متراكم حيث يستند كل مبتكر على من سبقه في اختراعاته (أي أن الابتكار اختراع لا يولد من العدم)، أما الميزة الثانية هي أن التكنولوجيا مال عام، حيث يمكن أن تنتقل

²⁰² Jean Luc Gaffard, op.cit, P: 144.

²⁰³ محمد دويدر، الاقتصاد المصري بين التخلف والتطوير، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، مصر، بدون سنة نشر، ص 81 :

المعارف التكنولوجية بدون أي شروط وذلك من خلال وسائل الإعلام وبأسعار زهيدة مقارنة بتكاليف إنتاجها (مع الأخذ بعين الاعتبار براءات الابتكار)، وبذلك يمكن استعمالها من طرف عدد غير محدود من الأطراف الاقتصادية. ومن خلال هذه الأفكار استطاع أن يبيّن نموذج الثاني والمتعلق برأس المال التكنولوجي كما يلي:

قدم Romer فكرة النمو الداخلي Endogenous growth على المدى الطويل والذي قام بتحديدته يتحدد بعوامل من داخل النشاط الإنتاجي و كان العنصر المحفز له هو تراكم المعرفة والتقدم الفني، وقد بنى Romer نموذج النمو الخاص بنظريته بناء على عدة فروض أهمها (Romer P. , 1986)²⁰⁴:

• الفرض الأول: افترض Romer أن الإنتاجية الحدية لرأس المال تنمو دون قيود وبمعدل متزايد خلال الزمن وذلك لإمكانية تزايد معدل الاستثمار ومعدل العائد على رأس المال.

• الفرض الثاني: افترض أيضا أن التغيير التكنولوجي متغير تابع يتحدد داخل النشاط الاقتصادي بواسطة عوامل عديدة، مثل تراكم المعرفة الذي تقوم به الوحدات الاقتصادية التي تسعى لتحقيق الأرباح و قادرة على تحمل المخاطر، أو عن طريق تراكم رأس المال البشري.

• الفرض الثالث: افترض كذلك أن الاكتشافات والتكنولوجيا هي عوامل إنتاج تختلف عن عوامل الإنتاج التقليدية، وأطلق عليها اسم عوامل الإنتاج غير التنافسية في الاستخدام، وهي تشبه في ذلك السلع العامة، فالاختراعات الجديدة أو المعرفة لا يحول دون استخدام شخص آخر لها أو منشأة أن تستخدمها باقي المنشآت.

✓ نموذج اجيون و هويت : Aghion and Howitt

يرى الاقتصاديان بان التقدم التقني يعتبر عاملا مفسرا للنمو الاقتصادي الداخلي، و فكرته الأساسية تدور حول مساهمة ودور التجديد التكنولوجي في النمو الاقتصادي، وكما أكد الباحث على فكرة أن ربحية الابتكارات الناتجة عن أنشطة البحث و التطوير تنخفض مع ظهور التكنولوجيا الأحدث، بمعنى اخر أن التكنولوجيا الحديثة تؤدي إلى تحول التكنولوجيا السابقة إلى تكنولوجيا

²⁰⁴Romer P.M, 1986 " *Increasing Returns and Longrun Growth*", *Journal of Political Economy*, 94, pp: 1002 – 1037.

متقدمة، اي أن الأرباح مؤقتة و تظل قائمة إلى حين صدور التكنولوجيا الأحدث، وتعرف فترة الأرباح المؤقتة للمحتكر باسم فترة حياة ربحية الابتكارات²⁰⁵

ويتضح من ذلك أن الابتكارات تتمتع بعدة آثار سالبة خارجية وموجبة، و تتمثل الآثار الموجبة في زيادة احتمالات ظهور ابتكارات حديثة في المستقبل، بينما تتمثل الآثار السالبة في إنهاء الأرباح الاحتكارية للشركات ذات الابتكارات السابقة. وبافتراض أن العمالة هي العنصر الوحيد في الاقتصاد يتم تقسيمها بين قطاعين أساسيين هما:

قطاع إنتاج السلع النهائية، و قطاع البحث والتطوير و تعطى بالصيغة التالية $L=L_Y+L_A$

حيث L_Y : تمثل حجم العمالة التي تنتج السلع النهائية داخل الاقتصاد

L_A : تمثل حجم العمالة التي تعمل في مجال البحث والتطوير.

و عليه معدل النمو في الناتج يعتمد على مدى تطبيق السياسات الاقتصادية المحفزة لأنشطة البحث و التطوير (السياسات المحفزة في تخفيض الضرائب، الدعم، و النظم و الإجراءات التي تساهم في زيادة حجم الموارد الموجهة إلى أنشطة البحث و التطوير) ومعدل نمو الموارد الموجهة إلى البحث و التطوير، وهذا ما قد يتيح خلق زيادة في معدلات النمو داخل الاقتصاد.

✓ هارود دومار : Harrod - Domar

يعتبر نموذج Harrod-Domar²⁰⁶ توسع لديناميكية لتحليلات التوازن الكينزية، و يستند هذا النموذج على تجربة البلدان المتقدمة، و يبحث في متطلبات النمو المستقر في هذه البلدان. وقد توصل النموذج الى استنتاج مفاده أن للاستثمار دورا رئيسيا في عملية النمو، و قد ركز النموذج على النظرية الديناميكية وعلى العلاقة بين الادخارات والاستثمارات والناتج. و تتمثل فرضيات النموذج في ما يلي:

- غياب الدخل الحكومي في النشاط الاقتصادي والاقتصاد المغلق (عدم وجود تجارة خارجية).
- تحقيق الكفاءة الإنتاجية الكاملة للاستثمار والوصول إلى العمالة الكاملة عند مستوى توازن الدخل.
- ثبات وتساوي الميل الحدي للاادخار مع الميل المتوسط للاادخار.

²⁰⁵ رواكسي خالد، " اثر تكنولوجيات المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في إقليم شمال إفريقيا والشرق الأوسط دراسة قياسية للفترة " (2001-2011) ، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2013 ، ص 42.

²⁰⁶ مدحت القرشي، " التنمية الاقتصادية، نظريات، سياسات و موضوعات "، مرجع سبق ذكره، ص 74

- الأسعار و سعر الفائدة و معامل رأس المال و نسبة رأس المال و العمل في المدخلات الإنتاجية كلها ثابتة.
- وجود نمط واحد لإنتاج السلع مع فرضية العمر اللاهائي للسلع الرأسمالية؛ كل من حسابات الدخل و الاستثمار تعتمد على الدخل المتحقق لنفس السنة و الاستثمار الكلي الجديد يحدد بمستوى الادخار الكلي.

✓ نموذج AK: Rebelo

ان المشكل الاساسي المطروح من خلال النماذج النيوكلاسيكية للنمو، هو استبعادها لإمكانية النمو في المدى الطويل الناتج عن الشكل المحدب لدالة الإنتاج (مبدأ الغلة المتناقصة). فالخاصية الأساسية لنماذج النمو الداخلي هي يتميز بها هي غياب المردودية المتناقصة لرأس المال، الذي يتصف بخاصية التراكم التلقائي من طرف الأعوان الاقتصاديين، وبالتالي فمن أجل الحصول على نمو مستقر ذاتيا لا يجب كبح او توقيف الرغبة في الحصول على التراكم بالوقوع تحت مبدأ المردودية المتناقصة.

إن الشكل المبسط لنموذج AK المطروح من طرف Rebelo كان كالتالي²⁰⁷:

$$Y=AK.....(1)$$

حيث اعتبر أن حجم السكان ثابت، وأن تراكم رأس المال وكتب على الشكل التالي:

$$\dot{K} = sY - \delta K(2)$$

بجيث أن Y: الإنتاج، K رأس المال، s نسبة الادخار، A ثابت موجب يعكس المستوى التكنولوجي، هذه الخصوصية تسمح بالحصول على إنتاجية حدية لرأس المال غير منعدمة على المدى الطويل، فهي ثابتة و تساوي إلى A إن خط δK يبين مبلغ الاستثمار اللازم لتعويض رأس المال المهلك، أما المنحنى sY يعطينا الاستثمار بدلالة مخزون رأس المال، و بما أن Y في هذا النموذج خطي في K فهذا المنحنى يكون عبارة عن خط مستقيم و هي إحدى مميزات وخصائص نموذج AK يمكن استخراج معادلة النمو الاقتصادي كما يلي:

-باعتبار أن A متغيرة ثابتة، فإنه يمكن كتابة معدل نمو الداخل كما يلي:

²⁰⁷ Ahmed zakane, "dépenses publiques productives, croissance a long terme et politique économique – essai d'analyse économétrique appliquée au cas d'Algérie-", Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat d'Etat en Sciences Economiques, Université d'Alger, 2002-2003, P: 11.

$$\dot{Y} = AK \rightarrow \dot{Y} = A (sY - \delta K) \rightarrow \frac{\dot{Y}}{Y} = As - \frac{\delta AK}{Y} \rightarrow \frac{\dot{Y}}{Y} = As - \delta \dots \dots \dots (3)$$

من (3) و(4) نستخلص:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{K}}{K} = sA - \delta = g$$

من خلال هذه المعادلة، يتبين لنا أن معدل نمو الإنتاج يساوي معدل نمو رأس المال و أن معدل النمو دالة متزايدة في معدل الادخار.

وهكذا يتم اسهام نموذج AK في محتوى لداخلية نسبية النمو الاقتصادي في المدى الطويل ، وفيما يخص علاقته مع نسبية الادخار، فهذا النموذج يبين أن رأس المال يتراكم بمردودية ثابتة، أي أن الإنتاجية الحدية لرأس المال تكون ثابتة، فالنمو مستواه محدد من طرف معدل الادخار، و منه انطلاقا من (نسبة الادخار) الدولة في هذه الحالة يمكنها التدخل عن طريق المساعدة بوسائل موافقة للسياسة الاقتصادية.

بالرغم أن النموذج AK سجل موقفا واضحا إزاء نموذج Solow، وخاصة للحصول على النمو في المدى الطويل، فهو يمثل بعض المحدودية التي نلخصها على النحو التالي²⁰⁸:

تكون نتيجة المردودية الثابتة إزاء رأس المال المتوصل إليها التي تتلقى مشكل حقيقي متعلق بقواعد الاقتصاد الجزئي لدالة الاقتصاد الكلي، فعلى مستوى الاقتصاد الجزئي فإن دالة الإنتاج للمؤسسة هي ذات مردودية متغيرة، ارتفاع (نمو) ثم انخفاض، أما المردودية الثابتة فتفرض حالة الاستقرار . إن المأيدين لهذا النموذج تقدموا بالحجة على أن هذا الأخير (نموذج) AK هو كذلك محدد للتوازن، و منه أي نظير لهذه الحجة لا يأخذ أي مسار إلا إن دخلت هذه الدالة كل عوامل الإنتاج . في هذه الحالة يظهر مشكل و الذي يمثل العوامل الأخرى الغير مجمعة او منتمية مثلا العمل، الأرض، المواد الأولية، التي لا نستطيع أن ندمجها في مفهوم العمل الموسع، و التي بدورها تلغي فرضية المردودية الثابتة المقترحة من طرف هذا النموذج، فلا بد أن نكون واضحين أن إضافة هذه العوامل تغير من شكل دالة الإنتاج إلى دالة مردودية متزايدة، في هذه الدالة ارتفاع العوامل يزيد من ارتفاع غير متناسب للإنتاج هذا ما يتعاكس مع قواعد الاقتصاد الجزئي للنموذج .

✓ نموذج قروسمان و هيلمان: Grossman and Hepjman

اعتمد هذا النموذج على إمكانية استمرار ابتكار الأنواع الجديدة من السلع الاستهلاكية، بالإضافة إلى تراكم المعرفة و التكنولوجيا بصورة متعمدة ودقيقة، على عكس نموذج Romer الذي يرى بأن النمو يتحقق من خلال إنتاج المزيد من أنواع السلع الوسيطة. وبذلك حسب هذا النموذج فإن استمرار تراكم المعرفة التكنولوجية، واستمرار ابتكار الأنواع الحديثة للسلع الاستهلاكية، سوف يؤدي إلى استمرار النمو الاقتصادي في الأجل الطويل .

وتقوم الشركات الهادفة إلى تعظيم أرباحها من خلال الاشتراك في عملية البحث والتطوير، وذلك بهدف ابتكار أنواع احداث من السلع الاستهلاكية في ظل وجود حرية الدخول والخروج من الأسواق²⁰⁹ .

حيث ان هذه الشركات تمتلك قوة احتكارية للسلع الحديثة داخل السوق، مما يشكل حافزا قويا للقيام بالابتكارات التكنولوجية الحديثة، بغرض الحصول على الأرباح الاحتكارية عن هذه السلع إلى ما لانهاية. وتتمتع السلع الاستهلاكية المبتكرة ضمن هذا النموذج بالتجانس، أو بنفس دالة الإنتاج و مستوى التفضيلات لدى المستهلكين و نفس سعر البيع و مرونة الطلب، على الرغم من تمتع منتجي كل منها بقوة احتكارية داخل السوق.

كما يمكن التعبير عن إجمالي الناتج كما يلي $Y=Nx$ ، حيث N يمثل عدد السلع الاستهلاكية الحديثة. و X الناتج الخاص بكل سلعة.

اما بالنسبة للشركات المحتكرة لإنتاج الأنواع الحديثة من السلع الاستهلاكية، فهي تقوم بمقارنة تكلفة ابتكار السلع الاستهلاكية الحديث مع القيمة الحالية لتدفق الأرباح V خلال الزمن t وما بعده إلى ما لانهاية، وفي حالة التوازن تتساوى قيمة الأرباح مع تكلفة الابتكارات . أما في حالة ارتفاع قيمة الأرباح عن تكلفة الابتكارات تحدث زيادة في عدد الشركات أو حجم الدخول إلى السوق، مما يؤدي إلى انخفاض قيمة الأرباح، وفي حالة ارتفاع تكلفة الابتكارات عن قيمة الأرباح فلن يتوافر الدافع للقيام بالابتكارات التكنولوجية في مجال السلع الاستهلاكية.

²⁰⁸ Ahmed zakane, ibid, P : 56.

²⁰⁹ رواكسي خالد، " اثر تكنولوجيات المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في إقليم شمال إفريقيا والشرق الأوسط دراسة قياسية للفترة (2001-2011) " أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2013، ص. 40.

كما تحسب تكلفة الابتكارات التي يتحملها المخترع بالعلاقة التالية: $R=aW/Kn$ ، حيث a : معامل تكلفة الابتكارات، W : أجور العاملين في الابتكارات، Kn : الرصيد المتاح من المعرفة التكنولوجية والذي يعتمد على الابتكارات السابقة. و تنعكس الزيادة في الرصيد المتاح من المعرفة على إنتاجية البحوث في الاقتصاد مما يعني انخفاض تكلفة الابتكارات مع زيادة عدد السلع الاستهلاكية التي يتم ابتكارها.

يتم توزيع إجمالي العمالة داخل الاقتصاد بين قطاعين أساسيين ومهمين هما: قطاع إنتاج السلع و المنتجات و قطاع البحوث، وهي كالتالي: $L=L_y+L_A$ حيث L_y حجم العمالة التي تنتج السلع المعروفة سابقا داخل الاقتصاد، و L_A حجم العمالة التي تعمل في مجال البحوث، و لدينا $L_A=(a/K_n).dN/dt$ حيث a/K_n يمثل حجم العمالة المطلوبة لإيجاد الابتكارات، ويمثل dN/dt التغيير في عدد السلع الاستهلاكية التي يتم ابتكارها أو هو عدد الابتكارات التي تم إعدادها، وبالتالي $L=L_y+[a/K_n).dN/dt]$ وبافتراض أن دالة الإنتاج داخل الاقتصاد تعتمد فقط على عنصر العمل فالنتائج يختلف باختلاف العوامل المؤثرة على عنصر العمل، أي اختلاف الرصيد المتاح من المعرفة التكنولوجية.

يتطلب على النمو الداخلي المستمر أن يكون الرصيد المتاح من المعرفة التكنولوجية (Kn) دالة متزايدة بالنسبة لعنصر عدد السلع الاستهلاكية التي يتم ابتكارها N وقد افترض Grossman and Hepzman أن $Kn=N$ وبالتالي $L=L_y+a.g.N$ حيث يشير النموذج إلى أن زيادة معدل الابتكارات يرتبط بزيادة حجم العمالة، والعكس صحيح ان انخفاض معدل الابتكارات داخل الاقتصاد مع زيادة تكلفة الابتكارات.

الجدول 7.1 : تلخيص حول تطور التاريخي لنظريات النمو

نظريات النمو	مصدر النمو	خصائص النمو
نظرية كلاسيكية: • ادم سميث 1977 • روبرت مالتوس 1791 • دافيد ريكاردو 1817 • كارل ماركس 1867	تقسيم العمل إعادة استثمار الفائض إعادة استثمار الفائض تراكم رأس المال	نمو غير محدد نمو محدد نتيجة قانون تزايد السكان نمو محدد نتيجة تناقص غلة الأرض نمو محدد في نموذج الإنتاج الرأسمالي نتيجة اتجاه معدل الربح إلى الانخفاض
نظرية شومبيتر (Joseph Schumpeter) (1939-1911)	سلسلة الاكتشافات التكنولوجية	نمو غير مستقر، نظرية مفسرة للدورات طويلة الأجل
نموذج الكينزيون الجدد: • هارود (1939) أدوامر (1946)	معدل النمو دالة في العلاقة بين معدل الاستثمار و معدل الادخار	نمو غير مستقر
نماذج نادي روما: • ميدوس (1962)	الموارد الطبيعية	نمو منتهي ومحدود بسبب الانفجار السكاني و فناء الطاقة و التلوث.

في غياب التقدم الفني النمو ذو طبيعة وقتية	تزايد الحجم السكاني كعوامل خارجية، التقدم الفني (التكنولوجي)	النموذج النيوكلاسيكي: • سولو (1965)
تفاوت أنواع النمو من حيث المكان والزمان	الترباط بين نظام الطلب ونظام الإنتاج	نظرية التنسيق (التنظيم) • أجليتا (1976) يواير (1986)
رأس المال البشري يؤثر على الابتكارات المحلية و يؤثر على سرعة التنمية الاقتصادية	التقدم التكنولوجي	نظريات النمو الذاتي: • رومر (1986) • لوكاس (1988) • بارو وجرينورد (1990) • أجيون وهويت (1992) نموذج بن حبيب و سبيجل 1992

المصدر: (عبد الباسط وفاء، 2000، ص 8) ²¹⁰

4.2: قياس النمو الاقتصادي والعوامل المحددة له

1.4.2: قياس النمو الاقتصادي

يعتبر النمو الاقتصادي مقياساً ومؤشراً أساسياً لمعرفة مدى استغلال الموارد المتاحة والمختلفة للمجتمع أو لاقتصاد ما، سواء كانت هذه الموارد داخلية أو خارجية، فإن استُغلت هذه الموارد الاستغلال الأمثل فقد يحقق الاقتصاد زيادة في معدلات النمو الاقتصادي وبالتالي تحقيق الرفاهية لأفراد هذا الاقتصاد والعكس صحيح في حال عدم استغلال هذه الموارد.

النمو الاقتصادي كما ذكر سابقاً عبارة عن الزيادة في الدخل الحقيقي أو الناتج الحقيقي GDP وذلك من أجل تحقيق زيادة المستوى المعيشي للملائم للأفراد، وبالتالي بشكل أدق إن النمو الاقتصادي هو عبارة عن زيادة في نصيب الفرد من الناتج، بعبارة أخرى يجب أن ينمو الدخل بشكل أسرع من النمو السكاني، في حين فإن الناتج المحلي الإجمالي هو عبارة عن القيمة الإجمالية لجميع الأنشطة الاقتصادية التي تحدث داخل الحدود الجغرافية لبلد معين، وعليه فإنه يمكن احتساب معدل التغير النسبي لنصيب الفرد من الناتج كما يلي (Siggel, 2016) ²¹¹:

$$G_Y = \frac{\Delta(Y/N)}{(Y/N)}$$

حيث G_Y : التغير النسبي لنصيب الفرد من الناتج.

²¹⁰ عبد الباسط وفاء، "النظريات الحديثة في مجال النمو الاقتصادي، نظريات النمو الذاتي دراسة تحليلية نقدية"، كلية الحقوق، جامعة حلوان، دار النهضة العربية، مصر، 2000

²¹¹ Siggel, E. (2016). *Development Economics: A policy Analysis Approach*, Routledge, Taylor & Francis Group, London and New York.

Y: الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

Y/N: نصيب الفرد من الدخل.

N: حجم السكان.

ويعتبر النمو الاقتصادي الزيادة في القيمة السوقية المعدلة حسب التضخم والسلع والخدمات التي ينتجها الاقتصاد بمرور الوقت. يقيسه الإحصائيون بشكل تقليدي مثل هذا النمو مثل النسبة المئوية للزيادة في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، أو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي GDP.

عادة ما يتم حساب النمو بالقيمة الحقيقية (أي الشروط المعدلة حسب التضخم) لإزالة التأثير المشوه للتضخم على أسعار السلع المنتجة. يستخدم قياس النمو الاقتصادي محاسبة الدخل القومي (Bjork, Gordon J, 1999)²¹² ، بما أن النمو الاقتصادي يُقاس على أنه النسبة المئوية السنوية للتغير في الناتج المحلي الإجمالي فإنه يتمتع بجميع مزايا وعيوب هذا المقياس. عادة ما تتم مقارنة معدلات النمو الاقتصادي للبلدان بواسطة استخدام نسبة الناتج المحلي الإجمالي إلى عدد السكان (دخل الفرد)²¹³.

يشير "معدل النمو الاقتصادي" إلى المعدل الهندسي السنوي للنمو في الناتج المحلي الإجمالي بين العام الأول والعام الماضي خلال فترة زمنية. يمثل معدل النمو هذا الاتجاه في متوسط مستوى الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة، ويتجاهل أي تقلبات في الناتج المحلي الإجمالي حول هذا الاتجاه

كما يشير الاقتصاديون أيضا ان الزيادة في النمو الاقتصادي الناتجة عن الاستخدام الأكثر كفاءة للمدخلات (زيادة إنتاجية العمل، أو رأس المال المادي، أو الطاقة، أو المواد) على أنها نمو مكثف. في المقابل، يعتبر نمو الناتج المحلي الإجمالي الناجم فقط عن الزيادات في كمية المدخلات المتاحة للاستخدام (زيادة عدد السكان على سبيل المثال أو منطقة جديدة) نموًا واسع النطاق²¹⁴.

الدخل القومي الكلي المتوقع: يقترح البعض قياس النمو الاقتصادي على أساس الدخل المتوقع وليس الفعلي، وقد يكون لدى

الدولة موارد كامنة غنية بإضافة إلى ما بلغته من تقدم وتطور تقني، في هذه الحالة يوصي بعض الاقتصاديين أن يؤخذ بعين الاعتبار تلك المقومات عند حساب الدخل.

²¹²Bjork, Gordon J. (1999). *The Way It Worked and Why It Won't: Structural Change and the Slowdown of U.S. Economic Growth*. Westport, CT; London: Praeger. p.251

²¹³Bjork, Gordon J. (1999), *ibid*, P67

²¹⁴Bjork, Gordon J. (1999), *ibid*. P 267.

متوسط نصيب الفرد من الدخل أو الناتج: يتم استخدام متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي كمتغير لقياس حالة الرفاهية الاقتصادية العامة للسكان، بحيث يشير هذا المؤشر إلى كمية السلع والخدمات المتاحة لكل مواطن في البلد ما حسب بعض الاقتصاديين يمثل متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي المؤشر الأكثر دقة للنمو الاقتصادي، حيث إذا زاد الدخل القومي لبلد ما بمعدل أسرع من معدل نمو السكان، يؤدي ذلك بدون شك على وجود علامة النمو الاقتصادي في البلد بأكمله، و حدوث زيادة في الناتج الإجمالي قد تكون مؤشرا للنمو الاقتصادي، ولكن ليس في كل الحالات، بحيث يظهر المشكل عندما يكون معدل نمو السكان أكبر من معدل الزيادة في الدخل القومي الحقيقي، ففي هذه الحالة، سيكون هناك انخفاض في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي على الرغم من حدوث زيادة في الدخل القومي الحقيقي.

يشير الدخل الفردي لمتوسط الدخل الذي يحصل عليه سكان بلد معين، و يحسب عن طريق قسمة الدخل القومي على عدد سكان البلد.

2.4.2: محددات النمو الاقتصادي

النمو الاقتصادي يتحقق نتيجة تضامن العديد من المحددات الجوهرية، حيث يرتبط هذا المفهوم بهذه المحددات لتحقيق الزيادة في السلع والخدمات على المدى الطويل، ورفع المستوى المعيشي للأفراد ومن ثم تحقيق الرفاهية الاقتصادي المرغوب.

والنمو الاقتصادي في شكله المجرد يعتمد على الزيادة الكمية في العمل ورأس المال والأرض، في حين أن النمو الاقتصادي المكثف يعتمد على الزيادة في الإنتاجية الإجمالية، أو على زيادة كفاءة العمل وتحسين رأس المال وغيرها من وسائل الإنتاج. وبالتالي فإن النمو الاقتصادي الشامل يعتمد على المزيد من العمالة والمزيد من المخزون الحالي من وسائل الإنتاج (رأس المال، والأرض)، أو على المزيد من وسائل الإنتاج مع العمل دون تغيير، أو على زيادة كل من العمالة (ووسائل الإنتاج، الأمر الذي سيؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي وفقا لـ (Wilczyński, 1972).²¹⁵

إن عملية النمو معقدة للغاية، فهي تتأثر بمجموعة من العوامل المحيطة بها، وعلى حسب دراسة الاقتصاديين لمحددات النمو توصلوا إلى أن هناك محددات اقتصادية عديدة نذكر منها: الموارد البشرية، الموارد الطبيعية، تراكم رأس المال والتقدم التقني، وأخرى غير اقتصادية كالعوامل السياسية الثقافية والاجتماعية، وفيما يلي سنتطرق لبعضها:

²¹⁵Wilczynski, J. (1972). *Extensive and Intensive Growth. In Socialist Economic Development and Reforms* (pp. 25-46). Palgrave Macmillan, London..

1.2.4.2: الموارد البشرية:

يعد توفر اليد العاملة من أهم عوامل النمو الاقتصادي خاصة عند المدرسة الكلاسيكية، إلا أنه مع التطور التكنولوجي الحديث والتقني، تغير معنى الموارد البشرية و أصبحت تدل على رصيد الأفراد من القدرات والمهارات و المعرفة²¹⁶، و قد ساعد هذا الرصيد كثيرا على رفع إنتاجية القوة العاملة، وبالتالي فهي لها دورا مهما وفعالا في عملية التنمية، وذلك لأن تنمية الموارد البشرية ارتبطت بتراكم رأس المال البشري، فالاستثمار في هذا الأخير يكون على شكل برامج التدريب والتعليم، الذي ينعكس على الناتج الوطني وعلى مستويات الإنتاجية بما فيه النمو الاقتصادي.

كما يشير مصطلح القوى العاملة إلى المميزات التي يتمتع بها الأفراد العاملین، بحيث تؤدي هذه الخصائص إلى زيادة إنتاجيتهم، ويتم الحصول على هذه الخصائص انطلاقا من التعليم والتدريب أثناء العمل، وترتبط القوى العاملة بالنمو الاقتصادي من خلال تزايد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. ان هناك تكامل ما بين القوى العاملة ورأس المال، ويظهر هذا التكامل في شكل ارتفاع إنتاجية العاملين، فالإنتاجية ستكون في مستوى عال في حال حدوث توازن ما بين رأس المال والقوى العاملة وينتج ذلك من خلال توافر المعرفة والتكنولوجيا لهؤلاء العاملين التي يوفرها رأس المال المادي، والتي تكسيهم المهارات، حيث ستكون لهذه المهارات الدور البارز في تسهيل وتنفيذ التكنولوجيا الجديدة (Peters, 2009)²¹⁷

2.2.4.2: الموارد الطبيعية:

تعرف الموارد الطبيعية بأنها العناصر الأصلية التي تمثل هبات الأرض الطبيعية²¹⁸، بحيث الاستغلال الأمثل لهذه الثروة او الموارد في ظل الوفرة أو ندرتها يعتبر محدد هام لزيادة ورفع معدل النمو الاقتصادي، وقد تشمل الأرض، الغابات، المعادن، والمياه، ومصادر الطاقة المختلفة، والحياة البرية والبحرية، وبمعنى آخر فإن الموارد الطبيعية هي عبارة عن البيئة الطبيعية الكلية التي توفر المواد الخام لإنتاج السلع وتوفير الخدمات الضرورية لتؤي تحتاجها الحياة وتعتبر الموارد الطبيعية من أهم عوامل الإنتاج الأساسية، حيث إن الزيادة في كميتها ونوعيتها، تؤدي مباشرة الى زيادة القدرة الإنتاجية، ويمكن تصنيف الموارد الطبيعية الى موارد قابلة للتجديد مثل: الأرض، والغابات، وأخرى غير قابلة للتجديد أي مخزونها محدود مثل المعادن واحتياطيات البترول. ولهذا فإن النمو الاقتصادي يكون مقيد بمدى

²¹⁶ مدحت القريشي، " التنمية الاقتصادية، نظريات وسياسات وموضوعات " ، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2007، ص 137

²¹⁷Peters, M., Simsek, A., & Acemoglu, D. (2009). *Solutions manual for introduction to modern economic growth*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

²¹⁸ مدحت القريشي، " التنمية الاقتصادية، نظريات وسياسات وموضوعات " ، جمع سبق ذكره، ص 139

توافر هذه الموارد، وبالتالي فإن تحقيق معدلات متزايدة من النمو الاقتصادي يتطلب استخدام هذه الموارد بشكل أمثل وأدق، بالإضافة إلى أن اكتشاف وتطوير هذه الموارد بالطرق والأساليب العلمية الحديثة يؤدي إلى زيادة معدلات النمو الاقتصادي أيضاً²¹⁹

3.2.4.2: تراكم رأس المال:

اهتم الاقتصاديون بتراكم رأس المال، نظراً لأهميته في تحقيق التنمية، فهو يأتي من خلال توفيق حجم من المدخرات الحقيقية و توجيهها في عملية الاستثمار، بدل توجيهها نحو مجالات الاستهلاك²²⁰.

الحصول على رأس المال ينم من خلال استقطاع نسبة من الناتج الحالي، حيث يتم استثماره بهدف الزيادة الكمية في الإنتاج في المستقبل وذلك عن طريق إنشاء مصانع جديدة أو شراء آلات ومعدات لزيادة المخزون الرأسمالي الفعلي لأي اقتصاد معين، (أي زيادة القيمة الحقيقية الصافية الكلية للسلع الرأسمالية المنتجة فعلياً) وتتكامل هذه العملية الإنتاجية الاستثمارية المباشرة بالاستثمار في البنية التحتية سواء كانت الاجتماعية أو الاقتصادية مما يسهل عمل الأنشطة الاقتصادية. وكما يمكن الاستثمار في العنصر البشري وذلك بهدف تحسين جودته، ويكون له نفس التأثير على زيادة كمية الإنتاج، فإذا تم استثمار العنصر البشري وتحسين أدائه فإن ذلك سيؤدي حتماً إلى تأثير إيجابي بشكل أكبر على ازدياد عدد العاملين، ويأخذ الاستثمار في العنصر البشري أشكالاً عديدة منها: التعليم المدرسي والمهني والتدريب أثناء العمل، وذلك بهدف زيادة قدرة ومهارات البشرية. وكل هذه الظواهر أعلاه بالإضافة إلى مظاهر أخرى هي عبارة عن أشكال الاستثمار الذي يؤدي إلى التراكم الرأسمالي، والذي بدوره يؤدي إلى الحصول على موارد إنتاجية جديدة أو تحسين نوعية الموارد الموجودة (Tadaro, 1997)²²¹.

4.2.4.2: التقدم التقني:

لقد حظيت التغيرات التكنولوجية في الآونة الأخيرة بأهمية كبيرة لدى الاقتصاديين، وذلك للدور الذي تلعبه في تطوير الأساليب المستخدمة في العملية الإنتاجية، مما يؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج وتخفيض التكاليف وبالتالي الرفع من معدلات النمو الاقتصادي، ففي هذا السياق يمكن اعتبار النظريات الكلاسيكية الإنتاج كدالة لعدد من العوامل (العمل، الأرض، الموارد الطبيعية وكذا التقدم التكنولوجي)، إلا أن هذا الأخير اعتبر متغيراً خارجياً لا يمكن استخدامه من قبل.

²¹⁹Hess, P. (2013). Economic Growth and Sustainable Development, Routledge, Taylor & Francis Group, London and New York.

²²⁰مدحت القرشي، " التنمية الاقتصادية، نظريات وسياسات وموضوعات "، جمع سبق ذكره، ص 134-135

²²¹Tadaro, M. (1997). Economic Development in the Third World, Longman, New York.

نقصد به كل ما يتعلق بتطوير وابتكار الوسائل والتقنيات الحديثة، وتطبيق المعرفة الفنية، التي تستخدم في العملية الإنتاجية قصد تحسين مخرجاتها بالمحافظة على نفس المستوى من عوامل الإنتاج.

حيث لا يوجد اختلاف حول الأثر الإيجابي للتقدم التقني على النمو المستمر للنتائج، ويحدث هذا التأثير من خلال:

الرفع من الإنتاجية الحدية لعامل الإنتاج العمل و رأس المال) بوجود التقدم التقني تحدث زيادة في الناتج مع بقاء حجم عوامل الإنتاج ثابت.

تعويض النقص في عنصر العمل و رأس المال لذا وجب الاستثمار في التقدم التقني للمحافظة على نسبة العائد المتحقق على رأس المال والعمل أو زيادته، فانعدام التقدم التقني يؤدي إلى انخفاض النمو الاقتصادي نظرا لتناقص إنتاجية رأس المال والعمل والتي لا يمكن المحافظة عليها إلا من خلال التطور التقني، كما أن التقدم التقني يزيد من الطلب على العمالة المهرة ويقلل الطلب على العمالة غير المؤهلة.

بالإضافة إلى هذه العوامل هناك عوامل أخرى تعمل على دعم النمو بالتفاعل مع العوامل الرئيسية، وتتمثل في الانفتاح الاقتصادي، (البنى التحتية) طرق، موانئ... الخ)، الاستقرار السياسي، المؤسسات المالية، ترقية البحث من أجل التنمية. هذه العوامل تكون مصدر آثار خارجية إيجابية العمال الآخرون أو المؤسسات الأخرى.

المبحث الثالث: علاقة بين الابتكار والنمو الإقتصادي

1.3: نبذة تاريخية حول الابتكار والنمو الإقتصادي

لقد لوحظ أن نمو الناتج المحلي الإجمالي يتأثر بحجم الاقتصاد، وأن العلاقة بين نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي عبر البلدان في وقت معين محددة، حيث يزداد النمو مع وصول الناتج المحلي الإجمالي إلى الحد الأقصى ثم يبدأ في الانخفاض. توجد بعض القيم القصوى. هذا ليس بالضبط شرك الدخل المتوسط. لوحظ في كل من الاقتصادات المتقدمة والنامية. في الواقع، البلدان التي تمتلك هذه الخاصية تنتمي إلى مجال النمو التقليدي. ومع ذلك، يمكن توسيع الحد الأقصى من خلال الابتكارات التكنولوجية والسياساتية وتنقل بعض البلدان إلى مجال النمو المبتكر بقيمة محدودة أعلى يعتبر التقدم التكنولوجي أهم محدد للنمو الإقتصادي منذ تطوير نموذج Solow اقترح نموذج النمو الداخلي لاحقاً أن التقدم التكنولوجي يعتمد على تراكم المعرفة، والتي يجب أن تكون مرتبطة بشكل مباشر بقطاع البحث والتطوير. ينتج عن البحث والتطوير اختراعات يمكن أن تؤدي إلى الابتكار، مما يعني زيادة الإنتاجية والنمو الإقتصادي. وبالتالي من المرجح أن تكون نفقات البحث والتطوير شرطاً أساسياً لوجود نمو إقتصادي مستدام طويل الأمد.

أظهرت الأبحاث الحديثة حول مصادر النمو الإقتصادي الدور المهم للابتكار ويمكن ربط جزء كبير من الاقتصادات المتقدمة مثل دول منظمة التعاون الإقتصادي والتنمية بعملية وحجم ابتكارات هذه الاقتصادات، منذ العمل الأساسي (Schumpeter, 1934)، حدد الأدب أن الابتكار والتكنولوجيا الجديدة قد برزا كواحد من القوى الدافعة الأساسية للنمو الإقتصادي (Solow 1956; Griliches and Mairesse 1984; Romer 1990; Grossman and Helpman 1994; Aghion et al. 2005; Aghion and Howitt 2009) ويعتبر الابتكار أحد المحركات الرئيسية للنمو الإقتصادي بحيث يدعم النشاط الابتكاري الإنتاجية الإقتصادية والنمو.

يؤكد (Rosenberg, 2004)²²² على أن النمو الإقتصادي طويل المدى يعتمد على إنشاء وتعزيز بيئة تشجع وتخلق حوافز للابتكار وتطبيق التقنيات الجديدة، مثل حقوق الملكية الفكرية (Chu, 2010)²²³ (Hu & Png, 2013)²²⁴ التغيير التكنولوجي

²²²Rosenberg, N. (2004). *Innovation and economic growth*. Paris: OECD.

²²³Chu, A. C. (2010). *Effects of patent policy on income and consumption inequality in a R&D growth model*. Southern Economic Journal, 77(2), 336–350

وجميع العوامل التي تفضل ظهور المعرفة الجديدة هي أساس التنمية الاقتصادية (Atun and al. 2007; Aghion and Howitt 2009) ومن ثم على مستوى الاقتصاد الكلي، يتجلى النمو من خلال انتشار الابتكار في النشاط الاقتصادي وهذا ما يتيح عملية ديناميكية لتراكم رأس المال المادي والبشري والتقني (Belze & Gauthier, 2000)²²⁵ تساهم هذه العملية في نمو إنتاجية العمل والإنتاجية الإجمالية للعوامل (TFP) وبالتالي تسريع النمو الاقتصادي (Crépon, 1998)²²⁶.

2.3: أهم النظريات ونماذج الابتكار والنمو

ظهرت الأبحاث الحديثة حول مصادر النمو الاقتصادي الدور المهم للابتكار ويمكن ربط جزء كبير من الاقتصادات المتقدمة مثل دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بعملية وحجم ابتكارات هذه الاقتصادات. حيث تؤكد مؤلفات النمو الداخلي لـ (Romer, 1986)، (Grossman & Helpman, 1991b)²²⁷ (Aghion and Grossman & Helpman, 1991a)، (Howitt, 1992) ونموذج النمو شبه الداخلي الذي طرحه (Jones, 1995)²²⁹ على الدور الذي لعبه من خلال الابتكار في تعزيز النمو الاقتصادي. وفقاً لهذه النظريات الشهيرة، يجب أن يكون الدور الأساسي الذي يلعبه الابتكار مهماً للنمو الاقتصادي، حيث شرح (Solow, 1956) اتجاه المدى الطويل لمدخلات ناتج الاقتصاد عن طريق تقسيمه إلى قسمين: الجزء الذي يمكن تفسيره من خلال نمو عوامل المدخلات والآخر الذي يعزى إلى تحسين الكفاءة. الجزء الأخير معروف بإجمالي إنتاجية العامل، حيث يعتبر تراكم العوامل في الواقع جزءاً رئيسياً يساهم في النمو الاقتصادي، في حين أنه لا يمكنه الحفاظ على نمو قوي لفترة طويلة بسبب تناقص العائد الهامشي. بعد وجهة النظر التي طرحها (Krugman, 1994) و (Young, 1994, 1995)

²²⁴Hu, A., & Png, I. (2013). *Patent rights and economic growth: evidence from cross-country panels of manufacturing industries*. Oxford Economic Papers, 65(3), 675–698.

²²⁵Belze, L., & Gauthier, O. (2000). *Innovation et croissance économique: rôle et enjeux du financement des PME*. Revue Internationale P.M.E, 13(1), 65–86.

²²⁶Crépon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). *Research, innovation and productivity: an econometric analysis at the firm level*. Journal Economics of Innovation and New Technology, 7(2), 115–185.

²²⁷Grossman, G. and E. Helpman (1991b), “*Endogenous Product Cycles*” Economic Journal 101, 1214–1229

²²⁸Grossman, G. and E. Helpman (1991a), “*Innovation and Growth in the World Economy*” (MIT Press, Cambridge)

²²⁹Jones, C.I. (1995), “*R&D-Based Models of Economic Growth*,” Journal of Political Economy, 103, August, 759–784

بأن النمو الاقتصادي السريع لبلدان شرق آسيا الوطنية يساهم بشكل رئيسي من تراكم المدخلات، مع نمو ضئيل في إجمالي إنتاجية العامل.

ومع ذلك، فإن التقدم التكنولوجي بحكم التعريف يتضمن الاستثمار في رأس المال البشري، ورأس المال المادي، وزيادة الأعمال (Schmitz, 1989).

في العقد الماضي، جدد علماء الاقتصاد الكلي محاولاتهم لشرح ما الذي يحدد التقدم التكنولوجي. تؤكد نماذج النمو الذاتية، مثل (Romer, 1986)، على دور الابتكار والمنافسة غير الكاملة في تحديد النمو الاقتصادي. يمكن اعتبار هذه النماذج مكملًا لنماذج النمو التقليدية مثل نموذج (Solow, 1956)، الذي يتعامل مع التقدم التكنولوجي على أنه خارجي، وبدلاً من ذلك يركز على الدور الذي يلعبه تراكم رأس المال في دفع النمو الاقتصادي. تتمثل إحدى الصعوبات في نماذج النمو الجديدة في صعوبة تنفيذها تجريبياً. عند الرغبة في تحديد تأثير الابتكار على النمو، يُقاس الابتكار عادةً باستخدام وكلاء غير مثاليين مثل الإنفاق على البحث والتطوير، أو التوظيف في البحث والتطوير.

تضفي نظرية النمو الداخلي الطابع الرسمي على دور التقدم التقني في تفسير النمو الاقتصادي الحديث. على الرغم من أن هذا تطور حديث نسبياً، إلا أن العديد من أفكاره تم التأكيد عليها بالفعل من قبل مؤلفين مثل Kuznets, Griliches, Schmookler, Rosenberg and Schumpeter. خلال الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي، كان الاقتصاد السائد يهيمن عليه نموذج النمو الكلاسيكي الجديد المكون من قطاع واحد لـ (Solow, 1956)²³⁰ و (Swan, 1956)²³¹، والذي كان تركيزه الرئيسي على تراكم رأس المال. افترض النموذج وجود دالة إنتاج إجمالية تتميز بعوائد قياسية ثابتة وتعود إلى كل عنصر ينخفض بشكل مقارب إلى الصفر؛ بالنظر إلى أنه لا يمكن تجميع بعض المدخلات، لا يمكن للنموذج أن يولد نمواً مستداماً ما لم يُفترض أن التكنولوجيا تتحسن خارجياً.

²³⁰Solow, R.M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth" Quarterly Journal of Economics, 70, 65-94

²³¹Swan, T.W. (1956), "Economic Growth and Capital Accumulation," Economic Record.32, 334-361

عاجلت المحاولات الأولى لتوحيد معدل التغيير التقني المشكلة الأولى، وليس الثانية. بافتراض أن التقدم التقني هو منتج ثانوي غير مقصود لإدخال سلع رأسمالية جديدة من خلال عملية تسمى "التعلم عن طريق"، كان (Arrow K. , 1962)²³² قادرًا على توليد نمو مستدام بمعدل يعتمد على قرارات الاستثمار. واجهت محاولات نمذجة الاستثمار بشكل صريح في الابتكار صعوبة أخرى. تشير حجة النسخ المتماثل إلى أنه بالنسبة لحالة معينة من التكنولوجيا، يجب أن تظهر وظائف الإنتاج عوائد قياسية ثابتة. ومع ذلك، إذا تم اعتبار التقدم التقني كمدخل إضافي، فإن التكنولوجيا تتميز بعوائد قياسية متزايدة ولا يمكن دفع قيمة المدخلات لمنتجها الهامشي. تجنبت نماذج التعلم بالممارسة المشكلة من خلال افتراض أن العوائد المتزايدة كانت خارجية للشركات، وبالتالي الحفاظ على المنافسة الكاملة. ومع ذلك، فإن هذا النهج غير قابل للتطبيق بمجرد الاعتراف بالاستثمار في التكنولوجيا على أنه متعمد. كان الحل هو اتباع وجهة نظر (Schumpeter J. A., 1942)²³³، القائلة بأن التقنيات الجديدة توفر قوة السوق وأن الاستثمار في الابتكار يجفزه توقع الأرباح المستقبلية. وبهذه الفكرة، درست (Shell, 1973)²³⁴ حالة مخترع واحد يستثمر في التغيير التقني وكتب (Nordhaus, 1969a)²³⁵ نموذج نمو مع براءات الابتكار وقوة الاحتكار والعديد من الشركات. في أي من الحالتين لم يتميز التوازن بالنمو المستدام.

تم اعتبار هذه المعالجة البسيطة للتكنولوجيا على أنها خارجية غير مرضية لسببين رئيسيين: أولاً، من خلال وضع مصدر النمو المستدام خارج النموذج، لم تستطع النظرية تفسير محددات الأداء الاقتصادي على المدى الطويل، وثانياً، أشارت الأدلة التجريبية إلى ذلك يعتمد التقدم التقني غالبًا على قرارات اقتصادية مدروسة.

لم يكن نموذجًا يمكن يتبع للمنافسة غير الكاملة في ظل التوازن العام متاحًا حتى تحليل المنافسة الاحتكارية في السلع الاستهلاكية بواسطة (Dixit & Stiglitz, 1977)²³⁶، والتي امتدت لاحقًا إلى المدخلات المتباينة في الإنتاج بواسطة (Ethier, 1982)²³⁷

²³² Arrow, K.J. (1962), "The Economic Implications of Learning-by-Doing," Review of Economic Studies 29, 1, 155-173

²³³ Schumpeter, J.A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy* (Harper, New York).

²³⁴ Shell, K. (1973), "Inventive Activity, Industrial Organization and Economic Growth" in: J.A. Mirrlees and N.H. Stern, eds., *Models of Economic Growth*, New York, Wiley.

²³⁵ Nordhaus, W.D. (1969a), "An Economic Theory of Technological Change" American Economic Review 59, 2 18-28

²³⁶ Dixit, A.K. and J.E. Stiglitz (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity," American Economic Review 67, 3, 297-308.

أظهرت هذه النماذج أيضًا كيف يمكن أن تنشأ العوائد المتزايدة من التوسع في عدد أصناف المنتجين والسلع الاستهلاكية، تم بناء النماذج الديناميكية الأولى للنمو الإقتصادي مع المنافسة الاحتكارية والابتكار المدفوع بالأرباح بواسطة (Judd, 1985)²³⁸ (Grossman & Helpman, 1989)²³⁹ ومع ذلك كان هؤلاء المؤلفون مهتمين بجوانب أخرى غير النمو الداخلي ولم يظهر أي من نماذجهم النمو طويل المدى. كان (Romer P. , 1987)²⁴⁰ ، الذي صاغ فكرة قديمة عن (Young, 1928)²⁴¹ ، أول من أظهر أن نماذج المنافسة الاحتكارية يمكن أن تولد نموًا طويل المدى من خلال زيادة التخصص في العمل عبر مجموعة متزايدة من الأنشطة. تم اتخاذ الخطوة الأخيرة في (Romer P. , 1990)²⁴² ، والتي افترضت أن اختراع سلع جديدة هو نشاط مكلف متعمد وأن أرباح الاحتكار الممنوحة للمبدعين من خلال براءات الاختراع، تحفز الاكتشافات. منذ ذلك الحين، تم تمديد النموذج الأساسي للنمو الداخلي مع مجموعة متنوعة من المنتجات في العديد من الاتجاهات

يظهر نموذج Romer ان عوائد قياسية متزايدة ونموًا داخليًا ثابتًا في الناتج للفرد ومخزون المعرفة، حيث السمة الرئيسية للنظرية كانت التركيز على الاستثمار في المعرفة التقنية كعامل محدد للنمو الإقتصادي على المدى الطويل. تختلف الأفكار والتحسينات التكنولوجية عن الأصول المادية الأخرى لأنها تنطوي على عناصر مهمة للمنفعة العامة.

حيث عادةً ما يكون ابتكار تقنية جديدة مكلفًا، في حين أن إعادة إنتاج الأفكار غير مكلف نسبيًا فلذلك توصف المعرفة التقنية بأنها سلعة غير منافسة، ومع ذلك فإن الشركات مستعدة للاستثمار في الابتكار لأن هناك نظامًا لحقوق الملكية الفكرية (براءات الاختراع) يضمن للمبتكرين سلطة احتكار إنتاج وبيع سلع معينة.

عرفت النماذج المفسرة للنمو الإقتصادي تطورًا وتقدمًا كبيرًا خاصة في الآونة الأخيرة، فكانت البداية مع نماذج النمو الكلاسيكية بعد ذلك نماذج النمو النيوكلاسيكية، وذلك بعد فشل هذه الأخيرة في تفسير النمو الإقتصادي حيث لجأ الاقتصاديون إلى البحث عن نماذج حديثة وجديدة والتي اطلق عليها باسم نماذج النمو الداخلي.

²³⁷Ethier, W.J. (1982), "National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade," American Economic Review, Vol.72 No.3, 389-405

²³⁸Judd, K.L. (1985), "On the Performance of Patents" Econometrica 53, 3, 567-585

²³⁹Grossman, G. and E. Helpman (1989), "Product Development and International Trade" Journal of Political Economy 97, 1261-83.

²⁴⁰Romer, P. (1987), "Growth Based on Increasing Returns due to Specialization", American Economic Review, 77, 56-62

²⁴¹Young, A. (1928), "Increasing Returns and Economic Progress" Economic Journal 38 (152), 527-542

1.2.3: نماذج النمو الداخلي المتعلقة بالابتكار وزيادة مخزون الأفكار

في النموذج الذي قدمه (Romer, 1990) اعتبر التقدم التقني هو نتيجة إنتاج الأفكار من طرف الباحثين تحت هدف الربح، فبالنسبة له تتميز الأفكار بكونها سلعا غير تنافسية، وحصرية جزئيا بسبب براءات الاختراع، وهذا يولد أثرا للوفرات ومعدل عائد متزايد مما يترتب عليه وجود منافسة غير كاملة. ولتوضيح Romer نمودجه اعتمد على الفرضيات الآتية:

- يوجد عاملان أساسيان للإنتاج: سلع رأسمالية متنوعة وكمية محدودة من العمل.
- اعتبار النموذج نمودج متعدد القطاعات (قطاع البحث والتطوير، قطاع السلع النهائية وقطاع السلع الوسيطة).
- ينتج قطاع البحث والتطوير ابتكارات أو تصاميم لأنواع جديدة من السلع الرأسمالية. ويستعمل L_2 من إجمالي كمية العمل، كما يتميز هذا بوجود الوفرات المعرفية الإيجابية.
- يستعمل قطاع السلع الوسيطة الابتكارات أو التصاميم لإنتاج السلع الرأسمالية الوسيطة المختلفة ويتميز القطاع بسيادة المنافسة الاحتكارية.
- يعمل قطاع السلع النهائية تحت المنافسة الكاملة. والتي تعتبر في الأخير سلعة متجانسة واحدة.

دالة الإنتاج من الشكل :

$$Y = K^\alpha (AL_A)^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1$$

K هو رأس المال، L حجم العمل المطلوب للحصول على الإنتاج، Y استخدام مخزون الأفكار A

وإذا تم اعتبار الأفكار كعامل من عوامل الإنتاج فإن دالة الإنتاج تصبح ذات عوائد متزايدة، فالنسبة ل Romer فإن الأفكار الجديدة المتولدة في كل لحظة تتناسب مع عدد الباحثين L_A في حين العمل يستعمل من أجل إنتاج الأفكار أو السلع. وقد أظهر أيضا الباحث بأن رأس المال للفرد الواحد، الناتج للفرد الواحد ومخزون المعارف تنمو بمعدلات متساوية مع معدل النمو المتوازن. وحسب هذا النموذج فان معدل نمو الاقتصاديات الأكثر تطورا يجب أن ترتفع بشكل كبير في القرن العشرين وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية والتي اتضحت أنها لم تتحقق أو على الأقل ليس بالقوة التي أشار إليها Romer في نمودجه.

²⁴²Romer, P. (1990), "Endogenous Technological Change," Journal of Political Economy 98, 71-102

ان النماذج المرتبطة بالابتكار تعتبر قريبة من التي قدمها Schumpeter وقد تم اقتراحها (Aghion & Howitt, 1992)²⁴³ وسنة 1988 حيث أشار فيها إلى أن النمو ناتج مباشرة من طرف الابتكار الذي يترجم من خلال سلسلة من التحسينات النوعية التي تعود بالفائدة على مجمل ومختلف القطاعات. فهذه الابتكارات النوعية هي التي لها تأثير في جعل التكنولوجيا الموجودة متقدمة مما يدل على ما يسمى بظاهرة التدمير الخلاق عند Schumpeter حيث في النموذج البسيط الذي قدمه دالة الإنتاج ترتبط بكمية

$$Y = AX^\alpha$$

السلع الوسيطة Y

ويتضمن الابتكار اختراع نوع جديد من السلع الوسيطة التي تعوض محل السلع القديمة وفي نفس الوقت تزيد من العمل A حيث يشكل نسبة ثابتة من Y الكمية المحددة من العمل: في الاقتصاد L يمكن توظيفها من أجل إنتاج سلعة وسيطة أو من أجل البحث $L = x + nx$ حيث تمثل x كمية العمل الموظفة في القطاع الانتاجي و n تمثل كمية العمل الموظفة في البحث

ان كل مؤسسة تقوم بالابتكار تستفيد من الربح المحتكر إلى غاية بروز ابتكار جديد يدمر هذا العائد. ومع هذه الفرضيات يظهر بأن معدل النمو في الحالة المستقرة يأخذ الشكل (Patricia, 1999)²⁴⁴ : $\lambda n L n y$ بحيث λ تمثل إنتاجية البحث

وتعتبر بديهية الاختلاف بين معدلات النمو لمختلف الاقتصاديات أحد أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال هذا النموذج، إلا أن هذا النموذج يتجاهل تماما تراكم رأس المال، وبهذا يكون قد ساهم في إحياء الجدل حول مصادر النمو: الابتكار أو تراكم رأس المال، وقد ظهر ذلك جليا بعد اعتراف Aghion et Howitt أنه غير راضي بهذا النموذج من هذه الناحية. وبالتالي فهو يرى بأنه ليس انتاج لا لتراكم رأس المال ولا للابتكارات وإنما هذين العنصرين يشكلان نفس العملية التي تؤدي إلى النمو. وساعدت ردة الفعل هذه على تحسين النموذج القاعدي من خلال بناء نموذج متعدد القطاعات مع الأخذ بعين الاعتبار تعدد السلع الوسيطة التي تنتج السلعة النهائية. فقاموا بذلك بإدخال رأس المال في النموذج مفترضين أن الاستثمارات في السلع الرأسمالية تسمح بإنتاج التكنولوجيا الجديدة وبأن رأس المال يوظف في البحث. والنتيجة الرئيسية التي تم التوصل إليها هي أن معدل النمو في المدى الطويل يتحدد من خلال الحوافز على البحث والتطوير وتراكم رأس المال.

²⁴³ Aghion, P. and P. Howitt (1992), *A Model of Growth through Creative Destruction*, *Econometrica*, 60, 2, 323-351

²⁴⁴ Patricia crifo-tillet, (1999), *L'analyse de l'innovation dans les modèles de croissance endogène*, *Revue française d'économie*, volume 14, n°2, p. 199.

2.2.3: نماذج النمو الداخلي المتعلقة بتراكم رأس المال البشري:

قام لوكاس بافتتاح جملة من البحوث خلال سنة 1988 حيث يعتبر أول من جعل من رأس المال البشري كعنصر هام في التقدم الاقتصادي للدول باعتباره المحرك الرئيسي للنمو. ودالة الإنتاج هي دالة مماثلة لدالة الإنتاج التي قدمها Romer:

$$Y = K^\alpha (hL)^{1-\alpha}$$

بحيث $0 < \alpha < 1$ و h يمثل رأس المال البشري حيث $h = (1 - u)h$ يمثل الوقت المستغرق في العمل و $1 - u$ هو الوقت المخصص لتراكم المؤهلات، بحيث يعتبر هذا النموذج هو الأقرب إلى نموذج Solow حيث يفترض أن التقدم التقني محايد بالمعنى الذي جاء به Howitt إن الزيادة المستمرة في الوقت المخصص للتكوين يؤدي إلى زيادة معدل نمو إنتاج لكل فرد بشكل مستمر. وفي إطار هذه النماذج نمو دخل كل فرد يتوقف في الأخير بغياب النمو الخارجي للسكان الناشطين ولهذا نجد في بعض الأحيان من يطلق على هذه النماذج اسم "شبه داخلية".

وباستخدام نموذج مماثل أظهر كل من (Barro & Sala-i-martin, 1995) و (Barro, 1995) بأن البنية التحتية هي بالمقابل مصدر للنمو الداخلي.

وبهذا فهم يعترفون بأن الحكومة توفر خدمات عامة مجانية للإنتاج الخاص من خلال سلع غير تنافسية وغير حصرية وبشكل صريح جدا البحوث الأساسية.

3.2.3: نماذج النمو الداخلي المتعلقة بالجودة والتنوع:

وتشير هذه النماذج إلى أنه يمكن للتقدم التقني أن يكون على شكل زيادة في تنوع السلع المستهلكة أو المنتجة، وبالتالي فإن الابتكار ينتج عنه سلعة جديدة أو ظهور صناعات جديدة، وقد تم تقديم وتطوير هذا النوع من النماذج من طرف (Dixit & Stiglitz, 1977)²⁴⁵; (Spence, 1976)²⁴⁶، (Romer P. , 1987)²⁴⁷ وفي هذه النماذج يتم اعتبار ان الانتاج يستخدم العديد من السلع الوسيطة ودالة الانتاج تأخذ الشكل (Aghion & Howitt, 2000)²⁴⁸:

²⁴⁵Dixit, A.K. and J.E. Stiglitz (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity," American Economic Review 67,3, 297-308

²⁴⁶Spence, M. (1976), "Product selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition," Review of Economic Studies 43, 217-235

²⁴⁷Romer, P. (1987), "Growth Based on Increasing Returns due to Specialization", American Economic Review, 77, 56-62

²⁴⁸Philippe Aghion & Peter Howitt, (2000), *Théorie de la croissance endogène*, Traduit par Fabrice Mazerolle, Editeur Dunod, Paris, p 40

$$Y_t = AL_i^{1-\alpha} \sum_{j=1}^N (X_{ij})^\alpha$$

حيث Y يمثل الانتاج، L_i يمثل عنصر العمل و X_{ij} الكمية المستعملة i من السلع الوسيطة و j نوع السلع الوسيطة والافتراض الذي قامت عليه هذه النماذج هو أن الإنتاجية الحدية لكل عامل متناقصة وتؤدي هذه العوامل مجتمعة إلى إنتاج غلة حجم ثابتة. ومن ثم أن المنتج الجديد ليس بديلا مباشرا ولا مكمل مباشر للمنتجات الحالية. حيث أن هذا الافتراض الأساسي يعني أن اكتشاف منتجات جديدة لا يجعل من المنتجات الحالية متقدمة.

ويأخذ التقدم التقني شكل زيادة في عدد N من السلع الوسيطة، والذي يحول دون انخفاض في العائدات، فالزيادة في التنوع يتطلب جهد كبير وواسع في البحث والتطوير. كما أن هذه النماذج تقوم على افتراض أن المخترع يتحصل على عائد الاحتكار المستمر من الإنتاج والبيع للمنتج الذي صممه والذي يعتبر كحافز على الإبتكار. ومعدل النمو الناتج عن التنوع - سواء في الإنتاج أو الاستهلاك - يساوي²⁴⁹:

$$Y = \frac{1}{\theta} \left(\frac{L}{\mu} A^{1-\alpha} \frac{1-\alpha}{\alpha} \alpha^{1-\alpha} - 1 \right)$$

أما بالنسبة للعوامل المحددة للنمو تشمل كل من: تفضيلات الأسر (مرونة الإحلال ومعدل التفضيل للحاضر) ومستوى التكنولوجيا A بالإضافة إلى تأثير تكلفة A منتج جديد مبتكر N .

إضافة الى ذلك فإن أي الاقتصاد سيباشر في البحث والتطوير من تلقاء نفسه، وأن الدول الكبرى هي التي سيكون أداءها أفضل لأن أسواقها متسعة يمكن لها أن تستوعب عددا أكبر من وحدات الإنتاج وبتكاليف الإبداع أيضا. أما فيما يتعلق بالتنوع فقد قدم كل من (Aghion and Howitt, 1992) أول نموذج للنمو الداخلي الذي يقوم بربط تحسين نوعية المنتجات، وذلك بافتراض أن التنوع في المنتجات ثابت في حين أنه يمكن تحسين نوعية أي منتج من خلال انتظاما من تطوير التقنيات والمنتجات. علاوة على ذلك، فيفترض بأن السلع ذات النوعية الجيدة تحل محل المنتجات الأقل نوعية بكل سهولة. ومرونة وتصبح هذه الأخيرة متقدمة مقارنة بالمنتجات الجديدة المخترعة ذات النوعية.

والنتيجة الرئيسية المستخلصة من هذه النماذج هي أنه على الرغم من أن هذه النماذج استطاعت التوفيق بين الابتكار والتراكم ليكونا عاملين محددين للنمو إلا أن كل نموذج من النماذج التي تناولت النمو الاقتصادي لا تمثل إلا جزء من الحقيقة.

3.3: تحليل دور الابتكار في النمو الاقتصادي

من خلال ما تم عرضه في الجزء السابق لاحظنا أن الابتكار أصبح عامل أساسي وضروري لتعزيز النمو الاقتصادي لأية دولة، وهو ما جعل من معدلات النمو تختلف من بلد لآخر بناء على اعتماد الدولة على عنصر الابتكار، غير أن دور الابتكار في النمو الاقتصادي شهد تطورا كبيرا عبر مختلف المراحل التي مرت بها نماذج النمو؛ فمن مرحلة الأولى لا وجود لهذا العامل إلى مرحلة اعتبر فيها كعامل خارجي (نماذج النمو الخارجي) إلى مرحلة اعتبر فيها كعامل داخلي (نماذج النمو الداخلي)

1.3.3: البحوث في الاقتصاد الصناعي: من المنافسة التامة إلى المنافسة غير التامة

ان الغاية من علم الاقتصاد الصناعي هو دراسة المؤسسات وتنظيم الأسواق في شتى قطاعات الاقتصاد، حيث تعود الأعمال الأولى التي نُفذت في هذا المجال إلى ثلاثينيات من القرن الماضي وبعد الحرب العالمية الثانية، ويتميز هذا العمل ببعده التجريبي بحيث يشمل مخطط تحليل الهيكل والسلوك والأداء (SCP) Structure-Comportement-Performance.

تتميز المنافسة الكاملة والتامة بتناقص العوائد الحدية للعوامل، وتكون العوائد القياسية الثابتة "تجانس المنتجات"، وعدم وجود حالات المنافسة الاحتكارية والاحتكار وغياب العوامل الخارجية في جميع الأنشطة الاقتصادية، حيث في هذه البيئة التنافسية يتم ضمان تخصيص الموارد من خلال آليات السوق وهو فعال، بحيث يجب على الدولة أن تراقب فقط ظروف المنافسة ولا ينبغي لها أن تتدخل في مجالات او نشاطات أخرى، وبالتالي فإن المنافسة الكاملة مواتية للنمو الاقتصادي.

وفي هذا السياق الجديد ان التدخلات من طرف الدولة يعتبر تدخل مشروع خاصة ان توزيع الموارد عن طريق آليات السوق يعتبر غير كاف وهكذا فإن الافتراض الذي يقوم على أساس السوق التي تسودها المنافسة التامة لم يعد قائما وهو الافتراض الأكثر انسجاما مع الواقع ويفترض الاقتصاد الصناعي الجديد بأن المنافسة التامة لا تمثل الوصف الواقعي والحقيقي للأسواق المعنية، بينما تتجلى المنافسة غير الكاملة في ثبات العوائد الهامشية لعوامل الإنتاج، ونمو العوائد القياسية في بعض الأنشطة، وتمايز المنتجات من خلال الابتكار، ووجود حالات المنافسة الاحتكارية والاحتكار وأيضًا وجود عوامل خارجية في بعض أنشطة الاقتصاد.

ففي الواقع، كان (Hotelling, 1929)²⁵⁰ و (Chamberlin, 1993)²⁵¹ أول عمل قام بدراسة تأثير تمايز المنتجات على سلوك الوكلاء الاقتصاديين المختلفين، ففي هذا السياق يميز الاقتصاديون الصناعيون شكلين رئيسيين من التمايز: التمايز الأفقي

²⁴⁹Philippe Aghion, et Peter Howitt, ibid, p355

²⁵⁰Hotelling H. 1929 "Stability in competition", The Economic Journal, Volume 39, Number 153, pp. 41-57.

والذي تتميز بتفضيل الأفراد لزيادة تنوع السلع المتوفرة في الاقتصاد، والتمايز الرأسي الذي يتميز بتفضيل الأفراد لتحسين جودة السلع المتوفرة بأعداد ثابتة في الاقتصاد.

بحيث يتخذ التمايز الأفقي شكلين رئيسيين. الشكل الأول هو التمايز المكاني الذي يرتبط بموقع الشركات في السوق في اختيارهم، بحث يأخذ المستهلك بالاعتبار سعر المنتج وتكلفة الفرصة البديلة للذهاب إلى البائع. تعتمد هذه التكلفة على المسافة بين المستهلك والعمل، أما فيما يخص يعتمد الشكل الثاني من التمايز الأفقي على عدم تجانس تفضيلات المستهلك. وهو يتألف أساساً من اللعب على خصائص معينة للمنتج وبالمثل، يمكن أن يتخذ التمايز الرأسي شكلين رئيسيين. يُطلق على الشكل الأول من التمايز اسم الهدف، لأنه يتمثل في تقديم منتجات متفوقة بشكل موضوعي إلى السوق من حيث الموثوقية أو العمر الافتراضي وخدمات ما بعد البيع، ويعتبر الشكل الثاني من التمايز الأفقي مصطنع أو شخصي لأنه يعتمد على تقنية الإعلان. بمعنى آخر، إنشاء علامة تجارية أو صورة علامة تجارية لإقناع المستهلك بجودة المنتج الجيدة، عندما يكون من الناحية الموضوعية من نفس الجودة، كما يمكن استنتاج أن كلا النوعين من تمايز المنتجات إستراتيجية لتقوية الحواجز أمام الدخول من خلال تغطية السوق بالكامل ومنع دخول منافسين جدد، أما فيما يخص علاقة "المنافسة - الابتكار - النمو الاقتصادي"، فقد تطورت كثيراً ضمن نماذج النمو المحلية وعلى مدى العقود الماضية، في الواقع تفترض نماذج النمو الداخلي الأساسية (Aghion and Howitt, 1992; Romer, 1990) و (Grossman and Helpman, 1991) أن زيادة المنافسة أو معدل التقليد يقلل من ريع الاحتكار. والذي يمثل مكافأة على جهد الابتكار وبالتالي له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي وهذا هو حل وسط Schumpeter بين الكفاءة الثابتة والابتكار الديناميكي، ففي هذه الحالة، فإن سياسة المنافسة التامة غير مواتية للنمو والحل يكمن في حماية الملكية الفكرية من خلال إنشاء براءات الاختراع لخلق حالة احتكار مؤقتة.

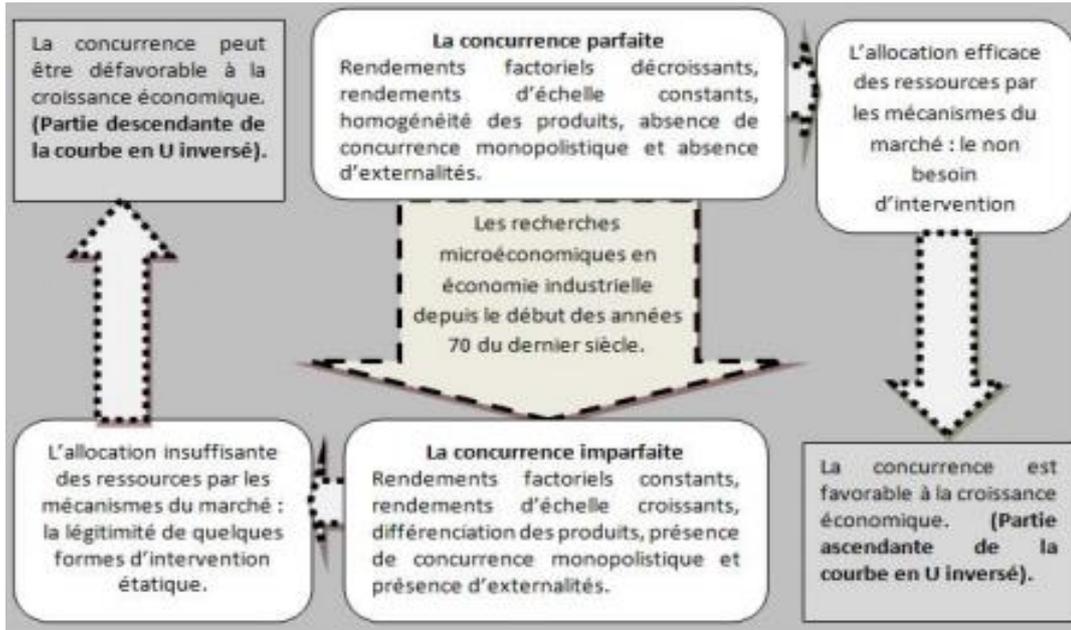
لقد تمت مراجعة هذا الاستنتاج الأخير من قبل الباحثان (Aghion and Howitt, 1998) اللذين يفترضان أن التأثير الإيجابي للتركيز بسبب المنافسة الاحتكارية يقابله تأثير سلبي ناتج عن عدم انتشار الابتكار، فلذلك يكون التأثير العام غامضاً.

²⁵¹ Chamberlin E. 1993, "Monopolistic competition and Pareto optimality", Journal of Economic & Business Research, volume 2, number 4. pp-17-26

حاول (Aghion & al, 2005)²⁵² التحقق تجريبياً من علاقة المنافسة والابتكار في نموذج نمو داخلي مع الاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها من مجموعة من 461 شركة إنجليزية خلال الفترة الممتدة ما بين (1968-1997). وجدوا أن هذه العلاقة تأخذ شكل حرف "U"، وكذلك وجدوا دليلاً على أن علاقة المنافسة والابتكار تأخذ شكل U مقلوباً، مع توزيع الصناعات عبر كل من الأقسام المتزايدة والمتناقصة في الشكل الموالي هذا يعني أن المنافسة مواتية في البداية للابتكار وبالتالي للنمو، ولكن بمجرد الوصول إلى عتبة معينة، سيتم عكس هذه العلاقة وتم التحقق من هذه النتيجة .

²⁵²Aghion P. Bloom N. Blundell R. Griffith R. & Howitt P.2005, “*Competition and innovation: an inversed-U relationship*“, The Quarterly Journal of Economics, May, pp. 701-728.

الشكل 10.1: مخطط موجز للطبيعة المتغيرة للمنافسة في نظرية النمو الإقتصادي



المصدر: (Hamdi & Yaïche, 2015, p. 667) ²⁵³

من الشكل نلاحظ ان الجزء التصاعدي من هذا المنحنى المقلوب على شكل حرف U يتوافق مع وجهة النظر التقليدية للاقتصاد الصناعي، بينما الجزء العلوي إلى الأسفل، فإنه يتوافق مع رؤية مؤيدي الاقتصاد الصناعي الجديد، فهذه رؤية مشتركة مع الجيل الأول من نماذج النمو الذاتية، وبالمثل أظهرت هذه الدراسات النظرية والتجريبية قدرة نماذج النمو الداخلية على تمثيل إطار لتحديد الصناعات التي يمكن وضعها في الجزء التصاعدي من منحنى U المقلوب والصناعات التي يمكن وضعها أيضًا من نفس المنحنى.

ان معيار الاقتصاد الصناعي الجديد ليس المنافسة التامة، بل المنافسة غير الكاملة فلهكذا إن نظرية الاقتصاد الجزئي التقليدية القائمة على المنافسة الكاملة لم تعد في خدمة نظريات التجارة الدولية، الاقتصاد الصناعي والنمو الاقتصادي. بحيث مكن هذا التحديد هذه النظريات من الاستفادة من هذه التطورات وتحسين أدائها بعد فترة طويلة من السكون والثبات.

تطبيق افتراضات زيادة العائدات والمنافسة غير الكاملة من أبحاث الاقتصاد الصناعي إلى فرع من فروع نظرية الاقتصاد الكلي بحيث حقق الاقتصاد الصناعي تقدمًا كبيرًا في نمذجة التقدم التقني على مستوى الاقتصاد الجزئي وأصبح من الممكن توضيح آثار

²⁵³Hamdi, M. T., & Yaïche, M. M. (2015). *L'analyse théorique néoclassique du rôle du progrès technique dans la croissance économique: l'apport des modèles de la croissance endogène* [Neoclassical theoretical analysis of the role of technical progress in economic growth: the contribution of endogenous growth models]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 11(3), 663—675

الابتكار على هياكل السوق انطلاقاً من الظروف التي ستحدث في ظلها مثل هذه الابتكارات من خلال البضائع الجديدة التي تضاف إلى البضائع القديمة أو تحل محلها جزئياً، تمايز المنتجات (أفقياً أو رأسياً).

2.3.3: النظرية النيوكلاسيكية التقليدية وعدم القدرة على الدراسة الصحيحة لآثار التقدم التقني على النمو الإقتصادي

في الواقع تعود القيود الكبيرة لنموذج النمو الكلاسيكي (Solow, 1957) بشكل أساسي إلى عاملين. أولاً، كان الهدف الأساسي لتصميم هذا النموذج في ذلك الوقت هو التغلب على مشكلة "وتجاوز ما يسمى بحافة الشفرة" التي أثارها كل من Harrod & Domar خلال الأربعينيات من القرن الماضي أي الاحتمال الدائم لتحقيق نمو مطرد متوازن مع التشغيل الكامل وليس تفسير عملية النمو الإقتصادي. ثانياً الاعتماد على عدد من الافتراضات القوية جداً التي لا تؤكد الواقع. من بين هذه الفرضيات، نجد بشكل أساسي تلك المتعلقة بالطابع المثالي للمنافسة.

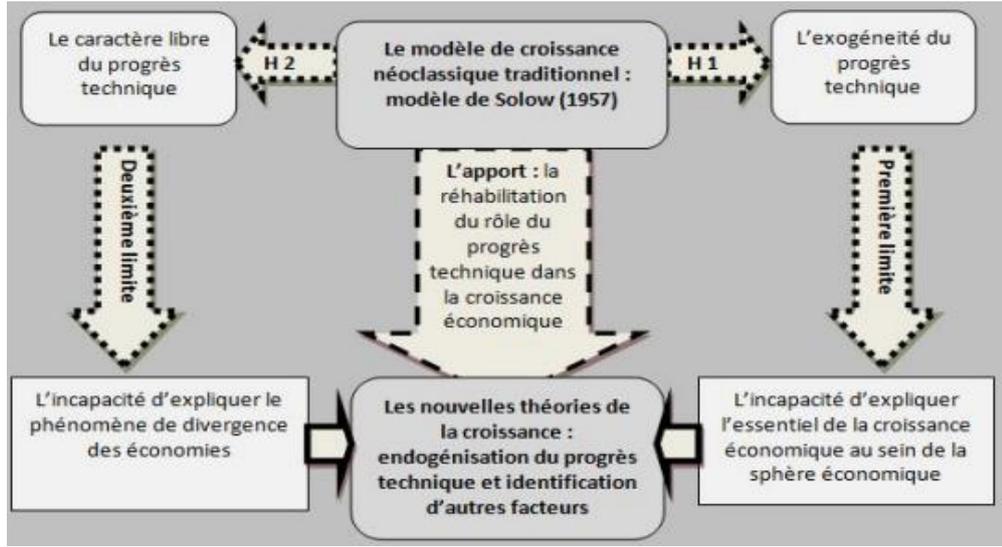
من خلال السماح بالمنافسة الكاملة، لم يكن نموذج النمو الكلاسيكي الجديد قادراً على تفسير النمو الإقتصادي طويل الأجل. يفسر هذا العجز بانخفاض الإنتاجية الحدية للعامل المتراكم (رأس المال) كدالة لتراكمه في إطار تنافسي يتميز بمكافأة عوامل الإنتاج عند تناقص إنتاجيتها الهامشية المفترض. في الواقع، لا تتجاوز قدرة هذا النموذج تفسير النمو الإقتصادي خلال المرحلة الانتقالية، بمعنى آخر، عندما يكون مخزون رأس المال للفرد أقل من مستوى توازنه المقابل للحالة الثابتة.

فعندما يتعلق الأمر بالتعامل مع دور التقدم التقني في النمو الإقتصادي، فإن هذا النموذج يتميز بنوعين رئيسيين من أوجه القصور. يتعلق الأول بعدم وجود تفسير حقيقي لعملية النمو الإقتصادية في المجال الإقتصادي. يرجع هذا الحد إلى تفسير الجزء الأكبر من النمو الإقتصادي بعوامل خارجي، وهو التقدم التقني أو الابتكار، والقصور الثاني لهذا النموذج يحمل في رسالته تقارب الإقتصاديات،. غير أن الكثير من الدراسات النظرية أكدت أنه يمكن أن يحدث تقارب بين إقتصاديات الدول الصناعية وكما لا يمكن أن يكون هناك تقارب بين الدول الصناعية والدول السائرة في طريق النمو.

لذلك بسبب فشل النموذج الكلاسيكي الجديد للنمو الإقتصادي في النمذجة الصحيحة لآثار التقدم التقني على النمو الإقتصادي، وتفسير هذه المسارات المتباينة وعوامل أخرى، أراد الإقتصاديون تجديد هذه النظرية التقليدية اعطاء المزيد من التفسيرات لعملية النمو

الإقتصادي ما يوضحه الشكل الموالي

الشكل 1.1: رسم تخطيطي ملخص لتحديد موقع التقدم التقني/الابتكار في النموذج النيوكلاسيكي التقليدي (Solow, 1957)



المصدر: (Hamdi & Yaïche, 2015, p. 670)

3.3.3 نماذج النمو الداخلي وقدرة دراسة آثار الابتكار على النمو الاقتصادي:

"قد ينتج عن دمج الجوانب المختلفة للابتكار في نماذج النمو الداخلي إلى توفير تحليل ثري للتقدم التقني وعواقبه على النشاط الاقتصادي، على عكس النماذج المستوحاة في عمل (Solow, 1956)، واستنتاج أن الاتجاه الحتمي نحو الركود الاقتصادي بصرف النظر عن أي تقدم تقني خارجي" (Crifo-Tillet, 1999) ²⁵⁴

من خلال البحث عن تفسير أكثر إرضاءً لعملية النمو الاقتصادي، سعت بعض نماذج النمو الداخلي إلى توطين التقدم التقني. وكانت النماذج الثلاثة التي قدمها كل من (Romer, 1990) نموذج (Aghion and Howitt, 1992) ونموذج (Grossman and Helpman, 1991). تناولت دور الابتكار التكنولوجي في النمو الاقتصادي مع بعض الاختلافات.

مع Romer مثل الابتكار في إنتاج سلع رأسمالية جديدة تضاف إلى السلع القديمة. لذلك فهو كذلك تمايز الأفقي القائم على منطق Smith لتعميق تقسيم العمل. بينما مع (Aghion and Howitt, 1992) قد مثله على أنه إنتاج سلع رأسمالية جديدة تحل محل السلع القديمة. لذلك فهو تفاضل رأسي، قائم على منطق Shumpeter "destruction-créatrice" ولكن في هذين النموذجين، يتكون الاقتصاد المحدد من ثلاثة قطاعات: الأول لإنتاج السلعة الاستهلاكية النهائية، والثاني لإنتاج السلع الرأسمالية وقطاع البحث والثالث لإنتاج التكنولوجيا، بحيث تستخدم هذه القطاعات الثلاثة أربعة عوامل للإنتاج: رأس المال المادي والعمالة

ورأس المال البشري والتكنولوجيا مع العلم أنه من المفترض أن يتم تثبيت العامل الثاني والثالث من هذه العوامل وأن الأول يزيد مع كمية المنتج النهائي الذي تم توفيره، وأخيراً مع (Grossman and Helpman, 1991) يتمثل الابتكار لديه في إنتاج سلع استهلاكية جديدة

ان في الواقع كان لكل من هذه التغييرات مجموعة من النتائج النظرية. بدءاً من توطين التقدم التقني، من المسلم به أنه على عكس النموذج الكلاسيكي الجديد، حيث ساهمت نماذج النمو الذاتية القائمة على الابتكار في تفسير عملية النمو الاقتصادي وبالتالي، فإن هذه النماذج الجديدة تنسب النمو الاقتصادي إلى مجموعة من السلوكيات والأنشطة الاقتصادية، ولا سيما نشاط البحث والتطوير الذي ينتج الابتكار التكنولوجي. لذا فإن هذه النماذج تشرح الجزء الأكبر من النمو الاقتصادي في المجال الاقتصادي ومن خلال العوامل الاقتصادية.

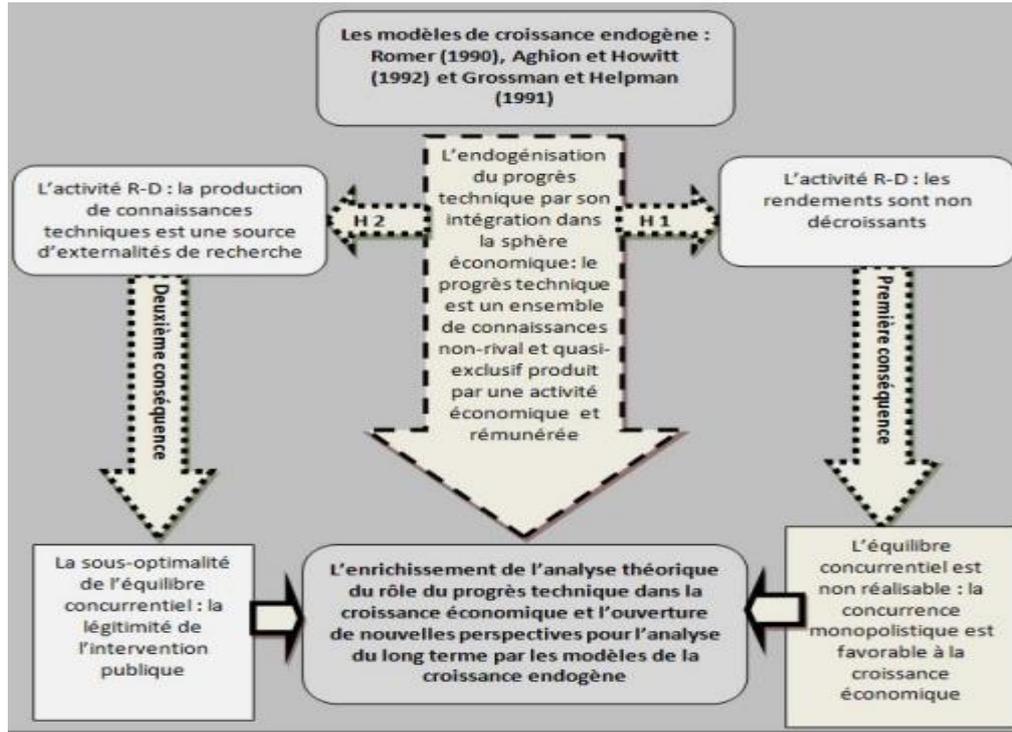
وبالمثل فإن النظر في التقدم التقني باعتباره إنتاج نشاط محدد مدفوع الأجر يتميز بعوائد غير متناقصة قد فرض تعديل هيكل السوق بطريقة Schumpétérienne من خلال اعتماد على المنافسة الاحتكارية، لأن توازن المنافسة الكاملة هو لا يمكن تحقيقه دائماً وهكذا، يفترض Schumpeter أنه من منظور ديناميكي، فإن عدم الكفاءة الثابتة الناجمة عن الاحتكار لم تعد منطقية، وبالتالي فإن الاحتكار هو الثمن الذي يجب دفعه لتعزيز النمو الاقتصادي وهذا ما يسمح وضع الاحتكار المؤقت الناجم عن شراء براءة اختراع للشركات بالاستفادة من بعض الأرباح الإضافية لتغطية نفقات البحث والتطوير. لذا فإن حالة الاحتكار المؤقت تشجع الشركات على الابتكار في المستقبل.

كما يتم أيضاً اعتبار الابتكار سلعة غير تنافسية والتي يمكن أن تولد عند تراكمها مخرجات، أما من ناحية تدخل الدولة فقد اقترح مفكروا نماذج النمو الداخلي عدة أشكال للتدخل الحكومي، فيمكن تلخيص معظم هذه التدخلات في مايلي:

- (1) دعم أنشطة البحث والتطوير لتشجيع البحث في المستقبل، (2) دعم شراء السلع الوسيطة لإزالة التشوهات الناجمة عن السلوك الاحتكاري لمنتجي هذه السلع، و (3) إنشاء الملكية الفكرية حقوق لصالح المبتكرين على نتائج أنشطتهم بواسطة صك براءة الابتكار، في الواقع ان براءة الابتكار هي أداة مفيدة للغاية للسياسة الاقتصادية في إدارة معضلة حماية المبتكرين أو نشر المعرفة.

²⁵⁴Crifo-Tillet. "L'analyse de l'innovation dans les modèles de croissance endogène", Revue Française d'Economie, volume 14, numéro 14-2, pp. 189-221, 1999

الشكل 1.12: رسم تخطيطي موجز لتحديد موقع التقدم التقني في نماذج النمو الذاتية القائمة على الابتكار



المصدر: (Hamdi & Yaïche, 2015, p. 673)

يلخص هذا المخطط التحليل التقدم الكبير الذي حققته النظرية الكلاسيكية الجديدة (النظرية السائدة) من حيث نمذجة تأثير

التقدم التقني على النمو الاقتصادي، فهذا تقدم قدمه مؤيدو نماذج النمو الداخلية وسببه قيود النماذج السابقة، وخاصة النسخة

الكاملة من نموذج (Solow, 1957)

خلاصة الفصل:

من خلال ما تم عرضه في الجزء من هذا العمل البحثي الذي تناول نماذج النمو نلاحظ أن الابتكار أصبح عامل أساسي وضروري لتعزيز النمو الاقتصادي لأية دولة، وهو ما جعل من معدلات النمو تختلف من بلد لآخر بناء على اعتماد الدولة على عنصر الابتكار. غير أن دور الابتكار في النمو الاقتصادي شهد تطوراً كبيراً عبر مختلف المراحل التي مرت بها نماذج النمو؛ فمن مرحلة لا وجود لهذا العامل إلى مرحلة اعتبر فيها كعامل خارجي (نماذج النمو الخارجي) إلى مرحلة اعتبر فيها كعامل داخلي (نماذج النمو الداخلي).

وتمثل نظم الابتكار الوطنية مجموعة من المؤسسات، وسياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار (STI) التي تشكل جزءاً حاسماً من هذه المؤسسات. في الواقع، عندما تكون هذه السياسات ذات توجه جيد تكون لها تأثير دائم على المؤسسات الأخرى في النظام (Cepal, 2009). وبهذا المعنى تقدم سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار سبباً للتدخل من أجل التكيف المستمر للتغيير من جهة، ومن جهة أخرى يخلق التكامل بين السياسات و أنظمة الابتكار الوطنية.

كان الهدف من النمو الاقتصادي هو تحسين معيشة الأفراد، وهذا ما أظهرته معظم الدراسات النظرية الاقتصادية، وفي المقابل هناك عوامل تؤثر على النمو الاقتصادي من بينها الابتكار. ولمعرفة طبيعة العلاقة بين الابتكار والنمو سوف نتطرق إليه في الفصل الموالي.

الفصل الثاني:

الدراسات السابقة للابتكار والنمو الاقتصادي

مقدمة الفصل الثاني:

يتضمن هذا الفصل عرض للعديد من البحوث و دراسات التي قامت بالتطرق ومعالجة موضوع الابتكار والنمو الاقتصادي من عدة زوايا، وقد تنوعت ما بين العربي و الأجنبي، حيث تناولت أهم المتغيرات التي لها صلة وثيقة بالدراسة بما فيها التطرق إلى أهم محددات النمو الاقتصادي وكذا مساهمة الابتكار في ازدهار ونمو الاقتصاد في شتي الميادين باستخدام طرق قياسية مختلفة، و البعض الآخر اعتمد على تحليل ووصف البيانات، حيث شملت دراسات وطنية،دراسات مقارنة، دراسات حول دول أخرى، ومن هذا المنطلق سنقوم بتحليل هذه الدراسات من حيث الموضوع و الأهداف و العينة و الإجراءات المنتهجة و الأدوات و النتائج المتوصل إليها.

خصص الفصل الثاني للدراسات السابقة حول الابتكار والنمو الاقتصادي وقسمناه بدوره الى ثلاثة مباحث، في المبحث الاول بدأنا بعرض دراسات السابقة للابتكار حول العالم مسلطين الضوء على نموذج كل جيل ، ثم تطرأنا إلى دراسات الخاصة بالابتكار في الجزائر، باعتبار أن دراستنا تتم على الأرض الجزائرية.

الجزء الثاني من هذا الفصل مخصص لفهم النمو الاقتصادي فقمنا بتحليل الدراسات السابقة في مختلف الدول من بينها دولة

الجزائر.

أما المبحث الأخير من الفصل يناقش الدراسات السابقة للابتكار والنمو الاقتصادي معا استخدمنا نفس المنطق مثل الجزأين السابقين مع إعطاء تفسيرات لكل دراسة ونموذج توصل إليه المؤلفون، بحيث سمح لنا هذا الفصل بالتعرف بشكل أفضل على متغيراتنا وفهم وتحديد الهدف من كل منها والقدرة على إبراز العلاقة بين المتغيرات. وسيخصص الفصل الثالث لهذه العلاقة ولتطوير نموذج البحث.

المبحث الاول: دراسات السابقة حول الابتكار

1.1: دراسات السابقة للابتكار في مختلف الدول

يعتبر الابتكار هو العامل الرئيسي للنمو الاقتصادي، فمنذ الخمسينيات والستينيات والسبعينيات من القرن الماضي، اعتبر معظم المحللين الابتكار خطيًا بشكل أساسي، بالإضافة ان استخدم النموذج الأول الذي تم إنشاؤه لشرح عملية الابتكار نهج دفع العلوم حيث يتم تحفيز الابتكار عن طريق الاكتشاف العلمي، من خلال أنشطة الاختراع والتصنيع والهندسة وتنتهي بتسويق المنتج أو العملية. يحفز نموذج سحب الطلب الخطي الثاني الابتكار من خلال الطلب، ففي إطار النظريات الاقتصادية للابتكار، غالبًا ما تم معارضة نموذجين للابتكار: نموذج « science push » أو نموذج العلم الذي يدفع الابتكار ونموذج « demand pull » أو طلب السوق الذي يقوم بتحفيز الابتكار.

اما فيما يخص الأدبيات الحديثة، سلط العديد من المؤلفين الضوء على مكانة المعرفة العلمية في عملية الابتكار، واستنتجوا إلى أن النموذج الكلاسيكي أو التقليدي للنموذج الخطي للابتكار لا يأخذ بعين الاعتبار التفاعل بين العناصر المختلفة للابتكار، من أجل لهذا السبب تم اقتراح العديد من النماذج الأخرى تاخذ مختلف المتغيرات بعين الاعتبار.

1.1.1: نموذج الخطي للابتكار "Science push"

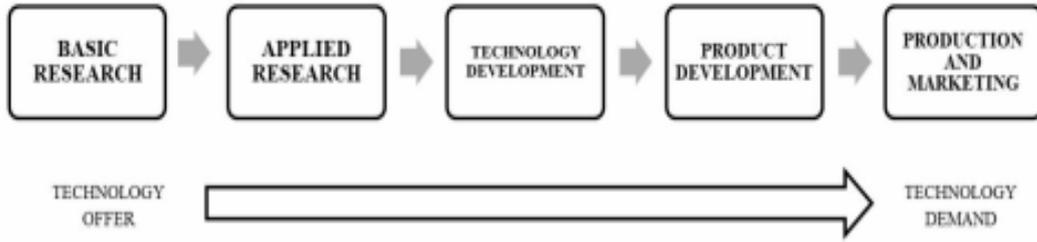
النموذج الخطي (يسمى أيضًا الدفع التكنولوجي ودفع العلوم "الجيل الأول" حيث كان يسود في الخمسينيات والنصف الأول من الستينيات، يعتبر الابتكار عملية خطية بسيطة يدفع فيها التقدم العلمي والتكنولوجي منتجًا جديدًا إلى السوق، حيث كانت تركز هذه النظرية على النتائج العلمية.

وفقًا (Viotti & Macedo, 2003)²⁵⁵ و (Nobelius, 2004)²⁵⁶ هذا النموذج يكشف أن هناك استثمارًا في العلوم يولد مخزونًا من المعرفة العلمية في الدولة ويستخدم هذا المخزون للمؤسسات في إنتاج الابتكار، مما يؤدي إلى التنمية الاقتصادية والاجتماعية كما هو معروض في الشكل الموالي

²⁵⁵Viotti, E., & Macedo, M. (2003). Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Campinas: Editora Unicamp.

²⁵⁶Nobelius, D. (2004). Towards the sixth generation of R&D management. International Journal of Project Management, 22(5), 369-375

الشكل 1.2: النموذج الخطي للابتكار (دفع التكنولوجيا أو دفع العلم)



المصدر: (Morales M and Lima, E., 2019, P3)

هذا الشكل تم اقتباسه من ²⁵⁷(Rothwell, 1994, P8; Viotti and Macedo, 2003) وهو في الواقع يمثل "النموذج التقليدي أو الخطي" للابتكار كخط تجميع أو سباق ترحيل، حيث اكتشافات البحث الأساسي (الأكاديمي خاصة) كانت موضوع تطبيقات تجريبية مختلفة، وأصبح النموذج الخطي مصطلحاً فنياً في سياسات العلوم ودراسات الابتكار، وفي الدراسات التاريخية للعلوم والتكنولوجيا. وفقاً (Edgerton, 2004) ²⁵⁸، تم ذكر استخدام مصطلح النموذج الخطي في سياق الابتكار من قبل William J Price من مكتب القوات الجوية الأمريكية للبحث العلمي و (L.W. Bass and D. Little, 1969)، ثم تبناه John Langrish وزملاؤه، جادل هؤلاء المؤلفون بأنه من الناحية العلمية، يُنظر إلى الابتكار على أنه عملية منظمة، تبدأ باكتشاف معرفة جديدة مروراً بمراحل مختلفة من التطور ثم تظهر أخيراً في الشكل النهائي، حيث يتم التحكم في النموذج الخطي في الابتكار بشكل عقلائي، أي مخطط له وبرمجته وإدارته

Technology push كان نموذج مهيمن للابتكار خلال فترة زمنية معتبرة في القرن العشرين، وبعد الحرب العالمية الثانية قدم العلم مساهمة كبيرة في التطور التكنولوجي، وقد أدى ذلك إلى زيادة حادة في ميزانيات الأبحاث، بناءً على فكرة أن العلم أساسي وضروري لتوليد النمو الاقتصادي، فكانت السياسات التي تم تنفيذها خلال هذه الفترة تعتمد بشكل كبير على نماذج "الدفع التكنولوجي". تؤدي الاكتشافات العلمية إلى تطورات صناعية وتقنية وتتجسد في السوق من خلال تدفق المنتجات والعمليات الجديدة. السوق في هذا النوع من النماذج هو وسيط سلبي، حيث يتلقى ويعتمد على نتائج البحث العلمي.

²⁵⁷Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. International Marketing Review, 11(1), 7-31

²⁵⁸Edgerton, D., « The linear model' did not exist : Reflections on the history and historiography of science and research in industry in the twentieth century », the Science Industry Nexus History, Policy, Implication, New York, Waston 2004.

يعتبر هذا النموذج قبل كل شيء الابتكار هو نتيجة العلم والتكنولوجيا وأنه يعتمد على السياسات الصناعية والعلمية. فمن هذا المنظور، يعتبر نهج نوع "دفع التكنولوجيا" التطوير الداخلي للتقنيات والمنتجات كمصدر للابتكار. علاوة على ذلك، فإن Joseph Schumpeter هو المؤلف الرئيسي وراء هذا النهج، حيث قام بتعريف هذا النموذج في نسختين: النسخة الأولى من عام 1912، رواد الأعمال هم العملاء في الابتكار. إنهم يعملون على مستوى الشركات المملوكة للعائلات بشكل أو بآخر، أما النسخة الثانية من دفعة التكنولوجيا في عام 1942، أصبح العملاء في مجال الابتكار مهندسين في أقسام البحث والتطوير في الشركات الكبيرة. تم تصميم وتطوير منتجات وخدمات جديدة في هذه الأقسام مع التمييز بين البحث الكلاسيكي (البحث الأساسي) والبحث التطبيقي و تنمية المستدامة. ومع ذلك، تم تنفيذ ترويج المبيعات من قبل قسم التسويق واشترى المستهلك المنتجات أو الخدمات الجديدة المعروضة (Yevs-Badillo, 2013)²⁵⁹، ومع ذلك، من خلال عزو نقطة البداية للابتكار إلى البحث العلمي وتطبيقات العلم، تم استبعاد حدس رواد الأعمال تمامًا ويمكن أن تحدث العديد من التفاعلات بين العلم والتكنولوجيا. علاوة على ذلك، بالنسبة للمؤلفين الآخرين، فإن التصميم وليس العلم هو أصل الابتكار. فنتيجة لذلك، يظهر نموذج آخر حيث يتم إنشاء الابتكار من خلال تصور احتياجات السوق في ظل سحب الطلب (Errabi, 2009)²⁶⁰.

2.1.1: سحب الطلب أو سحب السوق: "Demand Pull or Market Pull"

هو نموذج الخطي العكسي (المعروف أيضًا باسم سحب السوق أو سحب الطلب "الجيل الثاني" كان يهيمن على النصف الثاني من الستينيات وأوائل السبعينيات. يمثل أيضًا نموذجًا خطيًا يتم فيه تحفيز الابتكار من خلال احتياجات السوق أو المشكلات التشغيلية للمؤسسات (Rothwell, 1994)؛ (Barbieri, 2003)²⁶¹ ويوضح أن البحث عن المعرفة اللازمة لعملية الابتكار لا يتم إنشاؤه بشكل إلزامي من خلال الاهتمام بالبحث العلمي وليس فقط من خلال الاهتمام بعمليات التدريب الداخلي للمؤسسات التي تجري هذا البحث، كما هو موضح في الشكل 2.2

²⁵⁹Yevs-Badillo, P., « Les théories de l'innovation revisitées : une lecture communicationnelle et interdisciplinaire de l'innovation ? Du modèle « Émetteur » au modèle communicationnel », enjeux de de l'information et de la communication, Vol. 1, No. 14, pp, 19-34, 2013.

²⁶⁰Errabi, K., « Demand-Pull » ou « Technology-Push »: Survey de la littérature récente et nouveaux tests économétriques », Thèse de Doctorat de Sciences Économiques, Université Lumière, Lyon 2, 2009.

²⁶¹Barbieri, J. C. (2003). Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV

الشكل 2.2: النموذج الخطي العكسي "Demand Pull or Market Pull".



المصدر: (Moraes M and Lima, E., 2019, P3) اقتبس من (Rothwell, 1994, P9; and Barbieri, 2003)

النموذج الخطي هو مجرد واحدة من العديد من النظريات التي تم تطويرها بمرور الوقت لشرح أن عملية الابتكار تبدأ بالبحث الأساسي، وتستمر من خلال البحث التطبيقي ثم تدخل مرحلة التطوير، ومن خلال الستينيات بدأ الناس من مختلف المجالات في النظر إلى الابتكار من منظور الطلب بدلاً من منظور العرض، واستنتجوا أن الأمر الأكثر أهمية في الابتكار هو امتلاك نقاط قوة الجذب التي تأتي من الفرص المستمدة من احتياجات السوق، وليس من القوى. مدفوعة بالعروض والفرص التكنولوجية أو الاكتشافات العلمية (Gorden & McCann, 2005) ²⁶².

هذا النهج الذي يحركه الطلب أقدم بكثير حيث انه كان موجود في أعمال (Hessen, 1931) ²⁶³. ثم تم تطوير هذا النموذج بواسطة (Jacob, 1966) ²⁶⁴ الذي يعتبر مصمم نهج "Pull Demand"، فوفقاً ل (Schmookler, 1966)، فإن الطلب له تأثير كبير على التقدم التقني، لأنه كلما زادت أهمية السوق زادت معها احتمالات الابتكار في هذا السوق، يظهر عمل المؤلف الارتباط الإيجابي بين الابتكار والاحتياجات، فبالنسبة له الاحتياجات تحدد ديناميكيات الابتكار. الى جانب ذلك أطلق عليه اسم pull Need بالمعنى الأساسي كل من الاحتياجات والمعرفة المتراكمة ضروريان للابتكار (Godin and Lane, 2013) ²⁶⁵. ومع ذلك كان يُنظر إلى دور احتياجات المستخدم على أنه عامل حاسم في الابتكار ويأتي البحث والتطوير في المرتبة الثانية، مع الأخذ بالاعتبار الطلب الذي يعبر عنه السوق كما ينظر إليه رواد الأعمال على أنه مصدر للابتكار، ومع ذلك فإن الفكرة الأساسية لهذا النموذج

²⁶²Gorden, R., P, McCann, « Innovation, agglomeration, and regional development », Journal of Economic Geography, No. 5, pp. 523–543, 2005.

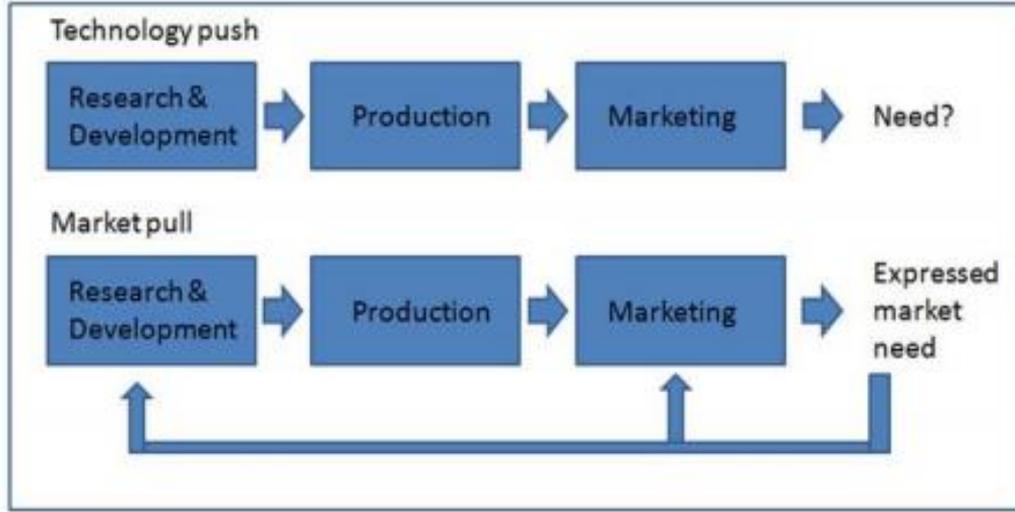
²⁶³Hessen, B. (1931). Les racines économiques et sociales des Principia de Newton. *Rencontre entre Newton et Marx à Londres en, 1931*.

²⁶⁴Jacob, S. (1966). Invention and economic growth. J. Schmookler.–Cambridge Mass: Harvard University Press.

²⁶⁵Godin, B., J.-P. Lane, “Pushes and Pulls”: The Hi (story) of the Demand–Pull Model of Innovation », Project on the Intellectual History of Innovation, N°13, Montréal, 2013.

ليست الأخذ بالاعتبار الطلب باعتباره كمحدد الوحيد ولكن إعادة إنشاء توازن بين حقيقة أن الابتكار يعتبر المحرك الوحيد للاستثمار والنشاط الاقتصادي في نماذج "دفع التكنولوجيا" واحتياجات السوق (Canel, 2008) ²⁶⁶.

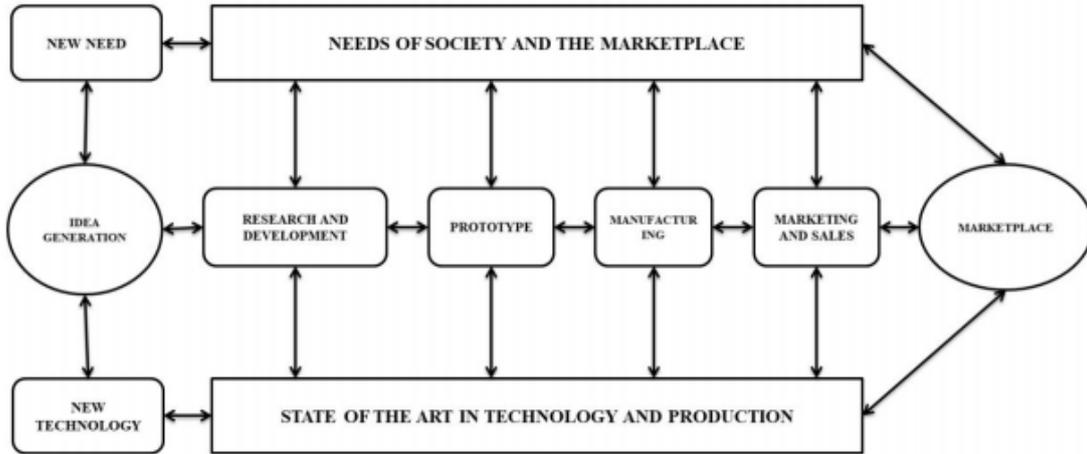
الشكل 3.2: نموذج دفع التكنولوجيا وسحب السوق " Technology push and Mark pull "



المصدر: (Ville .I,Pekka.K,2011,P136)

3.1.1: نموذج الاقتران للابتكار "Coupling model of innovation"

الشكل 4.2: نموذج اقتران لعملية الابتكار "Coupling model of innovation".



المصدر: (Morales M and Lima, E. ,2019,P4) اقتبس من (Rothwell ,1994,P10).

هو نموذج الاندماج او الاقتران "الجيل الثالث" سيطر على النموذج من السبعينيات إلى أوائل الثمانينيات وأدرك أن نماذج الدفع والجذب مجتمعة لها نخب أفضل للواقع (Cooper, 1994; Rothwell, 1994) ²⁶⁷. هذا النموذج الجديد هو نتيجة الجمع بين

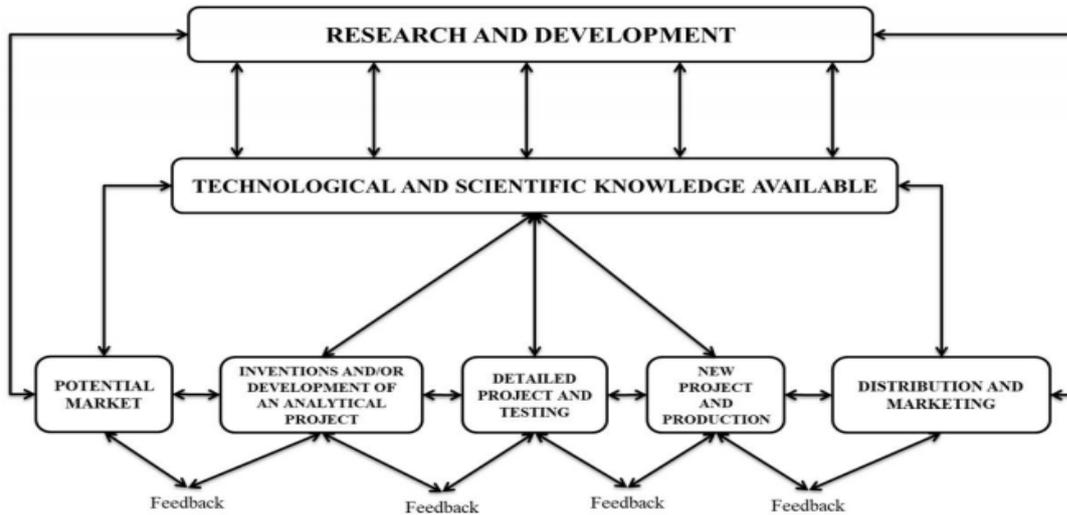
²⁶⁶Canel, A., « Processus d'innovation technique, organisation de la firme et organisation spatiale. Le cas de

النموذجين السابقين، مما يدل على الصلة القوية بين التسويق ومجال البحث والتطوير، كما هو موضح في الشكل السابق 3.2، حيث يتم تقديم عملية الابتكار كعملية تسلسلية ولكنها ليست بالضرورة مستمرة، كما يمكن تقسيمها إلى مراحل مترابطة وتعود للمرحلة السابقة. الروابط داخل المنظمات والتأثيرات الخارجية تخلق شبكة معقدة وترتبط الوظائف المختلفة للمؤسسة والمجتمع العلمي والتكنولوجي والسوق.

كما ظهرت دراسات أخرى العلاقة المهمة بين العلم والسوق أثناء تطور المنتج أو العملية كما انه هناك ميل للعوامل التقنية والعلمية للسيطرة خلال المراحل الأولى من تطوير المنتج والعمليات الجديدة، وتليها زيادة في أهمية السوق في مرحلة النضج. وبالمثل، يتغير موقع أنشطة البحث والتطوير أثناء العملية التي أجريت لأول مرة في مختبرات الجامعة، ويتم تولي البحث والتطوير تدريجياً بواسطة المختبرات الصناعية.

4.1.1: نموذج التفاعلات المتسلسلة: Model of chain interactions

الشكل 5.2: نموذج التفاعلات المتسلسلة. Model of chain interactions



المصدر: (Morales M&Lima, E. ,2019,P4)²⁶⁸ اقتبس من (Kline ,1978,P4)

l'lectronique», Thèse de Doctorat de L'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Champs-sur-Marne, France, 2008.

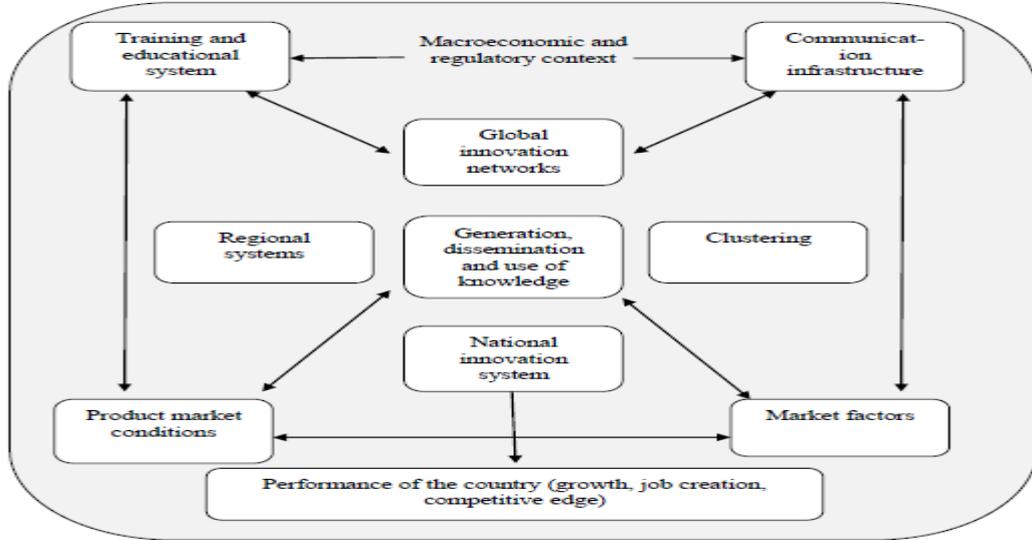
²⁶⁷Cooper, R. G. (1994). Perspective third-generation new product processes. Journal of Product Innovation Management, 11(1), 3-14

²⁶⁸Morales, M. B., Campos, T. M., & Lima, E. (2019). Models of innovation development in small and median-sized enterprises of the aeronautical sector in Brazil and in Canada. *Gestão and Produção*, 26(1) 1-15.

هو نموذج التفاعلات المتسلسلة "الجيل الرابع" تم تطويره بواسطة (Kline, 1978)²⁶⁹، وكان سائدًا في أوائل الثمانينيات ومتصف التسعينيات. يجادل (Stal, 2007) بأن النماذج السابقة فشلت في مفهومها الخطي لذا فهي غير كافية لشرح ما يحدث بشكل فعال داخل المنظمات، تم توفير الفشل من خلال نموذج التفاعل التسلسلي هذا حيث تم التأكيد على تفاعلات المراحل المختلفة للعملية بشكل خاص في سلسلة الابتكار المركزية. كما هو معروض في الشكل 4، أوضحت الأسهم داخل السلسلة المركزية المسار النموذجي للنموذج الخطي؛ ولكن في هذا النموذج، تتم إضافة الأسهم للإشارة إلى أن المراحل ليس لها حدود صارمة، والنفاذية القائمة بينها.

5.1.1: نموذج المنهجي للابتكار: Systemic Model of Innovation

الشكل 6.2: النموذج المنهجي للابتكار Systemic Model of Innovation



المصدر: (Moraes M and Lima, E., 2019, P5)

هو نموذج المنهجي للابتكار "الجيل الخامس" كما يُعرف أيضًا باسم نموذج عملية تكامل الأنظمة، وضع (Rothwell 1994) وهو مبتكر هذا النموذج ويوضح انه من الضروري للشركة أن تصبح مبتكرًا سريعًا "Fast Innovator" من أجل الحصول على الميزة التنافسية كما يمكن أن يكون للابتكار السريع عواقب وتكاليف متزايدة، لكن النتيجة جيدة للشركة. ومع ذلك، لتطبيق هذه القاعدة من الضروري للشركات بناء روابط رأسية وأفقية قوية للغاية مع أصحاب المصلحة في بيئتهم، بالإضافة يذكر (Rothwell, 2004) أن نموذج الجيل الخامس هو أيضًا عملية إدارة معلومات بالتوازي، تتضمن تعلم المعرفة والمعلومات على

²⁶⁹ Kline, S. J. (1978). Innovation is not a linear process. Research Management, 4(28), 36-45.

الشبكات الخارجية للشركة، ويضيف أن المعلومات غير الرسمية تلعب دورًا رئيسيًا في نجاح الابتكار، وبالتالي فإن بنية عملية الجيل الخامس تدفع الشركة إلى إدارة حجم كبير من المعلومات طوال عملياتها، ومع ذلك قد تكون هذه المعلومات غير رسمية بطبيعتها، أو رسمية بطبيعتها مثل حدث مستقبلي، في شكل إشارات ضعيفة أو معلومات استباقية. لذا تصبح المراقبة الإستراتيجية عملية مفضلة واستباقية يحصل من خلالها أعضاء الشركة على المعلومات الاستباقية وإنتاجها واستفزازها وإخراجها (Lesca, 2003).

كما وضعت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 1999)²⁷⁰ في منتصف التسعينيات، وهي سائدة حتى اليوم. إنه يقوم على عملية الجيل الرابع ولكنه يعزز الحاجة إلى التغيير المستمر. يوضح أن الشركات لا تبتكر نفسها بمفردها ولكن بشكل عام في نظام صافي للعلاقة مع المؤسسات الأخرى عن طريق البنية التحتية العامة والخاصة للبحث (الجامعات والمعاهد) تحت تأثير الاقتصادات الوطنية والدولية و النظام المعياري (Viotti & Macedo, 2003)²⁷¹ هذه العلاقات المتبادلة موجودة في الشكل 6.2. وفقًا لنموذج النظام الموصوف أعلاه، تعتبر الجامعات ركيزة للعملية الابتكارية، والتي تدعم مفهوم المروحة الثلاثية، فنظرًا لأن المعرفة تعد من أهم المدخلات المهمة جدًا للتنمية الاجتماعية والاقتصادية، فمن المقبول أن يتم الاعتراف بالجامعات، باعتبارها مساحات مؤسسية لتوليد المعرفة ونقلها، كعوامل اجتماعية مهمة (Lobosco, Moraes, & Maccari, 2011)²⁷² تشير الأجيال الخمسة التي تمثل عملية الابتكار إلى ارتباط المنظور الابتكاري البحث والتطوير يتغير ويتكيف مع سياق التغييرات التنظيمية الكبرى (Nobelius, 2004)²⁷³

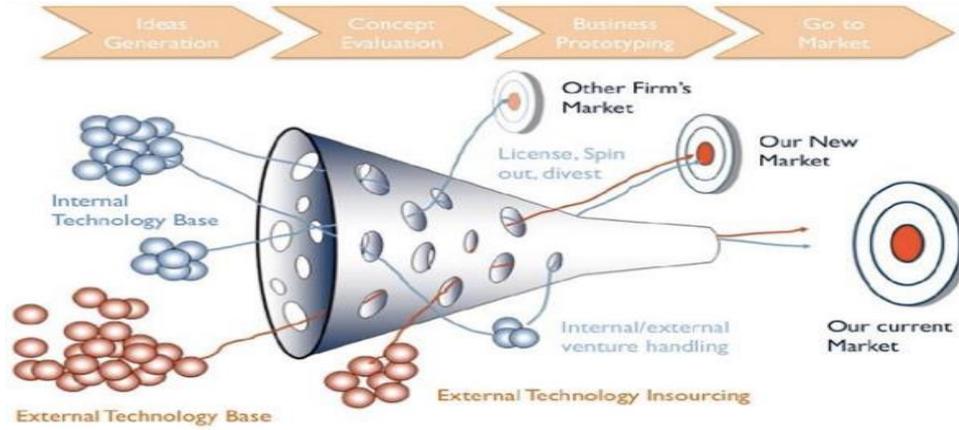
²⁷⁰Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (1999). Managing national innovation systems. Paris: OCDE.

²⁷¹Viotti, E& Macedo M. (2003). Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Campinas: Editora Unicamp.

²⁷²Lobosco, A., Moraes, M. B., & Maccari, E. A. (2011). Inovação: uma análise do papel da Agência USP de Inovação na geração de propriedade intelectual e nos depósitos de patentes da Universidade de São Paulo. Revista de Administração da UFSM, 3(4), 406-424

6.1.1: عملية الابتكار المفتوح: The Open Innovation process

الشكل 7.2: عملية الابتكار المفتوح The Open Innovation process.



المصدر: Chesbrough 2004

ظهر نموذج سادس يسمى نموذج "الابتكار المفتوح" في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. ومع ذلك، فإن الابتكار المفتوح أو فتح عملية الابتكار يتبنى نفس المعنى للنهج. والذي ينتقل من مفهوم الفكرة الجديدة إلى تكاملها في شكل منتج أو خدمة في السوق. تم تقديم مفهوم الابتكار المفتوح في عام 2003 من قبل هنري تشيسبرو، من أجل مساعدة الشركات على إدارة عملية الابتكار الخاصة بهم، والذي عرّف بأنه "يتميز الابتكار المفتوح باستخدام مدخلات ومخرجات المعرفة لتسريع الابتكار الداخلي وتوسيع الأسواق للاستخدام الخارجي من الابتكار. يفترض الابتكار المفتوح أن الشركات يمكنها ويجب عليها استخدام الأفكار الخارجية والداخلية وقنوات التسويق (Blanchett and al., 2009).

من أجل شرح نموذج الجيل السادس، اعتمد (Chesbrough and al, 2006) على الأدبيات التي توضح أهمية أن تكون الشركة منفتحة على بيئتها. من بين المؤلفين الذين عملوا في مواضيع مماثلة نجد نيلسون ووينتر في عام 1982 يشرحان أهمية الشركة في البحث عن تقنية جديدة في بيئتها الخارجية. طور كوهين وليفينثال 1990 النقطة التي مفادها أن البحث والتطوير له جانبان: أحدهما داخلي والآخر خارجي. يشير هذا النهج إلى القدرة على دمج البحث الداخلي أثناء استخدام التقنيات الخارجية أخيراً، حدد Von Hippel (1988) بالفعل مصادر أخرى خارج الشركة والموردين والعملاء والمنافسين والجامعات والحكومة والمختبر.

²⁷³Nobelius, D. (2004). Towards the sixth generation of R&D management. International Journal of Project Management, 22(5), 369-375

ومع ذلك، فإن فتح عملية الابتكار يولد مصادر مختلفة للمعلومات والمعرفة (البحث والتطوير والطلب) وأشكال (التكنولوجية والتنظيمية والتجارية وما إلى ذلك) بالإضافة إلى أنماط الابتكار (العلوم والتكنولوجيا).
 إن كل هذا يتطلب منظمة معينة، لا سيما على مستوى نموذج الأعمال التجارية للشركات، لأنه هو الذي يبيّن الطريقة التي ستعمل بها الشركة. في حالة ما إذا قررت الشركة الابتكار من خلال عملية "الابتكار المفتوح"، فيجب عليها تكييف نموذج أعمالها من أجل التبادل مع بيئتها وجذب الانتهازين المتاحين لها وزيادة معرفتها الخارجية.
 في هذه الحالة، تصبح فائدة خلية المراقبة داخل الشركة واضحة، لأنها تشجع الشركات على فحص بيئتها للتغذية بالأفكار الجديدة والتقنيات الجديدة. يؤكد (Chesbrough, 2006) أن الشركة التي تتبنى نموذج Open Innovation يجب أن يكون لديها وحدة ذكاء أعمال موازية لاكتشاف التقنيات والفرص الجديدة.

2.1: دراسات السابقة للابتكار في الجزائر

1.2.1: سياسة الوطنية للبحث والتطوير التكنولوجي

ومن الصعب الحديث عن سياسة الابتكار في الجزائر وذلك راجع لعدم الوعي العام لأهمية الابتكار وأنشطة البحث والتطوير في بناء اقتصاد تنافسي، وفقاً لـ (Arvanitis and al, 2010) السبب يعود إلى التركيز على بعض المشاكل المتصلة بالبطالة الجماعية من تحريجي الجامعات، وكذا التدفق الهائل من الطلاب القادمين من المدارس الجامعية لإنذار السلطات العامة إلى الاضطلاع التدابير الرامية إلى تعزيز الابتكار والتنمية التكنولوجية.

بالإضافة إلى مستوى التطورات النمو الاقتصادي (زيادة القدرة التنافسية، التفوق التكنولوجي، الطاقة والتحديات البيئية) وهذا ما يجعل السلطات العامة على الاستعداد لإنشاء سياسات الابتكار من أجل حفز نشاط الابتكار (Madeuf and Lefebvre, 2014) و توجيه الجهات الفعالة أو الأعوان الاقتصاديين للنظام الجزائري.

الجزائر مثلها مثل بلدان المغرب العربي، تعزز المفهوم المركزي في تنفيذ سياستها في مجال البحث والتطوير التكنولوجي، وهذا يأخذ شكل المؤسسات الحكومية (الوزارات وأمانات الدولة وكالات المختصة) المسؤولة عن تعزيز البحث والتقدم التقني. أصدرت الجزائر تشريعات ترافق هذا النهج مثل القانون الإطاري 98-11 المؤرخ 22 أوت 1998 الذي ينص على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

وقد عدل هذا القانون واستكمل بالقانون 08-05 فبراير 2008. واقترنت هذه السياسة البحثية الوطنية أيضا عدة أشكال من المبادرات الرامية إلى تعزيز البحث والتطوير والابتكار.

سنشير إلى أربعة منها على الأقل في الأمور التالية. زيادة مبادرات الإنفاق العام المخصصة للبحث والتطوير، نفقات لتمويل البيئية والبرامج البحث حيث ان هذه الاخيرة سوف تضاعف من قيمتها في المتوسط كل ثلاث سنوات.

المبادرة الثانية ويتعلق المستوي الوطني بتطوير البرامج ووضع برنامج بحثي لدعم الابتكار وخلق معارف جديدة بما في ذلك زيادة مشاركة الصناعة في نظام البحث (البرنامج الخمسية للبحث و التطور التكنولوجي ،البرنامج الوطني للبحث.

ثالثا، هناك إنشاء الهياكل الأساسية والفضاء للبحث والتطوير R&D اللازمين لمواكبه جهود الابتكار وضمان تحسين نقل التكنولوجيا. وهذه هي أساسا المتنزات technopoles والمراكز التقنية الصناعية.

المبادرة الرابعة يشير إلى تعزيز آليات القانونية التي تنظم حقوق الملكية الفكرية وكذلك الحوافز الضريبية المختلفة لتشجيع إنشاء شركات ذات إمكانات عالية في للابتكار والسماح لتلك الشركات الموجودة بالاضطلاع والقيام بمجهودات في البحث والتطوير.

2.2.1: دراسات الابتكار في الجزائر

جراء العديد من الدراسات حول الابتكار في الجزائر تناول هذا البحث مفهوم الابتكار من زوايا مختلفة، نجد الدراسة التي أجراها (Grari, 2015)²⁷⁴ حول استخدام الابتكار التكنولوجي كأداة تعليمية لتطوير التكوين في نظام التعليم الجزائري، والهدف من هذا البحث هو فهم كيف يمكن لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأغراض التعليمية أن يساهم في تطوير التعليم وجودته. بتعبير أدق ، يتعلق الأمر بمعرفة ما إذا كانت المؤسسات هي التي تلعب دورًا في التنمية الاقتصادية ، حيث توجد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT). وأجريت الدراسة بدراسة مختلطة، نوعيًا وكميًا، وأجريت في مدارس (ابتدائي ومتوسط ثانوي) وجامعة ولاية تلمسان. ما نتج عن هذه الدراسة هو أن الابتكار التكنولوجي يمكن اعتباره رافعة للنجاح التعليمي، ولكن هذا مع مراعاة تدريب المعلمين والمعدات وإنشاء هيكل محدد جيدًا.

²⁷⁴Grari, Y., « L'innovation technologique comme outil pédagogique de développement de la formation dans le système éducatif algérien. Cas de la wilaya de Tlemcen. », Thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en sciences de gestion. Option : Marketing, Université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen, 2015.

نتائج دراسة (Taquelmint & M, 2015)²⁷⁵ حول العوامل المحددة لظهور ممارسة ذكاء الأعمال في شركات الألبان بولاية بجاية. أظهر أن 77٪ من المديرين التنفيذيين الذين تمت مقابلتهم من أجل الابتكار ؛ بينما يفضل 18٪ اتباع واعتماد نفس استراتيجية المنافس الرئيسي. و 5٪ يفضلون مراجعة النجاحات السابقة واعتماد نفس الاستراتيجية

دراسة أخرى أجراها حول بقاء الشركة والابتكار والأداء على مستوى شركة إنشاء معدات الآلات Agricoles CMA في سيدي بلعباس. الهدف من هذا البحث هو فهم العوامل التي تدعم الابتكار، مما يسمح للشركة بضمان بقائها وأدائها. تمكنت هذه الدراسة من تحديد عدم وجود خمسة عوامل مهمة للغاية لاستدامة الابتكار.

نجد العديد من الأعمال المنفذة على الابتكار والتي تناولت الموضوع من خلال المسامير المختلفة، مثل دراسة (Arbaoui, 2013) التي تحاول إيجاد أدوات وآليات جديدة لإدارة مخاطر الابتكار. نظرًا لأن أي تغيير يرتبط بعدم اليقين وبالتالي المخاطرة وأيضًا كرافعة للنمو، فإن الابتكار أمر حتمي ومحفوف بالمخاطر. لذلك ، فإن بناء ثقافة قائمة على الابتكار يتطلب أولاً تثبيت سلوكيات جديدة تتسامح مع الفشل وتشجع على التجربة والمخاطرة من أجل تحفيز روح الإبداع في الشركة. ما ينتج عن هذا الاستطلاع هو أن الشركات يجب أن تجهز نفسها بالشروط التنظيمية والاستراتيجية من خلال التأكيد على الوسائل غير الملموسة وغير الملموسة ، وكذلك أن يكون لها البعد المالي المناسب لهذه المشاريع. في نقطة ثانية ، لوحظ عدم وجود ترابط بين مختلف العوامل التي تشكل عملية الابتكار في العينة المدروسة. تتلخص هذه المعلمات في التعلم التنظيمي والتدريب الاستراتيجي والبحث والابتكار.

درس (Nasroun & Belattaf, 2015)²⁷⁶ في مقال نشره العوامل المحفزة للابتكار في الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع الأغذية الزراعية في بجاية. الهدف من هذا المقال هو معرفة ما إذا كانت شركات الأعمال الزراعية في بجاية قادرة على الابتكار وما هي العوامل التي تحدد أنشطة الابتكار.

حددت دراسة هذه المقالة أن المحدد الرئيسي للابتكار في هذا النوع من الشركات هو الفرد ، ولا تؤخذ المحددات الأخرى مثل وظيفة البحث والتطوير ونقل المعرفة وممارسات إدارة الموارد البشرية في الاعتبار.

²⁷⁵Taquelmint, M-Z., M, Boukrif, « *Les facteurs déterminants pour l'émergence d'une pratique de veille stratégique, cas des entreprises laitières de la wilaya de Bejaia* », Performance des entreprises publiques algériennes, No. 8, Bejaia, 2015.

²⁷⁶Nasroun, N., Belattaf, N, « *L'entrepreneuriat et l'innovation : les facteurs stimulant l'innovation dans les PME du secteur agroalimentaire de Béjaia* », Revue EcoNature, N° 02, 2015.

يشري هذا العمل الأدبيات الحديثة حول أنظمة الابتكار الوطنية (SNI) في بلدان الجنوب (Amdaoud, 2010 ; Haddad, 2010 ; Temple & al., 2017 ; Casadella & Tahi, 2019) من خلال دراسة العوامل التي من المحتمل أن يكون لها تأثير إيجابي على اختيار الشركات للمشاركة في أنشطة الابتكار. وهي تحاول المساهمة في هذا الاتجاه في مسألة ظهور الابتكار داخل شركات الاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقالية والتي فشلت فيها الدول المستقلة حديثاً أو في طور

ودراسة SNI في البلدان النامية، على سبيل المثال (Arocena and Sutz, 2017, Amdaoud, 2000) دراسة الحالة الجزائرية ذات اهتمام مزدوج فيما يتعلق بمسألة بناء مهارات الابتكار. أولاً، يعد الاقتصاد الجزائري أحد الاقتصادات الغنية بالموارد الطبيعية ولكنه لا يزال يكافح من أجل إنتاج نواة الأعمال الديناميكية التي من شأنها أن تكون قادرة على الابتكار والنمو والتدويل. ثانياً، إن الوجود الحديث نسبياً للقطاع الخاص، والذي تطور في نهاية الحقبة الاشتراكية، يعني أن مشكلة بناء المهارات حادة بشكل خاص، لا سيما بسبب نقص الموارد والمهارات. تحتاج الشركات إلى الابتكار.

الناحية التجريبية قام (Amdaoud & Zouikri, 2019) ²⁷⁷، قام باختبار تأثير المتغيرات التي يتم أخذها في الاعتبار تقليدياً عند تقدير وظيفة الابتكار. البيانات المستخدمة في التحليل التجريبي تتعلق بعينة أصلية من الشركات الصناعية الجزائرية في عام 2007، مأخوذة من مسح البنك الدولي لمناخ الاستثمار (مسح الإنتاجية ومناخ الاستثمار).

من ناحية أخرى، شكل البحث أول عمل ذي طبيعة اقتصادية قياسية حول الابتكار في الشركات الخاصة في الصناعة الجزائرية. من ناحية أخرى، استخدم نظام المعادلات المتزامنة الذي يصحح كلاً من تحيز الاختيار وانحياز التحانس لمتغير البحث، على عكس التقديرات التقليدية بواسطة المعادلات المستقلة. يستدعي الأثر الإيجابي لسياسة ترقية الشركات على مشاركتها في أنشطة الابتكار إعادة السياسات العامة إلى الصدارة، وليس لتقديم دعم لمرة واحدة لهذه الأنشطة ولكن للعب دور أساسي في ظهورها. تساهم هذه النتيجة في فهم أفضل للضعف الهيكلي لنشاط الابتكار في البلدان النامية التي ليس لديها سياسات عامة استباقية لصالح الابتكار.

على الرغم من التأثير الاقتصادي الكلي الطفيف الذي تسببه سياسة الارتقاء يبدو أن المستوى قد خلق على المدى القصير في الحالة الجزائرية، كما ورد في تقرير (Bennaceur & al, 2007) ²⁷⁸، فإن تأثير ذلك على الابتكار في الشركات المشاركة في هذا البرنامج حقيقية جداً. الشركات التي لديها يتبع برنامج الترقية لديه ميل أعلى للابتكار في المنتج من الشركات التي لم تشارك.

وبالتالي، يمكننا تقدير أن تنفيذ هذا النوع من السياسة يمكن أن يستجيب جزئيًا على الأقل لمشكلة الغياب أو ضعف نشاط

الابتكار داخل الشركات في البلدان النامية

المبحث الثاني: دراسات السابقة حول النمو الاقتصادي

1.2: دراسات السابقة للنمو الاقتصادي في مختلف الدول

تؤكد دراسات النمو الاقتصادي (Barro and Sala-I-Martin, 1995; Chenery and Syrquin, 1975; Denison,)، لكن أشارت إلى عدة عوامل أساسية قد تكون حاسمة من بينها: التكنولوجيا، المساعدات الابتكار المالي، والاستثمار الأجنبي المباشر،

والبحث والتطوير وإدارة المؤسسات الاقتصادية

تعوض التغيير التكنولوجي المشكلة تناقص العلة في الاقتصاديات الكلاسيكية. نحن نعلم كيف تؤثر التكنولوجيا على النمو

الاقتصادي وفقا لكل من (David, 1975; Grossman and Helpman, 1991; Jorgenson, 1995; Rosenberg,)

(1962) As Arrow (1976; Schmookler, 1966; von Hippel, 1988).

كما أشار (Arrow, 1962)، ينبع الابتكار من التجربة، وهو عنصر أساسي في تحقيق كفاءات التكلفة في الإنتاج

(Leibenstein, 1966). ما هو أقل وضوحًا هو كيفية تحقيق التغيير التقني (Burns and Stalker, 1966). هل يعتمد على

سبيل المثال، بشكل أساسي على الأسواق، كما اقترحه (Rostow, 1960)، أو من قبل رجل أعمال (Shumpeter, 1982)،

(1913، 1934)، أم أنه يتطلب قدرًا من التدخل العام، على النحو الذي اقترحه كل من (Aghion and Howitt, 1996)؛

(Arrow and Kurz, 1970)؛ (Aghion and Tirole, 1994).

²⁷⁷ Amdaoud, M., & Zouikri, M. (2019). *Impact de la politique de mise à niveau sur l'innovation: le cas des entreprises industrielles algériennes*. Revue d'économie industrielle, 168(4), 9-44.

²⁷⁸ BENNACEUR, S., BEN YUCEF, A., GHAZOUANI, S. ET M'HENNI, H. (2007). *Évaluation des politiques de mise à niveau des entreprises de la rive sud de la Méditerranée : les cas de l'Algérie, l'Égypte, le Maroc et la Tunisie*. FEMISE Research programme 2006-2007, FEM31-05.

2.2: دراسات السابقة للنمو الاقتصادي في الجزائر

من بين الدراسات التي شملت النمو الاقتصادي في الجزائر الدراسة لـ (Bélaïd & Abderrahmani, 2013)²⁷⁹ شملت العلاقة ما بين استهلاك الكهرباء والنمو الاقتصادي في الجزائر: تحليل سببي متعدد المتغيرات في ظل تغير هيكلية. تتناول هذه المقالة مسألة استهلاك الكهرباء وأسعار البترول والنمو الاقتصادي في الجزائر. الهدف الأساسي هو دراسة وتحليل العلاقة السببية بين استهلاك الكهرباء EC وأسعار النفط برنت BOP والنمو الاقتصادي GDP للجزائر خلال الفترة 1971-2010. لفحص العلاقات السببية قصيرة المدى وطويلة المدى والمشاركة، استخدمنا نهج التكامل المشترك متعدد المتغيرات استنادًا إلى التطورات الحديثة في الاقتصاد القياسي للسلاسل الزمنية (على سبيل المثال، اختبار Zivot-Andrews؛ اختبار Gregory-Hansen للتكامل المشترك؛ نماذج تصحيح الخطأ المتجه VECM تظهر النتائج التجريبية أن هناك دليلًا على وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه قوية طويلة المدى وقصيرة المدى بين الجماعة الأوروبية والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الجزائر. تشير النتائج أيضًا إلى عدم وجود علاقة سببية بين مانع الانفجار BOP والمفوضية الأوروبية. تدعم نتائجنا التجريبية فكرة وجود صلة بين استهلاك الكهرباء والنمو الاقتصادي وتدحض الافتراض الكلاسيكي الجديد المشار إليه باسم "فرضية الحياد".

قام الباحثون (Mekdad & Dahmani, 2014)²⁸⁰ ببحث قاموا بدراسة مداخل متعددة (أبعاد) للمعلومات المتعلقة بالتعليم والنمو الاقتصادي على خلفية نظرية وتجريبية في القسم الأول، كقسم ثانٍ من الدراسة لتحليل ودراسة تأثير الإنفاق العام على التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر على مدار العام الفترة 1974-2012، مع استخدام نموذج النمو الداخلي في هذا النموذج، يعتمد الناتج المحلي الإجمالي GDP على نموذج Cobb Douglas الذي تم اعتماد الوظيفة مع خمسة متغيرات:

الناتج القومي الإجمالي الحقيقي GDP، رأس المال K، العمالة L، الإنفاق على التعليم SEDU.

تم استخدام اختبارين لجذر الوحدة اختبار Philips-Perron واختبار ترتيب تكامل المتغيرات، اعتمدت الدراسة على المربعات الصغرى العادية (OLS) واختباري Johansen Co-integration test and Causality Test وكتفنيات تحليلية لهذا الغرض. دعمت النتائج التجريبية الفرضية الرئيسية لهذه الدراسة بأن الإنفاق العام على التعليم يؤثر إيجابًا على النمو الاقتصادي في الجزائر.

²⁷⁹Bélaïd, F., & Abderrahmani, F. (2013). *Electricity consumption and economic growth in Algeria: A multivariate causality analysis in the presence of structural change*. Energy Policy, 55, 286-295.

على الرغم من أن أهم تأثير على النمو الاقتصادي هو التعليم، فإن المتغيرات التفسيرية الثلاثة الأخرى تؤثر أيضاً بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي؛ ومع ذلك فإن تأثيرها أقل أهمية نسبياً من تأثير التعليم.

دار البحث (Boussalem & Boussalem, 2014)²⁸¹ حول علاقة بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي في الجزائر: اختبار للاندماج والسببية، بحثت هذه الورقة في العلاقة السببية وعلاقات التكامل المشترك بين الإنفاق العام على النمو الصحي والاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1974-2014 باستخدام البيانات السنوية. ركزت هذه الورقة أيضاً على التكامل المشترك المتسلسل الزمني والسببية في إطار ECM. كشفت النتائج أن هناك علاقة سببية طويلة المدى من الإنفاق العام على الصحة إلى النمو الاقتصادي في حين لم يتم ملاحظة أي علاقة سببية قصيرة المدى من الإنفاق العام على الصحة إلى النمو الاقتصادي. إن الافتقار إلى الارتباط القوي بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي ليس كذلك على وجه السرعة سبب لإعادة تخصيص الاستثمار الصحي بعيداً عن قطاع الصحة. سوف تستحق التحسينات في الحالة الصحية الجهد المبذول حتى لو كان لها تأثير ضئيل على النمو. درس الباحث (Fayçal & Ali, 2016)²⁸² في المقال دراسة تأثير الدعم الحكومي للقطاع الفلاحي على النمو الاقتصادي في الجزائر، بحيث اعتمدت الدراسة على اختبار علاقة التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ وفقاً لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات خلال الفترة الزمنية ما بين 1970-2014، وقد أشارت النتائج إلى أن دعم الانتاج الفلاحي و المنتجين يؤثر إيجابيا على النمو الفلاحي و يؤثر سلبيا على النمو الاقتصادي في المدى الطويل مقابل الدعم المكلي للقطاع الفلاحي بغض النظر عن علاقته بالانتاج و المنتجين يؤثر إيجابيا على نمو الانتاج الفلاحي والنمو الاقتصادي معا في المدى الطويل، كما بينت الدراسة ان مساهمة الدعم الكلي في نمو الانتاج الفلاحي يعتبر أكثر أهمية من الدعم المقتصر على المصالح الفردية للمنتجين.

²⁸⁰ Mekdad, Y., Dahmani, A., & Louaj, M. (2014). *Public spending on education and economic growth in Algeria: Causality test*. International Journal of Business and Management, 2(3), 55.

²⁸¹ Boussalem, F., Boussalem, Z., & Taiba, A. (2014). *The relationship between public spending on health and economic growth in Algeria: Testing for co-integration and causality*. International journal of business and management, 2(3), 25.

²⁸² Fayçal, M., & Ali, H. M. (2016). *Economic growth and government subventions for agriculture sector in Algeria: An ARDL model*. Arab Economic and Business Journal, 11(2), 105-114.

قام كذلك (Bouznit & Pablo-Romero, 2016)²⁸³ بدراسة العلاقة ما بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر، ومع الأخذ بالاعتبار استخدام الطاقة واستهلاك الكهرباء والصادرات والواردات. تم اختبار صلاحية فرضية EKC ، طوال الفترة من 1970 إلى 2010، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي الموزع الممتد لتقديم نقاط الانكسار. النتائج تؤكد EKC للجزائر. ومع ذلك، تم الوصول إلى نقطة التحول بالنسبة لقيمة عالية جداً لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، مما يشير إلى أن النمو الاقتصادي في الجزائر سيستمر في زيادة الانبعاثات. كما تشير النتائج إلى أن الزيادة في استخدام الطاقة واستهلاك الكهرباء تزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وأن الصادرات والواردات تؤثر عليهما سلباً وإيجاباً على التوالي. لذلك من الضروري تعزيز الطاقات المتجددة وسياسات كفاءة الطاقة. هناك حاجة إلى إصلاحات تنظيمية لتسهيل الاستثمارات الأجنبية لتنفيذ هذه السياسات. وبالمثل ، قد يكون من المناسب تقليل الإعانات في أسعار الطاقة لتشجيع كفاءة الطاقة.

البحث لـ (Bakari S. , 2018)²⁸⁴ دار حول العلاقة بين الاستثمار المحلي والنمو الاقتصادي في الجزائر. من أجل تحقيق هذا الغرض، تم اختبار البيانات السنوية للفترة ما بين 1969 و 2015 باستخدام تحليل التكامل المشترك لنموذج تصحيح الخطأ المتجه. تظهر معادلة العلاقة طويلة المدى أن الاستثمار المحلي له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي. ومع ذلك على المدى القصير، تظهر اختبارات جرانجر السببية أن الاستثمار المحلي يتسبب في النمو الاقتصادي في الجزائر. تثبت هذه النتائج أن الاستثمار المحلي هو مصدر للنمو الاقتصادي للجزائر، لكنه للأسف يعاني من عدة عقبات ومشاكل تتعلق مباشرة بالإدارة السيئة وضعف استراتيجية التنمية والاستثمار، مما يؤدي إلى ظهور هذا على المدى الطويل تأثير سلبي إذا ترك في هذه الحالة.

قام (Alaoui & Nekrache, 2019)²⁸⁵ بدراسة النمو الاقتصادي والبيئة: تحليل تجريبي مطبق على المغرب والجزائر وتونس ومصر، يحاول هذا العمل التحقيق في الروابط بين النمو الاقتصادي والبيئة في أربعة بلدان من منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (المغرب والجزائر وتونس ومصر)، وأشار إليها فيما بعد بـ MATE بحيث تم اتباع خطوتين: في الخطوة الأولى، يتم اختبار معادلة

²⁸³Bouznit, M., & Pablo-Romero, M. D. P. (2016). *CO2 emission and economic growth in Algeria*. Energy Policy, 96, 93-104.

²⁸⁴Bakari, S. (2018). *The Impact of Domestic Investment on Economic Growth New Policy Analysis from Algeria*. Bulletin of Economic Theory and Analysis, 3(1), 35-51

²⁸⁵Alaoui, A. E., & Nekrache, H. (2019). *Economic Growth and Environment: An Empirical Analysis Applied to Morocco, Algeria, Tunisia, and Egypt*. In *Human and Environmental Security in the Era of Global Risks* (pp. 357-376). Springer, Cham.

منحنى كوزنتس البيئي الأساسي EKC لكل بلد خلال الفترة 1970 - 2010 لقياس تأثير النمو الاقتصادي على جودة البيئة ، ولتحديد إمكانية من وجود EKC ؛ في المرحلة الثانية ، تم إدخال عدد قليل من المتغيرات في معادلة EKC الأساسية (نموذج تم اختباره في الخطوة الأولى) مثل مؤشر الانفتاح الاقتصادي ومعدلات الالتحاق والتحضر. والغرض من ذلك هو قياس التأثير المحتمل لهذه المتغيرات (بما في ذلك النمو الاقتصادي) على جودة البيئة، وكذلك لتحديد إمكانية وجود EKC. تظهر نتائج كلا النموذجين أن الروابط بين النمو الاقتصادي والبيئة لا تزال غير مؤكدة ومعقدة وغامضة. لا يمكن العثور على شكل فريد لهذا الارتباط ويمكن لكل متغير تم إدخاله في النموذج أن يقدم بعض الشرح عندما يكون تطبيق EKC غير واضح وغير مؤكد.

دراسة لـ (Hassoun & Adda, 2021)²⁸⁶ حول العلاقة بين الإنفاق السياحي الوطني والنمو الاقتصادي في الجزائر، فاستخدم متغيرين لوجاريتمين طبيعيين لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي GDP واللوجاريتم الطبيعي لنصيب الفرد من الإنفاق السياحي الدولي والوطني ITE لدراسة العلاقة بين قطاع السياحة والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال فترة 1995-2017. لقد توصل من خلال اختبار جذر الوحدة مع وبدون نقطة توقف إلى أن المتغيرات ثابتة في الاختلافات الأولى وهناك فاصل هيكلية في ITE و GDP، استخدم نموذج الانحدار الذاتي المتجه VAR وأظهر النموذج أن قطاع السياحة له تأثير إيجابي وغير مهم على النمو الاقتصادي، في حين أن عامل النمو الاقتصادي له تأثير إيجابي وهام على قطاع السياحة. على المدى القصير، كانت هناك علاقة سببية في اتجاه واحد من الناتج المحلي الإجمالي إلى ITE عند مستوى 1 %.

المبحث الثالث: الدراسات السابقة حول الابتكار والنمو في مختلف الدول

في هذا المبحث سوف نحاول دراسة ما يفوق خمسين بحث علمي الذي درس العلاقة ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي بصفة عامة وبراءات الابتكار بصفة خاصة في مختلف أنحاء العالم وقمنا بتصنيفها وفقا لنتائج البحث حتى تكون لدينا منهجية يكمن الاعتماد عليها من خلال تفسير النتائج المتوصل إليها في بحثنا.

²⁸⁶Hassoun, S. E. S., Adda, K. S., & Sebbane, A. H. (2021). *Examining the connection among national tourism expenditure and economic growth in Algeria. Future Business Journal*, 7(1), 1-9.

1.3: العلاقة الايجابية ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي

في هذه الورقة البحثية التي قام بها (Romer P. M., 1990)²⁸⁷ بدراسة التغيير التكنولوجي الداخلي والعلاقة بين عدد علماء البحث والتطوير، النمو الاقتصادي في الاقتصاديات المتقدمة، تستند الحجة المقدمة في هذه الورقة إلى ثلاثة فرضيات الأولى هو أن التغيير التكنولوجي - تحسين التعليمات لخلط المواد الخام معًا، الثانية هي أن التغيير التكنولوجي ينشأ في جزء كبير منه بسبب الإجراءات المتعمدة التي يتخذها الأشخاص الذين يستجيبون لحوافز السوق، والأساسية الثالثة وهي الأكثر أهمية أن التعليمات العمل بالمواد الخام تختلف بطبيعتها عن السلع الاقتصادية الأخرى بمجرد تجمع تكلفة إنشاء مجموعة جديدة من التعليمات، يمكن استخدام التعليمات مرارًا وتكرارًا بدون تكلفة إضافية. تطوير تعليمات جديدة وأفضل يكافئ تكبد تكلفة ثابتة وتعتبر هذه الخاصية هي السمة المميزة للتكنولوجيا.

ومدخلات الأساسية الأربعة في هذا النموذج هي رأس المال والعمالة ورأس المال البشري ومؤشر مستوى التكنولوجيا حيث يتم قياس رأس المال بوحدات السلع الاستهلاكية، خدمات العمل L هي مهارات مثل التنسيق بين العين واليد التي تتوفر من الجسم المادي السليم، ويتم قياسها من خلال تعداد الناس، كما اعتبر رأس المال البشري H مقياسًا متميزًا للتأثير التراكمي للأنشطة مثل التعليم الرسمي والتدريب أثناء العمل، حيث تم عرض العوامل الكلية L و H . يتم الافتراض على H إلى حد كبير لأسباب فنية. يتم تبسيط التحليل الديناميكي بشكل كبير عن طريق التقييد الانتباه إلى التوازن مع معدلات النمو الثابتة.

أشارت هذه التجربة الفكرية إلى سبب أهمية قرار الانخراط في التجارة حتى بالنسبة للاقتصادات الكبيرة جدًا مثل الصين أو الهند، إذا كان الوصول إلى عدد كبير من العمال أو المستهلكين هو كل ما يهم، فإن وجود عدد كبير من السكان سيكون بديلاً جيداً للتجارة مع الدول الأخرى. وأشار النموذج هنا إلى أن ما هو مهم للنمو ليس الاندماج في اقتصاد به عدد كبير من الناس، بل في اقتصاد به قدر كبير من رأس المال البشري، لا يزال يتعين وضع العديد من تفاصيل التجارة بين الاقتصادات المختلفة من هذا النوع، ولكن استنادًا إلى الملاحظة التي تشير إلى أن النمو يبدو مرتبطًا بدرجة الاندماج في الأسواق العالمية ولكنه لا يرتبط ارتباطًا وثيقًا بحجم السكان أو كثافتهم، ان نمو في هذا النموذج مدفوع بالتغيير التكنولوجي الذي ينشأ من قرارات الاستثمار المتعمدة التي يتخذها وكلاء تعظيم الأرباح، وان السمة المميزة للتكنولوجيا كمدخل هي أنها ليست سلعة تقليدية ولا منفعة عامة، إنها سلعة غير منافسة

²⁸⁷ Romer, P. M. (1990). *Endogenous technological change*. Journal of political Economy, 98 (5), Part 2), S71-S102.

يمكن استبعادها جزئيًا بسبب عدم التوافق الذي تقدمه سلعة غير منافسة، لا يمكن دعم منافسة جني السعر، وبدلاً من ذلك، التوازن مع المنافسة الاحتكارية الاستنتاجات الرئيسية هي أن رصيد رأس المال البشري حدد معدل النمو، وأن القليل جداً من رأس المال البشري مخصص للبحث في التوازن، وأن الاندماج في الأسواق العالمية سيزيد من معدلات النمو، وأن وجود عدد كبير من السكان لا يكفي لتوليد النمو.

حاولت هذه الورقة (Crosby, 2002)²⁸⁸ الاجابة عن سؤالين: الأول ما مدى أهمية الابتكار للنمو الاقتصادي في أستراليا، وثانيًا هل تم تعويض التخفيضات في الابتكارات في أستراليا عن طريق الابتكارات في البلد خلال الفترة الزمنية 1901 الى 1997، استخدمت بيانات براءات الابتكار للتعبير عن مقدار الابتكار الذي تم إجراؤه في الاقتصاد واستخدمت بيانات براءات الاختراع لاستكشاف، واستخدم pate & data كمقياس للابتكار ونموذج VAR حيث L هو عامل التأخير، A هو عامل الاختلاف الأول، Pt هو سجل رقم براءة الابتكار في السنة t، yt هي إما إجمالي الناتج المحلي الحقيقي أو إنتاجية العمالة في العام t، وهي شروط خطأ، تم استكشاف تعزيز النمو الاقتصادي الأسترالي، وكانت النتيجة أن الزيادات في نشاط تسجيل براءات الابتكار إلى زيادة في إنتاجية العمل والنمو الاقتصادي، كما تشير هذه النتائج إلى أن جزءًا من التراجع في الإنتاجية في السبعينيات وما بعده قد يُعزى إلى الانخفاض في الابتكار منذ أواخر الستينيات، وقد تبين أن الانخفاضات في معدلات الابتكار في أستراليا لا يتم تلبيتها بالكامل من خلال الزيادات في نشاط براءات الابتكار من مصادر أجنبية في أستراليا، وبما أن هذا هو الحال، فمن المرجح أن تؤدي التخفيضات في دعم البحث والتطوير إلى انخفاض في مستوى الابتكارات المحلية المصدر، وفي الكمية الإجمالية للابتكارات في أستراليا ومن المتوقع أن تقلل النمو الاقتصادي في أستراليا. ومن المقترح أيضًا أن النمو القوي الأخير في نشاط تسجيل براءات الابتكار في أستراليا سيؤدي إلى زيادة النمو والإنتاجية.

قام الباحث (Zachariadis, 2003)²⁸⁹ في هذه الدراسة من دراسة العلاقة الموجودة ما بين كثافة البحث والتطوير والابتكار والتقدم التكنولوجي بالنمو الاقتصادي " اختبار لإطار شومبيتر بدون تأثيرات مقياس"، واستخدم البيانات السنوية حول براءات الابتكار ونفقات البحث والتطوير والإنتاج الإجمالي ونمو الإنتاجية خلال الفترة من 1963 إلى 1988 لقطاع التصنيع وعشر صناعات

²⁸⁸Crosby, M. (2000). *Patents, innovation and growth*. Economic Record, 76(234), 255-262

²⁸⁹Zachariadis, M. (2003). *R&D, innovation, and technological progress: a test of the Schumpeterian framework without scale effects*. Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie, 36(3), 566-586.

من رقمين لهذا القطاع نفسه وهي 20: المنتجات الغذائية والعينية ، 28: المواد الكيميائية والمنتجات المماثلة ، 30: منتجات المطاط والبلاستيك ، 32: منتجات الحجر والطين والزجاج ، 33: الصناعات المعدنية الأولية ، 34: المنتجات المعدنية المصنعة ، 35: الآلات باستثناء الكهرباء ، 36: الآلات الكهربائية ، 37: معدات النقل ، 38: الآلات والمنتجات ذات الصلة.

قام الباحث في هذه الورقة بتنفيذ اختبار مباشر لنظرية النمو الداخلي بناءً على نموذج نمو داخلي من Schumpeterian بدون تأثيرات مقياس، حيث تضمن إطار Schumpeterian علاقات إيجابية بين كثافة البحث والتطوير، ومعدل تسجيل براءات الابتكار، والتغير التكنولوجي، ومعدل نمو الإنتاج لكل عامل، استخلص وقدر أيضا آثار إطار شومبيتر للنمو الداخلي كنظام من المعادلات التي تدرس تأثير كثافة البحث والتطوير على معدل تسجيل براءات الاختراع أولا، ثم معدل تسجيل براءات الابتكار على التقدم التكنولوجي ثانيا، والتقدم التكنولوجي على النمو الاقتصادي ثالثا.

توفر النتائج المقدمة في هذه الورقة دعماً لإطار النمو الداخلي لشومبيتر بدون تأثيرات مقياس أظهرت تأثيراً إيجابياً لكثافة البحث والتطوير على الابتكار والتقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي، وبشكل أكثر تحديداً: إن كثافة البحث والتطوير لها تأثير إيجابي على معدل تسجيل براءات الابتكار، ومعدل تسجيل براءات الابتكار له تأثير إيجابي على التقدم التكنولوجي، وأخيراً فإن التقدم التكنولوجي له علاقة فردية مع معدل نمو الإنتاج لكل عامل، وعلاوة على ذلك، ثبت أن كثافة البحث والتطوير في التصنيع الكلي لها تأثير أقوى على معدل تسجيل براءات الابتكار من تأثير البحث والتطوير في الصناعة الخاصة وهذا يعني التداعيمات التكنولوجية تتم عبر الصناعات التحويلية.

بحثت هذه الورقة (Ulku, 2004)²⁹⁰ في الافتراضات الرئيسية لنماذج النمو القائمة على البحث والتطوير والتي اعتمدت على تحليل تقنيات بيانات لوحة مختلفة واستخدمت بيانات براءات الابتكار والبحث والتطوير لـ 20 دولة من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية و10 دول غير أعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية للفترة 1981-1997.

اعتمد نموذج الدراسة على نموذج التحليل تقنيات لوحة البيانات مختلفة Panel و بيانات براءات الاختراع والبحث والتطوير ونموذج النمو لـ Romer 1990 حيث تم تقسيم الدراسة الى ثلاث فرضيات: الاولى النمو مدفوع بالتغير التكنولوجي، ثانيا ينشأ

²⁹⁰Ulku, H. (2004). *R&D, innovation, and economic growth: An empirical analysis.*

التغيير التكنولوجي نتيجة الإجراءات المتعمدة التي يتخذها الأشخاص الذين يستجيبون لتسويق الحوافز وثالثا المطبوعات الزرقاء (التصاميم) المستخدمة لإنتاج منتجات جديدة غير منافسة، أي يمكن تكرارها بدون تكلفة إضافية.

يحتوي النموذج على ثلاثة قطاعات: قطاع البحث والتطوير R&D، قطاع السلع الوسيطة وقطاع الإنتاج النهائي، ويتم إنتاج الناتج النهائي وفقاً لوظيفة إنتاج Cobb-Douglas حيث X, L, H هي رأس المال البشري والعمالة والمنتجات المستخدمة على التوالي، وتم إنتاج كل منتج مستخدم عن طريق احتكار قطاع السلع الوسيطة باستخدام η من وحدات الاستهلاك الضائعة وتصميم تلك المستخدمة التي تم شراؤها من قطاعات البحث والتطوير.

ظهرت النتائج مايلي: وجود علاقة إيجابية بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والابتكار في كل من البلدان المنتمة الى OECD والبلدان غير المنتمة الى OECD، أي الابتكارات لها تأثير إيجابي على الناتج المحلي الإجمالي ونصيب الفرد سواء بالنسبة للاقتصادات المتقدمة أو الناشئة في حين أن تأثير مخزون البحث والتطوير على الابتكار يكون معنوياً فقط في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ذات الأسواق الكبيرة؛ وأكدت النتائج أن مستوى الدخل وحجم السوق يرتبطان ارتباطاً إيجابياً بنصيب الفرد من البحث والتطوير وبراءات الابتكار، وأن نصيب الفرد من البحث والتطوير وبراءات الابتكار مرتبطان ارتباطاً إيجابياً فيما بينهما، ارتباط مستوى الدخل وحجم السوق بشكل إيجابي بمعدل نمو نفقات البحث والتطوير، في حين أنها تكون سلبية مع نمو البراءات. ومع ذلك في بعض الحالات لوحظ وجود علاقة إيجابية بين معدلات نمو نصيب الفرد من البحث والتطوير وبراءات الابتكار؛

وارتباط حجم السوق في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بشكل إيجابي بكل من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وطلبات براءات الابتكار؛ ولا تزال نماذج البحث والتطوير قادرة على تفسير النمو طويل المدى طالما كان موجوداً عوائد ثابتة لعوامل منتجة مثل رأس المال والابتكار ومخزون المعرفة؛

بحث (LeBel, 2008)²⁹¹ في هذه الورقة، يشتق مقياساً للابتكار ويختبر مدى تعزيز خيارات السياسة المؤسسية أو تأخير نشرها. للقيام بذلك، تم استخدام نموذج لوحة الانحدار، مع بيانات عن عينة من 103 دولة في مناطق جغرافية مختلفة للفترة 1980-2005، ولفحص مدى قوة تقديرات، أجري العديد من الاختبارات على المتغيرات المستخدمة في النموذج، في الاول قاموا بفحص

²⁹¹LeBel, P. (2008). *The role of creative innovation in economic growth: Some international comparisons*. Journal of Asian Economics, 19(4), 334-347

الثبات باستخدام اختبارات جذر الوحدة باستخدام اختبار Dickey Fuller المعزز واختبار Phillips Perron لاستنتاج علاقات التكامل المشترك المستخدمة في النموذج.

تم الاعتماد على الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع إضافة إلى المتغيرات المستقلة الآتية : مدخلات العمل، مدخلات رأس المال ، مستوى التكنولوجيا إضافة إلى نصيب الفرد من الشهادات العلمية ونسبة نصيب الفرد من رسوم على دفعات.

تقدم النتائج التي توصلوا إليها دليلاً تجريبياً على الدور الإيجابي للابتكار الإبداعي في النمو الاقتصادي، والذي استمدوا منه العديد من استنتاجات السياسة الأساسية، وبالنسبة للعديد من البلدان، أدت السياسات القائمة على التصدير إلى زيادات هائلة في الدخل الحقيقي للفرد، وفي الوقت نفسه، يتطلب النمو المستدام أن يتقدم الابتكار التكنولوجي بمعدلات مماثلة إذا أردنا تحقيق مكاسب متبادلة من العولمة.

حاولت هذه الورقة لـ (Mehran, 2011)²⁹² توسيع البحث الذي درس علاقة الربط بين الابتكار والنمو الاقتصادي من خلال معالجة بعض الأسئلة غير المستكشفة وذلك باستخدام بيانات براءات الابتكار العالمية استناداً إلى عينة تتكون من 58 دولة للفترة 1980-2003، فبحثت هذه الورقة بشكل تجريبي في أهمية كمية ونوعية الابتكار على النمو الاقتصادي، ومن جهة دراسة التحكم في التدابير السابقة للمدخلات الابتكارية، وكيفية ترجمة مدخلات الابتكار إلى نمو للفرد في ظل الهياكل الاقتصادية المختلفة ومراحل التنمية الاقتصادية من جهة أخرى، واعتمد في هذا البحث على المتغيرات التالية:

معدل النمو السنوي في نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي - إجمالي الناتج المحلي "GDPPCGR"، إجمالي تكوين رأس المال الخاص إلى الناتج المحلي الإجمالي "GCAPFORM"، الاستهلاك الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي "GCONGDP" الصادرات إلى الناتج المحلي الإجمالي "EXPGDP"، معدل معرفة القراءة والكتابة للقوى العاملة "LITRATE"، الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الناتج المحلي الإجمالي "FDIGDP"، مؤشر التكنولوجيا "TECHINDX"، نفقات البحث والتطوير R&D إلى الناتج المحلي الإجمالي "RNDGDP"، إجمالي عدد براءات الابتكار الممنوحة لمصاريف البحث والتطوير "TPATR"، نسبة البراءات الممنوحة في الولايات المتحدة المتبقي من تقدير TPATR على RNDGDP - MAGIC.

²⁹²Mehran, M. (2011). *A Comparative Investigation of the Relation of R&D Expenditures to Economic Growth in a Group of the Less Developed Countries and OECD Countries*. Journal of Social and Development Sciences, 2(4), 188-195.

تم اعتبار النمو كمتغير تابع فهو معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد في الدولة، ومتغير البحث والتطوير الفعلي المدروس "RNDGDP" وهو إجمالي الإنفاق الحقيقي على البحث والتطوير في الدولة كنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي للبلد، في الحالات التي لا يتوفر فيها كمصر، وأخذ العدد الفعلي لبراءات الابتكار الممنوحة للبلد المعني بغض النظر عن المكان الذي أقام فيه صاحب براءة الابتكار، وأشارت النتائج إلى:

كمية النشاط الابتكاري ونوعيه مرتبط بالنمو الاقتصادي بناءً على نتائج OLS؛

البلدان التي لديها مستويات أعلى من نشاط تسجيل براءات الابتكار وكذلك تلك التي تم إيداع براءات الابتكار الخاصة بها في المقام الأول في الولايات المتحدة تميل إلى أن تكون البلدان ذات معدلات النمو الأعلى، علاوة على ذلك، أن البلدان التي تزيد من مستوى نشاط تسجيل براءات الابتكار أو تزيد النسبة المودعة في الولايات المتحدة تستند إلى الانحدار الجماعي والتأثيرات القطرية الثابتة إلى أن ترتبط بزيادة معدل النمو.

تطرق هذه الدراسة لـ (Guloglu & Tekin, 2012) إلى دراسة العلاقات السببية المحتملة بين نفقات البحث والتطوير والابتكار والنمو الاقتصادي في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ذات الدخل المرتفع، استخدمت بيانات خاصة بـ 13 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خلال الفترة 1991-2007.

استخدم في هذه الورقة لاختبار سببية جرانجر Granger causality بين المتغيرات نموذج الانحدار التلقائي المتجه لثلاثية المتغيرات VAR واستخدم إجراء GMM الذي اقترحه (1991, Arellano-Bond) وطرق التأثيرات الثابتة.

فقيس R&D من خلال إجمالي الإنفاق المحلي على البحث والتطوير (GERD) الذي تم حسابه كنسبة نفقات البحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي، وحجم الاقتصاد من خلال الناتج المحلي الإجمالي، فأظهرت نتائج هذه الدراسة أن العلاقات بين البحث والتطوير، الابتكار والنمو الاقتصادي كلها إيجابية وهامة فكانت كالتالي:

ان اختبار السببية للوحة ثنائية المتغير إلى أن نفقات البحث والتطوير جرانجر تسبب الابتكار المقاس بعدد براءات الابتكار الثلاثية، بينما تسبب الابتكارات التكنولوجية جرانجر النمو الاقتصادي، كما افترضته نظرية النمو الداخلي؛

كشفت اختبارات السببية متعددة المتغيرات أيضًا أن حجم السوق ومعدل الابتكار معًا يتسببان في نشاط البحث والتطوير، في حين أن الزيادة في الإنتاج الوطني وكثافة البحث والتطوير بشكل مشترك تسببان التغيير التكنولوجي؛

اشارت النتائج أيضا إلى أن كلا من نموذجي "دفع التكنولوجيا" و "جذب الطلب" للابتكار لهما نفس المعنى موجودان بشكل متساوٍ، وكلا النموذجين لهما صلة متساوية في شرح مصدر التغيير التكنولوجي؛ توفر نتائج اختبار جرانجر للسببية أيضا على و أن استثمارات البحث والتطوير تسبب تغيراً تقنياً، والتغير التكنولوجي يتسبب في النمو الاقتصادي في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ذات الدخل المرتفع؛ قدمت اختبارات السببية في لوحة Granger أدلة لا لبس فيما يتعلق بدور نشاط البحث والتطوير في إحداث التغيير التكنولوجي؛

وكخلاصة أشارت النتائج إلى أن العلاقة السببية بين البحث والتطوير والتغير التكنولوجي قد تعمل أيضاً في الاتجاه العكسي؛ أي من الابتكارات إلى كثافة البحث والتطوير، ما تؤكد أن الاستثمار الناجح في قطاع البحث والتطوير يؤدي في النهاية إلى مزيد من الاستثمار في أنشطة البحث والتطوير التجريبي.

هدف من هذه الدراسة (Petrariu & Bumbac, 2013)²⁹³ هو إظهار الأدلة التجريبية التي لها صلة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في بلدان أوروبا الوسطى والشرقية (CEE)، حتى لو تأثر هذا الجزء من أوروبا بشدة بالأزمات الاقتصادية، فاعتبروا أن الابتكار يمكن أن يكون العنصر الأكثر أهمية في النمو الاقتصادي على المدى الطويل.

اجريت الدراسة في 15 دولة (إستونيا، لاتفيا، ليتوانيا، بولندا، ألمانيا، جمهورية التشيك، سلوفاكيا، المجر، رومانيا، مولدوفا، بلغاريا، كرواتيا ومقدونيا وصربيا، بيانات كل دولة تغطي الفترة 1996-2010 لم يتم ضم سنة 2011 في التحليل عدم وفرة البيانات وفقاً لنموذج انحدار البيانات المجمعة *pooled data regression*.

تناول الدراسة عددًا من الوكلاء المختلفين لقياس الابتكار، مثل الإنفاق على البحث والتطوير، تسجيل براءات الابتكار، عدد الباحثين، خصائص الشركات، عمليات الدمج والاستحواذ، والمتغيرات المستخدمة في النماذج لكل دولة من دول أوروبا الوسطى والشرقية: نمو الناتج المحلي الإجمالي نمو الناتج المحلي الإجمالي من سنة إلى أخرى، التعليم نسبة الإنفاق على التعليم في الناتج المحلي الإجمالي، البحث نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في الناتج المحلي الإجمالي، $FDIongdp$ النسبة المئوية للاستثمارات الأجنبية

²⁹³Petrariu, I. R; Bumbac, R, & Ciobanu (2013) , Innovation: a path to competitiveness and economic growth. *The case of CEE countries Theoretical & Applied Economics*, 20(5)

المباشرة في إجمالي الناتج، معدل البطالة معدل البطالة، مؤشر التنمية البشرية HDI، GDPPhab نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار)، عدد الباحثين يصل عدد الباحثين إلى مليون شخص، عدد براءات الابتكار.

ولابراز العلاقة بين النمو الاقتصادي والابتكار أجري نموذجين: اولا يكون عدد براءات الابتكار متغير تابعا وثانياً النمو الاقتصادي هو الذي يصبح تابعا تم تضم المتغيرات الأخرى في التحليل كمتغيرات مستقلة.

نمو الناتج المحلي الإجمالي هو معدل النمو الحقيقي للناتج المحلي الإجمالي من سنة إلى أخرى. هذا هو وكيل جيد لاقتصاد الدولة في وقت معين

توافقت النتائج التي توصلوا إليها مع الأدبيات الحالية التي تفيد بأن الابتكار يساهم بشكل كبير في القدرة التنافسية الوطنية والنمو الاقتصادي ويمكن تقليص الفجوة بين الاقتصادات الغربية والشرقية من خلال الاستثمار في الابتكار، وكما اظهرت النتائج أن مستوى الإنفاق على البحث والتطوير وعدد براءات الابتكار وهو أمر نموذجي لنظرية النمو الكلاسيكية الجديدة.

تبحث هذه الورقة (Çetin M. , 2013)²⁹⁴ العلاقة السببية بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي، تطبق المنهجية بناءً على اختبارات Granger و Toda-Yamamoto القياسية للسببية على بيانات السلاسل الزمنية التي تغطي الفترة 1981-2008 لتسع دول أوروبية، واعتمد على المتغيرات التالية: ناتج المحلي الإجمالي الناتج المحلي الإجمالي "GDP"، نفقات البحث والتطوير البحث والتطوير "R&D"، الأول الناتج المحلي الإجمالي المتميز "DGDP"، أولاً متميز البحث والتطوير "DR&D"، الثاني الناتج المحلي الإجمالي المتباين "DDGDP" ثانياً متميز البحث والتطوير "DDR&D"، وفقاً لاختبار السببية القياسي في جرانجر، تُظهر النتائج التجريبية بوضوح أن نفقات البحث والتطوير تسبب الناتج المحلي الإجمالي في حالات فنلندا وفرنسا وإسبانيا.

²⁹⁴Çetin, M. (2013). "The hypothesis of innovation-based economic growth a causal relationship". *International Journal of Economic & Administrative Studies*, 6(11).

²⁹⁴Czarnitzki, D., & Toivanen, O. (2013). *Innovation policy and economic growth* Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission (No. 482).

تهدف الدراسة (Galindo & Méndez, 2014)²⁹⁵ إلى تحليل العلاقات بين ريادة الأعمال، الابتكار والنمو الاقتصادي مع إظهار تأثيرات التغذية الراجعة في هذه العلاقات، واتبع نهج شومبيتر الذي يأخذ بعين الاعتبار ثلاث معادلات تربط بين الناتج المحلي الإجمالي والابتكار وريادة الأعمال.

هذه الورقة قدمت تحليلاً تجريبياً لنشاط ريادة الأعمال في 13 دولة متقدمة، استخدموا بيانات لوحة بمنهجية التأثير الثابت للفترة 2002 - 2007 وهي وسيلة لتقدير هذه الفرضيات، جمع منهجية بيانات اللوحة المقاطع العرضية (معلومات من عدة أفراد في لحظة معينة) لعدة نقاط زمنية، وتميزت بيانات اللوحة بالعديد من المزايا لتقدير الاقتصاد القياسي على سبيل المثال، تسمح بيانات اللوحة بالتحكم في عدم التجانس الفردي أو الزمني، أي المتغيرات في النموذج غير قادرة على الالتقاط، كما استخدم نموذج المعادلات الثلاث أعلاه بيانات لوحة متوازنة ذات تأثيرات ثابتة وغالباً ما تظهر نماذج التأثيرات الثابتة في تحليل البلدان أو المناطق.

وقد أظهر التحليل أن الابتكارات وريادة الأعمال تشترك في علاقات إيجابية مع النمو الاقتصادي، مما يؤدي إلى تأثير دائري حيث يكون للمتغيرات الثلاثة تأثيرات إيجابية على بعضها البعض؛

من شأن زيادة نشاط ريادة الأعمال والابتكار أن يعزز النشاط الاقتصادي، وسيكون لهذا الأخير بدوره آثار إيجابية على أنشطة الابتكار وريادة الأعمال إضافة إلى ذلك، يظهر التحليل أن العرض النقدي الضيق بشكل إيجابي وشديد يشجع أنشطة الابتكار وريادة الأعمال؛

وأن عدة عوامل لها آثار إيجابية على الابتكار وريادة الأعمال بما في ذلك السياسة النقدية والمناخ الاجتماعي، فهناك تأثير ردود الفعل في العمل: النشاط الاقتصادي يعزز روح المبادرة وأنشطة الابتكار، وهذا الأخير يعزز النشاط الاقتصادي فبالتالي يجب على صانعي السياسات مراعاة هذا التأثير عند تصميم السياسات الاقتصادية.

الهدف الرئيسي من هذه المقالة (Huňady & Orviská, 2014)²⁹⁶ هو التحقق تجريبياً عن العلاقة الموجودة ما بين نفقات البحث والتطوير والابتكار والنمو الاقتصادي في 27 دولة من دول الاتحاد الأوروبي حيث استنتجت إستونيا بسبب عدم توفر بيانات معينة واستناداً على تحليل الارتباط، قاما الباحثان بفحص الترابط بين هذه المؤشرات.

²⁹⁵Galindo, M. Á., & Méndez, M. T. (2014). *Entrepreneurship, economic growth, and innovation: Are feedback effects at work?*. Journal of business research, 67(5), 825-829

تم فحص العلاقة بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي بناءً على نموذج الانحدار الاقتصادي القياسي للوحة البيانات. تغطي بيانات المدخلات المستخدمة في الانحدار دول الاتحاد الأوروبي بين عامي 1999 و 2011. المتغيرات المستخدمة في نموذج الانحدار الاقتصادي القياسي: المتغير التابع الناتج المحلي السنوي ب % "AGDP" والمتغيرات المستقلة الشركات المتوسطة الفعالة "EATR"، تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الوافدة "FDI"، نفقات البحث والتطوير "R&D-EXP"، معدل البطالة ب %، الدين العام، متوسط معدلات الضرائب القانونية على الشركات في الدول المجاورة، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي "GDP"، انفتاح الاقتصاد "OPENNESS"، الفساد "CORRUPTION" والمؤشرات المختارة: الابتكار، الناتج المحلي الإجمالي لكل ساكن، تعادل القوة الشرائية، مؤشر ابتكار نمو (2008-2012)، AGDP، بحث وتطوير النفقات، براءات الابتكار لكل 100 كيلو السكان، رقم البحث وتطوير الموظفين لكل 100 كيلو السكان.

تم استخدام الناتج المحلي الإجمالي معبراً عنه في تعادل القوة الشرائية والتغير في الناتج المحلي الإجمالي لكل بلد في عام 2012 ويتم تمثيل البحث والتطوير بمؤشرات الإنفاق (% من إجمالي الناتج المحلي) والمتمثلة في وعدد العلماء والباحثين، وعدد براءات الابتكار حيث عدد براءات الابتكار هو مؤشر الذي اعتمد عليه كبديل لمستوى مخرجات البحث في شكل ابتكار. تم استنتاج مايلي: أن البلدان التي شهدت زيادة في أداء الابتكار خلال السنوات الماضية شهدت في الغالب نمواً اقتصادياً أعلى في عام 2012، والبلدان ذات الإنفاق العالي على البحث والتطوير ليس لديها عدد أكبر من الباحثين فحسب، بل لديها أيضاً المزيد من تسجيل براءات الابتكار؛ وإلى وجود تأثير إيجابي لنفقات البحث والتطوير المتأخرة على النمو الاقتصادي في هذه البلدان، وحدد أيضاً التأثير الإيجابي لتدفق الاستثمار الأجنبي المباشر في هذا النموذج، والذي يمكن أن يكون مرتبطاً بآلية نشر التكنولوجيا عبر البلدان.

²⁹⁶Huňady, J., & Orviská, M. (2014, July). The impact of research and development expenditures on innovation performance and economic growth of the country—the empirical evidence. In *CBU International Conference Proceedings* (Vol. 2, pp. 119-125).

قام الكل من (Sohag & Begum, 2015)²⁹⁷ بالتحقيق في العلاقة بين الابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي في ماليزيا للفترة 1985 - 2012 وباستخدام نهج اختبار حدود ARDL، المتغيرات التي استخدمت في البحث: الطاقة بالكيلوغرام من مكافئ النفط للفرد (الاتحاد الأوروبي) كمتغير تابع والمتغيرات التفسيرية GDPC الحقيقي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) والابتكار التكنولوجي (إجمالي عدد طلبات براءات الابتكار).

النتائج بينت أن الابتكار التكنولوجي زاد من النمو الاقتصادي على المدى الطويل والقصير، ووضحت أن النمو الاقتصادي السريع (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) والانفتاح التجاري من العوامل المهمة في زيادة استخدام الطاقة في ماليزيا خلال فترة الدراسة، يساعد الابتكار التكنولوجي على تقليل استخدام الطاقة عن طريق زيادة كفاءة الطاقة لعمليات الإنتاج مما يقلل في النهاية من الانبعاثات، وتؤدي الزيادة في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلى زيادة استخدام الطاقة على المدى القصير والطويل في الولايات المتحدة، فإن حجم تأثير الناتج المحلي الإجمالي للفرد على استخدام الطاقة أعلى على المدى الطويل منه على المدى القصير، يزيد الانفتاح التجاري أيضاً من استخدام الطاقة المحلي على المدى الطويل في الاقتصاد الماليزي.

وأشارت النتائج التجريبية إلى أن الابتكار التكنولوجي يلعب دوراً مهماً في تقليل استخدام الطاقة وتحسين كفاءة الطاقة، وأن الابتكار التكنولوجي والانتشار يدعمان النمو الاقتصادي العام ويحددان كلاً من كثافة الطاقة في الناتج الاقتصادي وكثافة الكربون للطاقة، ومع ذلك بغض النظر عن مكاسب كفاءة الطاقة الناتجة عن الابتكار التكنولوجي ينتج عن النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري آثاراً سلبية في استخدام الطاقة، كما وجد تطبيق إطار التكامل المشترك الفاصل الهيكلية علاقات تكامل مشتركة بين استخدام الطاقة والابتكار ومتغيرات الضوابط الأخرى.

²⁹⁷Sohag, K., Begum, R. A., Abdullah, S. M. S., & Jaafar, M. (2015). "Dynamics of energy use, technological innovation, economic growth and trade openness in Malaysia". *Energy*, 90

تعالج هذه الورقة لـ (Ciocanel & Pavelescu, 2015)²⁹⁸ البحثية الرابطة الموجودة بين الابتكار والقدرة التنافسية لـ 29 دولة أوروبية خلال الفترة 2008-2014 من أجل التركيز على الارتباط الخطي بين الابتكار (Innovation Union Scoreboard) من جهة، والقدرة التنافسية (IMD World Competitvity Scoreboard)، من جهة أخرى، استخدم نموذج بيانات من نوع اللوحة من أجل تحديد علاقة السبب والنتيجة بين المؤشرات المركبة، "لوحة نتائج اتحاد الابتكار" و "لوحة نقاط التنافسية العالمية"، وتناولت الدراسة كمتغيرات: اتحاد الابتكار، لوحة النتائج، اللوحة العالمية التنافسية من اجل تسليط الضوء على الارتباط الخطي بين الابتكار والقدرة التنافسية.

وكانت النتائج كمايلي في الدراسة: يتوقف تحسين أداء في الابتكار عنه زيادة القدرة التنافسية الوطنية، فإذا كان أداء الابتكار يرتفع + 10٪ على المستوى الوطني فالقدرة التنافسية سوف ترتفع ب 4.63 نقطة.

قام (Inglesi -Lotz & Chang, 2015)²⁹⁹ بدراسة العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي ومخرجات البحث لبلدان BRICS (أي البرازيل وروسيا والهند والصين وجنوب إفريقيا) للفترة 1981-2011.

طبقت هذه الدراسة نهج السببية في لوحة التمهيد جرانجر لاختبار العلاقة السببية بين المعرفة المتراكمة المقاسة كأداء بحثي للبلد مقتبسًا من الأوراق البحثية لدولة ما كنسبة مئوية من العالم والاقتصاد.

وأكدت أيضا الدراسة بشكل أساسي على الجودة البشرية التي يظهرها إنتاج المعرفة "الأوراق البحثية المنشورة" وكيف تتأثر وتؤثر على النمو الاقتصادي لهذه البلدان، تم اختيار هذه المجموعة من دول BRICS لأنها تعتبر من بين الاقتصادات الناشئة الأسرع نموًا، استخدم في الدراسة تقنيات تحليل السببية، اعتمد الاختبار على المقطع العرضي لاختبار التبعية العرضية، تم استخدام اختبار لاغرانج مضاعف لاغرانج LM لـ (Breusch and Pagan, 1980) على نطاق واسع في الدراسات التجريبية.

وكخلاصة للنتائج وجود علاقة سببية بين الأوراق البحثية كنسبة مئوية من حصة العالم والنمو الاقتصادي في الهند.

نوقشت في هذه الورقة (Dhrifi, 2015)³⁰⁰ العلاقة المتبادلة بين الاستثمار الأجنبي المباشر والابتكار التكنولوجي والنمو

الاقتصادي لثمانية بلدان متقدمة ونامية خلال الفترة 1990-2012.

²⁹⁸Ciocanel, A. B., & Pavelescu, F. M. (2015). Innovation and competitiveness in European context. *Procedia Economics and Finance*, 32(15), 728-737

استخدم في هذا البحث نموذج المعادلة المتزامنة simultaneous equation model للتحقق التجريبي للدور الذي يلعبه الابتكار التكنولوجي للبلد المضيف في تحديد مساهمة تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي، ويتكون النموذج من سلسلة ذات ثلاث معادلات رئيسية تصف سلوك المتغيرات الداخلية، يضم النموذج معادلة النمو، ومعادلتين أخريين: واحدة للتكنولوجيا الابتكار والأخرى للاستثمار الأجنبي المباشر.

المتغير الداخلي الأول في النموذج هو النمو الاقتصادي الذي قيس بمتوسط معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد، تتبعه معادلة نمو الناتج المحلي الإجمالي، اشتملت معادلة نمو الناتج المحلي الإجمالي على أربعة متغيرات هي الانفتاح التجاري لمحدد يمثل مجموع الصادرات والواردات كحصصة من الناتج المحلي الإجمالي للوقوف على درجة الانفتاح الدولي، التضخم لالتقاط استقرار الاقتصاد الكلي، والتنمية المالية لالتقاط دور النظام المالي في تعزيز النمو الاقتصادي وحصصة الاستثمار في الناتج المحلي الإجمالي INV كمحدد مهم للنمو الذي من المتوقع أن يكون له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي.

المتغير الداخلي الثاني هو الابتكار التكنولوجي TI وهو المؤشر الرئيسي للابتكار التكنولوجي المستخدم في الأدبيات التجريبية هو عدد أجهزة الكمبيوتر الشخصية لكل 100 شخص

المتغير الداخلي الثالث في النموذج، الاستثمار الأجنبي المباشر وهو الاستثمار الأجنبي المباشر الذي يقاس بمتوسط صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الوافدة كنسبة من إجمالي الناتج المحلي.

شملت واصفات معادلة الاستثمار الأجنبي المباشر، بالإضافة إلى المتغيرين الداخليين الآخرين، معدل نمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (لالتقاط دور إمكانات نمو السوق في تشجيع تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الوافدة) ومؤشر الابتكار التكنولوجي (لالتقاط دور التكنولوجيا في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر) وثلاثة متغيرات أخرى حددتها الأدبيات الاقتصادية كمحددات رئيسية للاستثمار الأجنبي المباشر يستخدم TEL لتقريب تأثير البنية التحتية على الاستثمار الأجنبي المباشر.

يتم تضمين متوسط معدل التعريف "TARIF" في النموذج كوكيل لتأثير الحواجز التجارية على الاستثمار الأجنبي المباشر، والمتغير الثالث "TAX" هو متوسط أعلى معدل لضريبة الدخل الهامشي.

²⁹⁹ Inglesi-Lotz, R., Chang, T., & Gupta, R. (2015). Causality between research output and economic growth in BRICS. *Quality & Quantity*, 49(1), 167-176.

كانت نتائج النموذج الكامل المستخدم في هذه الدراسة لتقدير تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي كالتالي: تحسين الجودة المؤسسية بنسبة 1٪ زاد من معدل الابتكار التكنولوجي بنسبة 0.3٪ وبالتالي أثر على النمو الاقتصادي بشكل إيجابي؛ ولعبت الجودة المؤسسية دورًا مهمًا في تحديد معدل النمو الاقتصادي من خلال التأثير على الحوافز التكنولوجية التقدم والابتكارات؛ ولعب أيضا R&D دورًا مهمًا في التحسين التقدم التكنولوجي؛

اما فيما يتعلق بمعامل الاستثمار الأجنبي المباشر فكان إيجابيا ولعب دور مهم في تحديد التكنولوجيا الجديدة. علاوة على ذلك، النتائج اشارت إلى أن زيادة الانحراف بنسبة 1٪ في نسبة الاستثمار الأجنبي المباشر تجعل الابتكار التكنولوجي يتحسن بنسبة 0.36٪.

واظهرت النتائج أيضًا أن مستويات الابتكار التكنولوجي والبنية التحتية تلعب أدوارًا مهمة في تحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر. كما اوضح المعامل المقدر على التكنولوجيا أن تحسين الابتكار التكنولوجي بنسبة 1٪ يزيد من الاقتصاد معدل النمو بنسبة 0.096٪، ويُظهر المعامل المقدر للاستثمار الأجنبي المباشر أن زيادة الاستثمار الأجنبي المباشر التدفقات الداخلة بنسبة 1٪ تزيد من معدل النمو الاقتصادي بنسبة 0.33٪، هذه النتيجة فسرت وفقًا لنماذج النمو الذاتية التي تفترض ذلك وتعتبر الاستثمار الأجنبي المباشر بمثابة حافز للتقدم التكنولوجي والإنتاجية التحسينات، وبالتالي يكون لها تأثير طويل الأجل على النمو الاقتصادي. وفي الخلاصة اظهرت نتائج التجريبية أن هناك تأثيرًا إيجابيًا وهامًا للاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي فقط في البلدان ذات الدخل المتوسط والمرتفع، وأن الابتكار التكنولوجي يلعب دورًا مهمًا في تحديد العلاقة بين الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي.

في هذه الورقة للباحث (Adak, 2015)³⁰¹ ثم التركيز على تأثير التقدم التكنولوجي والابتكار على الاقتصاد التركي خلال الفترة الممتدة ما بين 1980-2010.

تم تلخيص وتحليل العلاقة المتبادلة بين التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي باستخدام الأساليب الكمية، حيث تم تحليل العلاقة بين التقدم التكنولوجي والابتكار والنمو الاقتصادي في خطوتين:

³⁰⁰Dhrifi, A (2015), *Foreign direct investment, technological innovation and economic growth: empirical evidence using simultaneous equations model International Review of Economics*, 62(4)400 – 381 ,

الاولى: اختبار العلاقة بين التقدم التكنولوجي والابتكار باستخدام بطريقتة OLS؛ والثانية: اختبار إجمالي طلبات البراءات والعلاقة مع الناتج المحلي الإجمالي الذي سوف يوضح علاقة طويلة المدى بين المتغيرين باستخدام Engel Granger ونماذج تصحيح الخطأ.

كمرحلة الاولى تم تمثيل الابتكارات بواسطة متغير براءات الابتكار، واستخدام تراكم التكنولوجيا الجديدة في عملية إنتاج براءات الابتكار، وأصبح العدد الإجمالي لطلبات براءات متغيراً تابعاً بينما يتم استخدام سلسلة الاستيراد السنوية الإلكترونية والميكانيكية كمتغيرات مستقلة، وفي المرحلة الثانية استخدم براءات الابتكار الجديدة كمتغيرات مستقلة في دالة الإنتاج الكلي والناتج المحلي الإجمالي هو متغير تابع.

الشكل 8.2 : نموذج Summary



المصدر: (Adak, 2015, p. 778)

واظهرت نتائج الاقتصاد القياسي تأثيراً كبيراً للتقدم التكنولوجي والابتكار على النمو الاقتصادي، وكانت النتيجة بروز علاقة كبيرة بين الاستيراد التكنولوجي وعدد طلبات البراءات الإجمالية.

كان الغرض من هذه الورقة (Pece & Simona, 2015)³⁰² هو تحليل أثر النمو الاقتصادي على إمكانيات الابتكار للاقتصاد في المدى الطويل خلال الفترة 2000-2013 لبلدان أوروبا الوسطى والشرقية (بولندا وجمهورية التشيك والمجر)، والهدف الرئيسي منها هو تحديد العلاقة بين النمو الاقتصادي، الابتكارات، الاستثمارات ورأس المال البشري للاقتصادات الرئيسية في أوروبا الوسطى والشرقية.

³⁰¹ Adak, M. (2015). *Technological progress, innovation and economic growth; the case of Turkey*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 776-782.

³⁰² Pece, A. M., Simona, O. E. O., & Salisteanu, F. (2015). *Innovation and economic growth: An empirical analysis for CEE countries*. *Procedia Economics and Finance*, 26, 461-467.

استخدم في التحليل نماذج الانحدار المتعددة المقدره multiple regression models بهدف تحديد حجم الابتكار المقاس بالمتغيرات الاتية: عدد براءات الابتكار، عدد العلامات التجارية، نفقات البحث والتطوير R&D، وكان المتغير الرئيسي المستخدم لقياس الابتكار هو مستوى نفقات البحث والتطوير، لاعتباره عامل رئيسي للتقدم في الاقتصاد.

أظهرت النتائج على أن النمو الاقتصادي يتأثر بالعوامل التالية: الابتكارات (محسوبة بعدد براءات الابتكار ومستوى نفقات البحث والتطوير)، مخزون الاستثمارات الأجنبية المباشرة، التعليم والصادرات؛

التعليم له تأثير كبير على النمو الاقتصادي؛

ان هناك علاقة قوية بين جودة رأس المال البشري والنمو الاقتصادي؛ ووجود أثر إيجابي للابتكار على تطور النمو الاقتصادي؛ أبرزت كذلك على وجود علاقة إيجابية بين مخزون الاستثمارات الأجنبية المباشرة ونفقات البحث والتطوير وأن أهم عامل يؤثر على النمو الاقتصادي هو جودة رأس المال البشري.

كخلاصة أشارت النتائج التي تم الحصول عليها أنها تدعم نموذج النمو الداخلي، لأن مخرجات النموذج تؤكد وجود علاقة إيجابية بين النمو الاقتصادي والابتكار.

هذا العمل لـ (Feki & Mnif, 2016)³⁰³ يظهر العلاقة بين ريادة الأعمال والنمو الاقتصادي للعينة من البلدان النامية خلال الفترات الممتدة ما بين 2004-2011 و الدور المحتمل لريادة الأعمال في النمو الاقتصادي.

قاموا الباحثين بإجراء دراسة تجريبية اعتمدت على تقنية بيانات اللوحة technique of panel data لـ 35 دولة نامية خلال الفترات 2004-2011، حيث قاموا بإجراء تقديرات على نموذج له تأثيرات فردية، والتي تركز على النموذج الديناميكي بحيث قدم المتغير الداخلي المتأخر كتفسير توضيحي، و باستخدام التأثيرات الفردية ومقدرات Arellano-Bond GMM.

استخدمت في هذه الدراسة مقياسين مختلفين لريادة الأعمال: الكثافة الجديدة وإمكانيات الابتكار حيث تم قياس نشاط ريادة الأعمال من خلال كثافة الأعمال الجديدة ND، وقياس درجة الابتكار من خلال عدد براءات الابتكار المقدمة من قبل المقيمين وغير المقيمين PAT، وجمعت البيانات المتعلقة بالمتغيرات التي تقيس نشاط ريادة الأعمال من تقرير ممارسة الأعمال الصادر عن

³⁰³Feki, C., & Mnif, S. (2016). *Entrepreneurship, technological innovation, and economic growth: empirical analysis of panel data*. Journal of the Knowledge Economy, 7(4), 984-999

مجموعة البنك الدولي، في حين أن البيانات المتعلقة بإمكانيات الابتكار مأخوذة من قاعدة بيانات البنك الدولي WDI وحويلت جميع تلك البيانات إلى لوغاريتم طبيعي.

اعتمد في هذه الدراسة على متغير التابع وهو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي Y ، والمتغيرات التفسيرية هي رأس المال K_i المقاس بمعدل الاستثمار في نصيب الفرد المادي، وحصة الاستهلاك الحكومي في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد K_g ، والسكان POP ، ومستوى أسعار المستهلك PC ، والانفتاح الاقتصادي الذي يقاس بمعدل الصادرات بالإضافة إلى الواردات إلى الناتج المحلي

أظهرت النتائج هذه المقالة أن الكثافة الجديدة والنمو مرتبطان بشكل كبير وإيجابي؛ نشاط زيادة الأعمال يقاس بكثافة الأعمال الجديدة ويحفز النمو الاقتصادي؛ يشجع الابتكار التكنولوجي النمو الاقتصادي على المدى الطويل؛ المؤشرات المستخدمة لقياس زيادة الأعمال تأخذ سعة أكبر وتصبح أكثر أهمية في وجود إطار مؤسسي ملائم؛ وكما ابرزت أيضا أن التأثير الابتكار التكنولوجي على النمو يكون سلبياً في المدى القصير، و يكون إيجابياً على المدى الطويل. فأكدت هذه النتيجة التوقعات النظرية (نظرية الانسكاب (theory of spilloge).

تحدد هذه الورقة العلمية (Bara & Mudzingiri, 2016)³⁰⁴ العلاقة السببية بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في بلد زيمبابوي من الناحية التجريبية خلال الفترة الزمنية 1980-2013 ولم تستفد الدراسة من بيانات عام 2007 و 2008 لعدم وجود بيانات.

تستخدم هذه الدراسة متغيرين كوكلاء للابتكار المالي: نسبة المال الواسع إلى المال الضيق، والنمو في التنمية المالية يشمل نمو ائتمان القطاع المصرفي للقطاع الخاص GBCP كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، واستخدم نموذج اختبارات حدود الانحدار الذاتي الموزع ARDL واختبارات Granger causality على بيانات السلاسل الزمنية المالية.

تلف نتائج اختبار حدود ARDL باختلاف مقياس الابتكار المالي المستخدم وأيضاً في الفترة الزمنية (قصيرة أو طويلة المدى)، حيث كان لكل من النمو في ائتمان القطاع المصرفي للقطاع الخاص LBCP ونسبة النقد الواسع إلى الضيق ($M1 / M2$) تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي على المدى الطويل في حين تأثير النمو في الائتمان المصرفي ليس كذلك.

على المدى القصير، فإن نسبة الأموال العريضة إلى الضيقة (LM2 / LM1) لها تأثير سلبي على النمو، في حين أن النمو في الائتمان المصرفي للقطاع الخاص له تأثير إيجابي بالرغم من أن كلاهما ليس مهمًا. يُظهر النموذج الديناميكي الكامل المقدر أيضًا نتائج مختلطة، اعتمادًا على المتغير المستخدم

كخلاصة وجدت الدراسة أن الابتكار المالي له علاقة بالنمو الاقتصادي الذي يختلف اعتمادًا على المتغير المستخدم لقياس المالية ابتكار. تم التأكيد على ابتكار مالي طويل الأمد يحركه النمو، حيث تمتد السببية من النمو الاقتصادي إلى الابتكار المالي. توجد السببية ثنائية الاتجاه أيضًا بعد مقاصة مشروطة للتنمية المالية. السياسات التي تعزز النمو الاقتصادي المقترن بالابتكار المالي ضرورية، إذا كانت البلدان النامية، مثل زيمبابوي تهدف إلى تحقيق أقصى قدر من التنمية الاقتصادية.

هدفت ورقة (Maradana & al, 2017)³⁰⁵ العلاقة طويلة الأمد بين الابتكار والنمو الاقتصادي للفرد في 19 دولة أوروبية خلال الفترة 1989-2014.

استخدم في هذه الدراسة ستة مؤشرات مختلفة للابتكار: سكان براءات الابتكار، وبراءات الابتكار غير المقيمين، ونفقات البحث والتطوير، والباحثين في أنشطة البحث والتطوير، وصادرات التكنولوجيا العالية، ومقالات المجلات العلمية والتقنية لفحص هذه العلاقة طويلة الأمد مع النمو الاقتصادي للفرد. تم استخدام تقنية التكامل المشترك Cointegration Technique خلال هذه الدراسة، حيث وجدت هذه الأخيرة أدلة على وجود علاقة طويلة المدى بين الابتكار والنمو الاقتصادي للفرد في معظم الحالات، عادةً بالإشارة إلى استخدام مؤشر ابتكار معين.

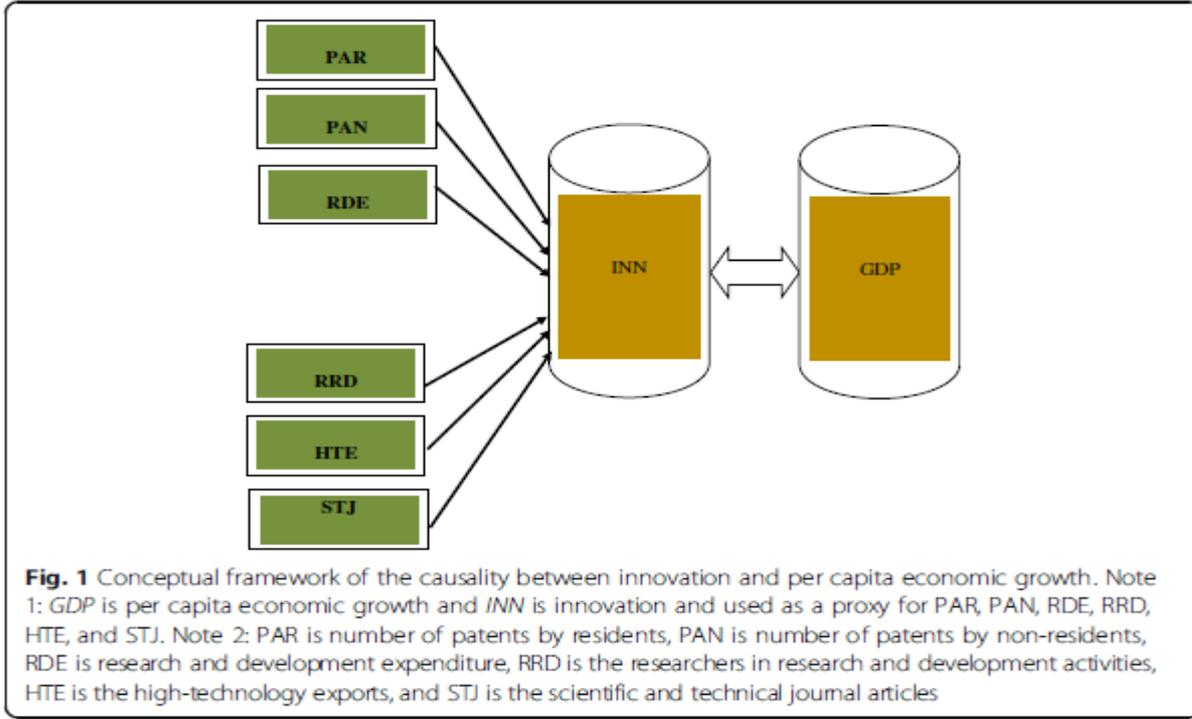
واختبار جرانجر للسببية Granger causality test، وجدت الدراسة وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه وثنائية الاتجاه بين الابتكار ونمو الاقتصاد الفردي.

واعتمد على النموذج التالي:

³⁰⁴Bara, A., & Mudzingiri, C. (2016). *Financial innovation and economic growth: evidence from Zimbabwe. Investment management and financial innovations*, (13, Iss. 2), 65-75.

³⁰⁵Maradana, R. P., Pradhan, R. P., Dash, S., Gaurav, K., Jayakumar, M., & Chatterjee, D. (2017). *Does innovation promote economic growth? Evidence from European countries*. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6(1), 1.

الشكل 9.2: الإطار المفاهيمي للعلاقة السببية بين الابتكار ونمو الاقتصاد الفردي.



المصدر: (Maradana, Pradhan, Dash, & Gaurav, 2017, p. 7)

تختلف هذه النتائج من بلد إلى آخر، اعتمادًا على أنواع مؤشرات الابتكار التي نستخدمها في عملية التحقيق التجريبي والأهم من ذلك، وجدت الدراسة أن جميع مؤشرات الابتكار هذه مرتبطة بشكل كبير بالنمو الاقتصادي للفرد، وهذا الارتباط هو إما قيادة العرض أو متابعة الطلب في بعض الحالات، وحدث كليهما في بعض الحالات الأخرى.

فوجدت الدراسة أنه في بعض الحالات، يؤدي النمو الاقتصادي للفرد إلى الابتكار، ويقدم الدعم لفرضية متابعة الطلب الخاصة بنمو الابتكار الرابطة، وفي بعض الحالات الأخرى، يكون الابتكار هو الذي ينظم مستوى النمو الاقتصادي للفرد، ويقدم الدعم لفرضية العرض الرائدة في العلاقة بين الابتكار والنمو.

تتمثل الآثار السياسية لهذه الدراسة في أنه يجب على البلدان التعرف على الاختلافات في الابتكار والنمو الاقتصادي للفرد من أجل الحفاظ على التنمية المستدامة في هذه البلدان.

بنيت هذه الورقة (Fan & Yan, 2017)³⁰⁶ لدراسة العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في صناعة التعدين فاستخدمت بيانات 415 شركة مدرجة في الصين من 2012 إلى 2014، اعتمد في الدراسة على نموذج بيانات لوحة مع المربعات الصغرى المجمعة على أساس بيانات السلاسل الزمنية لشركات المعادن المدرجة في الصين.

المتغيرات التابعة لأداء النمو الاقتصادي (القابلية الاحترافية، القدرة التشغيلية، القدرة على التنمية كمتغيرات اقتصادية للشركة وتختار ROA، ROE، TATR، TAGR و NPMGR كمؤشرات CFP قائمة على المحاسبة؛

اما المتغيرات التابعة للابتكار قد شملت معدل الأصول غير الملموسة، وهي معدل الأصول الفنية (TAR) كمؤشر إنتاج ابتكار الشركة، إلى جانب مدخلات ومخرجات الابتكار، والدعم الحكومي GS الذي يعد ابتكار مهمًا أيضًا لشركات في الصين، وتضيف هذه الورقة GS كمؤشر للابتكار.

تظهر نتائج التقدير أن مستوى الابتكار الوجودي اثار ايجابية كبيرة على النمو الاقتصادي في الصناعات الاستخراجية المعدنية وصناعة إنتاج وتوريد الكهرباء والحرارة والغاز والمياه؛

وبشكل أكثر تحديداً، إن عناصر الابتكار بما في ذلك الدعم الحكومي ومعدل الموظفين التقنيين ومعدل الأصول الفنية لها علاقات إيجابية كبيرة مع النمو الاقتصادي في القطاع المملوك للدولة كثيفة العمالة أو القطاع المختلط كثيف رأس المال.

هذا البحث (Mabrouki, 2018)³⁰⁷ يدرس تأثير الابتكار ورأس المال البشري على النمو الاقتصادي في سياق الاقتصاد التونسي خلال الفترة 1970-2015، واعتمد في هذا البحث تقنيات النمذجة VAR وسببية Granger، والمعادلة الرياضية المقدرة فيه هي دالة الإنتاج الكلي باستخدام دالة الإنتاج Cobb-Douglas.

اعتمد الباحث على المتغيرات الآتية: الناتج المحلي الإجمالي الناتج المحلي الإجمالي (ثابت بالدولار الأمريكي لعام 2010، تطبيقات براءات الابتكار، PAT معدل إتمام المدرسة الابتدائية PSCR، الإجمالي (% من الفئة العمرية ذات الصلة)، تكوين رأس المال الثابت الإجمالي GFCF (% من إجمالي الناتج المحلي)، متوسط العمر المتوقع عند الولادة LEB، إجمالي (بالسنوات).

³⁰⁶Fan, S., Yan, J., & Sha, J. (2017). *Innovation and economic growth in the mining industry: Evidence from China's listed companies*. Resources Policy, 54, 25-42

³⁰⁷Mabrouki, M. (2018). *Supporting economic growth through innovation: How does human capital influence the rate of growth?*. Economics Bulletin, 38(2), 957-972.

وجدت الدراسة أن الابتكار ورأس المال البشري يتسببان في النمو الاقتصادي، وعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي من ناحية ومعدل الابتكار وإكمال المرحلة الابتدائية من ناحية أخرى في الواقع، تؤكد نظرية النمو الداخلي القائم على الابتكار أن المعرفة تعزز النمو.

ومع ذلك من الضروري الإشارة إلى أن مناخ الابتكار في تونس يعوقه ضعف العناصر الأساسية للمعرفة. بسبب المخاطر الاقتصادية وتكاليف الابتكار، فتضطر بعض الشركات إلى تأخير مشاريعها الابتكارية.

تناولت هذه الورقة لـ (Qamruzzaman & Jianguo, 2018)³⁰⁸ العلاقة بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في الدول

التالية بنغلاديش والهند وباكستان وسريلانكا خلال ربع الفترة الممتدة ما بين Q1 1975-Q4 2016

استخدم في هذه الدراسة اختبار حدود التأخر الذاتي الموزع ARDL لقياس العلاقات طويلة المدى، بينما يتم استخدام اختبار غير الخطي NARDL لاستكشاف عدم التناسق بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في عينة الدول الآسيوية.

لقد اعتبر معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي GDP لكل رأس مال وكيلاً للنمو الاقتصادي Y، جنباً إلى جنب مع مؤشرات كبديل للابتكار المالي، استخدمت هذه الدراسة مجموعة من متغيرات الاقتصاد الكلي كمتغيرات تحكم لتحقيقها المتانة في التقدير، وشملت هذه الانفتاح التجاري TO، وتكوين رأس المال الإجمالي GCF، والائتمان المحلي للقطاع الخاص DCP.

كشفت نتائج اختبارات الحدود عن تكامل طويل المدى بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في بلدان العينة كما أكدت نتائج اختبارات NARDL أن التغييرات الإيجابية في الابتكار المالي مرتبطة بشكل إيجابي بالنمو الاقتصادي على المدى القصير.

كما أظهرت النتائج أن الابتكار المالي يعزز النمو الاقتصادي على المدى الطويل من خلال تحفيز التوسع في الخدمات المالية، والكفاءة المالية، وتراكم رأس المال، والوساطة المالية الفعالة، والتي تعتبر ضرورية للنمو الاقتصادي المستدام.

لا تقوم المؤسسات المالية الفعالة فقط بتحسين الموارد الاقتصادية من خلال توجيهها عبر البلاد ولكن أيضاً تسريع التنمية الاقتصادية من خلال آليات الدفع الفعالة وعمليات الوساطة.

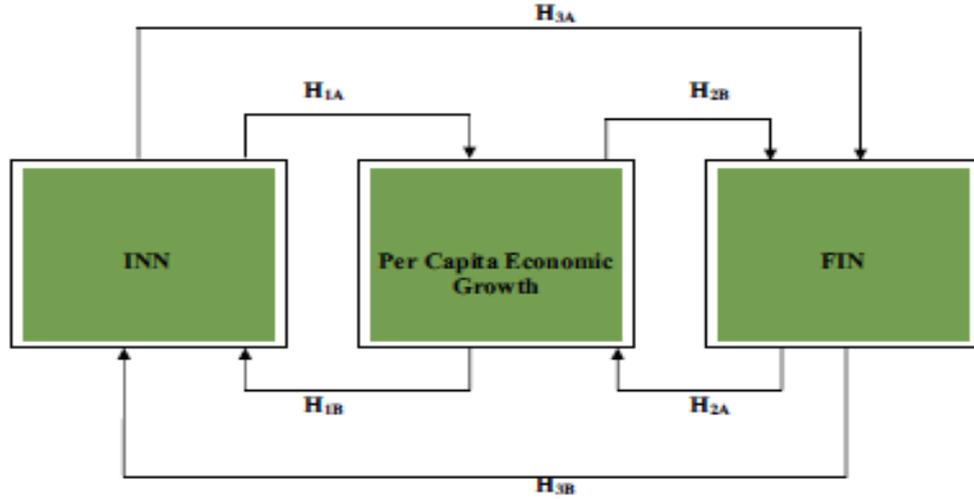
هدفت هذه المقالة (Pradhan, Arvin, & Bahmani, 2018)³⁰⁹ تحديد التفاعلات بين الابتكار والتنمية المالية والنمو

الاقتصادي في 49 دولة أوروبية بين عامي 1961 و 2014 وذلك من طريق اختبارات وحدة الجذر والاندماج المشترك للوحدة.

تم الاعتماد على النمو الاقتصادي الحقيقي للفرد (PEG)، وثمانية مقاييس للابتكار (INN)، وثلاثة مؤشرات مركبة للتنمية

المالية (FIN) كمتغيرات، وقد اعتمد على الشكل الموالي

الشكل 10.2: الروابط السببية المحتملة بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي



المصدر: (Pradhan, Arvin, & Bahmani, 2018, p. 132)

INN الابتكار؛ FIN التنمية المالية؛ ويضم INN ثمانية مؤشرات: PAR و PAN و PAT و RRD و RDE و HTE و STJ و CII، والتي يتم استخدام كل منها على حدة، PAR براءات ابتكار للمقيمين، PAN براءات ابتكار لغير المقيمين، PAT براءات ابتكار بواسطة المقيمين وغير المقيمين على حد سواء، RRD باحث في أنشطة البحث والتطوير، RDE أنشطة البحث والتطوير، HTE صادرات عالية التقنية، STJ مقالات المجلات العلمية والتقنية، و CII مؤشر مركب للابتكار.

FIN تعني ثلاثة مؤشرات تطوير مالي مركبة: BAD أو STD أو FID، والتي يتم استخدامها واحدًا تلو الآخر، حيث

BAD هو مؤشر لتنمية القطاع المصرفي، STD هو تطور سوق الأوراق المالية index، و FID هو مؤشر شامل للتنمية المالية.

وقد أشارت النتائج إلى علاقة تكامل مشترك بين السلاسل الثلاث. يتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ المتجه، مما يدل على أن

التنمية المالية والابتكار كلاهما من العوامل المسببة للنمو الاقتصادي على المدى الطويل وبالتالي فإن تركيز السياسة على التنمية المالية

والابتكار هو أمر مناسب كنهج لتعزيز الأداء الاقتصادي لهذه البلدان.

³⁰⁸Qamruzzaman, M., & Jianguo, W. (2018). *Nexus between financial innovation and economic growth in South Asia: evidence from ARDL and nonlinear ARDL approaches*. *Financial innovation*, 4(1), 20

كان الهدف من هذه الدراسة لـ (Saleem, Shahzad, Khan, & Khilji, 2019)³¹⁰ هو دعم العوامل الدافعة وراء إنتاجية العامل الكلي TFP والنمو الاقتصادي في باكستان خلال الفترة الممتدة 1972-2016 وقد تم تحديد النمو الاقتصادي بشكل رئيسي من خلال التكنولوجيا كثافة العمالة وأنشطة التصنيع الموجهة للتصدير.

تمت في هذه الدراسة قياس الدوافع المحتملة من TFP في مرحلتين، أولى يتم حساب TFP باستخدام دالة الإنتاج الكلاسيكية الجديدة التي تصف العلاقة بين مدخلات ومخرجات دالة الإنتاج. في المرحلة الثانية، يتم اختبار الدوافع المحتملة الهامة لـ TFP باستخدام مقدر التأثير fixed.

قد اعتمد الإنتاج على دالة إنتاج إجمالية (مع عوائد قياسية ثابتة) تشرح عوامل الإنتاج المتراكمة (رأس المال المادي K ورأس المال البشري، المشار إليها بواسطة H في الناتج Y هو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يتم تداول النظرية التقليدية أيضاً بالتفصيل وتعتمد على العمل السابق بواسطة Diewert and Morrison 1986 قيمت TFP من دالة الإنتاج الكلي باستخدام دالة الإنتاج Cobb-Douglas التي تسمح بالتوسع المتزامن للمخرجات وتقلص المدخلات.

حيث تم استخراج بيانات سلسلة الموقنات السنوية من 1972 إلى 2016 لمؤشر التنمية العالمي WDI في هذه الدراسة أظهرت النتائج الإجمالية مايلي: جميع المتغيرات تقريباً ذات دلالة إحصائية وعلاوة على ذلك، الابتكار يساهم بشكل كبير في النمو الاقتصادي ومستوى الإنتاج في باكستان؛

الابتكار وآثاره غير المباشرة على توريد العوامل وعوامل التخصيص والتكامل الفعالة؛ الابتكار وتأثيراته غير المباشرة على براءات الابتكار تأثير هام وإيجابي على نمو TFP؛ يميل الابتكار وخلق المعرفة إلى أن يكون أكثر ملاءمة للبلدان المتقدمة لكن حجم التأثير صغير نوعاً؛

تعتبر نتائج استيراد الآلات IMM إيجابية وذات دلالة إحصائية عند مستويات 10% و 1% مما يدل على أن الآلات المستوردة كحاملات للمعرفة تحفز نمو TFP بما يتوافق مع الأدبيات.

³⁰⁹Pradhan, R. P., Arvin, M. B., & Bahmani, S. (2018). *Are innovation and financial development causative factors in economic growth? Evidence from a panel granger causality test*. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 130-142.

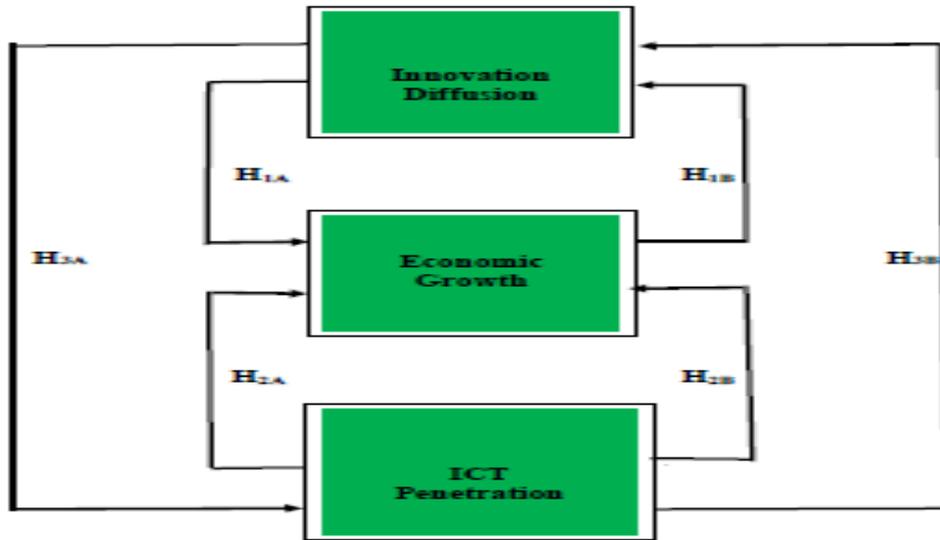
³¹⁰Saleem, H., Shahzad, M., Khan, M. B., & Khilji, B. A. (2019). *Innovation, total factor productivity and economic growth in Pakistan: a policy perspective*. *Journal of Economic Structures*, 8(1), 7.

مع ذلك، فإن تلك البلدان التي لديها المزيد من الآلات المستوردة لديها فرصة أكبر للاستفادة من نشر التكنولوجيا حيث قد تجلب الواردات الآلات و المعدات التي تجسد التكنولوجيا المتقدمة من عدد صغير من البلدان المبتكرة في الإنتاج المحلي.

تهدف الورقة (Pradhan, Arvin, Nair, Bennett, & Hall, 2019)³¹¹ إلى دراسة العلاقات السببية بين المتغيرات: نشر الابتكار، تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ITC والنمو الاقتصادي للفرد في بلدان أوروبية محددة خلال الفترة الممتدة ما بين 1961-2016، ضمت هذه المجموعة بلدان ذات أقل دخل المتوسط (مثل أرمينيا ومولدوفا)، بلدان ذات أعلى دخل متوسط (بيلاروسيا وتركيا) وبلدان ذات دخل المرتفع (النرويج وسويسرا).

نظرًا لتفاوت مستويات التنمية الاقتصادية بين البلدان، تسعى الدراسة إلى تحديد محركين رئيسيين محتملين للنمو الاقتصادي ونوع سياسات التنمية المشتركة التي تساعد الاقتصادات المتباعدة على اللحاق بالبلدان الأكثر نجاحًا في القارة. وكان الهدف منها أيضا هو تحديد ما إذا كان اتجاه السببية بين المتغيرات يسير في كلا الاتجاهين، أو في اتجاه واحد، أو أنه لا يسير على الإطلاق.

الشكل 11.2: ملخص رسومي للمراجعة



المصدر: (Pradhan, Arvin, Nair, Bennett, & Hall, 2019, p. 1531)

³¹¹Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., Bennett, S. E., & Hall, J. H. (2019). *The information revolution, innovation diffusion and economic growth: an examination of causal links in European countries*. *Quality & Quantity*, 53(3), 1529-1563.

استخدم في النموذج معدل النمو الاقتصادي الحقيقي للفرد (PEG) وثمانية مؤشرات الابتكار وهي على النحو التالي (INN/PAN/PAT/RDE/RRD/HTX/STJ/TRM)، وكما تمت إضافة مؤشرين مركبين أحدهما لتغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات CIC والآخر لنشر الابتكار CII وذلك باستخدام تحليل المكون الأساسي PCA. حيث تم استخدام ثلاثة نماذج: نموذج تصحيح الخطأ VECTEUR error correction model VECM كخطوة الأولى لتحديد ترتيب التكامل ووجود أو غياب التكامل المتزامن بين المجموعات الثلاثة من المتغيرات، كما تم استخدام اختبار جذر وحدة Breitung لتحديد ترتيب تكامل المتغيرات في إعدادات panel، نموذج التكامل المتزامن، سببية Granger .

كانت النتائج كالتالي:

متغيراتها الثلاثة (الابتكار، تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والنمو الاقتصادي) متداخلة من الدرجة الأولى ومتكاملة، بغض النظر عن مؤشرات انتشار الابتكار الخاصة ومؤشرات اختراق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي نضعها في الاعتبار. يساهم كل من النمو الاقتصادي والابتكار في زيادة اعتماد الهاتف المحمول على المدى الطويل كما أظهر التحليل التجريبي أن تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع CIC والنمو الاقتصادي لهما تأثير طويل الأجل على الابتكار (براءات المودعة من قبل المقيمين) بالإضافة إلى ان النتائج اشارت أن الاعتماد على الهاتف والنمو الاقتصادي لهما تأثير طويل المدى على إجمالي براءات الابتكار المودعة في البلدان، وبراءات الابتكار المودعة من قبل المقيمين، والصادرات ذات التقنية العالية. أن تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع والنمو الاقتصادي لهما تأثير طويل الأجل على الابتكار (براءات الابتكار المقدمة من السكان).

كما اتضح ان النتيجة الأكثر ثباتاً في المدى القصير هي علاقة ردود الفعل feedback relationship بين تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنمو الاقتصادي في حوالي 80٪ من النتائج.

أن آثار اختراق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونشر الابتكار، والنمو الاقتصادي غالباً ما يعزز ويعمق أحدهما الآخر وكلها أمور بالغة الأهمية من أجل الأداء الاقتصادي المستدام للدول الأوروبية.

من الواضح أن خليط نتائج السببية ثنائية الاتجاه وأحادية الاتجاه للديناميكيات قصيرة المدى وطويلة المدى تبين أن هناك روابط قوية بين هذه المتغيرات، ومن ثم هناك حاجة إلى وضع سياسات مواتية للارتقاء بالبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونشر الابتكار فيها من أجل تحقيق نمو اقتصادي أكثر استدامة في الدول الأوروبية في كل من المدى القصير والطويل.

فوفرت نتائج هذه الدراسة رؤيا قيمة حول أنواع السياسات والاستراتيجيات التي من شأنها الحفاظ على النمو الاقتصادي في الاقتصادات الأوروبية.

تقوم هذه الورقة (Jian, Fan, Zhao, & Zhou, 2020)³¹² بفحص تأثيرات ريادة الأعمال (إنشاء الأعمال business creation والابتكار Innovation على النمو الاقتصادي في سياق تحول الصين من اقتصاد مخطط مركزيا إلى اقتصاد موجه نحو السوق، فيتم استخدام مجموعة من 31 مقاطعة في الصين خلال الفترة من 1978 إلى 2017، استخدم نموذج لوحة البيانات، ونموذج انحدار النمو، واعتمد على المتغيرات التالية في النموذج: الاعمال، الاستثمار، الاستثمار الأجنبي، الحكومة، القرض، الابتكار والتعليم. أظهرت النتائج مايلي:

أن كلا النوعين من ريادة الأعمال لهما تأثيرات إيجابية كبيرة على معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الصين خلال فترة العينة، ما يعني أن الاقتصاد ينمو بشكل أسرع في المناطق التي تزداد فيها ريادة الأعمال.

أيضا إلى وجود التأثير السلبي حاولت الدراسة (Bakari Sayef and al 2020)³¹³ معرفة مدى تأثير استخدام الإنترنت والابتكار على النمو الاقتصادي في حالة الاقتصاد التونسي خلال الفترة 1990-2017، ولفحص العلاقة بين الابتكار والإنترنت والنمو الاقتصادي في تونس، استعمل نموذج (Autoregressive Distributed Lag Model) ARDL

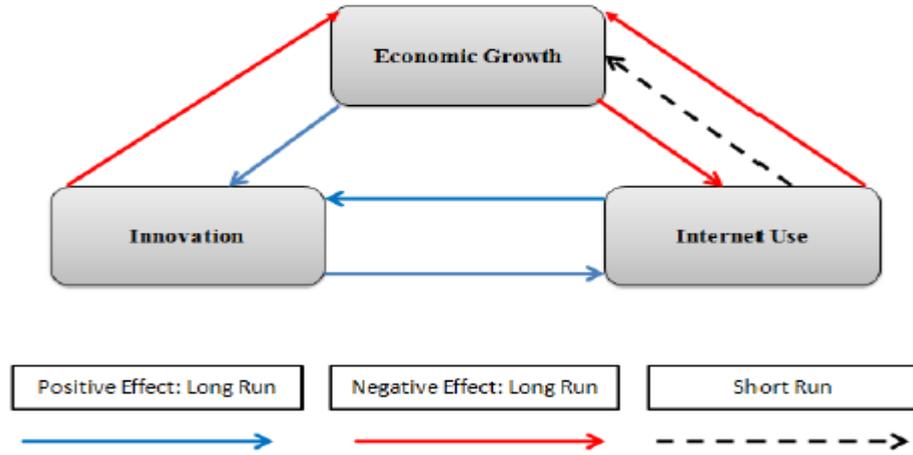
تشمل المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (ثابت بالدولار الأمريكي لعام 2010 للتعبير عن النمو الاقتصادي، وتطبيقات براءات الابتكار (المقيمين) للتعبير عن الابتكار والأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان) للتعبير عن الإنترنت ويهدف ضمان استقرار البيانات استخدم الشكل اللوغاريتمي للتحليل.

لتقدير العلاقة بين استخدام الإنترنت والابتكار والنمو الاقتصادي في تونس اعتمد على نموذج الاقتصاد القياسي بين المتغيرات الثلاثة في ثلاث معادلات مثل اللوغاريتم Y اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، اللوغاريتم I هو اللوغاريتم الطبيعي لطلبات براءات الابتكار (المقيمين)، واللوغاريتم N هو لوغاريتم طبيعي الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان)

³¹²Jian, J., Fan, X., Zhao, S., & Zhou, D. (2020). *Business creation, innovation, and economic growth: Evidence from China's economic transition, 1978–2017*. Economic Modelling.

³¹³Bakari, S., Tiba, S., & Mabrouki, M. (2020). *An Exploratory Study of the Causality between Internet Use, Innovation, and Economic Growth in Tunisia: An indispensable Case Analysis*.

الشكل 12.2: العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي واستخدام الإنترنت والابتكار على المدى القصير وعلى المدى الطويل



المصدر: (Bakari, Tiba, & Mabrouki, 2020, p. 13)

وكانت النتائج كالآتي: وجود تكاملاً مشتركاً بين هذه المتغيرات الثلاثة المدروسة؛ أن الإنترنت يحفز النمو الاقتصادي على المدى الطويل؛ التي وجدت أن هناك إيجابية العلاقة السببية بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى الطويل و تأثيراً إيجابياً كبيراً للابتكار على استخدام الإنترنت.

يختص هذا في دراسة ل (Akinwale & al, 2020)³¹⁴ تأثير زيادة الأعمال والابتكار على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية باستخدام للفترة 2005-2016، تم استخدام نموذج النمو الداخلي وتحليل الانحدار لمعرفة العلاقة بين المتغيرات. اعتمد على قياس ريادة الأعمال انطلاقاً من عدد من الشركات المسجلة حديثاً، وقياس الابتكار والنمو الاقتصادي من خلال العدد الإجمالي لطلبات براءات الابتكار والنتائج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد على التوالي. المتغيرات التي تضم في الأساس هي: زيادة الأعمال والنمو الاقتصادي والابتكار التكنولوجي، بالإضافة إلى المتغيرات ذات الأخرى التي تشمل تكوين رأس المال الثابت الإجمالي والقوى العامل نتيجة لأهميتهما في نموذج النمو الداخلي المعتمد. أظهر في النموذج الأول ريادة الأعمال ENTRP هي متغير تابع بينما الابتكار INN هو متغير مستقل ويتم تحويل المتغيرات إلى سجلات طبيعية لإزالة الانحدار الزائد، وهذا لتحديد طبيعة وأهمية العلاقة بين ريادة الأعمال والابتكار وبخصوص التحديد لتقييم تأثير الابتكار على ريادة الأعمال. والذي ظهر في شكل اللوغاريتم الطبيعي.

³¹⁴Akinwale, Y. O., Alaraifi, A. A., & Ababtain, A. K. (2020). *Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth: Evidence from Saudi Arabia*. In Eurasian Economic Perspectives (pp. 25-40). Springer, Cham.

حيث أظهرت نتائج تحليل الانحدار أن الابتكار أثر إيجابيًا وكبيرًا على زيادة الأعمال؛ وكذلك يظهر نموذج النمو الداخلي أنه بينما تؤثر زيادة الأعمال والابتكار بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي، فإن تأثير زيادة الأعمال كبير وهذا يعني أن زيادة الأعمال أثرت بشكل مباشر على النمو الاقتصادي ولكن الابتكار لا يؤثر إلا على النمو الاقتصادي عبر زيادة الأعمال.

في هذه الورقة العلمية لـ (Forson & al, 2020)³¹⁵ تم دراسة العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في افريقيا جنوب الصحراء مع الأخذ بعين الاعتبار دور التنمية المؤسسية في مجموعة تتكون من 25 اقتصادًا في افريقيا جنوب الصحراء مع مجموعة بيانات (1996-2016).

يوجد متغيرين تابعين في هذه الدراسة: الابتكار يقاس بعدد المجالات العلمية المنشورة والنمو الاقتصادي المقاس بالنتائج المحلي الإجمالي للفرد، ان متغير البحث الرئيسي لدينا هو الابتكار.

تحكمت الدراسة في العوامل المؤسسية وعوامل تعزيز النمو مثل الموارد الطبيعية، والمدخرات الإجمالية فعالية الحكومة، والجودة التنظيمية، وسيادة القانون، وحرية الصحافة، والفساد، وحجم الحكومة، والجودة البيروقراطية، والنمو السكاني، والازدهار الاقتصادي، وتدفقات المساعدات الخارجية، والدوريات (وثائق قابلة للاستدلال) والتعليم كمقياس لهبات رأس المال البشري باستخدام التسجيلات الابتدائية والثانوية والعالية حيث صنفت معظم هذه المتغيرات على نطاق واسع كمتغيرات سياسية في أدبيات النمو.

لتوضيح العلاقة بين التطوير المؤسسي والابتكار اعتمد على نموذج OLS البسيط و نموذج بيانات اللوحة Panel. النتائج المتوصل إليها في هذا البحث إلى أن للابتكار تأثير إيجابي وهام على مسار النمو في أفريقيا جنوب الصحراء على الرغم من أن التأثير يبدو ضئيلاً. يُنظر إلى الجودة المؤسسية على أنها تثبط الابتكار والعلاقة مستمرة بغض النظر عن وقت التركيز على العوامل المؤسسية المجموعة أو المتحللة. في حين أن معظم البلدان في المنطقة قد عرضت دعمًا ماليًا لتقوية المؤسسات ، فإننا نجد عوائق أمام تصميم وتنفيذ سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار لتكون مسؤولة عن المساهمة البطيئة للابتكار في نمط النمو في المنطقة. لذلك يجب القيام بالكثير في مجال التنسيق وإيجاد المزيج الصحيح من خيار التمويل في دعم أنشطة المنظمات العامة والمؤسسات شبه الحكومية عندما يتعلق الأمر بتصميم وتنفيذ سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار.

³¹⁵Forson, J. A., Opoku, R. A., Appiah, M. O., Kyeremeh, E., Ahmed, I. A., Addo-Quaye, R. A., Woonor, A. K. (2020). *Innovation, institutions and economic growth in sub-Saharan Africa—an IV estimation of a panel threshold model*. Journal of Economic and Administrative Sciences.

تهدف هذه الدراسة (Maneejuk & Yamaka, 2020)³¹⁶ إلى تحليل آثار تكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار على النمو الاقتصادي في عشر دول (البلدان النامية والمتقدمة) لديها أعلى مؤشر لتنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال الفترة 1995-2017 مع اهتمام خاص بما إذا كان التأثير غير خطي.

شملت المتغيرات النمو الاقتصادي، وثمانية متغيرات لتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار وهي كالاتي: (اشتراكات الهاتف الثابت، الاشتراكات الخلوية المتنقلة، اشتراكات النطاق العريض الثابت، النسبة المئوية للأفراد الذين يستخدمون الإنترنت، تطبيقات براءات الابتكار والمقيمين ونفقات البحث والتطوير وصادرات التكنولوجيا العالية).

أولاً تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية time-series data للدراسة البلدان الفردية، ثانياً تم استخدام لوحة البيانات panel data لمجموعات من البلدان للتحقيق في العلاقة غير الخطية بين النمو الاقتصادي ومتغيرات لتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار

المتغير التابع هو النمو الاقتصادي GDP، ويقاس على أنه الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد PPP أما بالنسبة للمتغيرات التوضيحية، فقد تم النظر في ثلاث مجموعات، تحتوي المجموعة الأولى من المتغيرات التفسيرية على المؤشرات الأربعة الرئيسية المحددة تجريبياً لتأثيرات استخدامات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو المتمثلة في هي عدد اشتراكات الهاتف الثابت، وعدد مستخدمي الإنترنت، وعدد الاشتراكات الخلوية المتنقلة، وعدد اشتراكات النطاق العريض الثابت.

تتعلق المجموعة الثانية من المتغيرات التوضيحية بالتكنولوجيا والابتكار، وهي عدد طلبات براءات الابتكار، والإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير، وقيمة تصدير المنتجات ذات الكثافة العالية في البحث والتطوير.

وأخيراً المجموعة الثالثة من المتغيرات التوضيحية هي متغيرات التحكم في الاقتصاد الكلي، وبالتالي، إن متغيرات التحكم المضمنة في هذا النموذج هي العمالة المقتبسة من القوى العاملة، ورأس المال المقتبس من إجمالي تكوين رأس المال، والتعليم المقاس بإجمالي نسبة الالتحاق بالتعليم العالي.

³¹⁶ Maneejuk, P; Yamaka, W (2020) An analysis of the impacts of telecommunications technology and innovation on economic growth Telecommunications Policy, 44(10)102038

باختصار، مجموعة البيانات الخاصة بهذا النموذج تكونت من النمو الاقتصادي GDP، واشتراكات الهاتف الثابت FTS، واشتراكات الهاتف الخليوي MCS، واشتراكات النطاق العريض الثابت FBS، والنسبة المئوية للأفراد الذين يستخدمون الإنترنت PUI، وتطبيقات براءات الاختكار، المقيمون PAR، نفقات البحث والتطوير RDE، استثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعوض بصادرات التكنولوجيا العالية HTE، نسبة الالتحاق الإجمالية بالجامعة TER، العمالة.

وكانت نتائج اختبار تأثير kink كما يلي: وجود دليل قوي على أن اشتراكات الهاتف الثابت لها علاقة خطية مع النمو

الاقتصادي في أيسلندا؛

لوحظ أيضاً تأثيراً خطياً لـ MCS على النمو الاقتصادي في البلدان البرازيل وأيسلندا وسويسرا؛

المتغيرات FBS، PUI، HTE، TER، PAR، L، K علاقة خطية بالنمو الاقتصادي في العديد من البلدان.

أما فيما يخص بيانات اللوحة لمجموعة البلدان المتقدمة والنامية كشفت النتيجة عن وجود تأثيرات غير خطية لـ FTS و FBS و

L و K على النمو الاقتصادي للبلدان المتقدمة

من المثير في الدراسة، أنه بالرغم من اختبار تأثير Kink، فإنه يظهر وجود تأثيرات خطية لـ FBS و L و K على النمو

الاقتصادي في العديد من البلدان

يُظهر اختبار تأثير kink عند اختبار المتغيرات المستقلة وجود تأثير شبكي كبير لمجموعة البلدان المتقدمة؛

ونفس الشيء يفسره اختبار time-series kink لـ HTE و PAR فيما يتعلق بالنمو الاقتصادي في العديد من البلدان، كما

يُظهر هذا الأخير وجود تأثير شبكي كبير في التنمية البلدان عندما يتم اختبار هذين المتغيرين المستقلين؛

علاوة على ذلك، تظهر نتائج هذه الدراسة أيضاً أن النمو الاقتصادي قد يكون مرتبطاً أيضاً بمتغيرات الاقتصاد الكلي الأخرى.

كخلاصة لنتائج المهمة المرتبطة بآثار متغيرات التحكم وهي التعليم العالي والعمالة ورأس المال على النمو الاقتصادي، ففي كل

من مجموعات البلدان النامية والمتقدمة، وجد أن العمل ورأس المال لهما تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي.

قام الباحث (Bekana, 2020)³¹⁷ بمحاولة الاجابة على السؤال أي مدى تفسر الجودة المؤسسية الاختلاف القائم بين البلدان في الأداء الاقتصادي في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى فبحثت هذه المقالة في الآثار المباشرة وغير المباشرة للمؤسسات و تأثير عكسي لتفاعل بين الجودة المؤسسية والابتكار على النمو الاقتصادي في البلدان النامية استنادًا إلى بيانات لوحة تجريبية لعينة من 37 اقتصادًا في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى للفترة 1996-2016. يبحث هذا الاستفسار إلى بينما تركز معظم الدراسات الحالية فقط على التأثير المباشر للجودة المؤسسية ،. توفر الأدلة دعماً قوياً للغاية للتأثير المباشر لتطوير الجودة المؤسسية على الأداء الاقتصادي وكذلك لتأثيره غير المباشر من خلال تأثيره على الابتكار.

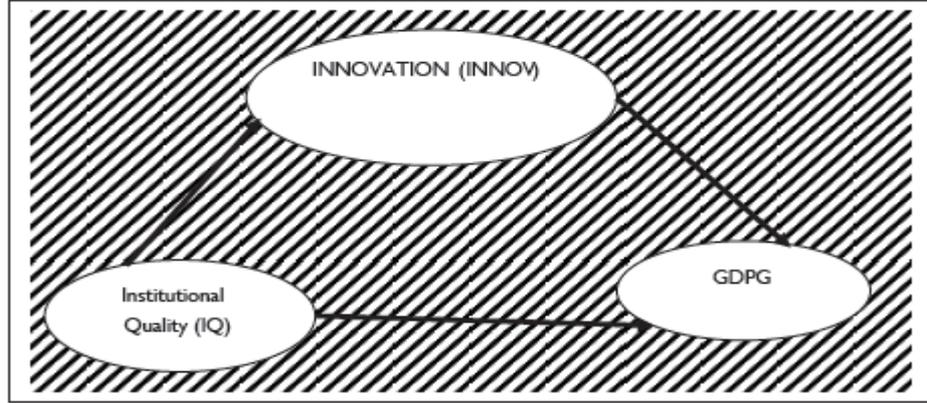
اعتمد على نهجين الأول يستخدم الاقتصاد القياسي الخطي الموصفات المناسبة لتحليل بيانات اللوحة، والثاني يعتمد على نماذج المعادلات الهيكلية لتحديد الآثار المباشرة وغير المباشرة للمؤسسات تطوير الأداء الاقتصادي المتغيرات المستخدمة في الدراسة: المتغير التابع GDPG يمثل المتغير السنوي النمو في الناتج المحلي الإجمالي على المستوى القطري، تم قياس الابتكار INNOVIt بمؤشر منشورات المجلات العلمية والتقنية.

يتم تفعيل الجودة المؤسسية IQ بمؤشرين بديلين مختلفين: مؤشرات الحوكمة العالمية ومؤشرات Polity IV بالنسبة لمؤشر جودة الحوكمة يتم إنشاء جودة الحوكمة المركبة من المكونات الستة مؤشرات جودة الحوكمة: الصوت والمساءلة VA، الاستقرار السياسي وغياب العنف PS، فعالية الحكومة GE، الجودة التنظيمية RQ، القاعدة من القانون RL ومكافحة الفساد CC من خلال تطبيق تحليل المكون الرئيسي، وكان الدافع وراء تضمين مصطلح التفاعل بين الابتكار والجودة المؤسسية في أسلوب التقدير يستند إلى افتراض أن الابتكار له تأثير أكبر على النمو الاقتصادي في البلدان ذات الجودة المؤسسية الأفضل.

³¹⁷Bekana, D. M. (2020). Innovation and Economic Growth in Sub-Saharan Africa: Why Institutions Matter? An Empirical Study Aross 37 Countries. *Arthaniti: Journal of Economic Theory and Practice*.

الشكل 13.2 المتمثل في السلسلة السببية لمسارات الوساطة المقتبسة من (Baron and Kenny, 1986)

الشكل 13.2: السلسلة السببية لمسارات الوساطة



المصدر: (Bekana, 2020, p. 9)

النتائج لا تدعم النظريات التي تجادل لصالح التفاعل بين الجودة المؤسسية مثل الديمقراطية وجودة الحكم والابتكار، مما يشير إلى الحاجة إلى معايير أفضل للعديد من الافتراضات النظرية الحالية والتدابير التجريبية ذات الصلة.

كما أكدت النتائج التوقع تأكيد ارتباط الديمقراطية بشكل إيجابي بالاقتصاد النمو في البلدان النامية، بينما وجد أن الأوتوقراطية تؤثر على الاقتصاد أداء سلباً. التنمية السياسية نحو التحول الديمقراطي أكد على التأثير الإيجابي على الأداء الاقتصادي من خلال قناتين: بشكل مباشر وغير مباشر من خلال تأثيره الإيجابي على القدرة الابتكارية ل تنص على. أثبتت نتائج هذه الدراسة أن الدراسات التجريبية السابقة مستقرة توفر الديمقراطية وسيلة لتحسين النمو الاقتصادي والتنمية وتحفز مستوى الابتكار في تجربي يؤكد الدليل أن تأثير المؤسسات السياسية الديمقراطية على الاقتصاد يكون الأداء أكثر عمقاً في الاقتصادات المتخلفة منه في الاقتصادات الموحدة هذا يرجع إلى قوة النظام السياسي الديمقراطي في حماية الأساسيات السياسية و الحقوق المدنية التي بدورها تحسن الإنتاجية الاقتصادية. في الديمقراطية، الانفتاح والتدفق الحر للمعلومات كل جزء بقدر تدفق البضائع تبني سياسات فعالة ومخصصة وفعالة، كما اشارت النتائج التجريبية إلى جودة مؤسسات الحكم بالفعل يدفع النمو الاقتصادي. النتائج التجريبية تقدم قوية دليل على التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لمؤسسات الحوكمة على البلدان الاختلافات في الأداء الاقتصادي.

2.3: عدم وجود علاقة ما بين الابتكار و النمو الاقتصادي

في هذا المقال يحاول الباحثان (Birdsall & Rhee, 1993)³¹⁸ اذا كانت هناك علاقة بين أنشطة البحث والتطوير والنمو الاقتصادي، وتتكون مجموعة البيانات الخاصة من بيانات القوى العاملة والإنفاق لـ 21 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية و 19 دولة البلدان النامية بين عامي 1970 و 1985

تم استخدام بيانات اليونسكو لنفقات البحث والتطوير R&D والموظفين، يوثق المؤلفون الاختلافات الدولية في أنشطة البحث والتطوير وقيمون محددات هذه الاختلافات والعلاقة بين البحث والتطوير والنمو الاقتصادي. بالنسبة لمجموعة من دول منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، حيث يرتبط نشاط البحث والتطوير والنمو الاقتصادي بواحد من الوكلاء

استخدمت مقاييس لمدخلات البحث والتطوير بدلاً من المخرجات، وذلك لصعوبة قياس مدخلات البحث والتطوير في بلد ما وفقاً لتعريف منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي استعمل المعيار الرئيسي للتمييز بين مدخلات البحث والتطوير والأنشطة العلمية ذات الصلة .

لقياس مدخلات البحث والتطوير تم بناء متغير المخزون ومتغير التدفق: (1) الموظفون: بصفتنا $\%r$ roxy للمخزون المتراكم لرأس مال البحث والتطوير، استعمل عدد العلماء والمهندسين العاملين في أنشطة البحث والتطوير، (2) النفقات: كبديل للتغيير في مخزون البحث والتطوير، استعمل إجمالي الإنفاق المحلي على البحث والتطوير. بعد إجراء commnop، بتجاهل بعض المتغيرات الأخرى كالأهلاك، الآثار المتأخرة للاستثمار السابق في البحث والتطوير

لتحليل العلاقة بين أنشطة البحث والتطوير والنمو الاقتصادي استخدم نموذج الانحدار عبر البلاد كما هو موجود في

نموذج (Dowrick and Nguyen (1989)

على عكس النتائج التي توصل إليها الباحثون السابقون، فنتائج هذا البحث تبين العكس حيث ان أنشطة البحث والتطوير والنمو الاقتصادي غير مرتبطين في جميع البلدان (بما في ذلك البلدان النامية). إضافة الى ذلك، حتى بالنسبة لبلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، يبدو من المحتمل أن يؤثر النشاط الاقتصادي على نشاط البحث والتطوير وليس العكس.

³¹⁸Birdsall, N & Rhee, C. (1993). Does research and development contribute to economic growth in developing countries?.

في الأول لا يوجد دليل على أن البحث والتطوير في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في السنوات الأولى من 1970-1985 ساهم في النمو خلال الفترة بأكملها، وثانيًا يشير تحليل محددات أنشطة البحث والتطوير إلى أن مستوى الدخل يؤثر على أنشطة البحث والتطوير، يبدو أن البحث والتطوير يصبح مهمًا فقط بعد أن يصل البلد إلى مرحلة معينة من التطور. بالنسبة للبلدان النامية، تتوافق نتائج المؤلفين مع وجهة النظر الواسعة الانتشار، التي اقترحها لأول مرة Gershenkron، بأن البلدان المتأخرة تنمو من خلال اللحاق بالركب التكنولوجي وليس من خلال تطوير الحدود التكنولوجية.

أجريت هذه الدراسة (Wong, Ho, & Autio, 2005)³¹⁹ حول تأثير الابتكار التكنولوجي على النمو باستخدام بيانات مقطعية عن 37 دولة مشاركة في GEM 2002، اهتمت هذه الأخيرة أيضا بالتناقض بين الأنواع المختلفة لأنشطة ريادة الأعمال.

اعتمد في هذا البحث على دالة الإنتاج Cobb-Douglas التي تقوم باستكشاف تشكيل الشركات والابتكار التكنولوجي كمحددات منفصلة للنمو، حيث تم إدخال إنشاء وابتكار شركة جديدة بشكل صريح كمحددات خارجية للنمو الاقتصادي الوطني، والتي مثلت جانبين من أنشطة ريادة الأعمال، حيث اعتبر إنشاء شركة جديدة والابتكار التكنولوجي من عوامل زيادة الإنتاج و مثل الابتكار التكنولوجي رأس مال المعرفة وإنشاء شركة جديدة تمثل شكلاً من أشكال رأس المال الريادي.

كما تم قياس ريادة الأعمال باستخدام معدلات نشاط الإجمالية TEA من GEM إمكانات نمو عالية TEA، ضرورة TEA، فرصة TEA، TEA بشكل عام.

وحسب الارتباط بين معدلات TEA للأعوام 2001، 2002، 2003 للبلدان التي شاركت في مسح GEM، وحساب النسبة بقسمة إجمالي عدد براءات الابتكار الممنوحة و مجموع الناتج المحلي الإجمالي ما بين 1997 - 2001 تمثلت النتائج فيمايلي:

من بين الأنواع الأربعة لريادة الأعمال، تم العثور على ريادة الأعمال ذات الإمكانيات العالية النمو فقط التي لها تأثير كبير على النمو الاقتصادي؛

³¹⁹Wong, P. K., Ho, Y. P., & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small business economics*, 24(3), 335-350.

استخلصت الدراسة أيضًا أنه على المستوى الوطني، يمكن اعتبار الابتكار التكنولوجي وخلق الأعمال التجارية الجديدة ظاهرتين منفصلتين، ويتناقض هذا مع نماذج النمو الكلاسيكية الجديدة التي تميل إلى اعتبار الابتكار ضمنيًا كمؤشر لزيادة الأعمال على النحو المحدد في تكوين الشركة؛

غياب العلاقة الخطية المتداخلة بين الابتكار وخلق الأعمال الجديدة، وعدم وجود التفاعل المقدم بين الابتكار وخلق الأعمال الجديدة، ما يثبت أن التداخل بين الاثنين ليس جوهريًا، هذا يؤكد ما يتم وصفه غالبًا بشكل متناقل واستنتاجه بشكل حدسي: أن نسبة صغيرة جدًا من رواد الأعمال يشاركون في الابتكار التكنولوجي الحقيقي.

تناول هذا البحث (Sinha, 2008)³²⁰ العلاقة بين براءات الابتكار والنمو الاقتصادي في اليابان وكوريا الجنوبية باستخدام بيانات الدولة الفردية both individual country وبيانات اللوحة panel data بمهدف تقدير الاقتصاد القياسي استخدمت البيانات السنوية لعام 1963-2005 وإذا كانت هناك علاقة طويلة الأمد بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وعدد براءات الاختراع. اخذت لوغاريتمات المتغيرات وبالتالي فإن الاختلافات الأولى في المتغيرات تعطي معدلات النمو وتم الإشارة إلى لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بواسطة LNGDP كما تم الإشارة إلى اختلافها الأول بواسطة GGDP.

ايضا تم الإشارة إلى لوغاريتم عدد براءات الاختراع الممنوحة بواسطة LNPAT وتم الإشارة إلى الاختلاف الأول بواسطة GPAT، فاستخدم اختبارات جذر الوحدة Ng-Perron للبلدان الفردية واعطت اختبارات Ng-Perron أربعة إحصاءات "MZa و MZt و MSB و MPT"، كانت النتائج بالنسبة لكوريا الجنوبية، لم يوجد أي دليل على اندماج مشترك أو علاقة سببية بين المتغيرات بالنسبة لبيانات اللوحة.

الغرض من هذه الورقة (Samimi & Alerasoul, 2009)³²¹ هو تقدير تأثير البحث والتطوير على النمو الاقتصادي للبلدان النامية. وللقيام بذلك استخدمت عينة من 30 دولة نامية توفرت عنها البيانات اللازمة للفترة 2000-2006.

³²⁰Sinha, D (2008) Patents, innovations and economic growth in Japan and South Korea: evidence from individual country and panel data. *Applied Econometrics and International Development*, 8(1)

³²¹Samimi, A. J., & Alerasoul, S. M. (2009). R&D and economic growth: New evidence from some developing countries. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(4), 3464-3469

النموذج الأساسي الذي تم تقديره على بيانات لوحة لـ 30 دولة نامية هو دالة إنتاج بسيطة من Cobb-Douglass وتم تشغيل الانحدار مثقال ذرة باستخدام تقنية لوحة البيانات وفوائد اللوحة أنها أكثر إفادة (مزيد من التباين، أقل علاقة خطية، المزيد من درجات الحرية)، والتقدير تكون أكثر كفاءة.

شملت متغيرات الدالة: GDP ناتج المحلي الإجمالي هو الناتج المحلي الإجمالي، L هي قوة عاملة، K هو إجمالي تكوين رأس المال الثابت، RD هو نفقات البحث والتطوير.

شملت هذه الاخيرة مؤشرات مختلفة للبحث والتطوير، بمعنى آخر حصة الإنفاق الحكومي على الأبحاث في الناتج المحلي الإجمالي؛ عدد الباحثين في كل مليون نسمة؛ وقد تم استخدام كذلك المخرجات العلمية للبلدان كالثلاثة وكلاء مختلفين للبحث والتطوير. حيث تم افتراض بأن الابتكار المحدد داخليًا يمكن من النمو الاقتصادي المستدام، نظرًا لوجود عوائد ثابتة على الابتكار من حيث رأس المال البشري المستخدم في قطاعات البحث والتطوير، لذلك يعد البحث والتطوير R&D محددًا رئيسيًا على المدى الطويل للإنتاجية والنمو الاقتصادي.

أشارت النتائج التي توصل إليها هذا البحث العلمي على أساس نماذج انحدار معطيات اللوحة إلى أنه لا يوجد بشكل عام تأثير إيجابي مهم في البلدان قيد الدراسة بمعنى أدق لا توجد علاقة سببية بين الابتكار والنمو الاقتصادي.

تبحث هذه الورقة (Çetin M. , 2013)³²² العلاقة السببية بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي، وتطبق المنهجية بناءً على اختبارات Granger و Toda-Yamamoto القياسية للسببية على بيانات السلاسل الزمنية التي تغطي الفترة 1981-2008 لتسع دول أوروبية.

اعتمد على المتغيرات التالية: ناتج المحلي الإجمالي الناتج المحلي الإجمالي "GDP"، نفقات البحث والتطوير البحث والتطوير "R&D"، الأول الناتج المحلي الإجمالي المتميز "DGDP"، أولاً متميز البحث والتطوير "DR&D"، الثاني الناتج المحلي الإجمالي المتميز "DDGDP" ثانيًا متميز البحث والتطوير "DDR&D"

³²²Çetin, M. (2013). "The hypothesis of innovation-based economic growth a causal relationship", International Journal of Economic & Administrative Studies, 6(11).

واشارت النتائج عدم وجود علاقة سببية بين المتغيرات في البلدان ماعدا الدنمارك التي اثبتت النتائج فيه على أن الناتج المحلي الإجمالي يتسبب في نفقات البحث والتطوير.

من ناحية أخرى أظهرت نتائج اختبار Toda-Yamamoto إلى عدم وجود علاقة سببية بين نفقات البحث والتطوير والناتج المحلي الإجمالي في هولندا وأيرلندا وإيطاليا.

تبحث هذه الورقة (Inglesi-Lotz & al, 2015) في العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي ومخرجات البحث لبلدان BRICS (أي البرازيل وروسيا والهند والصين وجنوب إفريقيا) للفترة 1981-2011.

طبقت هذه الدراسة نمج السببية في لوحة التمهيد جرانجر لاختبار العلاقة السببية بين المعرفة المتراكمة المقاسة كأداء بحثي للبلد مقتبسًا من الأوراق البحثية لدولة ما كنسبة مئوية من العالم والاقتصاد.

وأكدت أيضا الدراسة بشكل أساسي على الجودة البشرية التي يظهرها إنتاج المعرفة "الأوراق البحثية المنشورة" وكيف تتأثر وتؤثر على النمو الاقتصادي لهذه البلدان، تم اختيار هذه المجموعة من دول BRICS لأنها تعتبر من بين الاقتصادات الناشئة الأسرع نموًا، استخدم في الدراسة تقنيات تحليل السببية.

اعتمد الاختبار على المقطع العرضي لاختبار التبعية العرضية، تم استخدام اختبار لاغرانج مضاعف لاغرانج LM لـ 1980 Breusch and Pagan على نطاق واسع في الدراسات التجريبية.

تدعم النتائج التجريبية فرضية الحياد للبرازيل وروسيا والصين وجنوب إفريقيا وفرضية التغذية الراجعة للهند.

وكخلاصة للنتائج عدم وجود علاقة سببية في أي اتجاه بين الأوراق البحثية كنسبة مئوية من حصة العالم والنمو الاقتصادي لجميع دول BRICS ماعدا الهند.

في هذه المقالة (Tuna & Kayacan, 2015)³²³ تم دراسة العلاقة بين نفقات البحث والتطوير R&D والنمو الاقتصادي في على المستوى الوطني في تركيا، فقد تم فحص العلاقة بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي من الناحية الظرفية في تركيا للفترة من 1990 إلى 2013، ولهذا الغاية استخدم اختبارات جذر الوحدة ADF واختبار التكامل المشترك واختبار سببية جرانجر.

³²³Tuna, K. Kayacan, E. and Bektas, H. (2015) "The Relationship Between Research and Development Expenditures and Economic Growth: The Case of Turkey". Procedia - Social and Behavioral Sciences, 195, 501-507

حيث تم تضمين بدقة في التحليل نفقات البحث والتطوير والمتغيرات المتعلقة بالناتج المحلي الإجمالي، والتي تمثل النمو الاقتصادي وتم الحصول على البيانات المستخدمة في هذا البحث حول متغير البحث والتطوير

نتيجة التحليل أوضحت أن السلسلة التي تم فحصها ثابتة من الدرجة الأولى وليس لها علاقة تكامل مشترك بينهما، وفقاً لتحليل السببية المطبق في Granger، تم الكشف أيضاً عن عدم وجود علاقة سببية بين السلسلة التي تم فحصها.

تم في هذه الورقة (Dhrifi, 2015)³²⁴ نقشت العلاقة المتبادلة بين الاستثمار الأجنبي المباشر والابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي لثمانية بلدان متقدمة ونامية خلال الفترة 1990-2012.

استخدم في هذا البحث نموذج المعادلة المتزامنة simultaneous equation model للتحقق التجريبي للدور الذي يلعبه الابتكار التكنولوجي للبلد المضيف في تحديد مساهمة تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي.

تكون النموذج من سلسلة ذات ثلاث معادلات رئيسية تصف سلوك المتغيرات الداخلية، يتكون النموذج من معادلة النمو، ومعادلتين أخريين: واحدة للتكنولوجيا الابتكار والآخرى للاستثمار الأجنبي المباشر.

المتغير الداخلي الأول في النموذج هو النمو الاقتصادي الذي يقيس بمتوسط معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد، تتبعه معادلة نمو الناتج المحلي الإجمالي، اشتملت معادلة نمو الناتج المحلي الإجمالي على أربعة متغيرات هي الانفتاح التجاري لمحدد يمثل مجموع الصادرات والواردات كحصة من الناتج المحلي الإجمالي للوقوف على درجة الانفتاح الدولي، التضخم لالتقاط استقرار الاقتصاد الكلي، والتنمية المالية لالتقاط دور النظام المالي في تعزيز النمو الاقتصادي وحصة الاستثمار في الناتج المحلي الإجمالي INV كمحدد مهم للنمو الذي من المتوقع أن يكون له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي.

المتغير الداخلي الثاني هو الابتكار التكنولوجي TI وهو المؤشر الرئيسي للابتكار التكنولوجي المستخدم في الأدبيات التجريبية هو عدد أجهزة الكمبيوتر الشخصية لكل 100 شخص

المتغير الداخلي الثالث في النموذج، الاستثمار الأجنبي المباشر وهو الاستثمار الأجنبي المباشر الذي يقاس بمتوسط صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الوافدة كنسبة من إجمالي الناتج المحلي خلال الفترة 1990-2012.

³²⁴Dhrifi, A. (2015). *Foreign direct investment, technological innovation and economic growth: empirical evidence using simultaneous equations model*. International Review of Economics, 62(4), 381-400.

شملت واصفات معادلة الاستثمار الأجنبي المباشر، بالإضافة إلى المتغيرين الداخليين الآخرين، معدل نمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (لالتقاط دور إمكانات نمو السوق في تشجيع تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الوافدة) ومؤشر الابتكار التكنولوجي (لالتقاط دور التكنولوجيا في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر) وثلاثة متغيرات أخرى حددتها الأدبيات الاقتصادية كمحددات رئيسية للاستثمار الأجنبي المباشر يستخدم TEL لتقريب تأثير البنية التحتية على الاستثمار الأجنبي المباشر.

يتم تضمين متوسط معدل التعريف "TARIF" في النموذج كوكيل لتأثير الحواجز التجارية على الاستثمار الأجنبي المباشر.

المتغير الثالث "TAX" هو متوسط أعلى معدل لضريبة الدخل الهامشي.

كانت نتائج النموذج الكامل المستخدم في هذه الدراسة لتقدير تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي كالتالي: تحسين الجودة المؤسسية بنسبة 1٪ زاد من معدل الابتكار التكنولوجي بنسبة 0.3٪ وبالتالي أثر على النمو الاقتصادي بشكل إيجابي؛ لعبت الجودة المؤسسية دورًا مهمًا في تحديد معدل النمو الاقتصادي من خلال التأثير على الحوافز التكنولوجية التقدم والابتكارات؛ ولعب أيضا R&D دورًا مهمًا في التحسين التقدم التكنولوجي؛ أما فيما يتعلق بمعامل الاستثمار الأجنبي المباشر فكان إيجابيا ولعب دور مهم في تحديد التكنولوجيا الجديدة. علاوة على ذلك، النتائج اشارت إلى أن زيادة الانحراف بنسبة 1٪ في نسبة الاستثمار الأجنبي المباشر تجعل الابتكار التكنولوجي يتحسن بنسبة 0.36٪.

واظهرت النتائج أيضًا أن مستويات الابتكار التكنولوجي والبنية التحتية تلعب أدوارًا مهمة في تحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر.

كما أوضح المعامل المقدر على التكنولوجيا أن تحسين الابتكار التكنولوجي بنسبة 1٪ يزيد من الاقتصاد معدل النمو بنسبة 0.096٪، ويُظهر المعامل المقدر للاستثمار الأجنبي المباشر أن زيادة الاستثمار الأجنبي المباشر التدفقات الداخلة بنسبة 1٪ تزيد من معدل النمو الاقتصادي بنسبة 0.33٪، هذه النتيجة فسرت وفقًا لنماذج النمو الذاتية التي تفترض ذلك وتعتبر الاستثمار الأجنبي المباشر بمثابة حافز للتقدم التكنولوجي والإنتاجية التحسينات، وبالتالي يكون لها تأثير طويل الأجل على النمو الاقتصادي.

وفي الخلاصة اظهرت نتائج التجريبية أن الاستثمار الأجنبي المباشر في البلدان المنخفضة الدخل ليس له تأثير إيجابي على هذه

الاقتصادات.

بنيت هذه الورقة (Fan S. Y., 2017)³²⁵ لدراسة العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في صناعة التعدين فاستخدمت بيانات 415 شركة مدرجة في الصين من 2012 إلى 2014.

اعتمد في الدراسة على نموذج بيانات لوحة مع المربعات الصغرى المجمعة على أساس بيانات السلاسل الزمنية لشركات المعادن المدرجة في الصين.

المتغيرات التابعة لأداء النمو الاقتصادي (القابلية الاحترافية، القدرة التشغيلية، القدرة على التنمية كمتغيرات اقتصادية للشركة وتختار ROA، ROE، TATR، TAGR و NPMGR كمؤشرات CFP قائمة على المحاسبة؛

اما المتغيرات التابعة للابتكار قد شملت معدل الأصول غير الملموسة، وهي معدل الأصول الفنية TAR كمؤشر إنتاج ابتكار الشركة، إلى جانب مدخلات ومخرجات الابتكار، والدعم الحكومي GS الذي يعد ابتكار مهمًا أيضًا لشركات في الصين، و تضيف هذه الورقة GS كمؤشر للابتكار.

تظهر نتائج التقدير ان عناصر الابتكار معدل الموظفين مع درجة جامعية أو أعلى وكثافة البحث والتطوير فهي لم تظهر تفاعلاً كبيراً مع النمو الاقتصادي في صناعة التعدين.

بحث هذه الدراسة (Kacprzyk & Doryń, 2017) في العلاقة بين الابتكار والنمو في دول الاتحاد الأوروبي EU حيث تم إجراء التحليل خلال الفترة 1993-2011 على مستوى الاقتصاد الكلي لـ 28 دولة من دول الاتحاد الأوروبي مقسمة إلى عيتين فرعيتين (EU-15 و EU-13).

تم استخدام طريقة نظام تقدير اللحظات المعممة لاختبار ما إذا كانت أنشطة براءات الاختراع ونفقات البحث والتطوير المختلفة R&D تؤثر بشكل مختلف على النمو الاقتصادي في الدول الأعضاء القديمة (EU-15) الجديدة (EU-13).

ظهرت النتائج المقدرة أن العلاقة بين الابتكار والنمو ليست واضحة كما تتوقع عائلة نماذج النمو الداخلي، لم تكن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين إجمالي نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي.

³²⁵Fan, S., Yan, J., & Sha, J., (2015) *Innovation and economic growth in the mining industry: Evidence from China's listed companies*, Resources Policy, 54, 25-42

ففي كلتا العينات التي تم تحليلها، تظل العلاقة غير مهمة أيضًا عندما يتم التمييز بين البحث والتطوير من خلال مصدر التمويل؛

كما تبين أن براءات الابتكار كانت محددات مهمة لنمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الدول الأعضاء الجديدة، وكانت المعاملات المقدرة إيجابية لكل من التدفقات والمخزونات من براءات الابتكار USPTO والمكتب الأوروبي للبراءات. بشكل عام، أشارت الدراسة إلى أنه قد لا تكون هناك وصفة واحدة للنمو لجميع دول الاتحاد الأوروبي، ففي الواقع قد تختلف استراتيجيات النمو بين الدول الأعضاء ويجب أن تعالج الأوضاع المحددة للبلد وتحديات التنمية. هذا يشكك في ممارسة تحديد أهداف سياسة الابتكار المشتركة في الاتحاد الأوروبي.

وكخلاصة ان تعزيز حماية براءات الابتكار في جميع أنحاء الاتحاد الأوروبي قد تكون سياسة غير مناسبة وليس له أي تأثير على النمو الاقتصادي لأنه يمكن أن يوفر حوافز لسلوكيات التصيد ببراءات الابتكار حاولت هذه الدراسة (Bakari & al, 2020) معرفة مدى تأثير استخدام الإنترنت والابتكار على النمو الاقتصادي في حالة الاقتصاد التونسي خلال الفترة 1990-2017.

ولفحص العلاقة بين الابتكار والإنترنت والنمو الاقتصادي في تونس، استعمل نموذج (Autoregressive ARDL Distributed Lag Model)

تشمل المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (ثابت بالدولار الأمريكي لعام 2010) للتعبير عن النمو الاقتصادي، وتطبيقات براءات الابتكار (المقيمين) للتعبير عن الابتكار والأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان) للتعبير عن الإنترنت ويهدف ضمان استقرار البيانات استخدم الشكل اللوغاريتمي للتحليل.

لتقدير العلاقة بين استخدام الإنترنت والابتكار والنمو الاقتصادي في تونس اعتمد على نموذج الاقتصاد القياسي بين المتغيرات الثلاثة في ثلاث معادلات

مثل اللوغاريتم Y اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، اللوغاريتم I هو اللوغاريتم الطبيعي لطلبات براءات الابتكار (المقيمين)، واللوغاريتم N هو لوغاريتم طبيعي الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان) أظهرت النتائج تأثيرًا سلبيًا للنمو الاقتصادي على استخدام الإنترنت.

تبحث هذه الورقة العلمية (Mtar & Belazreg, 2020)*³²⁶ في العلاقة السببية بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي لـ 27 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خلال الفترة 2001-2016. سمحت هذه المنهجية بتحليل الروابط الثلاثية بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي باستخدام المتغيرات التالية: النمو الاقتصادي الذي يقاس بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (ثابت 2010 بالدولار الأمريكي)، تكوين رأس المال الثابت الإجمالي للفرد (ثابت 2010 بالدولار الأمريكي) كبديل لمخزون رأس المال، الحصة من إجمالي التجارة (% من إجمالي الناتج المحلي) كمؤشر من انفتاح التجارة، حصة صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر (% من الناتج المحلي الإجمالي) كمؤشر الأجنبي، الاستثمار المباشر ومؤشر أسعار المستهلك (بالنسبة المئوية السنوية) كمؤشر للتضخم، وحصة خريجي التعليم العالي (% من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 25 و 34 عامًا) كبديل لرأس المال البشري، كذلك حصة الائتمان المحلي للقطاع الخاص (% من الناتج المحلي الإجمالي) هي وكيل للتنمية المالية.

تم استخدام دالة الإنتاج Cobb-Douglas التي يعتمد فيها الناتج المحلي الإجمالي على رأس المال والعمالة، والتي تساعد على استكشاف الرابط الثلاثي بين المتغيرات الداخلية الثلاثة: الابتكار، والتنمية المالية، والنمو الاقتصادي دراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي والابتكار والتنمية المالية لكل بلد باستخدام بيانات السلاسل الزمنية و نموذج لوحة VAR القائم على مقدر System GMM لاختبار السببية.

يمكن تلخيص النتائج التجريبية للبلدان الفردية أو الجماعية كالتالي:

وأكدت النتائج أيضًا فرضية الحياد للعلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي لألمانيا، أستراليا، بلجيكا، تشيلي، كوريا، الدنمارك، الولايات المتحدة الأمريكية، فنلندا، فرنسا، اليونان، الجزائر، أيرلندا، أيسلندا، إيطاليا، اليابان، لوكسمبورغ، المكسيك، هولندا، وبولندا، والبرتغال، والجمهورية التشيك وسويسرا، وهذا يعني أنه لا يوجد أي تأثير على النمو الاقتصادي، والذي بدوره لا يؤثر على الابتكار والتنمية المالية.

تم تأكيد فرضية الحياد للعلاقة بين التنمية المالية والنمو الاقتصادي في المملكة المتحدة والسويد وتركيا.

³²⁶ Mtar, K., & Belazreg, W. (2020). *Causal Nexus Between Innovation, Financial Development, and Economic Growth: the Case of OECD Countries*. Journal of the Knowledge Economy, 1-32.

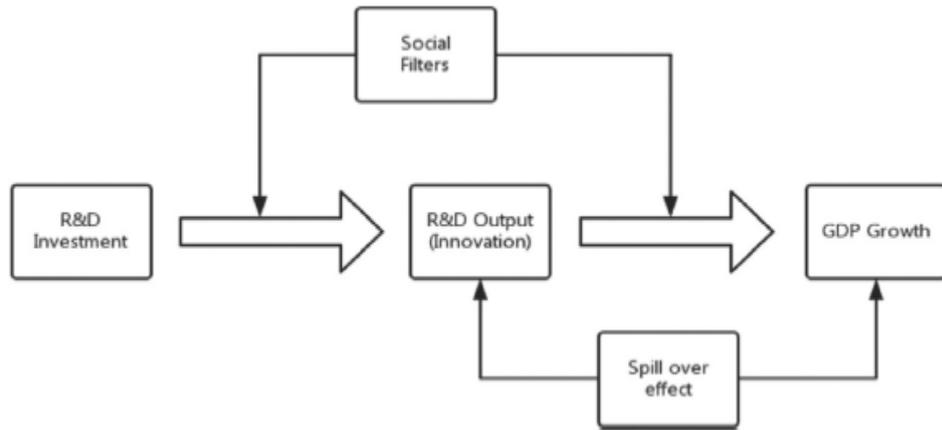
وأكدت النتائج أيضًا فرضية الحياد بين الابتكار والنمو الاقتصادي تتماشى هذه النتائج مع تلك التي وجدها (Birdsall and Rhee 1993) و (Kacprzyk Doryń 2017) الذين لم يجدوا علاقة سببية بين الابتكار والنمو الاقتصادي في حالة دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والدول الأوروبية.

كشفت دراسة اخرى للباحث (Xiong, Xia, & Ye, 2020)³²⁷ على العلاقة الموجودة بين الاستثمار في البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الصين، الورقة استخدمت مجموعة بيانات لوحة تم جمعها حديثاً تغطي 31 مقاطعة ومنطقة ذاتية الحكم في الفترة الزمنية من 1998 إلى 2013

تم استخدام مجموعة بيانات اللوحة Panel التي تم تجميعها حديثاً. في الخصوص تم البحث على كيفية ربط المرشحات الاجتماعية بمخرجات البحث والتطوير، بدلاً من ربط الاستثمار في البحث والتطوير مباشرة بالأداء الاقتصادي. اعتمد على استراتيجية في خطوتين تحدد تأثير الاستثمار في البحث والتطوير على مخرجات البحث والتطوير ، ثم دراسة الروابط السببية بين مخرجات البحث والتطوير والتنمية الاقتصادية.

النموذج المستعمل يحتوي على ثلاثة عناصر: إمكانية التقليد، والابتكار والجهود المبذولة لاستغلال الفجوة التكنولوجية.

الشكل 14.2: مسار الاستثمار في البحث والتطوير ونمو الناتج المحلي الإجمالي.



المصدر: (Xiong, Xia, & Ye, 2020, p. 52)

³²⁷Xiong, A., Xia, S., Ye, Z. P., Cao, D., Jing, Y., & Li, H. (2020). *Can innovation really bring economic growth? The role of social filter in China*. *Structural Change and Economic Dynamics*, 53, 50–61.

$RGDP_{(i,t)}$ هو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي GDP للفرد في المنطقة i وفي العام t . أحد الآثار الرئيسية لنظرية النمو النيوكلاسيكي ونماذجها التي تظهر ديناميكيات انتقالية هو أن معدل النمو يعتمد على الحالة الأولية للاقتصاد؛ يشير، $EXRGDP_{(i,t)}$ إلى التداعيات المحتملة المرتبطة بثروة الدول المجاورة على النحو الوطني والانحراف المعياري للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد بالنسبة للمناطق المختلفة $(FPAT)_{i,t}$ هو تدفق المعارف / الأفكار الجديدة التي تقاس بعدد براءات الابتكار الممنوحة لكل 10 آلاف شخص في المنطقة i في الوقت t ؛ $EXPAT_{i,t}$ هو تأثير انتشار التكنولوجيا الإقليمية، وهو احتمال أن تستفيد المناطق من التداعيات المكانية.

أشارت النتائج إلى أن العلاقة بين مدخلات البحث والتطوير ومخرجات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي تختلف باختلاف المنطقة والقطاعات، حيث تنبع معظم الجمعيات الإيجابية من مناطق غير هامشية وقطاعات غير مملوكة للدولة. تعتبر المرشحات الاجتماعية أيضاً أكثر فعالية في ظل هذه الظروف. كما كشفت النتائج مدى تعقيد العلاقات بين جهود البحث والتطوير والأداء الاقتصادي والدور المهم للمرشحات الاجتماعية في الابتكار والنمو.

وجود علاقة معقدة بين الاستثمار في البحث والتطوير والأداء الاقتصادي في الصين، حيث ترتبط مدخلات البحث والتطوير بمخرجات البحث والتطوير فقط في القطاعات غير الحكومية والمناطق غير الطرفية، وفي الوقت نفسه ان رقم براءة الابتكار غير قادر على المساهمة في نمو قطاعات الدولة والمناطق الطرفية، كما تم تأكيد شروط المرشحات الاجتماعية في ظل ظروف معينة لذلك، يرتبط الاستثمار في البحث والتطوير بشروط فقط للابتكار والنمو الاقتصادي.

تهدف هذه الدراسة (Maneejuk P. &. , 2020)³²⁸ إلى تحليل آثار تكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار على النمو الاقتصادي في عشر دول (البلدان النامية والمتقدمة) لديها أعلى مؤشر لتنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال الفترة 1995 - 2017 مع اهتمام خاص بما إذا كان التأثير غير خطي.

شملت المتغيرات النمو الاقتصادي، وثمانية متغيرات لتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار وهي كالآتي: (اشتراكات الهاتف الثابت، الاشتراكات الخلوية المتنقلة، اشتراكات النطاق العريض الثابت، النسبة المئوية للأفراد الذين يستخدمون الإنترنت، تطبيقات براءات الابتكار والمقيمين ونفقات البحث والتطوير وصادرات التكنولوجيا العالية).

أولاً تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية time-series data للدراسة البلدان الفردية، ثانياً تم استخدام لوحة البيانات panel data لمجموعات من البلدان للتحقيق في العلاقة غير الخطية بين النمو الاقتصادي ومتغيرات لتكنولوجيا الاتصالات السلوكية واللاسلكية والابتكار

المتغير التابع هو النمو الاقتصادي GDP، ويقاس على أنه الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد PPP أما بالنسبة للمتغيرات التوضيحية، فقد تم النظر في ثلاث مجموعات، تحتوي المجموعة الأولى من المتغيرات التفسيرية على المؤشرات الأربعة الرئيسية المحددة تجريبياً لتأثيرات استخدامات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو المتمثلة في هي عدد اشتراكات الهاتف الثابت، وعدد مستخدمي الإنترنت، وعدد الاشتراكات الخلوية المتقلة، و عدد اشتراكات النطاق العريض الثابت.

تتعلق المجموعة الثانية من المتغيرات التوضيحية بالتكنولوجيا والابتكار، وهي عدد طلبات براءات الابتكار، والإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير، وقيمة تصدير المنتجات ذات الكثافة العالية في البحث والتطوير.

وأخيراً المجموعة الثالثة من المتغيرات التوضيحية هي متغيرات التحكم في الاقتصاد الكلي، وبالتالي، إن متغيرات التحكم المضمنة في هذا النموذج هي العمالة المقتبسة من القوى العاملة، ورأس المال المقتبس من إجمالي تكوين رأس المال، والتعليم المقاس بإجمالي نسبة الالتحاق بالتعليم العالي.

باختصار، مجموعة البيانات الخاصة بهذا النموذج تكونت من النمو الاقتصادي GDP، واشتراكات الهاتف الثابت FTS، واشتراكات الهاتف الخليوي MCS، واشتراكات النطاق العريض الثابت FBS، والنسبة المئوية للأفراد الذين يستخدمون الإنترنت PUI، وتطبيقات براءات الابتكار المقيمون PAR، نفقات البحث والتطوير RDE، استثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعوض بصادرات التكنولوجيا العالية HTE، نسبة الالتحاق الإجمالية بالجامعة TER، العمالة.

وكانت نتائج اختبار تأثير kink كما يلي: وجود دليل قوي على أن لا توجد علاقة خطية بين اشتراكات الهاتف الثابت والنمو الاقتصادي لجميع الدول ماعدا دولة آيسلندا؛

لوحظ أيضاً تأثيراً غير خطي لاشتراكات الهاتف الخليوي على النمو الاقتصادي لجميع البلدان باستثناء البرازيل وآيسلندا

³²⁸Maneejuk, P., & Yamaka, W. (2020). *An analysis of the impacts of telecommunications technology and innovation on economic growth*. Telecommunications Policy, 44(10), 102038.

وسويسرا، تآثر نفقات البحث والتطوير تأثير غريب على النمو الاقتصادي لسبعة من أصل 10 دول؛ حسب اختبارات الشيك السلاسل الزمنية series kink tests فإن التأثير يكون غير الخطي لتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار على النمو الاقتصادي عند استخدام اشتراكات الهاتف الثابت والاشتراكات الخلوية المتنقلة ونفقات البحث والتطوير كوكلاء لتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار؛

أما فيما يخص بيانات اللوحة لمجموعة البلدان المتقدمة والنامية كشفت النتيجة عن وجود تأثيرات غير خطية ل اشتراكات الهاتف الثابت، اشتراكات النطاق العريض الثابت، L و K على النمو الاقتصادي للبلدان المتقدمة؛ في حين تظهر اشتراكات الهاتف الثابت، اشتراكات الهاتف الخليوي، استثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المعوض بصادرات التكنولوجيا العالية وتطبيقات براءات الابتكار المقيمون ارتباطاً غير خطي بالنمو الاقتصادي للبلدان النامية؛

كخلاصة هناك علاقة غير خطية بين هذه المتغيرات الرقابية والنمو الاقتصادي في مجموعة الدول المتقدمة.

ولذلك، فإن هذا يبين أنه ليس فقط تكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار يسيران النمو الاقتصادي، ولكن ينبغي أيضاً تعزيز تطوير التعليم والعمل ورأس المال لتعزيز النمو الإضافي والمستدام.

3.3: التأثير السلبي للابتكار على النمو الاقتصادي

ركزت هذه الورقة البحثية (Bilbao-Osorio, 2004) على العلاقة المعقدة بين البحث والتطوير الاستثمار، الابتكار والنمو الاقتصادي في الاتحاد الأوروبي حيث سلطت الدراسة الضوء من جهة على دور البحث والتطوير في وظيفة إنتاج الابتكار، ومن جهة أخرى تأثير الابتكار في تعزيز النمو الاقتصادي، بتعبير أدق سعت هذه الدراسة إلى معرفة ما إذا كان الاستثمار في البحث والتطوير الذي نفذته القطاعات المختلفة - التعليم العام والخاص والتعليم العالي - له تأثيرات مختلفة على الابتكار والنمو الاقتصادي.

المتغيرات المستخدمة في التحليل: "Patents" براءات الابتكار و اعتبرت كالمغير التابع، وهي عدد طلبات براءات الابتكار لكل مليون من السكان في كل منطقة، الناتج المحلي الإجمالي "GDP" هو الناتج المحلي الإجمالي للفرد في كل منطقة، "RD" يمثل الاستثمار في البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (كثافة البحث والتطوير) و. تُظهر قيمة كثافة البحث والتطوير الجهد النسبي للمنطقة في الإنشاء والنشر، "Skills" المهارات يدل على مستوى المهارات المتوفرة في المنطقة في هذا التحليل اعتمد على مقياس التحصيل التعليمي كبديل لمستوى المهارات، "Economic Structure" يوضح الهيكل الاقتصادي الأهمية النسبية لكل قطاع اقتصادي في اقتصاد المنطقة ويتم الاعتماد على النسبة المئوية من السكان العاملين في قطاعات التصنيع والخدمات عالية

التقنية حددت من طرف الاتحاد الأوروبي كوكيل، ويرجع اختيار هذه القطاعات إلى حقيقة أن المناطق ذات القطاعات التكنولوجية المتقدمة من المرجح أن تقدم معدلات أعلى من الابتكار، "Employment" معدل العمالة يشير إلى النسبة المئوية للسكان في العمل. استخدمت القيم المتأخرة للمتغيرات المستقلة، المتغير التابع هو متوسط اللوغاريتم الطبيعي لعدد طلبات براءات الابتكار لكل فرد لكل منطقة بين 1995 و 1998، واستخدم متوسط أربع سنوات لتقليل آثار التقلبات السنوية، وهي مهمة بشكل خاص في المناطق ذات المستوى المنخفض.

أما فيما يخص عدد طلبات براءات الابتكار أستخدم قيم 1990 لجميع المتغيرات المستقلة، باستثناء متغيرات الإنفاق على البحث والتطوير التي استخدم فيها متوسطات 1990-1995 نظرًا لسوء جودة البيانات نسبيًا وتقلباتها.

اجريت اختبارات VIF من أجل الكشف عن احتمال وجود علاقة خطية متعددة بين المتغيرات، واستخدام اختبار OLS للمقطع العرضي لـ 103 منطقة تتوفر عنها البيانات.

أشارت النتائج الى مايلي:

لا تظهر درجة عالية من الارتباط بين المتغيرات "براءات الابتكار ومعدلات النمو" بمعنى اخر براءات الابتكار لها تأثير سلبي على معدلات النمو.

وفي الاخير تم التاكيد ان الأنشطة البحثية التي يقوم بها القطاع الخاص تكون فيها معدلات عائد أعلى من الأبحاث التي يجريها أي قطاع آخر.

من خلال هذه الورقة (Kokko & Tingvall, 2015)³²⁹ أجري تحليلًا لفحص الصلة بين الإنفاق على البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الاتحاد الأوروبي والمناطق الأخرى.

أجري تحليلًا تلويًا " meta-analysis " على عينة من 49 دراسة خاصة بكل بلد، مما أسفر عن 538 ملاحظة بينت الرابط بين البحث والتطوير والنمو، وقد استخدم التحليل التلوي على نطاق واسع لتحليل تحيز النشر (Stanley, 2008)، وركزوا بشكل أساسي على تحديد ما إذا كانت العلاقة بين البحث والتطوير والنمو أكثر أو أقل أهمية في مجموعة الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر عنها في البلدان أو مجموعات البلدان الأخرى.

المتغير التابع هو إحصاء t لمتغير البحث والتطوير المبلغ عنه في مجموعة كبيرة من الدراسات الخاصة بالبلد التي تبحث في العلاقة بين إنفاق البحث والتطوير والنمو الاقتصادي، و B هو المعامل المبلغ عنه للعلاقة بين البحث والتطوير والنمو.

تشير النتائج إلى أن تأثير البحث والتطوير المعزز للنمو في دول الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر لا يختلف عن تأثيره في البلدان الأخرى بشكل عام، ولكنه أقل أهمية من تأثيره في البلدان الصناعية الأخرى؛

يكشف الفحص الدقيق للبيانات أن النتائج الضعيفة للاتحاد الأوروبي الخمسة عشر تتبع من مقارنات مع الولايات المتحدة فقد تمكنت الولايات المتحدة من توليد استجابة نمو أقوى من إنفاقها على البحث والتطوير؛

أن تأثير نفقات البحث والتطوير على النمو الاقتصادي سلبى وكبير في ارتفاع البحث والتطوير في الاتحاد الأوروبي ودول الاتحاد الأوروبي المنخفضة البحث والتطوير.

اختبرت هذه الورقة (Bilas & Bosnjak, 2016) ³³⁰ بشكل تجريبي علاقة Granger causality بين نفقات البحث والتطوير ونمو الناتج المحلي الإجمالي لـ 28 دولة عضو في الاتحاد الأوروبي في الفترة 2003-2013.

حدد في الدراسة متغيرين: (1) إجمالي الإنفاق المحلي على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي و (2) معدلات النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي GDP للفرد على عينة من دول الاتحاد الأوروبي.

استخدم dynamic panel data و panel generalized method of moments و an estimator على افتراض أن البحث والتطوير هو المتغير التابع ومعدل نمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي السنوي المستقل، كما تم استخدام منهجية لوحة ديناميكية لشرح العلاقة بين البحث والتطوير ومعدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وإدخال متغير تابع متأخر.

وكانت النتائج كالتالي:

وجود علاقة سلبية بين الابتكار والنمو الاقتصادي؛

تؤكد النتائج التجريبية أن معظم دول الاتحاد الأوروبي المتقدمة تستثمر أقل، مقاسة بالعلاقة مع معدل نمو نصيب الفرد من الناتج

المحلي الإجمالي الذي يستثمر أكثر في القيمة المطلقة؛

³²⁹Kokko, A., Tingvall, P. G., & Videnord, J. (2015). *The growth effects of R&D spending in the EU: A meta-analysis. Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 9(2015-40), 1-26.

أن الاتحاد الأوروبي باعتباره تكاملاً لدول غير متجانسة إلى حد ما، يواجه العديد من التحديات في الحفاظ على مكانته في السوق العالمية وتعزيزها،

الإضافة إلى ذلك، يجب التأكيد على أن الاقتصادات الصغيرة المفتوحة مثل كرواتيا، من أجل تحقيق نمو اقتصادي أعلى، يجب عليها التقارب مع الدول الأعضاء الأكثر تقدماً في الاتحاد الأوروبي لتزيد من أنشطة البحث والتطوير الخاصة بها كما يجب أيضاً ان تزيد من أنشطة البحث والتطوير الخاصة بها.

تقوم هذه الورقة (Shukla, 2017)³³¹ بتحليل تأثير الابتكار على النمو الاقتصادي للهند، الإطار الزمني المستخدم في هذه الورقة هو بيانات 15 سنة من 1996 إلى 2011.

حددت هذه الورقة المتغيرات الأساسية كمايلي: الابتكار الذي شمل كلاً من إنتاج السلع والخدمات المبتكرة، والعملية المبتكرة لإنتاج السلع والخدمات، والنمو الذي شمل معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، معدل نمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي، معدل الإنفاق على التعليم كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي، طلبات البراءات المودعة ونفقات البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، وهي متغيرات لقياس جهد الهند وتأثير ذلك الجهد على النمو الاقتصادي للهند.

ولتحليل العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في نموذج واحد الذي تم استخدامه حيث يكون المتغير التابع

معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي والمتغيرات الأخرى في التحليل كمتغيرات مستقلة.

استخدم في هذه الورقة تحليل الانحدار المتعدد لتحقيق النموذج المقترح.

كانت نتيجة نموذج ورقة البحث هذه ليست كما هو متوقع. النتيجة توضح ذلك الارتباط السلي بين التغيرات، أي إن نمو الهند ليس مدفوعاً بالابتكار كما هو الحال بالنسبة للعديد من الاقتصادات المتقدمة الأخرى وفقاً للنتيجة المتوصل إليها، فنظراً لأن الاقتصاد الهندي سينمو اقتصادياً، فإنه سيقبل من R&D Exp، سيقبل من الإنفاق على التعليم، سيقبل الاستثمار الأجنبي المباشر وسيقبل أيضاً عدد طلبات البراءات المودعة في الهند.

³³⁰ Bilas, V., Bosnjak, M., & Cizmic, T. (2016). Relationship between research and development and economic growth in the eu countries. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 223.

³³¹ Shukla, S. (2017). Innovation and economic growth: A case of India. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 5(2), 64-70.

تناولت هذه الورقة العلاقة (Qamruzzaman & Wei, 2018) بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في الدول التالية بنغلاديش والهند وباكستان وسريلانكا خلال ربع الفترة الممتدة ما بين Q1 1975-Q4 2016 استخدم في هذه الدراسة اختبار حدود التأخر الذاتي الموزع ARDL لقياس العلاقات طويلة المدى، بينما يتم استخدام اختبار غير الخطي NARDL لاستكشاف عدم التناسق بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في عينة الدول الآسيوية. لقد اعتبرنا معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي GDP لكل رأس مال وكيلاً للنمو الاقتصادي Y، جنباً إلى جنب مع مؤشرات كبديل للابتكار المالي، واستخدمت هذه الدراسة مجموعة من متغيرات الاقتصاد الكلي كمتغيرات تحكم لتحقيقها المتانة في التقدير، وشملت هذه الانفتاح التجاري TO، وتكوين رأس المال الإجمالي GCF، والائتمان المحلي للقطاع الخاص DCP. أكدت نتائج اختبارات NARDL أن التغيرات الإيجابية في الابتكار المالي مرتبطة بشكل سلبي بالنمو الاقتصادي على المدى الطويل.

حاولت هذه الدراسة (Bakari S. T., 2020) معرفة مدى تأثير استخدام الأنترنت والابتكار على النمو الاقتصادي في حالة الاقتصاد التونسي خلال الفترة 1990-2017.

ولفحص العلاقة بين الابتكار والإنترنت والنمو الاقتصادي في تونس، استعمل نموذج ARDL (Autoregressive Distributed Lag Model)

تشمل المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (ثابت بالدولار الأمريكي لعام 2010) للتعبير عن النمو الاقتصادي، وتطبيقات براءات الابتكار (المقيمين) للتعبير عن الابتكار والأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان) للتعبير عن الإنترنت ويهدف ضمان استقرار البيانات استخدم الشكل اللوغاريتمي للتحليل.

لتقدير العلاقة بين استخدام الإنترنت والابتكار والنمو الاقتصادي في تونس اعتمد على نموذج الاقتصاد القياسي بين المتغيرات الثلاثة في ثلاث معادلات

مثل اللوغاريتم Y اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، اللوغاريتم I هو اللوغاريتم الطبيعي لطلبات براءات الابتكار (المقيمين)، واللوغاريتم N هو لوغاريتم طبيعي الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان)

وكانت النتائج كالآتي: وجود التأثير السلبي للابتكار واستخدام الإنترنت على النمو الاقتصادي؛ وأخيراً، أظهرت النتائج تأثيراً سلبياً للنمو الاقتصادي على استخدام الإنترنت.

اجريت في هذه الورقة (Das, Dash, & Sethi, 2020)³³² دراسة حول تأثير الابتكار والفساد على النمو الاقتصادي لـ 13 دولة آسيوية ناشئة خلال الفترة من 2009 إلى 2018. وحيث استخدمت مؤشرات عالمية للابتكار والفساد.

من أجل استكشاف آثار الفساد والابتكار على النمو الاقتصادي اعتمد على المتغيرات: التنمية المالية والتضخم والحرية الاقتصادية، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي السنوي للفرد EG، مؤشر مدركات الفساد CPI، مؤشر التنمية المالية لصندوق النقد الدولي FD، مؤشر الابتكار العالمي GII، مؤشر أسعار المستهلك ومؤشر الحرية الاقتصادية لمؤسسة التراث لقياس الفساد، الابتكار، النمو الاقتصادي، التنمية المالية، التضخم والحرية الاقتصادية على وجه الخصوص.

تم استخدام مؤشر GII لقياس الابتكار نظرًا لشمولته وشموليته للمدخلات وكذلك ركائز المخرجات للاقتصاد، والتي بدورها تشمل رأس المال البشري المؤسسات البحوث والبنية التحتية والسوق وتطور الأعمال في إطار ركائز المدخلات و المعرفة والتكنولوجيا والمخرجات الإبداعية تحت ركائز المخرجات.

تمثلت المتغيرات التابعة في النمو الاقتصادي EG والذي أقيس بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار الأمريكي الثابت لعام 2010)، الفساد RCPI مؤشر مدركات الفساد العكسي منظمة الشفافية الدولية، مؤشر الابتكار العالمي GII، التنمية المالية FD، مؤشر التضخم INF، الحرية الاقتصادية.

تستخدم الدراسة العديد من تقنيات الاقتصاد القياسي (تقنيات الانحدار البسيطة والكمية والعتبة).

أظهرت النتائج أن الابتكار ليس له تأثير كبير على النمو، في المقابل يبطئ الفساد النمو في المنطقة من ناحية، وتشير من ناحية اخرى إلى أن الابتكار في المنطقة ليس بالقوة الكافية لجذب النمو وذاك الفساد هو العائق الرئيسي أمام النمو؛

كذلك للابتكار له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي وأكدت الدراسة أن أقل الآثار غير المباشرة إيجابية للابتكار والفساد في منطقة آسيا الناشئة ترجع في المقام الأول إلى الاختلافات في أنماط الابتكار عبر الدول، ونقص مرافق البحث والتطوير الفعالة، وانتشار الفساد، حيث هذا الاخير يؤدي إلى تباطؤ النمو الاقتصادي في المنطقة؛

ووجد أيضا في الدراسة أن الفساد يعزز النمو الاقتصادي في وجود الابتكار (كمتغير عتبة). وهذا ما يعني أن الفساد في بعض الحالات يحفز أنشطة الابتكار، وأيضًا أنه نظرًا للاختلافات في الأطر المؤسسية الخاصة بالاقتصاد؛

³³²Das, A., Dash, D. P., & Sethi, N. (2020). Innovation, Corruption, And Economic Growth In Emerging

بشكل عام، تشير النتائج إلى أن الابتكار في المنطقة ليس قوياً بما يكفي لجذب نمو اقتصادي إضافي وأن الفساد هو العائق الرئيسي أمام النمو على المدى الطويل، وأن تأثير الابتكار على النمو الاقتصادي في معظم الدول الآسيوية الناشئة تأثير ضئيل، ونفس الدليل على تأثير التفاعل للابتكار والحرية الاقتصادية على النمو، ما يجعله أحد الأسباب التي تُعزى إلى هذه النتائج هو عدم وجود تخصيص كافٍ لنفقات البحث والتطوير لقطاع البحث والتطوير، وهذا ما أكدته تقرير أهداف التنمية المستدامة لليونسكو لعام 2018 ، والذي أشار إلى أن جنوب وغرب آسيا أنفقت فقط 0.1 إلى 0.6 في المائة من ناتجها المحلي الإجمالي على أنشطة البحث والتطوير من أجل دعم الاقتصادات المبتكرة والمستدامة الفعالة، يتعين على الدول الآسيوية الناشئة إصلاح إدارتها لتصبح أكثر شفافية.

هدف من هذه الدراسة (Petrariu & Ciobanu, 2013) هو إظهار الأدلة التجريبية التي لها صلة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في بلدان أوروبا الوسطى والشرقية (CEE). حتى لو تأثر هذا الجزء من أوروبا بشدة بالأزمات الاقتصادية، فاعتبروا أن الابتكار يمكن أن يكون العنصر الأكثر أهمية في النمو الاقتصادي على المدى الطويل.

اجريت الدراسة في 15 دولة (إستونيا، لاتفيا، ليتوانيا، بولندا ، ألمانيا، جمهورية التشيك، سلوفاكيا، المجر، رومانيا، مولدوفا، بلغاريا ، كرواتيا ومقدونيا وصربيا) ، بيانات كل دولة تغطي الفترة 1996-2010 لم يتم ضم سنة 2011 في التحليل عدم وفرة البيانات وفقاً لنموذج انحدار البيانات المجمعة pooled data regression.

تناول الدراسة عددًا من الوكلاء المختلفين لقياس الابتكار، مثل الإنفاق على البحث والتطوير، تسجيل براءات الابتكار، عدد الباحثين، خصائص الشركات، عمليات الدمج والاستحواذ.

المتغيرات المستخدمة في النماذج لكل دولة من دول أوروبا الوسطى والشرقية: نمو الناتج المحلي الإجمالي نمو الناتج المحلي الإجمالي من سنة إلى أخرى، التعليم نسبة الإنفاق على التعليم في الناتج المحلي الإجمالي، البحث نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في الناتج المحلي الإجمالي، FDIongdp النسبة المئوية للاستثمارات الأجنبية المباشرة في إجمالي الناتج، معدل البطالة معدل البطالة، مؤشر التنمية البشرية HDI، GDPPhab نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار)، عدد الباحثين يصل عدد الباحثين إلى مليون شخص، عدد براءات الابتكار.

ولابرز العلاقة بين النمو الاقتصادي والابتكار أجري نموذجين:أولا يكون عدد براءات الاختراع متغير تابعا وثانياً النمو الاقتصادي هو الذي يصبح تابعا تم تضم المتغيرات الأخرى في التحليل كمتغيرات مستقلة، نمو الناتج المحلي الإجمالي هو معدل النمو الحقيقي للناتج المحلي الإجمالي من سنة إلى أخرى. هذا هو وكيل جيد لاقتصاد الدولة في وقت معين

اظهرت النتائج أن مستوى الإنفاق على البحث والتطوير وعدد براءات الابتكار مهمان ولكن لهما معامل سلبي، وهو أمر نموذجي لنظرية النمو الكلاسيكية الجديدة.

4.3: علاقة سببية احادية الاتجاه ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي

تناول هذا البحث (Sinha, 2008)³³³ العلاقة بين براءات الابتكار والنمو الاقتصادي في اليابان وكوريا الجنوبية باستخدام بيانات الدولة الفردية both individual country وبيانات اللوحة panel data بمهدف تقدير الاقتصاد القياسي استخدمت البيانات السنوية لعام 1963-2005 واذ كانت هناك علاقة طويلة الأمد بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وعدد براءات الابتكار. اخذت لوغاريتمات المتغيرات وبالتالي فإن الاختلافات الأولى في المتغيرات تعطي معدلات النمو وتم الإشارة إلى لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بواسطة LNGDP كما تم الإشارة إلى اختلافها الأول بواسطة GGDP. ايضا تم الإشارة إلى لوغاريتم عدد براءات الابتكار الممنوحة بواسطة LNPAT وتم الإشارة إلى الاختلاف الأول بواسطة GPAT، فاستخدم اختبارات جذر الوحدة Ng-Perron للبلدان الفردية واعطت اختبارات Ng-Perron أربعة إحصاءات "MZa و MZt و MSB و MPT".

كانت النتائج وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى أنشطة الابتكار؛ بالنسبة لليابان لوغاريتمات الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وعدد براءات الابتكار علاقة طويلة الأمد، ونجد أيضاً علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين نمو الحقيقي الناتج المحلي الإجمالي ونمو عدد براءات الابتكار. ووجد أن اللوغاريتمات الحقيقية وعدد براءات الابتكار متداخلة معاً، كما توصلت اختبارات السببية إلى بعض الأدلة على أن نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي جرانجر يتسبب في نمو عدد براءات الابتكار، ومع ذلك لم يوجد أي دليل على السببية العكسية. تبحث هذه الورقة (Çetin M. , 2013) العلاقة السببية بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي. تطبق المنهج بناءً على اختبارات Granger و Toda-Yamamoto القياسية للسببية على بيانات السلاسل الزمنية التي تغطي الفترة 1981-2008 لتسع دول أوروبية.

اعتمد على المتغيرات التالية: ناتج المحلي الإجمالي الناتج المحلي الإجمالي "GDP"، نفقات البحث والتطوير والبحث والتطوير "R&D"، الأول الناتج المحلي الإجمالي المتمايز "DGDP"، أولاً متمايز البحث والتطوير "DR&D"، الثاني الناتج المحلي الإجمالي المتباين "DDGDP" ثانياً متمايز البحث والتطوير "DDR&D"

وفقا لاختبار السببية القياسي في جرانجر، تُظهر النتائج التجريبية بوضوح أن نفقات البحث والتطوير تسبب الناتج المحلي الإجمالي في حالات فنلندا وفرنسا وإسبانيا؛

بينت النتائج التجريبية إلى وجود علاقة سببية بين المتغيرات التي تبدأ من نفقات البحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي للنمسا، في حين أن اتجاه السببية هو من الناتج المحلي الإجمالي إلى نفقات البحث والتطوير في الدنمارك وإسبانيا والبرتغال وبالتالي، توفر هذه الدراسة مزيداً من الأدلة التي تدعم الفرضية لبعض الدول الأوروبية.

بحثت هذه الدراسة (Akinwale, 2018)³³⁴ في العلاقات قصيرة وطويلة المدى بين المتغيرات الثلاثة استهلاك الطاقة، الابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية و تغطي البيانات الفترة بين 1980 و 2015.

تم تحديد اتجاه السببية بينهما أيضاً باستخدام سببية جرانجر، وتم استخدام التأخر الموزع ذاتي الانحدار ARDL للتحليل. المتغيرات المستخدمة في النماذج هي: الناتج المحلي الإجمالي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد، TIN للابتكار التكنولوجي، EC لاستهلاك الطاقة للفرد و P كمؤشر لأسعار المستهلك، ووفقاً لعدد من الدراسات تم استخدام مؤشر أسعار المستهلك كسعر للطاقة وذلك نظراً لأن البيانات المتعلقة بأسعار الطاقة غير متاحة بسهولة ومعظم أسعار الطاقة لمختلف المنتجات مشوهة. تظهر النتائج أن المتغيرات مترابطة بشكل مشترك مما يؤسس لوجود علاقات طويلة المدى فيما بينها، حيث على المدى الطويل للابتكار التكنولوجي تأثير سلبي على استهلاك الطاقة في حين أن النمو الاقتصادي له تأثير إيجابي على استهلاك الطاقة، تم العثور على نتيجة مماثلة على المدى القصير.

تظهر نتائج سببية جرانجر أن السببية أحادية الاتجاه تمتد من الابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي إلى استهلاك الطاقة، وكذلك السببية أحادية الاتجاه من الناتج المحلي الإجمالي إلى الابتكار التكنولوجي.

تدعم نتائج هذه الدراسة الاستثمار المكثف في البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي من قبل الحكومة السعودية والشركات الخاصة، وكذلك تنفيذ سياسات كفاءة الطاقة والحفاظ عليها لتقليل الطلب على الطاقة، لأن ذلك لن يعيق النمو الاقتصادي

³³³Sinha, D. (2008). Patents, innovations and economic growth in Japan and South Korea: evidence from individual country and panel data. *Applied Econometrics and International Development*, &1).

³³⁴Akinwale, Y. O. (2018). An empirical analysis of short run and long run relationships between energy consumption, technology innovation and economic growth in Saudi Arabia.

للمملكة العربية السعودية. يجب على الحكومة أن تستكشف بشكل كامل استخدام مصادر وتقنيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتحقيق التنمية المستدامة في البلاد.

تبحث هذه الورقة العلمية (Mtar & Belazreg, 2020)³³⁵ في العلاقة السببية بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي لـ 27 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خلال الفترة 2001-2016.

سمحت هذه المنهجية بتحليل الروابط الثلاثية بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي باستخدام المتغيرات التالية: النمو الاقتصادي الذي يقاس بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (ثابت 2010 بالدولار الأمريكي)، تكوين رأس المال الثابت الإجمالي للفرد (ثابت 2010 بالدولار الأمريكي) كبديل لمخزون رأس المال، الحصة من إجمالي التجارة (% من إجمالي الناتج المحلي) كمؤشر من انفتاح التجارة، حصة صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر (% من الناتج المحلي الإجمالي) كمؤشر الأجنبي، الاستثمار المباشر ومؤشر أسعار المستهلك (بالنسبة المئوية السنوية) كمؤشر للتضخم، وحصة خريجي التعليم العالي (% من السكان الذين تتراوح أعمارهم بين 25 و 34 عامًا) كبديل لرأس المال البشري، كذلك حصة الائتمان المحلي للقطاع الخاص (% من الناتج المحلي الإجمالي) هي وكيل للتنمية المالية.

تم استخدام دالة الإنتاج Cobb-Douglas التي يعتمد فيها الناتج المحلي الإجمالي على رأس المال والعمالة، والتي تساعد على استكشاف الرابط الثلاثي بين المتغيرات الداخلية الثلاثة: الابتكار، والتنمية المالية، والنمو الاقتصادي

دراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي والابتكار والتنمية المالية لكل بلد باستخدام بيانات السلاسل الزمنية و نموذج لوحة VAR القائم على مقدر System GMM لاختبار السببية.

يمكن تلخيص النتائج التجريبية للبلدان الفردية أو الجماعية كالتالي:

وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى التنمية المالية بين بعض الدول كما تم تأكيد فرضية الحياد من التنمية المالية إلى النمو الاقتصادي وكذلك بين الابتكار والنمو الاقتصادي وبين التنمية المالية والابتكار وهي كالآتي:

³³⁵ Mtar, K., & Belazreg, W. (2020). Causal Nexus Between Innovation, Financial Development, and Economic Growth: the Case of OECD Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-32.

وجود علاقة أحادية الاتجاه بين الابتكار و النمو الاقتصادي للدول التالية (إسبانيا والنرويج والمملكة المتحدة والسويد وتركيا) وبالنسبة لأستراليا وتشيلي والدنمارك وفنلندا وجمهورية التشيك وسويسرا، هناك علاقة سببية أحادية الاتجاه للتنمية المالية و النمو الاقتصادي .

بالإضافة إلى ذلك، وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه للنمو الاقتصادي و الابتكار بين الدول (لشيلي والدنمارك وإسبانيا والولايات المتحدة الأمريكية واليونان وإيطاليا والمكسيك وهولندا وجمهورية التشيك والسويد).

5.3: وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي

تناول هذا البحث (Sinha, 2008) العلاقة بين براءات الابتكار والنمو الاقتصادي في اليابان وكوريا الجنوبية باستخدام بيانات الدولة الفردية both individual country وبيانات اللوحة panel data بهدف تقدير الاقتصاد القياسي استخدمت البيانات السنوية لعام 1963-2005 وإذا كانت هناك علاقة طويلة الأمد بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وعدد براءات الابتكار.

أخذت لوغاريتمات المتغيرات وبالتالي فإن الاختلافات الأولى في المتغيرات تعطي معدلات النمو وتم الإشارة إلى لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بواسطة LNGDP كما تم الإشارة إلى اختلافها الأول بواسطة GGDP. أيضا تم الإشارة إلى لوغاريتم عدد براءات الابتكار الممنوحة بواسطة LNPAT وتم الإشارة إلى الاختلاف الأول بواسطة GPAT، فاستخدم اختبارات جذر الوحدة Ng-Perron للبلدان الفردية واعطت اختبارات Ng-Perron أربعة إحصاءات "MZa و MZt و MSB و MPT".

بينت النتائج على وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين نمو الحقيقي الناتج المحلي الإجمالي ونمو عدد براءات الابتكار. بحثت دراسة (Wu & Li, 2007) في التكامل المشترك والعلاقة السببية بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي ويفحص نمط السببية في إنفاق البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الصين.

تم استخدام التحليل اختبار ADF، Johansen cointegration approach، و ECM، واختبار سببية Granger جنبًا إلى جنب مع تحليل وظيفة الاستجابة باستخدام نفقات البحث والتطوير وبيانات الناتج المحلي الإجمالي للصين من 1953 إلى 2004.

تم الحصول على البيانات الخاصة بالصين المستخدمة في هذه الدراسة من بيانات سنوية السلاسل الزمنية لنفقات البحث والتطوير "R&D" والإجمالي الحقيقي الناتج المحلي "GDP".

وتم استخدام اللوغاريتم الطبيعي لنفقات البحث والتطوير الحقيقية والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي مجموعة البيانات من 1953 إلى 2004 التي أسفرت عن 52 ملاحظات لكل سلسلة.

أشارت النتائج على انه توجد علاقة سببية ثنائية الاتجاه تمتد من البحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي والعكس بالعكس على المدى الطويل.

تبحث هذه الورقة (Çetin M. , 2013) العلاقة السببية بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي. تطبق المنهجية بناءً على اختبارات Granger و Toda-Yamamoto القياسية للسببية على بيانات السلاسل الزمنية التي تغطي الفترة 1981-2008 لتسع دول أوروبية.

اعتمد على المتغيرات التالية: ناتج المحلي الإجمالي الناتج المحلي الإجمالي "GDP"، نفقات البحث والتطوير والبحث والتطوير "R&D"، الأول الناتج المحلي الإجمالي المتميز "DGDP"، أولاً متميز البحث والتطوير "DR&D"، الثاني الناتج المحلي الإجمالي المتباين "DDGDP" ثانيًا متميز البحث والتطوير "DDR&D" أظهرت نتائج اختبار Toda-Yamamoto ان هناك علاقة سببية ثنائية الاتجاه في فنلندا وفرنسا.

تناولت الورقة (Qamruzzaman Md and Jianguo Wei, 2018) العلاقة بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في الدول التالية بنغلاديش والهند وباكستان وسريلانكا خلال ربع الفترة الممتدة ما بين Q1 1975-Q4 2016

استخدم في هذه الدراسة اختبار حدود التأخر الذاتي الموزع ARDL لقياس العلاقات طويلة المدى، بينما يتم استخدام اختبار غير الخطي NARDL لاستكشاف عدم التناسق بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في عينة الدول الآسيوية.

لقد اعتبرا معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي GDP لكل رأس مال وكيلاً للنمو الاقتصادي Y، جنباً إلى جنب مع مؤشرات كبديل للابتكار المالي، واستخدمت هذه الدراسة مجموعة من متغيرات الاقتصاد الكلي كمتغيرات تحكم لتحقيقها المتانة في التقدير، وشملت هذه الانفتاح التجاري TO، وتكوين رأس المال الإجمالي GCF، والائتمان المحلي للقطاع الخاص DCP.

كشفت نتائج اختبارات الحدود عن تكامل طويل المدى بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في بلدان العينة كما أكدت نتائج اختبارات NARDL أن التغييرات الإيجابية في الابتكار المالي مرتبطة بشكل إيجابي بالنمو الاقتصادي على المدى القصير.

أكدت نتائج اختبار سببية جرانجر Granger causality تحت نموذج تصحيح الخطأ على وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الابتكار المالي و النمو الاقتصادي.

حاولت في (Bakari Sayef Tiba Sofien and Mabrouki Mhamed, 2020) الدراسة معرفة مدى تأثير استخدام الأنترنت والابتكار على النمو الاقتصادي في حالة الاقتصاد التونسي خلال الفترة 1990-2017. ولفحص العلاقة بين الابتكار والإنترنت والنمو الاقتصادي في تونس، استعمل نموذج (Autoregressive ARDL Distributed Lag Model) تشمل المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (ثابت بالدولار الأمريكي لعام 2010) للتعبير عن النمو الاقتصادي، وتطبيقات براءات الابتكار (المقيمين) للتعبير عن الابتكار والأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان) للتعبير عن الإنترنت ويهدف ضمان استقرار البيانات استخدم الشكل اللوغاريتمي للتحليل. لتقدير العلاقة بين استخدام الإنترنت والابتكار والنمو الاقتصادي في تونس اعتمد على نموذج الاقتصاد القياسي بين المتغيرات الثلاثة في ثلاث معادلات، مثل اللوغاريتم Y اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، اللوغاريتم I هو اللوغاريتم الطبيعي لطلبات براءات الابتكار (المقيمين)، واللوغاريتم N هو لوغاريتم طبيعي الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان)، أكدت النتائج على وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى الطويل.

6.3: التكامل المشترك ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي

بحثت هذه الدراسة (WU Yuming and ZHOU Li, 2007) في التكامل المشترك والعلاقة السببية بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي ويفحص نمط السببية في إنفاق البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الصين. تم استخدام التحليل اختبار ADF، Johansen cointegration approach، و ECM، واختبار سببية Granger جنبًا إلى جنب مع تحليل وظيفة الاستجابة باستخدام نفقات البحث والتطوير وبيانات الناتج المحلي الإجمالي للصين من 1953 إلى 2004. تم الحصول على البيانات الخاصة بالصين المستخدمة في هذه الدراسة من بيانات سنوية السلاسل الزمنية لنفقات البحث والتطوير "R&D" والإجمالي الحقيقي الناتج المحلي "GDP". وتم استخدام اللوغاريتم الطبيعي لنفقات البحث والتطوير الحقيقية والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لمجموعة البيانات من 1953 إلى 2004 التي أسفرت عن 52 ملاحظات لكل سلسلة.

أشارت النتائج إلى وجود علاقة تكامل مشترك طويلة المدى بين البحث والتطوير والنتائج المحلي الإجمالي، وهذا يعني أن زيادة الإنفاق على البحث والتطوير قد تؤدي إلى استمرار النمو الاقتصادي. كما يعني ضمناً أن سياسة التخطيط المكثف للبحث والتطوير قد تكون مجدية لتعزيز النمو الاقتصادي الصيني على المدى الطويل وقد تكون استراتيجية التنمية المستدامة ممكنة مع مستوى أعلى من الاستثمار في البحث والتطوير.

حاولت الدراسة (Bakari Sayef Tiba Sofien and Mabrouki Mhamed, 2020) معرفة مدى تأثير استخدام الأنترنت والابتكار على النمو الاقتصادي في حالة الاقتصاد التونسي خلال الفترة 1990-2017.

ولفحص العلاقة بين الابتكار والإنترنت والنمو الاقتصادي في تونس، استعمل نموذج $ARDL$ (Autoregressive Distributed Lag Model)

تشمل المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (ثابت بالدولار الأمريكي لعام 2010 للتعبير عن النمو الاقتصادي، وتطبيقات براءات الابتكار (المقيمون) للتعبير عن الابتكار والأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان) للتعبير عن الإنترنت ويهدف ضمان استقرار البيانات استخدم الشكل اللوغاريتمي للتحليل.

لتقدير العلاقة بين استخدام الإنترنت والابتكار والنمو الاقتصادي في تونس اعتمد على نموذج الاقتصاد القياسي بين المتغيرات الثلاثة في ثلاث معادلات

مثل اللوغاريتم Y اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، اللوغاريتم I هو اللوغاريتم الطبيعي لطلبات براءات الابتكار (المقيمون)، واللوغاريتم N هو لوغاريتم طبيعي الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت (ملايين السكان)، وكانت النتائج ان هناك تكاملاً مشتركاً بين هذه المتغيرات الثلاثة المدروسة.

الجدول 1.2 : ملخص الدراسات العلمية السابقة

الكاتب وسنة النشر	موضوع الدراسة	عينة الدراسة	فترة الدراسة	طريقة معالجة الموضوع	النتيجة المتوصل إليها
Romer Paul M (1990)	التغير التكنولوجي الداخلي				يعتبر الابتكار أحد المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي، ويدعم النشاط الابتكاري الإنتاجية الاقتصادية والنمو
Birdsall Nancy and Rhee Changyong (1993)	هل تساهم النتائج والتنمية R&D في النمو الاقتصادي في البلدان النامية؟	21 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية و 19 دولة البلدان النامية	1970-1985	نموذج الانحدار	ان أنشطة البحث والتطوير والنمو الاقتصادي غير مرتبطين في جميع البلدان (بما في ذلك البلدان النامية). إضافة الى ذلك، حتى بالنسبة لبلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن النشاط الاقتصادي لا يؤثر على نشاط البحث والتطوير وليس العكس
Crosby Mark (2000)	براءات الابتكار، الابتكار والنمو	استراليا	1901-1997	نموذج VAR ومقياس pate&data	تأثير إيجابي لبراءات الابتكار على النمو الاقتصادي
Zachariadis Marios (2003)	البحث والتطوير، الابتكار والتقدم التكنولوجي		1963-1988	اختبار فرضية النمو الداخلي	تأثير إيجابيا لكثافة البحث والتطوير على الابتكار، التقدم التكنولوجي والنمو
Bilbao Osorio B and al (2004)	البحث والتطوير، الابتكار والنمو الاقتصادي في الاتجاه الأوروبي (EU)	الاتحاد الأوروبي	1990-1995 1995-1998	اختبار VIF واستخدام OLS	أن البراءات لها تأثير سلبي على معدلات النمو. وربط إيجابي بين أنشطة RD والابتكار
Ulku Hulya (2004)	البحث و التطوير، الابتكار والنمو الاقتصادي تحليل تجريبي	20 دولة من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية و 10 دولة غير أعضاء في المنظمة	1981-1997	نموذج تحليل تقنيات لوحة البيانات Panel دالة الإنتاج Cobb Douglas	الابتكارات لها تأثيرات إيجابية على الناتج المحلي الإجمالي/نصيب الفرد في كل البلدان المنتمة إلى OECD والغير المنتمة سواء للاقتصاديات المتقدمة أو الناشئة
Wong Pol Kan (2005)	ريادة الأعمال، الابتكار والنمو الاقتصادي	37 دولة مشاركة في GEM	1997-2001	دالة الإنتاج Cobb Douglas	ريادة الأعمال ذات إمكانيات العالية النمو فقط لها تأثير كبير على النمو الاقتصادي. غياب علاقة خطية متداخلة بين الابتكار والأعمال الجديدة
Wu Yuning and al (2007)	التكامل المشترك والسببية بين الإنفاق على البحث والتطوير والنمو الإقتصادي في الصين 2004-1953	الصين	1953-2004	استخدام تحليل اختبار ADF و ECM. اختبار السببية Granger	وجود علاقة تكامل مشترك على المدى الطويل لـ RD والناتج المحلي الإجمالي. علاقة سببية ثنائية الاتجاه (RD/الناتج)

علاقة سببية احادية الاتجاه بين النمو والابتكار، علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النمو الحقيقي الناتج المحلي الاجمالي و نمو عدد براءات الاختراع للبلدين	سلاسل الزمنية و بيانات اللوحة و استخدام ورقة Ng Perron اختبارات جذر الوحدة	1963-2005	اليابان وكوريا الجنوبية	براءات الابتكار، الابتكار والنمو الاقتصادي في اليابان و كوريا الجنوبية	Sinha Dipendra (2008)
الدور الايجابي للابتكار الابداعي في النمو الاقتصادي.	استخدام نموذج لوحة الإنحدار و اختبار جذر الوحدة	1980-2005	103 دولة من مناطق جغرافية مختلفة	دور الابتكار الإبداعي في النمو الاقتصادي	Lebel Phillis (2008)
لا يوجد تأثير إيجابي مهم في البلدان لا توجد علاقة سببية بين الابتكار والنمو الاقتصادي	استخدام بيانات اللوحة ودالة الانتاج Cobb Douglas	2000-2006	70 دولة نامية	البحث والتطوير والنمو الاقتصادي أدلة جديدة من بعض البلدان النامية	Samimi Ahmed Jafari and al (2009)
كمية النشاط الابتكاري بنوعه مرتبط بالنمو الاقتصادي	استخدام OLS	1980-2003	58 دولة	الابتكار النمو الاقتصادي: دليل علمي	Hasen Iftekhar and al (2010)
نفقات البحث والتطوير لها تأثير ايجابي على النمو الاقتصادي في مجموعتين من البلدان	ودالة الانتاج Cobb Douglas واستخدام نموذج بيانات لوحة التأثيرات	1999-2008	30 دولة من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والبلدان اقل نموا	تحقيق مقارنة لعلاقة نفقات البحث والتطوير بالنمو الاقتصادي في مجموعة من البلدان اقل نموا وبلدان التعاون الاقتصادي والتنمية	Mehram Mokhtari and al (2011)
وجود علاقة سببية عكسية بين النمو الاقتصادي والابتكار. علاقة ايجابية بين الابتكارات التكنولوجية والنمو الاقتصادي. التغير التكنولوجي يسبب النمو الاقتصادي في دول OECD ذات الدخل المرتفع.	اختبار Granger Causality، VAR، GMM	1991-2007	13 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	تحليل سببي للعلاقة بين البحث والتطوير والابتكار والنمو الاقتصادي في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ذات الدخل المرتفع	Guloglu Bulent and al (2012)
الابتكار يساهم بشكل كبير في القوة التنافسية والنمو الاقتصادي.	نموذج الحدار البيانات المجمعة Pooled data regresion	1996_2010	15 دولة من اوربا الوسطى والشرقية	الابتكار: طريق الى التنافسية والنمو الاقتصادي	Petrariu Ioan radu and al (2013)
الناتج المحلي يتسبب في نفقات RD في دنمارك لا توجد علاقة سببية بين المتغيرات في بلدان الاخرى	اختبار Granger Causality	1981-2008	9 دول أوروبية	فرضية النمو الاقتصادي القائم على الابتكار: علاقة سببية	Cetin Murat (2013)
الابتكارات وريادة الاعمال تشترك في علاقة ايجابية مع النمو الاقتصادي.	منهجية بيانات اللوحة المقاطع	2002-2007	13 دولة متقدمة	ريادة الاعمال، النمو الاقتصادي والابتكار.	Galindo Miguel

تأثير دائري حيث تكون المتغيرات الثلاثة ايجابية مع بعضها البعض.	العرضية				Angel and al (2014)
وجود تأثير ايجابي لنفقات RD المتأخرة على النمو الاقتصادي في هذه البلدان.	نموذج الانحدار الاقتصادي القياسي للوحة البيانات	2011-1999	27 دولة من الدول الاتحاد الاوروي	تأثير نفقات البحث والتطوير	Hunady Jan and al (2014)
يزيد الابتكار التكنولوجي من النمو الاقتصادي على المدى الطويل والقصير، ووضحت أن النمو الاقتصادي السريع (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) والانفتاح التجاري من العوامل المهمة في زيادة استخدام الطاقة في ماليزيا. حجم تأثير الناتج المحلي الإجمالي للفرد على استخدام الطاقة أعلى على المدى الطويل منه على المدى القصير، يزيد الانفتاح التجاري أيضاً من استخدام الطاقة المحلي على المدى الطويل في الاقتصاد الماليزي	استخدام نمج اختبار حدود ARDL	2012-1985	ماليزيا	العلاقة بين الابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي	Sohag&Beg um(2015)
يتوقف تحسين أداء في الابتكار عنه زيادة القدرة التنافسية الوطنية، فإذا كان أداء الابتكار يرتفع + 10٪ على المستوى الوطني فالقدرة التنافسية سوف ترتفع ب4.63 نقطة.	نماذج لوحة البيانات Panel	2014-2008	29 دولة أوروبية	الابتكار والقدرة التنافسية في السياق الأوروبي	Ciocanela Adrian Bogdan and al (2015)
عدم وجود علاقة سببية في أي اتجاه بين الاوراق البحثية كنيبة مفرية من حصة العالم والنمو الاقتصادي لجميع دول BRICS	تقنيات تحليل السببية	2011-1981	بلدان BRICS	العلاقة السببية بين مخرجات البحث والنمو الاقتصادي في BRICS	Inglesi-Lotz and al (2015)
تأثير نفقات البحث والتطوير على النمو الاقتصادي سلبي وكبير في ارتفاع البحث والتطوير في الاتحاد الأوروبي ودول الاتحاد الأوروبي المنخفضة البحث والتطوير تأثير البحث والتطوير المعزز للنمو في دول الاتحاد الاوروي خمسة عشرة لا يختلف عن تأثيره في البلدان الصناعية الاخرى.	استخدام تحليل توليا meta analysis		49 دولة	أثار نمو الانفاق على البحث والتطوير في الاتجاه الاوروي	Kokko Ari and al (2015)
عدم وجود علاقة سببية بين السلسلة التي تم فحصها. لا توجد علاقة تكامل مشترك بين RD والنمو الاقتصادي.	اختبار جذر الوحدة ADF التكاملي المشترك اختبار سببية Granger	2013-1990	تركيا	العلاقة بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي: حالة تركيا	Tuna Kadir and al (2015)

Dhrifi Abdelhafid (2015)	الاستثمار الأجنبي المباشر والابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي: دليل تجريبي باستخدام نموذج المعادلات المتزامنة	8 دول متقدمة و نامية	2012-1990	نموذج المعادلة المتزامنة Simultaneous equation model	هناك تأثيرًا إيجابيًا وهامًا للاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي فقط في البلدان ذات الدخل المتوسط والمرفح الابتكار التكنولوجي يلعب دورًا مهمًا في تحديد العلاقة بين الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي
Adak Mehmet (2015)	التقدم التكنولوجي والابتكار والنمو الاقتصادي: حالة تركيا.	تركيا	2010-1980	استخدام بطريقة Engel, OLS Granger ونماذج تصحيح الخطأ .	نتائج الاقتصاد القياسي تأثيرًا كبيرًا للتقدم التكنولوجي والابتكار على النمو الاقتصادي
Pece Andreea Maria and al (2015)	الابتكار والنمو الاقتصادي: تحليل تجريبي لبلدان أوروبا الوسطى والشرقية	البلدان أوروبا الوسطى والشرقية	2013-2000	نماذج الانحدار المتعددة المقدرة	علاقة قوية بين جودة رأس المال البشري والنمو الاقتصادي؛ ووجود أثر إيجابي للابتكار على تطور النمو الاقتصادي.
Feki Chiraz and al (2016)	ريادة الأعمال والابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي: تحليل تجريبي لبيانات اللوحة	البلدان أوروبا الوسطى والشرقية	2013-2000	تقنية لوحة البيانات Panel	أن الكثافة الجديدة والنمو مرتبطان بشكل كبير وإيجابي؛ نشاط ريادة الأعمال يقاس بكثافة الأعمال الجديدة ويحفز النمو الاقتصادي؛ يشجع الابتكار التكنولوجي النمو الاقتصادي على المدى الطويل.
Bilas Vlatka and al (2016)	العلاقة بين البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في دول الاتحاد الأوروبي	لـ 28 دولة عضو في الاتحاد الأوروبي.	2013-2003	تقنية لوحة البيانات Panel	وجود علاقة سلبية بين الابتكار والنمو الاقتصادي. النتائج التجريبية أن معظم دول الاتحاد الأوروبي المتقدمة تستثمر أقل، مقاسة بالعلاقة مع معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الذي يستثمر أكثر في القيمة المطلقة
Bara Alex (2016)	الابتكار المالي والنمو الاقتصادي: دليل من زيمبابوي	زيمبابوي	2013-1990	اختبارات حدود الانحدار الذاتي الموزع ARDL واختبارات السببية من Granger على بيانات السلاسل الزمنية المالية	الابتكار المالي له علاقة بالنمو الاقتصادي والتي تختلف باختلاف المتغير المستخدم لقياس الابتكار المالي. تمويل طويل المدى يحركه النمو تم تأكيد الابتكار، حيث تمتد العلاقة السببية من النمو الاقتصادي إلى الابتكار المالي. السببية ثنائية الاتجاه.
Maradana Rana P and al (2017)	هل يعزز الابتكار النمو الاقتصادي؟ أدلة من الدول الأوروبية	19 دولة أوروبية	2014-1989	استخدام تقنية التكامل المشترك واختبار	جميع مؤشرات الابتكار هذه مرتبطة بشكل كبير بالنمو الاقتصادي للفرد يؤدي النمو الاقتصادي للفرد إلى الابتكار،

يكون الابتكار هو الذي ينظم مستوى النمو الاقتصادي للفرد يكون الابتكار والنمو الاقتصادي للفرد محايدين	Granger causality				
عناصر الابتكار بما في ذلك الدعم الحكومي ومعدل الموظفين التقنيين ومعدل الأصول الفنية لها علاقات إيجابية كبيرة مع النمو الاقتصادي في القطاع المملوك للدولة عناصر الابتكار الأخرى مثل معدل الموظفين مع درجة جامعية أو أعلى وكثافة البحث والتطوير فهي لم تظهر تفاعلاً كبيراً مع النمو الاقتصادي	نموذج بيانات لوحة مع المربعات الصغرى المجمعة على أساس بيانات السلاسل الزمنية	2014-2012	الصين	الابتكار والنمو الاقتصادي في صناعة التعدين: دليل من الصين	Fana Songmei and al (2017)
أظهرت العلاقة بين الابتكار والنمو ليست واضحة كما تتوقع عائلة نماذج النمو الداخلي، لم تكن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين إجمالي نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي.	طريقة نظام تقدير اللحظات المعممة	2011-1993	28 دولة من دول الاتحاد الأوروبي	الابتكار والنمو الاقتصادي في الدول الأعضاء القديمة والجديدة في الاتحاد الأوروبي	Kacprzyk Anrzej and al (2017)
وجود الارتباط السلي بين الابتكار والنمو الاقتصادي ، أي إن النمو في الهند ليس مدفوعاً بالابتكار كما هو الحال بالنسبة للعديد من الاقتصادات المتقدمة الأخرى.	نموذج الانحدار المتعدد	2011-1996	الهند	الابتكار والنمو الاقتصادي: دراسة حالة الهند	Shukla Sushma (2017)
التغيرات مترابطة بشكل مشترك مما يؤسس لوجود علاقات طويلة المدى فيما بينها، حيث على المدى الطويل للابتكار التكنولوجي تأثير سلبي على استهلاك الطاقة في حين أن النمو الاقتصادي له تأثير إيجابي على استهلاك الطاقة، تم العثور على نتيجة مماثلة على المدى القصير. تظهر نتائج سببية جرانجر أن السببية أحادية الاتجاه تمتد من الابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي إلى استهلاك الطاقة.	استخدام سببية جرانجر، وتم استخدام التأخر الموزع ذاتي الانحدار ARDL للتحليل.	2015-1980	المملكة العربية السعودية	تحليل تجريبي للعلاقات قصيرة المدى وطويلة المدى بين استهلاك الطاقة والابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية	Akinwale Yusuf Opeyemi (2018)
أن الابتكار ورأس المال البشري يتسببان في النمو الاقتصادي وتؤكد نظرية النمو الداخلي القائم على الابتكار وأن المعرفة تعزز النمو	تقنيات النمذجة VAR وسببية Granger، دالة الإنتاج -Cobb Douglas	2015-1970	تونس	دعم النمو الاقتصادي من خلال الابتكار: كيف يؤثر رأس المال البشري على معدل النمو؟	Mabrouki Mohamed (2018)
التغيرات الإيجابية في الابتكار المالي مرتبطة بشكل إيجابي بالنمو الاقتصادي والعكس	حدود التأخر الذاتي الموزع	-Q1 1975 Q4 2016	بنغلاديش الهند باكستان وسريلانكا	العلاقة بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي	Qamruzza man Md

بالعكس على المدى الطويل الذي يكون ارتباط هذه الاخيرة بشكل سلمي وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الابتكار المالي و النمو الاقتصادي.	ARDL			في جنوب آسيا: دليل من نمج ARDL وغير الخطي ARDL	and al(2018)
الابتكار وآثاره غير المباشرة على توريد العوامل وعوامل التخصيص والتكامل الفعالة؛الابتكار وتأثيراته غير المباشرة على براءات الابتكار تأثير هام وإيجابي على نمو TFP؛يميل الابتكار وخلق المعرفة إلى أن يكون أكثر ملاءمة للبلدان المتقدمة لكن حجم التأثير صغير نوعاً	اختبارات وحدة الجذر والاندماج المشترك للوحة	1961 - 2014	49 دولة أوروبية	التفاعلات بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي	Pradhan, Arvin, & Bahmani, 2018
الابتكار يساهم بشكل كبير في النمو الاقتصادي ومستوى الإنتاج في باكستان الابتكار وتأثيراته غير المباشرة على براءات الابتكار تأثير هام وإيجابي على نمو TFP يميل الابتكار وخلق المعرفة إلى أن يكون أكثر ملاءمة للبلدان المتقدمة لكن حجم التأثير صغير نوعاً	دالة الإنتاج الكلي باستخدام دالة الإنتاج Cobb-Douglas	1972-2016	باكستان	الابتكار والإنتاجية الإجمالية للعوامل والنمو الاقتصادي في باكستان: منظور سياسي	Saleem Hummera and al (2019)
متغيراتنا الثلاثة (الابتكار، تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والنمو الاقتصادي) متداخلة من الدرجة الأولى ومتكاملة. تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع(CIC والنمو الاقتصادي لهما تأثير طويل الأجل على الابتكار) البراءات المودعة من قبل المقيمين.)بالاضافة اشارت النتائج إلى أن الاعتماد على الهاتف والنمو الاقتصادي لهما تأثير طويل المدى على إجمالي براءات الاختراع المودعة في البلدان. ردود الفعل feedback relationship بين تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنمو الاقتصادي	نموذج تصحيح الخطأ VECM ، استخدام اختبار جذر وحدة، panel، نموذج التكامل المتوازن، سببية Granger	1961-2016	بلدان أوروبية	ثورة المعلومات وانتشار الابتكار والنمو الاقتصادي: دراسة للروابط السببية في الدول الأوروبية	Pradhan Rudra P and al (2019)
أن كلا النوعين من ريادة الأعمال (إنشاء الأعمال creation business والابتكار Innovation) لهما تأثيرات إيجابية كبيرة على معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الصين خلال فترة العينة	نموذج لوحة البيانات Panel، ونموذج انحدار النمو	1978-2017	مجموعة من 31 مقاطعة في الصين	إنشاء الأعمال والابتكار والنمو الاقتصادي: أدلة من التحول الاقتصادي في الصين، 1978-2017	Jian Jianhui and al (2020)

<p>عدم وجود تأثير كبير للابتكار على النمو الاقتصادي في المدى القصير، أيضا أفادت النتائج التجريبية أن الإنترنت يحفز النمو الاقتصادي على المدى الطويل؛ وجود علاقة إيجابية سببية ثنائية الاتجاه بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى الطويل؛ وأشارت أيضا إلى وجود التأثير السليبي للابتكار واستخدام الإنترنت على النمو الاقتصادي،</p> <p>أخيرا، أظهرت النتائج تأثيرًا سلبيًا للنمو الاقتصادي على استخدام الإنترنت وتأثيرًا إيجابيًا كبيرًا للابتكار على استخدام الإنترنت.</p>	<p>نموذج ARDL</p>	<p>1990-2017</p>	<p>تونس</p>	<p>دراسة استكشافية للعلاقة السببية بين استخدام الإنترنت والابتكار والنمو الاقتصادي في تونس</p>	<p>Bakari Sayef Tiba Sofien and al (2020)</p>
<p>وجود علاقة أحادية الاتجاه بين الابتكار والنمو الاقتصادي للدول التالية (إسبانيا والنرويج والمملكة المتحدة والسويد وتركيا) فرضية الحياد للعلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي</p>	<p>دالة الإنتاج Cobb-Douglas، باستخدام بيانات السلاسل الزمنية و نموذج لوحة VAR القائم على مقدر System GMM لاختبار السببية</p>	<p>2001-2016</p>	<p>27 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية</p>	<p>العلاقة السببية بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي: حالة دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية</p>	<p>Mtar Kais and al (2020)</p>
<p>الابتكار له أثر إيجابيًا وكبيرًا على زيادة الأعمال؛ بينما تؤثر زيادة الأعمال والابتكار بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي، فإن تأثير زيادة الأعمال كبير ولكن تأثير الابتكار ليس مهمًا على النمو الاقتصادي</p>	<p>نموذج النمو الداخلي والتحليل الانحدار</p>	<p>2005-2016</p>	<p>المملكة العربية السعودية</p>	<p>ريادة الأعمال والابتكار والنمو الاقتصادي: شهادة من المملكة العربية السعودية</p>	<p>Akinwale Yusuf Opeyemi and al (2020)</p>
<p>مدى تعقيد العلاقات بين جهود البحث والتطوير والأداء الاقتصادي والدور المهم للمرشحات الاجتماعية في الابتكار والنمو. ترتبط مدخلات البحث والتطوير بمخرجات البحث والتطوير فقط في القطاعات غير الحكومية والمناطق غير الطرفية</p>	<p>نموذج بيانات اللوحة Panel</p>	<p>1998-2013</p>	<p>31 مقاطعة ومنطقة ذاتية الحكم في الصين.</p>	<p>هل يمكن للابتكار أن يحقق النمو الاقتصادي حقًا؟ دور المرشح الاجتماعي في الصين</p>	<p>Xiong Ailun and al (2020)</p>
<p>الابتكار له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي وأكدت الدراسة أن أقل الآثار غير المباشرة إيجابية للابتكار والفساد في</p>	<p>تقنيات الاقتصاد القياسي (تقنيات الانحدار البسيطة و</p>	<p>2009-2018</p>	<p>13 دولة آسيوية ناشئة</p>	<p>الابتكار الفساد والنمو الاقتصادي في آسيا الناشئة</p>	<p>Das Aurolipsa and al</p>

<p>منطقة آسيا الناشئة ترجع في المقام الأول إلى الاختلافات في أنماط الابتكار عبر الدول، ونقص مرافق البحث والتطوير الفعالة، وانتشار الفساد.</p>	<p>الكمية والعتبة).</p>				<p>(2020)</p>
<p>أن للابتكار تأثير إيجابي وهام على مسار النمو في أفريقيا جنوب الصحراء على الرغم من أن التأثير يبدو ضئيلاً. لا انه يُنظر إلى الجودة المؤسسية على أنها تثبط الابتكار والعلاقة مستمرة بغض النظر عن وقت التركيز على العوامل المؤسسية المجمعة أو المتحللة.</p>	<p>نموذج بيانات اللوحة Panel</p>	<p>1996-2016</p>	<p>25 دولة في أفريقيا (جنوب الصحراء)</p>	<p>الابتكار المؤسسات والنمو الاقتصادي في أفريقيا جنوب الصحراء - تقدير رابع ل نموذج عتبة اللوحة</p>	<p>Forson Joseph Ato Opoku and al (2020)</p>
<p>وجود دليل قوي على أن FTS لها علاقة غير خطية مع النمو الاقتصادي لجميع البلدان باستثناء أيسلندا؛ لوحظ أيضاً تأثيراً غير خطي ل MCS على النمو الاقتصادي لجميع البلدان باستثناء البرازيل وأيسلندا وسويسرا؛ RDE هو أيضاً وجد له تأثير غريب على النمو الاقتصادي لسبعة من أصل 10 دول؛ لمتغيرات FBS، PUI، HTE، TER، PAR، L، K علاقة خطية بالنمو الاقتصادي في العديد من البلدان. وجود تأثيرات غير خطية ل FTS و FBS و L و K على النمو الاقتصادي للبلدان المتقدمة؛ في حين تظهر FTS و MCS و HTE و PAR ارتباطاً غير خطي بالنمو الاقتصادي للبلدان النامية؛</p>	<p>بيانات السلاسل الزمنية time-series data و لوحة البيانات panel data</p>	<p>1995-2017</p>	<p>عشر دول (البلدان النامية والمتقدمة)</p>	<p>تحليل لتأثيرات تكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية والابتكار</p>	<p>Woraphon Maneejuk Paravee and Yamaka (2020)</p>
<p>أن الابتكار له تأثير أكبر على النمو الاقتصادي في البلدان ذات الجودة المؤسسية الأفضل.</p>	<p>لوحة البيانات panel data</p>	<p>1996-2016</p>	<p>37 اقتصاداً في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى</p>	<p>الابتكار والنمو الاقتصادي في أفريقيا جنوب الصحراء: ما أهمية المؤسسات؟ دراسة تجريبية 37 دولة</p>	<p>Bakana D M (2020)</p>

خلاصة الفصل:

من خلال هذا الفصل وبعد تحليل المتغيرات المختلفة للابتكار والنمو الاقتصادي تمكنا من تسجيل و تحديد مؤشر الدراسة انطلاقا من الادبيات السابقة التي لعبت دورا مهما لل غاية في اختيار النموذج الدراسة، مما ساعدنا على إبراز فرضياتنا ونموذج بحثنا. سوف نقدم عينتنا ومنهجية بحثنا، ثم تعاملنا مع التحقق التجريبي لنموذج بحثنا الذي يمكننا من خلاله استنتاج أن جميع المتغيرات المدروسة تستجيب جيدا لدراستنا، والعناصر التي تصفها تقيس المتغيرات جيدا والأسئلة المختارة ذات صلة. أتاح لنا هذا الفصل تقديم مقدمة للدراسة القياسية للبحث، وسيخصص الفصل الثالث لدراسة القياسية باختيار النموذج القياسي المناسب وفقا للاشكالية المطروحة في المقدمة العامة لتحليل النتائج التي تم الحصول عليها.

الفصل الثالث:

أثر الابتكار على النمو الاقتصادي في الجزائر

دراسة قياسية للفترة 1990-2018

مقدمة الفصل:

بعد الدراسة النظرية للنمو الاقتصادي والابتكار التي شملها الفصل الأول، والدراسة التطبيقية التي ضمها الفصل الثاني نحاول في هذا الفصل ترجمة هذه العلاقة في صور نماذج إحصائية ورياضية تسهل بعملية القياس الكمي، والذي أصبحت له أهمية بالغة في الوقت الراهن، وذلك باعتباره أداة أساسية تقوم بتقدير معالم النظرية الاقتصادية بإعطائها تقديرات تجعلها أكثر منطقية وقبول، اعتمدنا على أدوات الاقتصاد القياسي التي سنستعملها في تحليل المعطيات والنتائج، ومن أجل هذا سنتعرف أولاً على المتغيرات ومصادرها، كيفية استخدام النموذج التي تقوم على أساسه هذه الدراسة، أما الجزء الأخير فيتناول تحديد وتقدير النموذج الملائم لتحليل نتائج التقدير تحليلاً اقتصادياً، وهذا بعد التعرف على خطوات إنجاز هذه الدراسة بدءاً بمجتمع الدراسة وعينته، متغيرات الدراسة، طرق التقدير و أخيراً النتائج المتوصل إليها.

تتمثل أهداف بحثنا في تحديد العلاقة بين الابتكار "براءات الابتكار" والنمو الاقتصادي، في فصلنا الثالث بعنوان "الدراسة التجريبية للبحث" سنحاول تحديد هذه العلاقة في المجال، في الواقع، أشارت العديد من الدراسات إلى تأثير الابتكار على النمو الاقتصادي، لكن القليل منها سعى إلى فهم هذه العلاقة وتحديدها في الجزائر بطريقة قياسية.

تابعت دراسات عديدة عمل المؤلفين بهدف إثراء وتحسين الأدبيات حول هذا الموضوع، من خلال المساهمة في تعميق العلاقة، والإمكانيات الدولية في الاسهام. ان الهدف من هذا الفصل هو معرفة اذا كان هناك أثر موجود بين المتغيرين (الابتكار والنمو الاقتصادي) من خلال مؤشراتهم وتحويل هذه العلاقة إلى مساهمة في الاقتصاد، مع الأخذ في الاعتبار دائماً اسهام الدولة في ذلك، من أجل تحقيق هذا الهدف واستناداً إلى مراجعة الأدبيات التي أجريناها سابقاً، على الابتكار والنمو الاقتصادي، سنتعامل مع العلاقة بين المتغيرين وفقاً لمؤشراتهم من خلال اقتراح نموذج بحث مقتبس من نموذج (Maradana Rana P and al,2017)، وكذلك اشكاليتنا وفرضيات بحثنا

في القسم الأول، سوف نسلط الضوء على دراسة إحصائية لمؤشرات الابتكار العالمي، العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي من خلال تطوير المتغيرات المختلفة لعملائنا، بعد ذلك نقدم نموذج بحثنا، بالإضافة إلى الاشكالية وفرضيات بحثنا، والقسم الثاني للعرض نموذجنا المخصص للدراسة القياسية وفقاً للمتغيرات البحث، ثم نقدم النتائج.

المبحث الأول: العلاقة بين المتغيرات: تكييف نموذج (Maradana Rana P and al, 2017):

الهدف من عملنا البحثي هو دراسة أثر الابتكار على النمو الاقتصادي في الجزائر، بحيث أكدت العديد من الدراسات النظرية العلاقة الوثيقة بين المتغيرين، ولكي نتمكن من قياس الابتكار قمنا باستخدام مؤشرات الابتكار أكثر رواجاً في الأدبيات كمحل لقياس من جهة، واستخدام محددات النمو الاقتصادي لدراسة التأثير من جهة أخرى وذلك من أجل التمكن من إجراء الدراسة والتحليل.

1.1: اختيار نموذج البحث

بناءً على مراجعة الأدبيات حول الابتكار والنمو الاقتصادي، سنحاول فهم الدور الذي يمكن أن يلعبه الابتكار في عملية المساهمة في النمو الاقتصادي الجزائري من خلال براءات الابتكار، ولذلك استلهمنا من البحث الذي أجراه Maradana Rana P ورفقائه في 2017، بحيث اعتمدوا في بحثهم على ستة مؤشرات الابتكار ثلاثة منها مؤشرات مدخلات Input وثلاثة مؤشرات مخرجات Output، نتائج (Pradhan and al, 2017) دعم صحة الفرضيات الأربعة. لكي نكون واضحين فإن نتائجها تعتمد بشكل حاسم على مقياس الابتكار المستخدم. فبسبب استخدام مؤشر "عدد براءات الابتكار من قبل المقيمين" كمؤشر على الابتكار يعود إلى أدلة تدعم فرضية متابعة الطلب.

فمنظراً عند إدراج مؤشرات مختلفة للابتكار قد يقدم نتائج مختلفة، لهذا في دراسة (Pradhan and al, 2016) استخدم عدة مؤشرات للابتكار

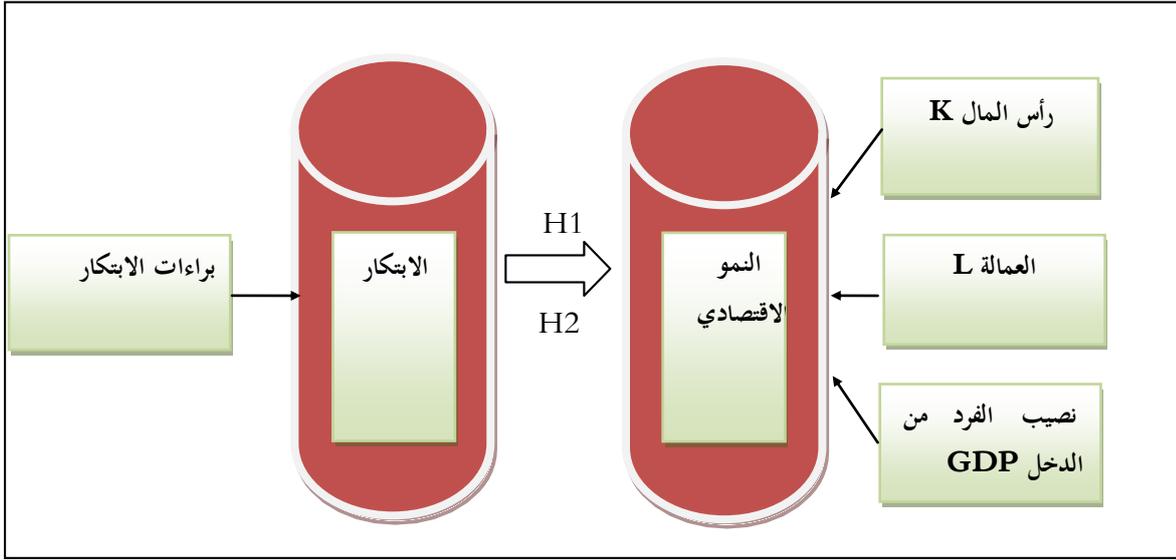
في هذا القسم، نختبر بشكل تجريبي أثر الابتكار على نمو الاقتصاد على وجه التحديد براءات الابتكار، يمكن معالجة العلاقة السببية بين الابتكار ونصيب الفرد من النمو الاقتصادي بأربع طرق مختلفة: فرضية العرض الرائدة للعلاقة بين الابتكار والنمو، وفرضية متابعة الطلب للصلة بين الابتكار والنمو، وفرضية التغذية الراجعة للعلاقة بين الابتكار والنمو، وفرضية الحياد للعلاقة بين الابتكار والنمو. تم تفصيلها جميعاً بوضوح في قسم مراجعة الأدبيات وذلك ان وجدت هناك علاقة

نستخدم البيانات السنوية خلال الفترة 1990-2018 للتحليل التجريبي، تم الحصول على البيانات من مؤشرات التنمية العالمية (WDI, 2021)، تشمل المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (ثابت بالدولار الأمريكي لعام 2010) كوكيل للتعبير عن النمو الاقتصادي، العمالة ورأس المال وتطبيقات براءات الابتكار (المقيمين) كوكيل للتعبير عن الابتكار لضمان استقرار البيانات استخدمنا دالة الانتاج Gobb Douglas .

أهمية هذه الدراسة ذات ثلاثة شقوق: (أ) تقوم بدراسة مؤشرات الابتكار العالمي في الجزائر على مدى فترة زمنية حديثة، و(ب) دراسة احصائية لبعض المؤشرات خلال الفترة الممتدة ما بين 2010-2021، (ج) دراسة قياسية لبراءات الابتكار ونستخدم أدوات الاقتصاد القياسي المتطورة، وبعض الأساليب التجريبية التي تم اتباعها في بعض الأدبيات للإجابة على الأسئلة المتعلقة بطبيعة الأثر بين الابتكار ونصيب الفرد من النمو الاقتصادي، على المدى القصير والمدى الطويل.

إن إدراج الابتكار كعامل محدد للنمو الاقتصادي (والعكس صحيح) في البحث التجريبي هو قياسه المباشر، كما بينت الدراسات أنه يمكن للباحثين استخدام إما مقاييس المدخلات مثل نفقات البحث والتطوير (Goel and Ram 1994؛ Griliches 1992؛ Griliches and Mairesse 1986؛ Mansfield 1972) أو مخرجات الابتكار مثل براءات الابتكار (Audretsch and Feldman 1996؛ Bayoumi et al. 1999؛ Coe and Helpman 1995؛ Griliches 1990؛ Kim and Lee 2015؛ Maurseth and Verspagen 2002؛ Pradhan et al. 2016؛ Stokey 1995؛ Wang et al. 2005) لكن في هذه الدراسة، نقوم بنشر كلا النوعين من مؤشرات الابتكار (المدخلات والمخرجات) لبحث العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي. تشير الدراسات السابقة إلى أن الابتكار هو محدد رئيسي للنمو الاقتصادي، وفقًا لبحثنا الكبير في الأدبيات التجريبية، وجدنا أن هناك نقصًا في الأدبيات التي تبحث عن العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في الجزائر، ولتقدير العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في الجزائر، تم استخدام نموذج الاقتصاد الموالي:

الشكل 1.3: نموذج الدراسة



المصدر: من اعداد الباحثة انطلاقا من نموذج (Maradana, R. P and al,2017)

لقد أخذنا الجزائر كعينة دراسة للتحقق من صحة فرضيتين، وهما H1, H2 يتبع التحقيق التجريبي البيانات السنوية خلال الفترة من 1990 إلى 2018 وتم الحصول عليها من مؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي تستخدم الدراسة منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ARDL لدراسة نوع العلاقة بين المتغيرين وفقا للمرحلتين المدى القصير وال المدى البعيد، ولتحقق من صحة الفرضيتين الصفريتين أعلاه ($H1_0, H2_0$)، تتعامل الحالة الإجمالية الناتج المحلي و PAT

2.1: مشكلة البحث وفرضياته:

1.2.1: مشكلة البحث

يعتبر التقدم التكنولوجي أهم محدد للنمو الاقتصادي منذ تطوير نموذج Solow، اقترح نموذج النمو الداخلي لاحقاً أن التقدم التكنولوجي يعتمد على تراكم المعرفة، والتي يجب أن تكون مرتبطة بشكل مباشر بقطاع البحث والتطوير، وينتج عن البحث والتطوير اختراعات يمكن أن تؤدي إلى الابتكار، مما يعني زيادة الإنتاجية والنمو الاقتصادي وبالتالي من المرجح أن تكون براءات الابتكار شرطاً أساسياً لوجود نمو اقتصادي مستدام طويل الأمد.

ظهرت الأبحاث الحديثة حول مصادر النمو الاقتصادي الدور المهم للابتكار، منذ العمل الأساسي لشومبيتر (1934)، تحدد الأدبيات أن الابتكار والتكنولوجيا الجديدة قد برزتا كواحدة من القوى الدافعة الأساسية للنمو الاقتصادي (Solow 1956) ؛ Griliches and Mairesse 1984 ؛ Romer 1990 ؛ Grossman and Helpman 1994 ؛ Aghion et al. 2005 ؛

يعتبر الابتكار أحد المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي، ويدعم النشاط الابتكاري الإنتاجية الاقتصادية والنمو، كما أكد (Rosenberg, 2004) أن النمو الاقتصادي طويل المدى يعتمد على إنشاء وتعزيز بيئة تشجع وتخلق حوافز للابتكار وتطبيق التقنيات الجديدة، مثل حقوق الملكية الفكرية (Hu and Png 2013؛ Chu 2010).

وان التغيير التكنولوجي وجميع العوامل التي تفضل ظهور المعرفة الجديدة هي أساس التنمية الاقتصادية (Atun and al. 2007)؛ (Aghion and Howitt 2009). ومن ثم على مستوى الاقتصاد الكلي، يتجلى النمو من خلال انتشار الابتكار في النشاط الاقتصادي، مما يتيح عملية ديناميكية لتراكم رأس المال المادي والبشري والتقني (Belze and Gauthier 2000)، كما تساهم هذه العملية في نمو إنتاجية العمل والإنتاجية الإجمالية للعوامل (TFP) وبالتالي تسريع النمو الاقتصادي (Crépon and al. 1998).

على المستوى التجريبي، وجد (Mabrouki, 2018) أن الابتكار ورأس المال البشري يتسببان في النمو الاقتصادي في تونس خلال الفترة 1970-2015، كما درس (Yang, 2006) العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في تايوان خلال الفترة 1951-2001 كنموذج تجريبي، استخدم نموذج VECM ووجد أن الابتكار له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي على المدى الطويل وفي المدى القصير، كما قام (Galindo and Mendez, 2014) بتحليل العلاقة بين ريادة الأعمال والابتكار والنمو الاقتصادي في 13 دولة متقدمة واستخدموا بيانات لوحة بمنهجية التأثير الثابت للفترة 2002-2007، وأشار التحليل التجريبي إلى أن الابتكار وريادة الأعمال لهما تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي، درس (Pece and al, 2015) العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في بولندا وجمهورية التشيك وجر خلال الفترة 2000-2013 واستنادًا إلى الانحدارات المتعددة، أشارت النتائج التجريبية إلى وجود علاقة إيجابية بين الابتكار والنمو الاقتصادي.

بالإشارة إلى الدراسات المختلفة التي تم إجراؤها حول الابتكار والتأثير الذي يمكن أن يحدثه على النمو الاقتصادي ومراجعتنا للأدبيات، سوف ندرس العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي وهذا على وجه الخصوص في الجزائر. إذن مشكلتنا هي الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما هو أثر الابتكار الوطني على النمو الاقتصادي في الجزائر؟

2.2.1: فرضيات البحث:

بحثت المجموعة الأولى من الأدبيات في العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي من بينهم (Cetin, 2013)، (Fan, 2011)، (Guloglu and Tekin, 2012)، (Pradhan and al, 2016) و (Yang, 2006) وجدوا جميعاً أدلة تدعم الفرضية القائلة بأن الابتكار يؤدي إلى النمو الاقتصادي (فرضية تقود العرض).

تم العثور على دليل لصالح الفرضية القائلة بأن النمو الاقتصادي يؤدي إلى الابتكار (فرضية متابعة الطلب) بواسطة Cetin (2013)، (Howells, 2005)، (Pradhan et al, 2016)، و (Sinha, 2008)

تدعم دراسات أخرى فرضية العلاقة السببية ثنائية الاتجاه بين الابتكار والنمو الاقتصادي، وهي حالة توجد فيها ردود فعل (Cetin, 2013)؛ (Guloglu and Tekin, 2012)؛ (Howells, 2005)؛ (Pradhan and al, 2016).

دراسات مثل (Cetin, 2013) و (Pradhan and al, 2016) يدعم عدم وجود علاقة سببية بين المتغيرين، مدعياً وجود فرضية الحياد ومن المثير للاهتمام، أن هناك بعض الدراسات التي تقدم حتى أدلة مختلطة (Cetin, 2013)؛ (Pradhan and al, 2016).

على المستوى التحريبي، وجد (Goel and Ram, 1994) دليلاً من عينة من 52 دولة، على أن الابتكار له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي. وبالمثل خلص (Lebel, 2008) إلى أن الابتكار يساهم بشكل كبير في النمو الاقتصادي باستخدام لوحة تتألف من 103 دولة، يدرس (Ulku, 2004) العلاقة بين النمو الاقتصادي ونفقات البحث والتطوير والابتكار في 20 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية و 10 دول غير أعضاء ويقدم دليلاً على أن الابتكارات لها تأثير إيجابي على الناتج المحلي الإجمالي / نصيب الفرد، سواء بالنسبة للاقتصادات المتقدمة أو الناشئة.

في السنوات الأخيرة، اهتم العديد من الباحثين بشكل متزايد بالتحقيق في الصلة بين الابتكار والنمو الاقتصادي (Bae and ;(Andergassen & al. 2009; Hassan and Tucci 2010; Wu 2010; Fan 2011; Pece & al. 2015 Avila-Lopez & al. 2019; Maradana Yoo 2015; Santacreu 2015; Bilas & al. 2016; Maradana & al. & al. 2019).

بحث (Etrariu & al, 2013) في الصلة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في دول وسط وشرق أوروبا CEE للفترة 1996-2010 باستخدام الخردار البيانات المجمعة، وهي تظهر أن مستوى الإنفاق على البحث والتطوير وعدد براءات الابتكار مهمان ولكن

لهما معامل سلبي. يشير هذا إلى وجود عملية اللحاق بالركب، وهو أمر نموذجي لنظرية النمو الكلاسيكية الجديدة. درس (Zachariadis,2003) أن كثافة البحث والتطوير تتعلق ببراءات الابتكار والتقدم التكنولوجي والتقدم التكنولوجي للنمو الاقتصادي. أظهرت النتائج أن هناك تأثيراً إيجابياً بين نفقات البحث والتطوير وبراءات الابتكار والإنتاجية.

كما قام (Bialbao-Osorio and Rodriguez-Pose,2004) بتحليل أن البراءات لها تأثير سلبي على معدلات النمو جادل (Samimi and Alerasoul, 2009) بأن تأثير نفقات البحث والتطوير على النمو الاقتصادي باستخدام تحليل بيانات الفريق في ثلاثين دولة نامية بما في ذلك تركيا. ووجدوا أن نفقات البحث والتطوير لم تسهم في النمو في البلدان النامية.

يحلل (Bayarcelik and Tasel,2012) العلاقة بين نفقات البحث والتطوير، وعدد موظفي البحث والتطوير، وعدد براءات الابتكار كمؤشر على الابتكار والنمو الاقتصادي. استخدموا نموذج لوحة الانحدار في تركيا للفترة 1998-2010. تظهر النتائج علاقة إيجابية وهامة بين نفقات البحث والتطوير وعدد موظفي البحث والتطوير والنمو الاقتصادي. وعلى العكس من ذلك، فإن الارتباط بين عدد براءات الابتكار والنمو الاقتصادي سلبي.

واعمال اخرى (Wu & al,2010; Pradhan & al 2018) استخدام اختبار سببية جرانجر، اكتشف علاقة إيجابية وهامة بين الابتكار والنمو الاقتصادي. في المقابل (Bilas & al,2016) وجدت علاقة سلبية بين الابتكار والنمو الاقتصادي باستخدام السببية Granger لـ 28 دولة أوروبية خلال الفترة 2003-2013. من ناحية أخرى، خلصت الدراسات التي أجراها Birdsall and (Rhee,1993) لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (Samimi and Alerasoul,2009) للبلدان النامية إلى أنه لا توجد علاقة سببية بين الابتكار والنمو الاقتصادي.

في الآونة الأخيرة، لم يجد (Doryń & Kacprzyk 2017) أي تأثير كبير للابتكار المقاس من خلال أنشطة البحث والتطوير على النمو في دول الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر. في حالات أخرى، يمكن أن يؤدي النمو الاقتصادي أيضاً إلى زيادة مستوى الابتكار في عملية التنمية (Maradana & al. 2017). لهذا المعنى، وجد بعض المؤلفين علاقة سببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى أنشطة الابتكار (Sinha 2008 ؛ Howells 2005). ومع ذلك، وجدت دراسات أخرى علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الابتكار والنمو الاقتصادي (Yu-Ming et al. 2007 ؛ Guloglu and Tekin 2012 ؛ Cetin 2013 ؛ Pradhan et al. 2016).

✓ الابتكار يؤثر على النمو الاقتصادي في المدى القصير؟

قام (Sohag and al, 2015) بالتحقيق في العلاقة بين الابتكار التكنولوجي والنمو الاقتصادي في ماليزيا للفترة 1985 - 2012. وباستخدام نهج اختبار حدود ARDL، وجدوا أن الابتكار التكنولوجي زاد من النمو الاقتصادي على المدى الطويل والقصير. قام (Maradana and al, 2019) بفحص العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي لبلدان المنطقة الاقتصادية الأوروبية خلال الفترة 1989-2014 من خلال نشر نموذج لوحة VAR فوجدوا أن هناك علاقة سببية إيجابية ثنائية الاتجاه بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى القصير والطويل. قام (Qamruzzaman and Jianguo, 2017) بدراسة تأثير الابتكار المالي على النظام المالي في النمو الاقتصادي لبغلاديش للفترة 1980-2016 وكطرق، طبقوا منهج اختبار ARDL Bound ونموذج تصحيح الخطأ لالتقاط تأثير الابتكار المالي على الاقتصاد. نمو، وأشارت النتائج التجريبية إلى أن الابتكار المالي له دلالة إيجابية ودلالة ثابتة على النمو الاقتصادي على المدى القصير وال المدى الطويل،

✓ الابتكار يؤثر على النمو الاقتصادي على المدى الطويل؟

(Bakari, 2019) بدراسة العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي من خلال مراعاة أهمية الإنترنت في 76 دولة نامية ومتقدمة للفترة 1995-2016، وكتقنية تجريبية، استخدم لوحة ARDL التي وجدت أن هناك إيجابية العلاقة السببية ثنائية الاتجاه بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى الطويل

ودرس (Ulku, 2004) العلاقة بين النمو الاقتصادي ونفقات البحث والتطوير والابتكار في 20 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية و 10 دول غير أعضاء ويقدم دليلاً على أن الابتكارات لها تأثير إيجابي على الناتج المحلي الإجمالي / نصيب الفرد، سواء بالنسبة للاقتصادات المتقدمة أو الناشئة. في السنوات الأخيرة، اهتم العديد من الباحثين بشكل متزايد بالتحقيق في الصلة بين الابتكار والنمو الاقتصادي، كما أظهرت النتائج التجريبية أن الإنترنت له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي والابتكار على المدى الطويل.

المبحث الثاني: دراسة تطبيقية لحالة الجزائر

1.2: مؤشر الابتكار العالمي GII في الجزائر

يتم خلال كل سنة دراسة مؤشر الابتكار العالمي لمختلف الدول ومن بينها الجزائر وسنقوم في هذا المبحث بتحليل مفصل حول المؤشرات من سنة 2010 الى 2020، علما ان الوحدة القياسية هي نسبة مئوية.

كما يتم حساب أربعة مقاييس: المؤشرات الفرعية للمدخلات، المخرجات، نسبة كفاءة الابتكار و الإجمالي GII، وفقا لشكل

الموالي:

• **المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار:** متوسط حسابي لخمسة أعمدة مدخلات تلتقط عناصر الاقتصاد الوطني التي تتيح الأنشطة المبتكرة لمدخلات الابتكار .

✓ **المؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار:** هو متوسط حسابي لدعامتين فرعيتين ومجموعة من المعايير الفرعية، وهي عبارة عن معلومات حول المخرجات التي هي نتائج الأنشطة المبتكرة داخل الاقتصاد.

✓ **نسبة كفاءة الابتكار:** وهي نسبة درجة مؤشر المخرجات الفرعية على درجة مؤشر المدخلات الفرعية. يوضح مقدار ناتج الابتكار الذي يحصل عليه بلد ما مقابل مدخلاته، وهو مدى استفادة الدول من مدخلات الابتكار في تحقيق مخرجات الابتكار بحيث تنقسم كل ركيزة إلى ثلاث ركائز فرعية وتتألف كل ركيزة فرعية من مؤشرات فردية، وهو يسمح بتقييم مدى كفاءة نظام الابتكار وسياسات المنفذة.

✓ **الإجمالي العام للمؤشر:** وهي عبارة عن المتوسط الحسابي لدرجات المؤشر الفرعي للمدخلات والمخرجات، بحيث تمثل هذه الاخيرة قيم متوازية في إجمالي المؤشر بالرغم من أن المعايير الفرعية للمدخلات أكبر من المخرجات.

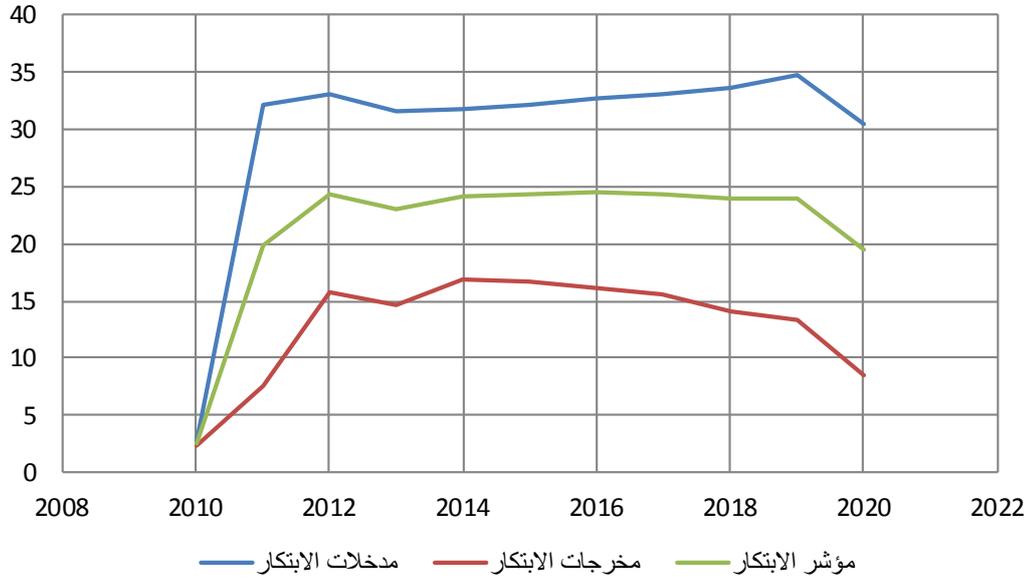
2.2: تطور مؤشر الابتكار للجزائر وعلاقته بالمؤشرات الفرعية:

الجدول 1.3: مؤشر الابتكار في الجزائر ودعماته الفرعية

الرتبة	مؤشر الابتكار	نسبة الكفاءة	مخرجات الابتكار	مدخلات الابتكار	السنة والمعيار
121	2,5	0,85	2,3	2,7	2010
125	19,8	0,23	7,6	32,1	2011
124	24,4	0,48	15,8	33,0	2012
138	23,1	0,46	14,6	31,6	2013
133	24,2	0,53	16,8	31,7	2014
126	24,4	0,52	16,7	32,1	2015
113	24,5	0,49	16,2	32,8	2016
108	24,3	0,47	15,6	33,1	2017
110	23,9	0,42	14,1	33,7	2018
113	24,0	0,38	13,3	34,7	2019
121	19,5	0,27	8,5	30,5	2020

المصدر: من اعداد الطلبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010-2020

الشكل 2.3: تطور مؤشر الابتكار بمدخلاته ومخرجاته



المصدر: برنامج Excel

نلاحظ من خلال الشكل التذبذب الواضح في تطور مؤشر الابتكار الكلي خلال السنوات الأولى، وكل من عناصره المدخلات والمخرجات، بحيث في البداية كانت قيمتها ضئيلة جدا 2.3 و 2.5 إلى غاية 2010، ومع التحول الهيكلي في هذه السنة بالنسبة للمدخلات والمخرجات، كما نلاحظ أيضا ارتفاع مؤشر الكلي للابتكار خلال سنة 2012 و عدم استقرار في العلاقة بين تطور كل منهما كما أن مؤشر المخرجات يكون أقل دائما من مؤشر المدخلات وهذا واضح من الشكل الذي يبين ضعف فعالية الأنشطة الإبتكارية من جهة، ومن جهة أخرى يبين المؤشر الى تحسن مستمر منذ سنة 2012 الى غاية 2019، فرتبة الجزائر بعدما كانت 138 في سنة 2013 ووصلت حتى الى 108 في سنة 2017، الا انه سرعان ما تراجعت في الرتبة في 2018 وهذا ما يجعلنا نتساءل حول الاسباب الحقيقية لضعف المؤشر سواء تعلق الامر بضعف المدخلات ام نوعية وكمية المخرجات التي لا تسمح بتحسين المؤشر.

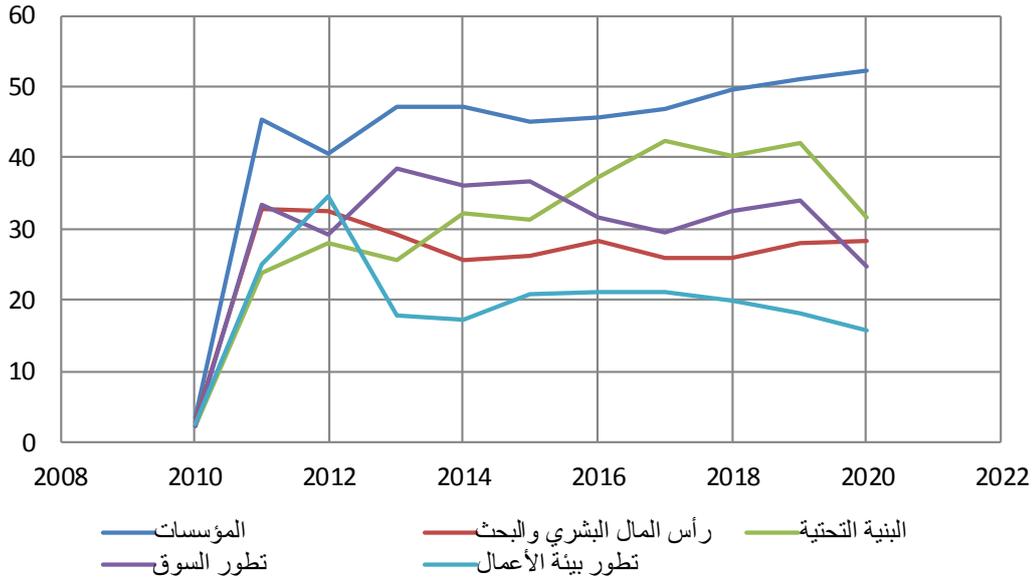
3.2: تحليل مدخلات الابتكار حسب المؤشر الابتكار العالمي: وفقا لدعاماته الرئيسية: في الجدول الموالي سوف نقوم بعض مختلف ركائز المدخلات و رتبهم وفقا لتقرير مؤشر الابتكار العالمي.

الجدول 2.3: مؤشرات دعومات مدخلات الابتكار

السنة والمعيار	المؤسسات	رأس المال البشري والبحث	البنية التحتية	تطور السوق	تطور بيئة الأعمال
2010	3,4	2,9	2,2	2,4	2,7
2011	45,4	32,8	23,7	33,4	25,1
2012	40,6	32,5	28,0	29,3	34,5
2013	47,1	29,1	25,7	38,4	17,7
2014	47,2	25,5	32,2	36,2	17,2
2015	45,1	26,2	31,4	36,8	20,9
2016	45,7	28,2	37,2	31,7	21,2
2017	47,0	25,8	42,3	29,5	21,0
2018	49,6	25,9	40,3	32,5	20,0
2019	51,1	27,9	42,1	34,1	18,1
2020	52,2	28,4	31,5	24,6	15,6

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010 - 2020

الشكل 3.3: تطور مؤشرات دعومات أو ركائز مدخلات الابتكار



المصدر: برنامج Excel

من الشكل نستنتج التغير الكبير الذي حدث في دعومات الابتكار وكان ابتداءً من سنة 2010، ليحدث فيما بعد تذبذبات بين الصعود والنزول لمختلف الركائز دون وجود علاقة طردية واضحة فيما بينها، وبمقارنة السنة الأخيرة 2020 بالسنوات السابقة نلاحظ أن دعامة المؤسسات كانت مرتفعة وسجلت أكبر قيمة قدرت بـ 52,2% والذي يدل على أن الدولة الجزائرية تولي الاهتمام فيما يخص انشاء المؤسسات و تشجيع الاستثمارات مع توفير بنية حتمية ملائمة ومساعدة على ذلك وهذا ما دل على القيمة المرتفعة لهذا المعيار والذي كان في المرتبة الثانية من قائمة اهتمامات الدولة، في حين يقابله وجود قصور فيما يخص تطور بيئة الاعمال كآخر ركيزة والتي قدرت بـ 15,6%.

✓ تحليل مؤشر المؤسسات: يظهر الجدول التالي قيمة المؤشر بالنسبة لدولة الجزائر وكذا رتبته من بين مختلف الدول كالتالي:

الجدول 3.3: قيم مؤشر المؤسسات (البيئة السياسية، البيئة التنظيمية، بيئة العمل)

المؤشرات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
البيئة السياسية	2,99	32,5	38,9	39	40,8	30,2	29,3	33,8	33,9	38,3	43,5
البيئة التنظيمية	3,01	35,5	53,3	51,7	50,5	52,2	51,7	47,6	51,6	51,2	49,5
بيئة العمل	4,07	68,2	29,4	50,8	50,2	52,8	56,3	59,7	63,4	63,7	63,6
رتبة المؤشر	118	112	114	118	118	120	113	103	102	106	104

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010-2020

من خلال الجدول نلاحظ ان البيئة الساسية لم ترتفع قيمتها منذ سنة 2014 عن 40% وهذا راجع لضعف جودة صياغة السياسات والقوانين التي تشمل قطاع الابتكار، وكذا عدم وجود مصداقية كافية للالتزام بها من طرف الحكومة في الجزائر، أما فيما يخص بيئة الأعمال فارتفاع الذي حدث في 2017 وأصبح يمثل 59,7% واي استمر في الارتفاع ما هو الا دليل على ان الجزائر نجحت في سياسات تسهيل الدخول في مشلريع جديدة لأصحاب الأعمال والمستثمرين خاصة من حيث التكلف بمختلف التكاليف والوقت المطلوب لانشاء المشاريع المبتكرة.

✓ تحليل مؤشر رأس المال البشري والبحث: في الجدول الموالي يتم عرض مختلف قيم لفروع مؤشر رأس المال الفكري

والبحث للفترة الممتدة ما بين 2010-2020.

الجدول 4.3: قيم مؤشر رأس المال البشري والبحث (التعليم، التعليم العالي، البحث والتطوير)

المؤشرات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
التعليم	3,19	57	54	58,9	44,1	45,4	48,9	41,4	38,1	37,7	37,7
التعليم العالي	2,96	28,5	33,8	27,1	30,6	32,2	35,6	35,9	39,6	40,6	42,3
البحث والتطوير	2,59	12,9	9,6	1,4	1,6	1,1	0,0	0,0	0,0	5,3	5,1
رتبة المؤشر	110	81	77	79	82	82	79	86	80	74	74

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010-2020

القيمة النسبية للتعليم مهمة في هذا المؤشر، ولكن ما يلاحظ أنها في انخفاض مستمر خلال السنوات الاخيرة ، حيث كانت 58.9% في 2013 لتصبح 37,7% خلال سنة 2020، وهي نسبة ضعيفة مقارنة مع التعليم العالي الذي قدم دلالة ايجابية منذ سنة 2013، بعد ما كان 27.1% أصبح 42,3% في سنة 2020، بينما مؤشر البحث والتطوير الذي يعتبر منبع الرئيسي، المهم والمباشر للابتكار فنجد نسبته تكاد تنعدم من سنة 2013 الى 2015، وانعدمت كليا في السنوات 2016-2017-2018 وفي الجدول الموالي نعرض تحليلا تفصيليا للبحث والتطوير خلال فترات زمنية معينة وفقا للمعطيات المتوفرة في البنك العالمي للبحث والتطوير في الجزائر. عرفت منظومة البحث العلمي في الجزائر تطورا معتبرا ومهما خلال السنوات الاخيرة بعد إصدار القوانين والبرامج الجديدة حيث ارتفع عدد مؤسسات البحث العلمي وهيكلها، عدد الطلبة والاساتذة "الباحثين"، المخصصات المالية وحجم الانتاج العلمي. وتعتبر

هذا الاخير مؤشرات لتقييم البحث العلمي، وعليه سنقوم بدراسة مؤشرات تقييم البحث العلمي في الجزائر، من خلال التطورا لكل مؤشر على حدا و عرض أحدث الاحصائيات الوطنية.

✓ عدد الباحثين:

يعرف الباحثون في مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وفقا للتصنيف الدولي الموحد للتعليم بأنهم أشخاص متخصصون الذين يعملون على خلق وابتكار معارف جديدة أو منتجات أو عمليات أو طرق أو أنظمة، لذا ينظر الى هذه الفئة على أنها أحد أهم الركائز التي يقوم عليها البحث العلمي ويعتبر عنصرا من مؤشرات لقياس كفاءة وفعالية نشاط البحث العلمي والابتكار عرف عدد الباحثين في الجزائر تطورا ملحوظا خلال السنوات الماضية نظرا لخلق وارتفاع عدد مؤسسات البحث العلمي وزيادة مخصصات الإنفاق والتمويل بالإضافة تحسن الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في البلاد التي فرضت نوعا من الاستقرار.

الجدول 5.3: تطور عدد أساتذة التعليم العالي حسب الدرجة العلمية خلال الفترة 1962-2017

الرتب			عدد الأساتذة	السنة
معيد	أستاذ مساعد ومكلف بالدروس	أستاذ محاضر		
145	74	13	298	1963-1962
428	96	119	697	1971-1970
2820	708	333	4041	1975-1974
3227	2866	616	7058	1981-1980
4442	4924	703	10560	1985-1984
4319	9309	907	15171	1991-1990
2767	10426	742	14593	1995-1994
1928	13144	1582	17780	2001-2000
823	23034	3013	29062	2007-2006
520	28728	7652	40140	2011-2010
425	31990	8373	44448	2012-2011
436	34479	9087	48398	2013-2012

372	35412	10536	4979	51299	2014-2013
303	35663	12310	5346	53622	2015-2014
		-	-	56061	2016-2015
		-	-	57628	2017-2016

المصدر: بوزيدي هدى، دور ادارة المعرفة في تطوير البحث العلمي بالجامعات دراسة حالة عينة من الجامعات الجزائرية، اطروحة دكتوراه

2019-2018

من خلال القراءة التحليلية للجدول رقم نلاحظ انه:

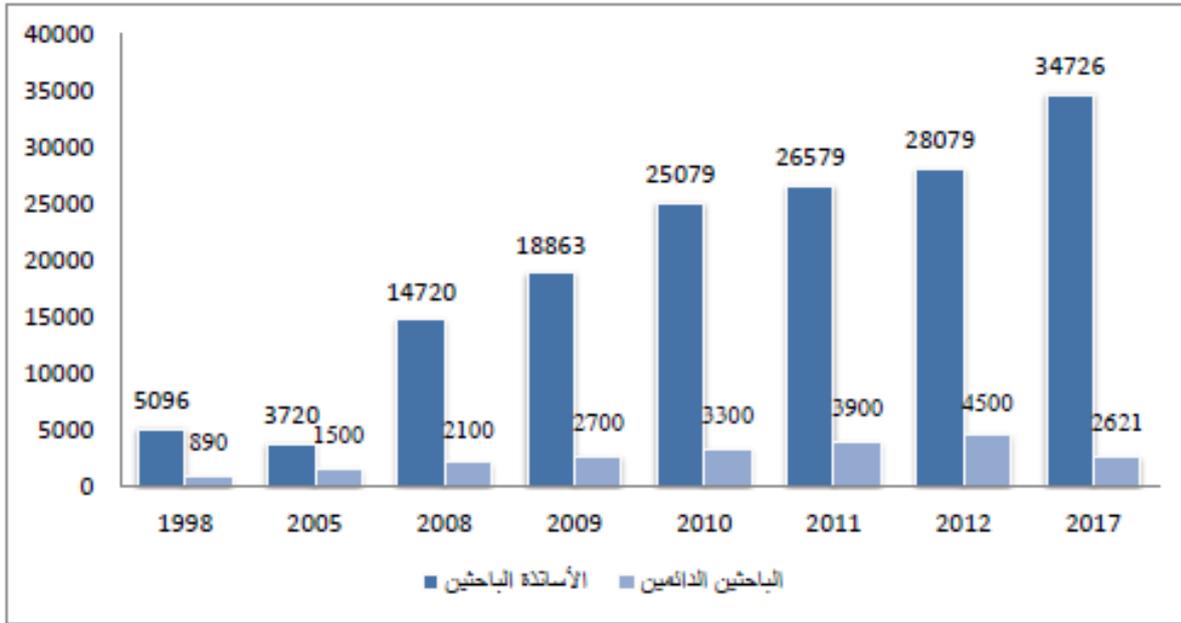
5346 أستاذ تعليم عالي مقابل 12310 أستاذ محاضر و 35663 أستاذ مساعد و 303 معيد وراجع هذا الاختلال الى هجرة الأدمغة خصوصا في سنوات التسعينات، حيث أنه حسب احصائيات المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي قدر عدد حاملي الشهادات الذين غادرو أرض الوطن في الفترة ما بين 1992 و 2006 ب 71500³³⁶ بالإضافة الى تدني الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، اما فيما يخص ارتفاع عدد الأساتذة المساعدين 35663 يفسر ذلك على اساس ارتفاع وتيرة التوظيف والتي تتماشى مع ازدياد عدد الطلبة لضمان التأطير المناسب، حيث بلغ عدد الطلبة 1138562 منهم 1077945 في التدرج و 60617 في ما بعد التدرج؛ وارتفاع عدد أساتذة التعليم العالي بكل رتبهم من خلال كل السنوات.

يمثل الباحثون الدائمون مركز وأساس البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ذلك لتسخيرهم كل الوقت والجهد للبحث العلمي، حيث أنهم يعملون في مراكز أبحاث ومخابر متخصصة ويقومون بتطبيق استراتيجية علمية بحثية، ومن اجل هذا عملت الجزائر على رفع عدد هؤلاء الباحثين الدائمين في مراكز الأبحاث الواقعة تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، لكونها تمنح للعاملين فيها صفة أستاذ باحث وهذا ما تتميز به عن مراكز الأبحاث التابعة لقطاعات أخرى.

ويبين الشكل رقم 4.3 تطور عدد الأساتذة الباحثين الدائمين مقارنة بعدد الأساتذة الباحثين.

³³⁶ بوزيدي هدى، بورغدة حسين، هجرة الأدمغة الجزائرية: الأسباب والنتائج، الملتقى الوطني الاول: إشكالية البحث العلمي في الجامعة الجزائرية، مركز الدراسات والبحوث، مؤسسة الأصالة، شركة الأصالة للنشر، الجزائر، ديسمبر، ص02

الشكل 4.3: تطور عدد الأساتذة الباحثين الدائمين مقارنة بعدد الأساتذة الباحثين خلال الفترة 1998-2017



المصدر: بوزيدي هدى، دور ادارة المعرفة في تطوير البحث العلمي بالجامعات دراسة حالة عينة من الجامعات الجزائرية، اطروحة دكتوراه

2018-2019

ان عدد الباحثين الدائمين منخفض جدا مقارنة بعدد الأساتذة الباحثين، لكنه يسير بوتيرة متزايدة حيث انطلق من 890 باحث دائم سنة 1998 ليصل الى 2621 سنة 2017، وهذا نتيجة لتطبيق ماجاء به القانون 98-11 حيث كان من بين أهدافه بلوغ إلى 3921 سنة 2002 والبرنامج الخماسي 2008-2012 حيث كان من بين اهدافه تحقيق 4500 باحث إلا أن في الواقع لم يحقق الا 1900 باحث، اما فيما يخص سنة 2017 فانخفاض في عدد الباحثين يفسر على اساس مرحلة التقشف التي مرت بها الدولة نقص الميزانية مما دفعها الى تخفيض عدد المناصب مقارنة بالسنوات الماضية.

✓ اجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (GERD):

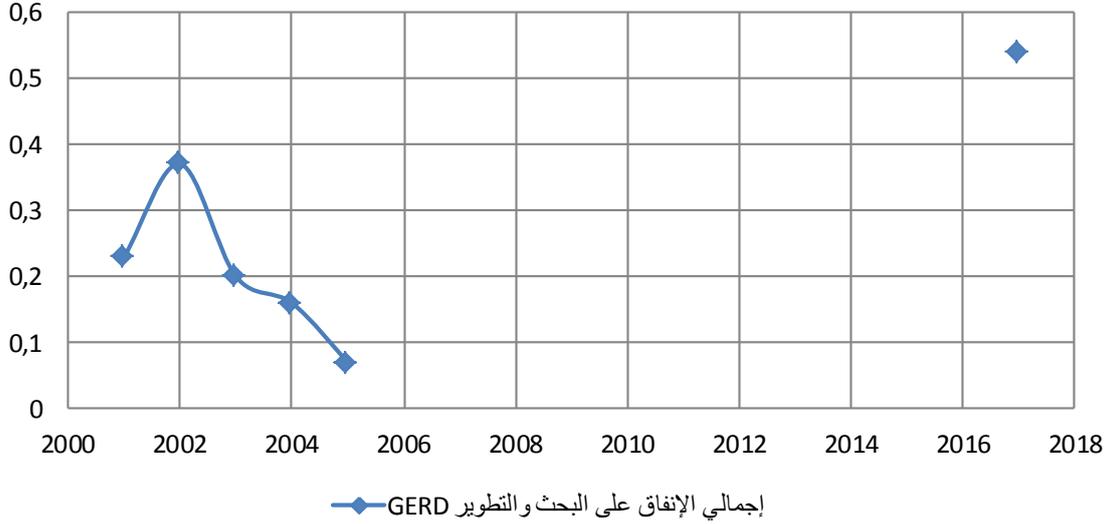
يحتاج تطوير البحث العلمي لثمين نتائجه إلى وضع سياسية جادة في توطين العلم وتأسيس البنية التحتية اللازمة له، وهذا الأمر يحتاج إلى مخصصات مالية هائلة من أجل القيام بالأبحاث والدراسات واقتناء التجهيزات اللازمة ودفع مرتبات الباحثين، حيث ان نجاح البحث العلمي في أي دولة يتوقف على حجم المبالغ المالية المخصصة له وكيفية ترشيد استخدام هذه الاخيرة.

الجدول 6.3: إجمالي الانفاق على البحث والتطوير

السنوات	2001	2002	2003	2004	2005	2017
إجمالي الانفاق على البحث والتطوير (GERD)	0,23	0,37	0,2	0,16	0,07	0,54

المصدر: اعداد الطالبه انطلاقا من بيانات البنك العالمي 2021

الشكل 5.3: تطور إجمالي الانفاق على البحث والتطوير ما بين 2001-2017



المصدر: اعداد الطالبه انطلاقا من بيانات البنك العالمي 2021

من خلال الجدول يمكن استخلاص ان إجمالي الانفاق على البحث والتطوير في ارتفاع معتبر خلال سنة 2001 و2002 حيث تراوح ما بين 0,23 الى غاية 0,37 حيث سعت الجزائر من خلال اهتمام بتطوير البحث العلمي الى التحسين المستمر في نسب الانفاق عليه، حيث تبين المعطيات الإحصائية المتوفرة حول تطور ميزانية البحث العلمي.

في عام 2005 كانت موازنة البحث العالمي هناك جِد متواضعة، إذ لم يُخصص له سوى 0.07% من إجمالي الناتج المحلي ومع التحفظ على كون هذه البيانات جزئية، فإنها تُظهر انخفاضاً حاداً لكثافة البحث والتطوير في الأعوام السابقة لتطبيق الخطة، وقد يرجع هذا على سبيل المثال في ضعف المنتج العلمي من قلة براءات الاختراع المسجلة من قِبَل الباحثين و قلة المنشورات العلمية، وكذلك ضعف التعاون والتأطير بين الجهات البحثية من جامعات ومراكز أبحاث من جهة، والقطاعين الاقتصادي والاجتماعي من جهة أخرى.

مع بدايات عام 2009، قامت الجزائر بوضع استراتيجية خاصة للارتقاء بمستوى البحث العلمي والنهوض به حتى عام 2017، وبعد ما تم إصدار القانون الثاني الخماسي للبحث العلمي الممتد من 2008 وحتى 2012، وهي المرحلة التي شهدت إنشاء المديرية

العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي في عام 2009، وتكرزت مهامها حول ضمان ترقية البحث العلمي بتدعيم القواعد العلمية والتكنولوجية للبلاد، وتحديد الوسائل الضرورية للبحث والتطوير وتوفيرها، والعمل على تامين نتائج هذا البحث، ودعم تمويل الدولة لكل الأنشطة المتعلقة بالبحث والتطوير.

وكل هذا يطلب الشيء الكثير للإنفاق على القطاع ما نتج عنه بلوغ نسبة 0.5% من إجمالي الناتج المحلي في سنة 2017 وفقا لمعطيات البنك العالمي، حيث كانت من أولويات المديرية هيكلية قطاع البحث العلمي هو تقديم نظام وطني متكامل للبحث، زيادة عدد الأكاديميين والباحثين في مجال البحث، الرفع من مستوى التجهيزات العلمية والمنشآت.

أن الجامعات الجزائرية تمتلك 30 مخبرا علميا على المستوى الوطني، وكل الجامعات الجزائرية الآن أصبحت مهيكلية بمختبرات بحث في كل المجالات والتخصصات، ومجهزة بأدوات بحث بمواصفات عالمية، وهو ما زاد من عدد الباحثين في كل التخصصات، أيضا انتقلنا من 1200 أستاذ باحث إلى 37 ألف أستاذ داخل الجامعات، بالإضافة إلى ما يزيد عن 60 ألف طالب دكتوراه³³⁷.

أن الحكومة الجزائرية تسيطر على تمويل البحث والتطوير حيث تمثل 99% من الإنفاق على البحث والتطوير هو إنفاق عام و يبقى فقط 1% كمساهمة من القطاع الخاص وهي نسبة ضئيلة جدا و يمكن تفسير هذا إلى غياب مهام أو دور القطاع الخاص في هذا المجال في الجزائر.

✓ تحليل مؤشر البنية التحتية: يضم الجدول التالي مختلف القيم لمؤشرات البنية التحتية وفقا للمؤشر الابتكار العالمي

الجدول 7.3: قيم مؤشر البنية التحتية (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، البنية التحتية العامة، الاستدامة البيئية)

المؤشرات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	2,22	13,6	17,4	19,6	18,4	16,9	18,4	24,5	25,9	35,3	37,3
البنية التحتية العامة	2,15	11,6	39,2	30,7	45,9	40,1	51,5	59,6	59,7	54,8	31,9
الاستدامة البيئية	2,12	45,7	27,4	26,7	32,4	37,3	41,8	42,8	35,3	36,1	25,2
رتبة المؤشر	110	90	95	93	86	95	86	79	80	81	100

³³⁷ www.mesers.dz vue le 27/01/2021 à 21:42

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010-2020

تمثلت تعيير البنية التحتية الوسيلة المادية الاساسية لانجاح عملية البحث العلمي وتنشيط الابتكار، لا ان الحكومة الجزائرية ووفقا للمعطيات السابقة يقل استخداماتها لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في تقديم الخدمات العامة على المستوى الوطني وذلك بالرغم من احتوائها على نسبة لا بأ بها من البنية التحتية العامة والتي بلغت 59,7% في سنة 2018، أما بالنسبة للاستدامة البيئية فقد بنسبة 45,7% كاعلى نسبة خلال كل السنوات، أما في سنة 2013 كانت نسبة ضعيفة جدا وبالرغم من ارتفاعها لاحقا الا ان قيمتها تبقى ضعيفة وهذا ما يفسر ضعف حصول الشركات الجزائرية على شهادة 14001.

✓ تحليل تطور السوق: في الجدول الموالي يتم عرض مختلف قيم الفروع مؤشر تطور السوق للفترة الممتدة ما بين 2010-2020.

الجدول 8.3: قيم مؤشر تطور السوق (الائتمان، الاستثمار، التجارة المنافسة وحجم السوق)

المؤشرات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الائتمان	1,94	17,2	7	24,3	23,5	7	7,8	8,8	8,9	9,8	9,3
الاستثمار	2,80	35,3	23,4	27,8	33,4	45	33,3	22,8	33,3	35,0	10
التجارة المنافسة و حجم السوق	-	47,7	57,7	63,2	51,6	58,3	53,9	56,7	55,4	57,6	54,5
رتبة المؤشر	126	92	114	114	138	124	117	122	118	122	130

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010-2020

نلاحظ أن رتبة الجزائر في ما يخص مؤشر تطور السوق غير ملائمة تماما بقيمة 130، وهذا ليس راجع الى مؤشر الاستثمار أو التجارة أو المنافسة وحجم السوق وانما الى السبب الرئيسي وهو الائتمان والذي يتراوح ما بين 23% و 24% خلال السنتين 2013 و 2014 و انخفض الى 7% و 8% في السنوات 2015، حتى السنة 2020 وفي الجدول الموالي يوضح تحليلا تفصيليا لمؤشر الائتمان لمعرفة السبب الرئيسي لانخفاضه المفاجئ.

الجدول 9.3: قيم مؤشر الائتمان (سهولة الحصول على الائتمان، الائتمان المحلي للقطاع الخاص)

المؤشرات	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
سهولة الحصول على الائتمان	10,0	10,0	10,0	10,0	7,3	10,0	43,8	43,8	10,9
الائتمان المحلي للقطاع الخاص	24,1	24,8	23,0	21,6	18,4	16,7	14,3	14,8	15,8

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي

من خلال الجدول أعلاه، يلاحظ أنه ما يفسر تنازل قيمة مؤشر الائتمان، وهو مؤشر سهولة الحصول على الائتمان وهذا ما شهدته انخفاض في قيمته من 43,8 الى 10% خلال سنة 2015، وهي نسبة ضعيفة جدا واستمر عليها إلى غاية 2020، وهذا ما يفسر صعوبة الحصول على الائتمان بالنسبة للمشاريع الابتكارية.

✓ تحليل تطور بيئة الأعمال: في الجدول الموالي يتم عرض مختلف قيم لفروع مؤشر تطور بيئة الأعمال للفترة الممتدة ما بين

2020-2010.

الجدول 10.3: قيم مؤشر تطور بيئة الاعمال (عمال المعرفة، روابط الابتكار، استيعاب المعرفة)

المؤشرات	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
عمال المعرفة	13,5	19,0	14,9	16,6	20,9	21,5	20,5	27	30,7	25,1	2,25
روابط الابتكار	15,1	13,8	20,2	19,6	23,3	20,0	19,0	10,7	31,0	18,8	2,31
استيعاب المعرفة	18,3	21,4	24,8	26,9	19,3	21,4	12,1	15,4	41,9	31,5	3,57
رتبة المؤشر	126	126	114	119	118	135	137	139	92	107	91

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2020 - 2010

بمجال أو تطور بيئة الاعمال في الجزائر وعلى حسب الجدول أعلاه أن الجزائر لم تقم باي مجهودات لتحسين رتبته من سنة 2013، الا انه في سنة 2018 كان هناك تغير وحقت رتبة 114، وهذا يعود الى ضعف مختلف مؤشرات الفرعية خاصة منها عمال المعرفة وروابط الابتكار اللذان لم يلفتا اي تحسن معتبر في هذه السنوات، حيث ان الجزائر تمتلك عدد قليل من العمال كثيفي المعرفة

وتستند دائما لمختصين من الخارج بالاضافة الى ذلك عدم وجود روابط لازمة ما بين منتجي المعرفة من أساتذة وباحثين وبين القطاع الصناعي، وهذا ما يثبت مؤشر روابط الابتكار والذي بلغ سنة 2019 نسبة 13,8، أما فيما يخص مؤشر استيعاب المعرفة فهو ضعيف 2013 وتراوحت نسبته ما بين 15 و 26% فقط سنتي 2012 و 2011 الذي كان فيه مزدهرا، ويعود سبب الانخفاض ذلك الى عدم قدرة الباحثين المبتكرين في الجزائر من تحويل معارفهم لمشاريع تحتوي على سلعاً وخدمات ذات جودة عالية من التكنولوجيا وتصديرها لدول أخرى.

4.2: تحليل مخرجات الابتكار حسب المؤشر العالمي وفقا لدعاماتيه الرئيسيتين: بعدما قمنا بتحليل مفصل لمخرجات

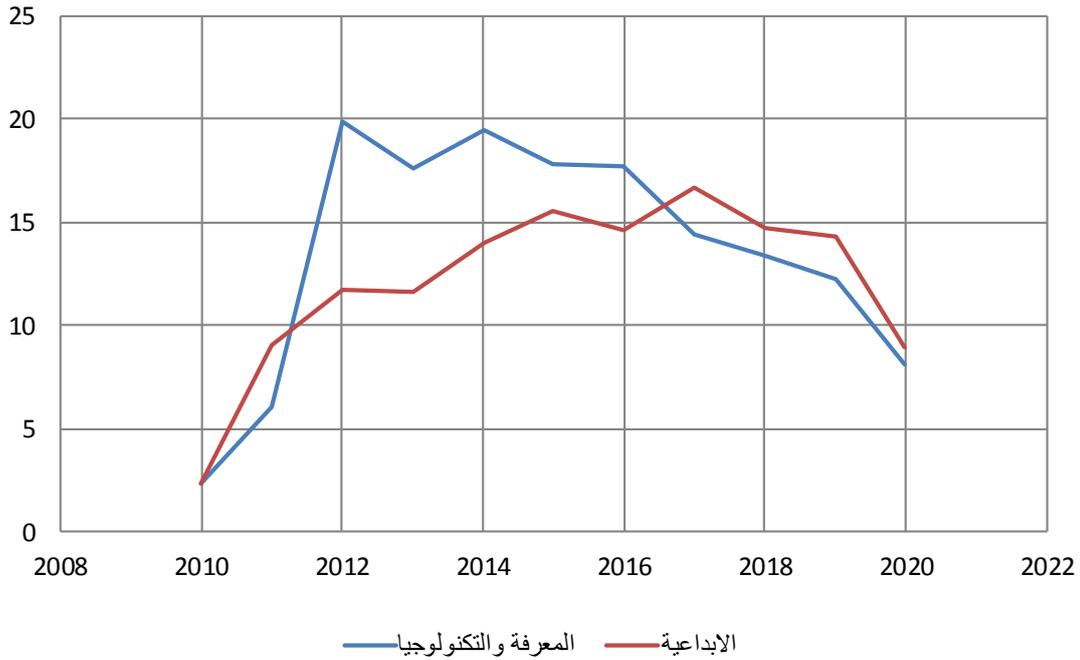
الابتكار سوف نتطراً الى التفصيل في مخرجات الابتكار ودعامتيه خلال الفترة ما بين 2010-2020.

الجدول 11.3: مؤشرات دعومات مخرجات الابتكار

السنة والمعيار	مخرجات المعرفة والتكنولوجيا	مخرجات الابداعية
2010	2,3	2,3
2011	6,1	9,0
2012	19,9	11,7
2013	17,6	11, 6
2014	19,5	14,0
2015	17,8	15,6
2016	17,7	14,6
2017	14,4	16,7
2018	13,4	14,7
2019	12,3	14,3
2020	8,1	8,9

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقاً من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010 - 2020

الشكل 6.3: تطور مؤشرات دعامي مخرجات الابتكار



المصدر: نموذج Excel

من خلال الشكل الذي يمثل تطور دعامات مخرجات الابتكار، نلاحظ أن مؤشر المعرفة والتكنولوجيا شهد أعلى مستوياته خلال سنة 2012، ثم انخفض قليلا ليعود لقيمه في سنة 2014، وبعدها يبدأ في الانخفاض وبشكل ملحوظ الى غاية سنة 2020، اين سجل قيمة ضئيلة جدا قدرت بـ 8.1، أما فيما يخص دعامة المخرجات الابداعية فعرفت أعلى مستوياتها سنة 2017 بقيمة 16.7 غير أنها انخفضت فيها بعد وسجلت سنة 2020 بقيمة 8.9 وهي أقل قيمة في السنوات التاسعة الماضية.

✓ تحليل مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا للفترة 2010-2020: النتائج المتحصل عليها من قيم نسبية للمؤشر في الجدول أدناه.

الجدول 12.3: قيم مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا (خلق المعرفة، تأثير المعرفة، نشر المعرفة)

المؤشرات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
خلق المعرفة	1,86	2,3	10,0	5,1	5,5	4,0	3,6	3,8	5,1	6,00	6,9
تأثير المعرفة	3,96	15,9	19,5	25,3	32,4	34,4	34,9	27,4	25,2	24,5	9,5
نشر المعرفة	1,15	0,0	30,1	16,2	20,5	14,9	14,5	12,2	9,9	6,4	7,9
رتبة المؤشر	91	125	108	115	114	115	100	107	111	113	125

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010-2020

من خلال الجدول نلاحظ نسب منخفضة جدا لمؤشر خلق المعرفة، والتي انحصرت قيمته ما بين 1,86 و 6,9% منذ سنة 2010 الى غاية 2020، وهذا ما يدل على أن الجزائر لا تقوم بانتاج الكميات المعتبرة من المخرجات الابتكارية كبراءات الابتكار و المنشورات العلمية، وهذا ما يجعل مؤشري تأثير ونشر المعرفة ضعيفين جدا، فالمؤشر الاول ارتفع نوعا ما خلال سنة 2016 بنسبة 34,9%، ولكن سرعان ما تراجعت نسبته وأصبحت 9,5% في سنة 2020، أما مؤشر نشر المعرفة فهو في انخفاض مستمر منذ سنة 2012، حتى بلغ قيمة 7,9% في سنة 2020، وهي نسبة ضئيلة جدا وتدل على ضعف إنفاق الحكومة الجزائرية على برامج الكمبيوتر مثل أنظمة التشغيل، أنظمة قواعد البيانات، أدوات البرمجة، الأدوات المساعدة والتطبيقات و التي تعتبر كأداة كفيلة بنشر المعرفة بالسرعة و الجودة لتطوير الابتكار.

براءات الابتكار:

تعد براءة الابتكار أحد المؤشرات المهمة المستخدمة لقياس كفاية أنشطة البحث العلمي والتطوير والانتاجية العلمية، حيث أن عدد براءات الابتكار يعد مؤشرا على الابتكار والتجديد ومدى التحكم في التكنولوجيا خلال فترة زمنية معينة.

تبين المعطيات الاحصائية المتوفرة على مستوى المعهد الجزائري للتوحيد الصناعي والملكية الصناعية والمتعلقة بطلبات براءات الابتكار خلال الفترة الممتدة من 1990 الى 2018، أن معدل الايداع السنوي يقدر ب 282 طلب نصيب الجزائريين منها 82 فقط حيث يعود الباقي للاجانب، وسجل سنة 1975 أكبر عدد من طلبات الحصول على براءات الابتكار سنة قدر ب 579 طلب لتتوقف بعدها عملية الايداع خلال السنوات، 1981، 1977، الى 1983³³⁸.

في الفترة الممتدة من 1996 الى 2007 بلغت عدد براءات الابتكار الممنوحة في الجزائر 2422 براءة ابتكار مع العلم أنه تم التقدم ب 4432 طلب، وكان نصيب الجزائريين منها 277. ما يفسر بارتفاع وتيرة ايداع ومنح براءات الابتكار للجزائريين، حيث كان معدل الايداع السنوي يساوي 6 خلال الفترة 1996 الى 2007، ثم ارتفع الى 32 خلال الفترة 2001-2005 ليصل الى 51 في الفترة 2006-2007³³⁹ وبعدها لم تتوفر الاحصائيات الخاصة بالسنوات 2008، 2009، 2010.

وبالنسبة للفترة الممتدة من 1990 إلى 2018 فقدر عدد براءات الابتكار الممنوحة للجزائريين ب 1659 براءة ابتكار يوضحها الجدول التالي:

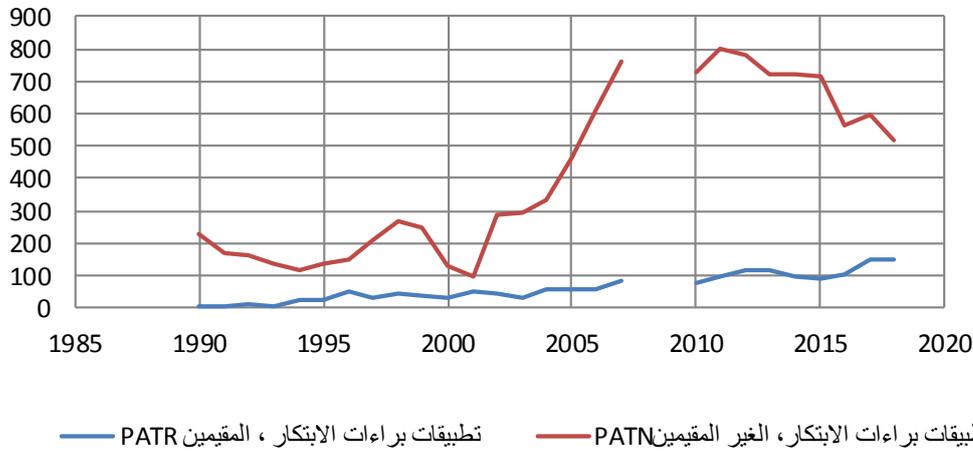
³³⁸ ابراهيم بختي، محمد الطيب دويس، 2006، براءة الاختراع مؤشرات تنافسية اقتصاديات الجزائر والدول العربية، مجلة الباحث، ورقلة، العدد 4، ص 151

الجدول 13.3: تطور براءات الابتكار للمقيمين والغير المقيمين ما بين 1990 الى 2019

السنوات	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
براءات الابتكار للمقيمين	6	6	10	8	27	28	50	34	42	36	32	51	43	30
براءات الابتكار الغير للمقيمين	229	170	164	138	118	134	150	207	267	248	127	94	291	296
السنوات	2004	2005	2006	2007	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
براءات الابتكار للمقيمين	58	59	58	84	76	94	119	118	94	89	106	149	152	113
براءات الابتكار الغير للمقيمين	334	465	611	765	730	830	781	722	719	716	566	594	521	525

المصدر: اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات البنك العالمي 2021

الشكل 7.3: تطور براءات الابتكار للمقيمين والغير المقيمين في الجزائر ما بين 1990 الى 2019



المصدر: اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات البنك العالمي 2021

وفقا لقراءة وتحليل الشكل رقم ككل نلاحظ انه هناك فرق كبير في نسبة براءات الابتكار للمقيمين والغير المقيمين في البلاد وهذا نظرا لهجرة الأدمغة الجزائرية وهشاشة نظام التعليم العالي حيث في 1990 كانت 229 براءة الابتكار لغير المقيمين بينما لم تشمل إلا 6 براءات للمقيمين، في حين السنوات من 1991 إلى 1996 كان هناك تذبذب في براءات الغير المقيمين ما يقابله ارتفاع في براءات الغير المقيمين وذلك وفقا لاختلاف الأوضاع بين البلدان.

³³⁹ دويس محمد الطيب، بختي ابراهيم، 2012، تقييم عملية لإبداع في الجزائر خلال الفترة 1996-2007، مجلة الباحث، ورقة، العدد 10، ص. 289.

نستنتج أن براءات الابتكار في الجزائر مرت بمجموعة من المراحل يمكن تصنيفها كالتالي:

المرحلة الأولى: ما بين 1990-1996، حيث تراوح عدد براءات الابتكار في هذه الفترة بين 6 و50 بوتيرة متزايدة وهذا نتيجة استقرار أوضاع البلاد والتوجه نحو الاهتمام بالبحث العلمي وترقيته؛

المرحلة الثانية: ما بين 1996-2003، حيث تراوح عدد براءات الابتكار في هذه الفترة بين 34 و30 بوتيرة متذبذبة، ويعود هذا التذبذب إلى إصلاحات البرامج التي أقرت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وضعها في تلك الفترة و المتمثلة في البرنامج الخماسي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي 1998-2000 والتي ضمن مراحل تقييمية بالإضافة إلى الاستقرار الأمني (الوئام المدني) والاقتصادي الذي عرفته البلاد؛

المرحلة الثالثة: من 2004 إلى يومنا هذا، تراوح عدد براءات الابتكار في هذه الفترة بين 58 و152 بوتيرة مرتفعة ومتزايدة نظرا لزيادة عدد مؤسسات البحث العلمي سواء كانت تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي أو غيرها من جهة ودعم البحث العلمي وتتمين نتائجه من خلال البرنامج الخماسي 2008-2012 والبرنامج الخماسي 2012-2015 من جهة أخرى.

الجدول 14.3 : قيم مؤشر مخرجات ابداعية (الأصول غير الملموسة، السلع والخدمات الابداعية،الابداع عبر الانترنت)

المؤشرات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الأصول غير الملموسة	1,04	18	12,0	11,4	19,7	20,6	23,8	26,0	27,8	27,8	14,1
السلع، الخدمات الابداعية	3, 47	0,0	13,6	8,7	4,0	8,1	8,8	5,7	2,5	1,0	1,1
الابداع عبر الانترنت	-	-	9,2	14,9	12,5	13, 1	2,0	9,0	0,8	0,8	6,5
رتبة المؤشر	68	123	136	140	138	131	122	116	116	117	118

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010 - 2020

من خلال احصائيات المؤشر العالمي للابتكار، فان الجزائر منذ سنة 2012 لم تقطف ثمارها الابتكارية، وخاصة السلع والخدمات الإبداعية والتي عانت من انخفاض مستمر، بعدما كانت 13,6% في سنة 2012 تذبذبت الى 1 % في سنة 2020، وناهيك عن مؤشر الابداع عبر الانترنت والذي بعدما كانت قيمته مقبولة في السنوات الاولى انخفض فجأة في سنة 2016، وأصبح

يقدر بـ 2%، ولتفسير السبب الرئيسي لهذا الانخفاض سيتم في الجدول الموالي عرض تحليل مؤشر السلع والخدمات الإبداعية تحليلا تفصيليا.

الجدول 15.3 : قيم مؤشر السلع والخدمات الإبداعية

المؤشرات	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
صادرات الخدمات الصوتية والمرئية	-	-	1,7	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
الأفلام الروائية الوطنية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4
الصحف اليومية المدفوعة	-	-	106,9	14,0	0,1	1,5	1,8	1,1	1,3	1,3	1,7
مصنوعات الطباعة والنشر	-	0,0	0,0	-	-	1,2	1,2	1,2	0,3	0,3	0,3
صادرات السلع الإبداعية	-	-	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

المصدر: من اعداد الطالبة انطلاقا من بيانات تقارير الابتكار العالمي 2010 - 2020

ما يلاحظ من الجدول أعلاه، أن الجزائر ضعيفة جدا في مؤشر السلع والخدمات الإبداعية، خاصة قيمة الصادرات للخدمات الصوتية والمرئية والسلع الإبداعية التي هي غالبا ما تكون منعدمة، أما فيما يخص مؤشر الأفلام الروائية الوطنية، فاحصائيات لم تكن متوفرة إلا في سنتي 2019 و 2020 والتي قدرت بـ 0.4 % وهي تكاد تنعدم كذلك نفس الشيء فيما يخص مصنوعات الطباعة والنشر فاحصائياتها توفرت سنة 2012 والتي قدرت بـ 18.7 %، وفي سنة 2015 قدرت قيمتها بـ 1.2 % وتذبذبت الى أن وصلت الى 0.3 %، والمؤشر الوحيد الذي كانت قيمته مقبولة سنة 2013 بمعدل 14 % هو الصحف اليومية المدفوعة، ولكن منلم تعد هذه الاخيرة مقبولة و نشطة في السوق الجزائرية لظهور عالم التكنولوجيا واستخداماته.

يقدم مؤشر الابتكار العالمي احصائيات مهمة حول الابتكار في مختلف الدول والقطاعات وان مؤشر الابتكار العالمي يقدم احصائيات مهمة حول ركائز الابتكار المتعلقة بمدخلات الابتكار ومخرجاته (المؤسسات، رأس المال البشري و البحث، البنية التحتية، بيئة السوق، بيئة تطور الاعمال، مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، مخرجات الإبداعية)، أن أداء مدخلات الابتكار ومخرجاته وهي تتطور مستمر الا ان هناك تذبذب في تطور مؤشرات الابتكار في الجزائر بمختلف ركائزه سواء بالنسبة لمدخلاته أو مخرجاته انطلاقا من

المؤسسات إلى المخرجات الإبداعية وذلك بالنسبة للفترة الزمنية 2010-2020، وسنة 2020 أكبر دليل على الانخفاض، التذبذب وعدم الثبات.

ان قيم مؤشرات مدخلات الابتكار في الجزائر أكبر دائما من قيم مخرجاته و هذا ما يدل على صعوبة الدولة من تحويل المخالته الى مخرجات وكذا ضعف فعالية الأنشطة الإبتكارية.

المبحث الثالث: دراسة قياسية لاثر الابتكار على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1990-2018):

يعد الابتكار سمة رئيسية في العالم لمساهمة في الاقتصادات، كما يآثر النمو الاقتصادي بشكل مباشر بقدره البلدان على الابتكار، وقد تم إبراز العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في العديد من النظريات (Solow 1956، Romer 1986) والدراسات التجريبية بحيث تم إجراء جزء كبير من هذه الدراسات في الاقتصادات المتقدمة (الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وأوروبا الغربية). ويرجع ذلك إلى نقص البيانات الخاصة بالاقتصادات النامية أو الأقل تطورا، ولكن بسبب الوضع السياسي الذي وضعها في فئة البلدان ذات الاقتصاد المخطط مركزياً. وبمجرد الانتقال إلى اقتصاد السوق، شهدت هذه البلدان تدفقات كبيرة لرأس المال من البلدان المتقدمة.

ان النمو الاقتصادي يشمل كل من الابتكارات المادية وغير الملموسة وذلك نظراً لصعوبة قياس الابتكارات غير الملموسة، فإن التأثير الاقتصادي للابتكار الذي تم استكشافه في الدراسات السابقة عادة ما يركز على فئة الابتكارات المادية.

ولتقدير تأثير الابتكار على النمو، قمنا في اول خطوة والمتمثلة في إيجاد بديل للابتكار وجدنا المقياس الأفضل للابتكار هو الذي جذب الاقتصاديين إلى الاهتمام على مدى العقود الماضية على الرغم من عدم وجود إجابة قاطعة، على ان نفقات البحث والتطوير وبراءات الابتكار هما المؤشرين لمعظم العاملين في الأدب. فكل من هذين المؤشرين لهما مزايا في حين أنهما يعانيان أيضاً من بعض أوجه القصور. قدم (Griliches,1990) و (Crosby,2000) مناقشة شاملة حول المزايا والمشاكل التي يعاني منها كل مؤشر.

1.3: متغيرات. النموذج القياسي:

سوف نقوم بتقدير دالة الإنتاج لكوب دوغلاس Cobb Douglas، المعرفة بالعلاقة التالية :

$$Q = A K^{a_1} L^{a_2} Pat^{a_3} \quad \text{حيث:}$$

Q: نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام GDP

K: إجمالي رأس المال

L: العمالة

Pat: يمثل براءات الابتكار المقيمين

a₃, a₂, a₁: تمثل مرونة رأس المال، مرونة العمل، مرونة نصيب الفرد من الابتكار على التوالي.

A: حد ثابت

وبعد إدخال اللوغاريتم تصبح الدالة كما يلي :

$$\text{Log } Q = \text{Log } A + a_1 \text{Log } K + a_2 \text{Log } L + a_3 \text{Log } Pat + \varepsilon$$

2.3: البيانات المستخدمة في تقدير النموذج:

البيانات المستخدمة في تقدير العلاقة بين براءات الابتكار والنمو الاقتصادي في الجزائر، هي بيانات سنوية خلال الفترة (

1990-2018)، والتي تم اعتمادها من قاعدة بيانات البنك الدولي والتنمية.

3.3: الطريقة المستخدمة في تقدير النموذج:

لتقدير العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي في الجزائر. تم استخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة

(ARDL)، حيث يعتبر منهجية حديثة طورها كل من (Shinand and Sun, Pesaran, 1998)، وكل من (Pesaran and

al, 2001). ويتميز هذا الاختبار بأنه لا يتطلب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة نفسها.

ويرى Pesaran أن اختبار الحدود في إطار ARDL يمكن تطبيقه بغض النظر عن خصائص السلاسل الزمنية، ما إذا كانت

مستقرة عند مستوياتها (0) I أو متكاملة من الدرجة الأولى (1) I أو خليط من الاثنين. الشرط الوحيد لتطبيق هذا الاختبار هو أن

لا تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الثانية (2) I.

كما أن طريقة Pesaran تتمتع بخصائص أفضل في حالة السلاسل الزمنية القصيرة مقارنة بالطرق الأخرى المعتادة في اختبار التكامل المشترك مثل طريقة (Engle Granger, 1987) ذات المرحلتين أو اختبار التكامل المشترك لـ Johansen Cointegration Test في إطار نموذج VAR.

إن النموذج ARDL يأخذ عدد كافي من فترات التخلف الزمني للحصول على أفضل مجموعة من البيانات نموذج الإطار العام (Laurenceson and Chai, 2003)، كما أن نموذج ARDL يعطي أفضل النتائج للمعلمات في الأمد الطويل و أن اختبارات التشخيص يمكن الاعتماد عليها بشكل كبير (Gerrard And Godfrey, 1998).

لاختبار مدى تحقق علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات في إطار نموذج (UECM)، يقدم كل من (Pesaran and al, 2001) منهجا حديثا لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، وتعرف هذه الطريقة بـ (Bounds Testing Approach) أي طريقة اختبار الحدود. ويأخذ النموذجين الصيغة التالية:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \alpha_2 y_{t-1} + \sum_{j=0}^{k1} \beta_1 \Delta x_{t-j} + \sum_{j=1}^{k2} \beta_2 \Delta y_{t-j}$$

تمثل α_0 ، α_1 معلمات العلاقة طويلة الأجل، بينما تعبر معلمات الفروق الأولى (B_1, B_2) معلمات الفترة القصيرة.

4.3: تقدير النموذج القياسي باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL)

1.4.3: اختبار إستقرارية السلاسل الزمنية :

كمرحلة أولى نقوم باختبار استقرار السلاسل الزمنية وهو شرط من شروط التكامل المشترك، وتعد اختبارات جذور الوحدة أهم طريقة في تحديد مدى إستقرارية السلاسل الزمنية، ومعرفة الخصائص الإحصائية ومعرفة خصائص السلاسل الزمنية محل الدراسة من حيث تكاملها، رغم تعدد اختبارات جذر الوحدة إلا أننا سوف نستخدم اختبارين وهما اختبار Dickey - Fuller Augmented وكذا اختبار Phillip - Pesaran والجدول رقم (16.3) يوضح الاختبارين:

الجدول 16.3: اختبار إستقرارية السلاسل الزمنية:

PP		ADF		الفرق	المتغير
القرار	القيمة الحرجة عند 5 %	القيمة المحسوبة PP	القيمة الحرجة عند 5 %	القيمة المحسوبة ADF	
عدم رفض H ₀	-3.58	-2.74	-3.58	-2.76	LDGP
رفض H ₀	-2.97	-3.28	-2.97	-3.33	D (LDGP)
عدم رفض H ₀	-3.58	-3.08	-3.58	-3.08	LK
رفض H ₀	-2.97	-4.41	-2.97	-4.41	D(LK)
رفض H ₀	-2.97	-6.67	-2.97	-4.57	LL
عدم رفض H ₀	-2.98	-3.67	-3.58	-3.06	LPAT
رفض H ₀	-2.97	-7.47	-2.98	-3.67	D(LPAT)

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات 9 Eviews

يتضح من الجدول (اختبار ADF و PP) انه لا يمكن رفض فرضية العدم القائلة بأن المتغيرات (نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام، إجمالي تكوين رأس المال، الابتكار) بها جذر للوحدة، إلا انه يمكن رفض هذه الفرضية بالنسبة للفروق الأولى لها، مما يعني أن المتغيرات متكاملة من الرتبة (1) I، إلا انه يمكن رفض هذه الفرضية بالنسبة لمتغير العمالة عند المستوى، مما يعني أن سلسلة العمالة متكاملة من الرتبة (0) I ومن ثم يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك باستعمال طريقة منهج الحدود (Test Bounding) و يعتبر نموذج ARDL أكثر النماذج ملائمة مع حجم العينة المستخدمة في هذا البحث و الممتدة من عام 1990 إلى 2018.

2.4.3: منهجية الحدود لاختبار التكامل المشترك:

نقوم باختبار علاقة التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة في إطار نموذج (UECM)، ويأخذ النموذج الصيغة التالية:

$$LQ = \alpha + B_1 LQ_{t-1} + B_2 LL_{t-1} + B_3 LK_{t-1} + B_4 pat_{t-1} + \sum_{i=1}^p y_1 \Delta LQ_{t-p} + \sum_{i=1}^p y_2 \Delta LL_{t-p} + \sum_{i=1}^p y_3 \Delta LK_{t-p} + \sum_{i=1}^p y_4 \Delta LPat_{t-p}$$

لأجل التأكد من وجود العلاقة نقوم بحساب إحصائية (F) من خلال (Wald test) حيث يتم اختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج (غياب علاقة توازنية طويلة الأجل) أي:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

مقابل الفرض البديل بوجود علاقة تكامل مشترك في الأجل الطويل بين مستوى متغيرات النموذج:

$$H1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$$

والجدول رقم (3.14) يوضح نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار Wald_ احصاءة F لنموذج ARDL

قيمة احصائية التكامل المشترك هي $F=7.98$ و الحدود القيم الحرجة عند مختلف الدرجات المعنوية المقترحة من قبل pesaran and al (2001) هي الموضحة في الجدول التالي:

الجدول 3.17: اختبار منهج الحدود لوجود علاقة طويلة الأمد

النتيجة	F-statistic المحسوبة*		الإصدار
وجود علاقة تكامل مشترك	7.98		النموذج
	الحد الأدنى	الحد الأعلى	القيم الحرجة:
	2.37	3.2	عند مستوى معنوية 10%
	2.79	3.67	عند مستوى معنوية 5%
	3.65	4.66	عند مستوى معنوية 1%

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج Eviews 9.

بحيث يتم مقارنة القيمة F-statistic المحسوبة* مع القيمة الجدولية المناظرة والمحسوبة من قبل (pesaran and al (2001) في حالة وجود حد ثابت وبدون اتجاه عام فقط، حيث $K=3$ فنجد أن القيمة المحسوبة لـ $F(7.98)$ أكبر من القيم الحرجة عند الحد الأدنى والحد الأعلى وعند مختلف درجات معنوية 10%، 5%، 1% مما يدل على رفض فرضية العدم وقبول فرضية البديلة لوجود تكامل مشترك أي هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج (النمو الاقتصادي وبراءات الابتكار)

3.4.3: تقدير العلاقة في المدى الطويل

بعد التأكد من وجود علاقة طويلة الأجل بين معدل النمو الاقتصادي وبراءات الابتكار، سوف نقوم بتقدير معالم هذه العلاقة

وفقاً لمنهجية ARDL اعتماداً على معيار Schwarz Bayesian Criterion لتحديد فترات التباطؤ

نقوم بقياس العلاقة طويلة الأمد في إطار نموذج ARDL، وتتضمن هذه المرحلة الحصول على مقدرات المعالم في الأجل

الطويل ونتائج التوازن في المدى الطويل،

الجدول 18.3 : مقدرات معالم الأجل الطويل

المتغير التابع LGDP			
الإحتمال	إحصائية T	المعاملات	المتغيرات التفسيرية
0.01	3.10	5.76	C
0.0002	6.18	0.20	LK
0.07	-2.01	-0.65	LL
0.02	2.62	0.10	LPAT

المصدر : من إعداد اطالبة بالاعتماد على برنامج Eviews 9

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK	0.209768	0.033906	6.186743	0.0002
L	-0.650400	0.322658	-2.015754	0.0746
PAT	0.102422	0.039019	2.624969	0.0276
C	5.764476	1.854030	3.109161	0.0125

EC = GDP - (0.2098*LK - 0.6504*L + 0.1024*PAT + 5.7645)

ونلاحظ من الجدول أن نتائج التقدير المتحصل عليها جاءت موافقة تماماً لتوقعات النظرية الاقتصادية، ويظهر ذلك كليا من

خلال العلاقة الطردية و المعنوية عند مستوى معنوية 5% التي تربط ما بين براءات الابتكار ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي

على المدى الطويل، بحيث الزيادة ب 1% براءات الابتكار تقابلها الزيادة ب 0.10% من مرونة نصيب الفرد من الناتج المحلي

الإجمالي، وكذا العلاقة الطردية والمعنوية التي تربط ما بين رأس المال ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في المدى الطويل بحيث

الزيادة ب 1% من مرونة رأس المال تقابلها الزيادة ب 0.20% من مرونة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ووجود علاقة عكسية وغير المعنوية التي تربط ما بين العمالة ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بحيث الزيادة ب 1% مرونة العمالة تقابلها الزيادة ب -0.65% من مرونة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وكذلك وهذا ما يوضحه النموذج التالي :

$$DGP=10^{5.76} K^{0.2} L^{-0.65} PAT^{0.10}$$

4.4.3: نموذج تصحيح الخطأ ARDL – ECM :

يلاحظ من الجدول رقم أن معامل حد تصحيح الخطأ سالب (-0,90)، ومعنوي، وبالتالي يتم التحقق من صحة تصحيح الخطأ وهذا يعني أن سلوك المتغير التابع المتمثل في نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام يستغرق فترة واحدة حتى يصل إلى وضع التوازن في الأجل الطويل، كما يظهر من النتائج أن 90% من مستوى التوازن في المدى الطويل سيتم تصحيحه كل عام كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول 19.3: نتائج تقديرات نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL على المدى القصير

المعاملات	إحصائية T	الإحتمال	المتغيرات التفسيرية
0.466763	4.003888	0.0031	D(GDP ^o -1))
0.599155	3.781606	0.0043	D(GDP(-2))
0.638378	3.851689	0.0039	D(GDP(-3))
0.097522	5.715247	0.0003	D(LK)
-0.020420	-1.281284	0.2321	D(LK(-1))
0.070523	5.046149	0.0007	D(LK(-2))
-0.167188	-1.389052	0.1982	D(L)
0.026060	3.385306	0.0081	D(PAT)
-0.043019	-4.557622	0.0014	D(PAT(-1))

0.0016	-4.469978	-0.031316	D(PAT(-2))
0.0555	-2.198639	-0.011512	D(PAT(-3))
0.0000	-7.594690	-0.902217	CointEq(-1)*

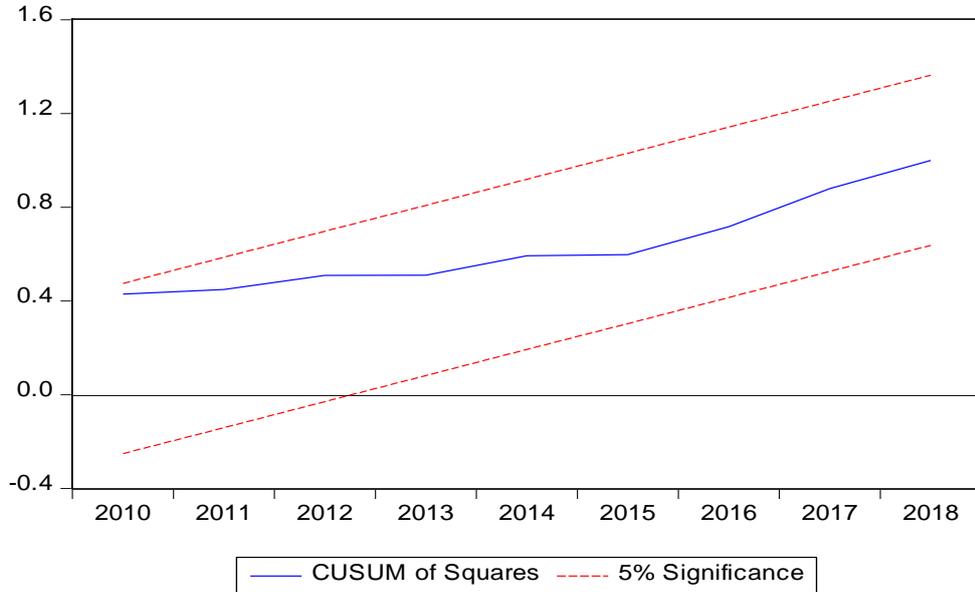
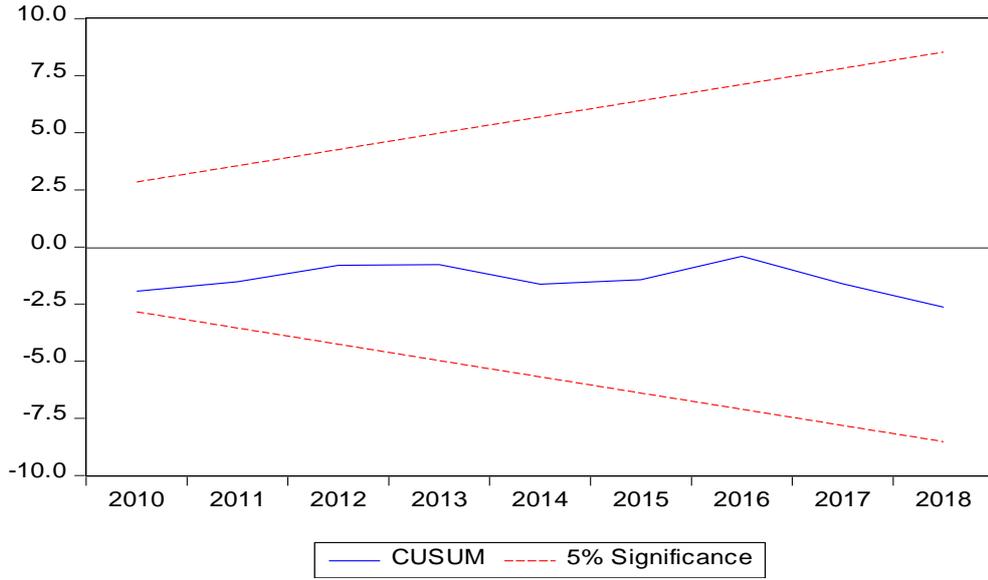
المصدر: من إعداد الطالبة باستعمال برنامج Eviews 9.

ونلاحظ من الجدول أن نتائج التقدير المتحصل عليها جاءت موافقة تماما لتوقعات النظرية الاقتصادية، ويظهر ذلك كليا من خلال العلاقة الطردية و المعنوية عند مستوى معنوية 5% التي تربط ما بين براءات الابتكار ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي على المدى القصير، بحيث الزيادة ب 1% براءات الابتكار تقابلها الزيادة ب 0.02% من مرونة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ووجود علاقة طردية والمعنوية في المدى القصير التي تربط ما بين رأس المال ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، بحيث الزيادة ب 1% من مرونة رأس المال تقابلها الزيادة ب 0.09% من مرونة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ووجود علاقة عكسية وغير المعنوية التي تربط ما بين العمالة ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ب 0.16%- من مرونة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

5.4.3: اختبار استقرار النموذج (stabilité test):

لكي نتأكد من خلو البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من وجود أي تغيرات هيكلية فيها لا بد من استخدام أحد الاختبارات المناسبة لذلك مثل: المجموع التراكمي للبواقي المعاوذة (CUSUM). ويعد هذان الاختباران من أهم الاختبارات في هذا المجال لأنه يوضح أمرين مهمين وهما تبيان وجود أي تغير هيكلية في البيانات، ومدى استقرار وانسجام المعلمات طويلة الأمد مع المعلمات قصيرة الأمد، وأظهرت الكثير من الدراسات أن مثل هذه الاختبارات دائما نجدها مصاحبة لمنهجية ARDL.

الشكل 8.3 : اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعادة و المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة :



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9

حيث نلاحظ أن المعاملات المقدرة لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد المستخدم مستقرة هيكلية عبر فترة الدراسة، حيث وقع الشكل البياني لإحصائية الاختبارين CUSUM و CUSUMSQ داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، حيث يتضح من هذين الاختبارين أن هناك استقرارا وانسجاما في النموذج بين نتائج الأمد الطويل ونتائج الأمد القصير.

6.4.3: اختبار تشخيص النموذج

✓ اختبار عدم ثبات التباين حد الخطأ

من أهم الاختبارات للكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي اختبار ARCH واختبار Breusch-

Pagan-Godfrey والتائج مبينة في الجدول التالي:

الجدول 20.3: نتائج اختبار ARCH

F-statistic	0.623760	Prob. F(1,22)	0.4381
Obs*R-squared	0.661704	Prob. Chi-Square(1)	0.4160

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9

من خلال الجدول يتبين لنا أن قيمة F المحسوبة بلغت 0.62 باحتمال (0.43) وهو أكبر من 5% وتقودنا هذه النتيجة إلى

قبول فرضية عدم لثبات تباين سلسلة حد الخطأ.

وطالما أن احتمال Obs*R-squared هو (0.41) وهو أكبر من 5% فإنه لا يمكننا رفض فرضية عدم التباين التي تنص على عدم

اختلاف التباين، ومنه نستنتج أن البواقي لا تعاني من مشكلة اختلاف التباين.

✓ اختبار الكشف عن الارتباط الذاتي بين الأخطاء:

توجد العديد من الاختبارات للكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ ومن بين أهم هذه الاختبارات نذكر: اختبار

Durbin Watson، اختبار Durbin h test و أخيرا اختبار Breusch-Godfrey Serial correlation LM وهو الاختبار

الذي قمنا بإجرائه على نموذجنا.

والسبب في تفضيل إجراء هذا الاختبار كون جودة نموذج ARDL تستوجب حلو الدراسة من مشكلة الارتباط الذاتي والذي

قد يعجز معامل DW على كشفه مما يتطلب فحصه استخدام اختبار مضاعف جرا نجر (Breusch-Godfrey Serial

LM correlation).

الجدول 21.3: نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial correlation LM

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-statistic	1.645308	Prob.F(2,7)	0.2596
Obs*R-squared	7.994214	Prob.Chi-Square(2)	0.0684

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9

من خلال هذا الجدول نلاحظ أن إحصائية F المحسوبة 1.64 أصغر من الجدولية باحتمال يساوي (0.25) وهو أكبر من (5%) أي عدم معنوية قيمة F المحسوبة وهذا ما يقودنا إلى قبول الفرضية العدمية أي رفض وجود ارتباط ذاتي. وطالما أن احتمال Obs*R-squared المحسوبة يساوي (0.06) وهو أكبر من (5%) فإنه يتم قبول الفرضية العدمية أي لا يوجد ارتباط ذاتي تسلسلي بين الأخطاء ومنه النموذج المقدر خال من مشكلة الارتباط الذاتي.

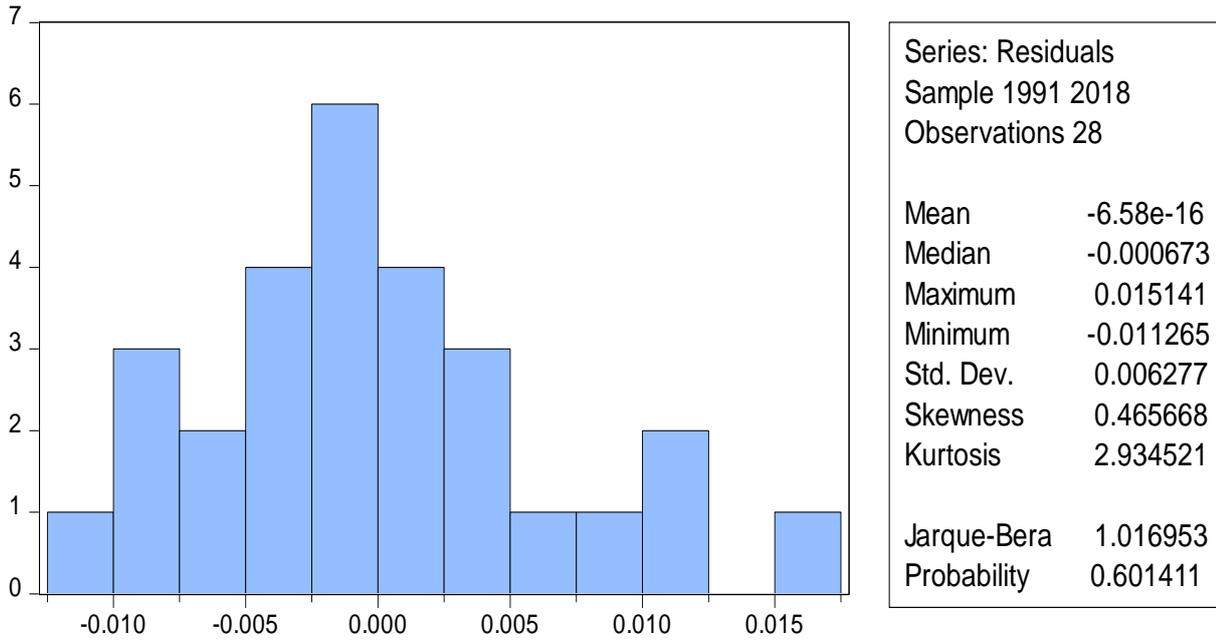
✓ اختبار التوزيع الطبيعي للاخطاء العشوائية

تتضمن هذه المرحلة اختبار طبيعة توزيع البواقي فيما إذا كانت تتوزع بشكل طبيعي أم لا مستعينين باختبار Jarque-Bera الذي جاء به كل من Jarque et Bera سنة 1987 والذي يعتمد على معامل التفلطح Kurtosis والتناظر Skewness، حيث يتم اختبار فرضية العدم والتي تنص على عدم وجود مشكلة التوزيع الطبيعي.

وبالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (Eviews. 9) تحصلنا مباشرة على قيمة إحصائية Jarque-Bera والاحتمال المرافق لها

والنتائج التي تم التوصل إليها موضحة في الشكل البياني التالي:

الشكل 9.3: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 9

من خلال الشكل البياني والنتائج نجد أن القيمة الاحتمالية المقابلة لاختبار Jarque-Bera قد بلغت (0.60) وهي أكبر من

(5%) ومنه لا يمكننا رفض الفرضية العدم ومنه نستنتج أن البواقي تتوزع بشكل طبيعي.

5.3: عرض ومناقشة النتائج

على المدى القصير، توضح حقائقنا التجريبية على وجود علاقة معنوية وطردية للابتكار على النمو الاقتصادي ولكن نسبة التأثير ضئيلة جدا، وفقا لـ (Devinney, 1994) الذي أبرز ضمناً الارتباطات قصيرة المدى، حيث أن براءات الابتكار والنمو مرتبطان ارتباطاً إيجابياً، وما قد دعم دراسة (Chmookler, 1966) التي أكدت بيانات البراءات هي بيانات تكملية عن الابتكارات المهمة وأنها لا تكون كافية للتفكير في إحصاءات البراءات على أنها مجرد مؤشر لعدد الابتكارات التي تم إجراؤها من أجل الاقتصاد الخاص في مختلف المجالات والفترات وجد أيضاً أن عدد العاملين في مجال التكنولوجيا ونفقات البحث والتطوير ترتبط ارتباطاً وثيقاً بإحصاءات براءات الابتكار.

اكتشف علاقة إيجابية وهامة بين الابتكار والنمو الاقتصادي بين المتغيرين ماهي الا دعم للدراسات السابقة (Andergassen & al. 2009 ؛ Hassan and Tucci 2010 ؛ Wu 2010 ؛ Fan 2011 ؛ Pece & al. 2015 ؛ Bae and Yoo 2015 ؛ Avila- opez & al. 2015 ؛ Santacreu 2015 ؛ Bilas & al. 2016 ؛ Maradana & al. 2017 ؛ Pradhan & al. 2018 ؛ Pradhan & al. 2019 ؛ Maradana & al. 2019)؛ (Pradhan & al 2018).

وهناك تفسير بسيط لهذه النتيجة هو أن زيادة مستوى تسجيل براءات الابتكار يستهلك الموارد التي من شأنها أن تزيد من الناتج المحلي الإجمالي والإنتاجية، ولكنها تؤدي إلى زيادة في الإنتاج في وقت لاحق.

إلى أن عدد براءات الابتكار الممنوحة يتأثر بالأوضاع السياسية للبلد، مما يعكس مستويات التوظيف داخل مكتب براءات الابتكار، بدلاً من التغييرات في النشاط الابتكاري. تتوافق هذه الاستنتاجات مع فكرة أن بيانات البراءات ستوفر مقياساً مفيداً للابتكار، والدور الذي يلعبه الطلب الكلي في تحفيز الابتكار، إلى جانب الدور الذي يلعبه الابتكار في تحفيز التقدم التكنولوجي. حين أن براءات الابتكار الأجنبية في الجزائر هي مختلفة تمامًا عن براءات الابتكار في الجزائر، فإن هذه الأرقام تعطي الأمل في أن الاتجاهات في نشاط تسجيل براءات الابتكار من قبل المقيمين في الجزائر تعكس اتجاهات الابتكار من قبل المقيمين الأجانب، بدلاً من التغييرات في طبيعة الشركات متعددة الجنسيات نشاط براءات الابتكار.

ففي الواقع، يعتمد الاقتصاد الجزائري على الاستثمار مع ضعف القيمة المضافة للاقتصاد ككل. هذه الحقيقة يررها غياب الحقيقي للاستثمار في الابتكار والبحث والتطوير الذي يمكن أن يلعب دوراً حقيقياً ورئيسياً في الانتقال من اقتصاد بدائي قائم أساساً على صادرات المواد الخام إلى اقتصاد حديث قائم على الرقمنة ومتخصص في قطاع الابتكار ذي القيمة المضافة العالية، المعرفة والتكنولوجيا.

والابتكار هو قضية استراتيجية تحتاج إلى رؤية استراتيجية من السلطات وإنشاء مثل هذه القرارات يحتاج إلى منظور عالمي قائم على الهياكل السياسية والاقتصادية والاجتماعية للجزائر، ويجب إعادة توجيه بعيداً عن دور الابتكار عن دورهما الأساسي في الاقتصاد نحو السلوكيات غير المنتجة التي تؤثر سلباً على النمو.

ان التحليل في النتائج المؤشرات الفرعية للابتكار بينت أن الجزائر من بين الدول الأضعف والأقل إنتاجاً لمخرجات الابتكار التي تشمل كل من مخرجات التكنولوجيا والمعرفة والمخرجات الابداعية، بحيث براءات الابتكار والمقالات العلمية لم تشهد منذ سنة 2013 الكم الكافي والنوع المطلوب من أجل تحسين مؤشر خلق المعرفة وبالتالي لم تقوم عملية الابتكار بخلق أفكار ومعارف جديدة تساهم في اقتصاد الجزائري، ففي ظل غياب المنتجات المعرفية الازمة نتج عنه غياب مشاريع جديدة مبتكرة، وعدم قدرة المؤسسات على الحصول على شهادات عالمية بشكل كبير فنسبتها في سنة 2019 بلغت فقط 24.5%، كما لاحظنا أن الجزائر تعاني من نقص كبير ان لم نقل منعدم في مختلف صادرات المنتجات الابتكارية وحتى في مجال الخدمات، وغياب الشركات الخاصة التي تقوم بالانفاق على البحث والتطوير، وهذا نتج عنه عبأ على الحكومة ولم تعد ميزانيتها تغطي كافة احتياجات ولوازم مؤسسات البحث والتطوير.

السبب كذلك الذي يعود عدم وجود مساهمة هو نقص كبير في عدد الباحثين الدائمين من أساتذة ودكتوراه وطلبة، في سنة 2019 فقد بلغ العدد 820.8 لكل مليون نسمة، وهو عدد غير كافي لانتاج مخرجات ابتكارية كافية لتغطية السوق والنهوض بالاقتصاد الجزائري نحو اقتصاد ابتكاري ناجح.

ومن جهة الجزائر وضمن استراتيجياتها الخاصة بالبحث العلمي لا تشمل الأهمية الكافية لتكامل قطاع البحث العلمي من القطاع الصناعي وهذا ما قدمته نتائج المؤشر الابتكار، حيث أن الباحثين سواء في مراكز البحث أو الجامعات لا تربطهم صلات بالمجتمع الصناعي كأصحاب المؤسسات، وهذا ما ادلى بمؤشر استيعاب المعرفة وكذا نشرها. فغالب الباحثون الجزائريون يكتفون بالبحوث النظرية وحتى التطبيقية منها كبحوث فقط، ولا يتم تحويلها الى مشاريع اقتصادية تساهم في اقتصاد الدولة ولا يتم تصدير منتجاتها الى دول اخرى.

ومن جهة أخرى بالرغم من الجهود المختلفة التي تبذلها السلطات المعنية في الجزائر من أجل تطوير مدخلاتها التي تساهم في تحسين العملية الابتكارية الا أنها تعتبر غير كافية من اجل بلوغ وانتاج منتجات ابتكارية تدفعها الى تحقيق مراتب عليا ضمن مؤشر الابتكار العالمي.

لا تفتقر الجزائر ذات الإنتاج العلمي المنخفض، إلى وجود مؤسسات جامعية أو مراكز بحثية، فهناك مؤسسات ومراكز بحثية كثيرة ، ويوجد إنتاج علمي جيد لدى الباحثين، وإنما تفتقر إلى ضعف القدرة المؤسسية، والميزة التنافسية للجامعات والمراكز البحثية، وغياب التمويل والحوافز المعنوية والمادية، وضعف الثقافة التقنية، وقصور واضح في معايير النشر العلمي المميز وخاصة النشر الإلكتروني، وعدم إدراج مجالات علمية محلية في قواعد البيانات الدولية.

علاوة على ذلك، تُظهر نتائجنا تأثيراً لبراءات الابتكار على النمو الاقتصادي على المدى الطويل وهذا ما يطبق مع مناقشات Schmookler، الذي جادل بأن العلاقات طويلة المدى يجب أن تكون إيجابية، لكن العلاقة قصيرة المدى قد تكون سلبية في الواقع. هذه هي الفكرة التي مفادها أنه خلال فترة الركود، يقوم الأفراد بالعبث في حظائرهم وبيوتهم.

وأن طلبات براءات الابتكار قد تستغرق بعض الوقت لتصبح ابتكارات، ولأن الابتكارات قد تستغرق بعض الوقت لتحسينها النمو، وافق مع الزيادات في طلبات براءات الابتكار (الابتكار) يقود على المدى الطويل إلى الزيادات في كل من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وإنتاجية العمل.

كما تمثل براءات الابتكار في نفس الوقت مدخلات ومخرجات نشاطات الإبداع التكنولوجي، وعدد البراءات المودعة كل سنة

عبارة عن ثمرة الاستثمارات في البحث والتطوير، وهي بذلك تتميز بعدة إيجابيات وأهمها:

تعتبر مصدر للمعلومات الزمنية و الجغرافية، والتكنولوجية حول نشاط الابتكار والإبداع التكنولوجي

بما أن براءة الابتكار هي ثمرة الجهد الطويل لعملية الابتكار، والذي يهدف إلى مردودية تجارية، إذا فهي مؤشر جيد للبعد التنافسي

للتغير التكنولوجي، الذي يقوم باسترجاع على الأقل جزء من المداحيل الناتجة عن الإبداع التكنولوجي وتسمح أيضا بكشف خصائص

الإبداع التكنولوجي وهو الشرط الأساسي لتحويلها إلى سلعة لكن بضمان حماية، إذا براءة الابتكار تسمح بنشر الإبداع التكنولوجي.

في نفس الوقت تنشأ حقوق منقولة، وهي تمثل وسيلة لكشف القيمة المستقبلية للجهد التكنولوجي لمؤسسة ما.

خلاصة الفصل:

وجود علاقة بين البحث والتطوير وبراءات الابتكار علاقة قوية أكده Pakes and Griliches، وجدوا علاقة قوية جداً بين البحث والتطوير وعدد براءات الابتكار المستلمة عبر الشركات والصناعات، فعندما تقوم الشركة بتغيير نفقات البحث والتطوير الخاصة بها، تحدث تغييرات موازية أيضاً في أرقام براءات الابتكار الخاصة بها، العلاقة قريبة من معاصرة مع بعض تأثيرات التأخر الصغيرة وغير المقدرة جيداً (Hall, Griliches, and Hausman 1986) وهذا يتفق مع الملاحظة القائلة بأن البراءات تميل إلى أن تؤخذ في وقت مبكر نسبياً من عمر المشروع البحثي، وذلك نظراً لأن الجزء الأكبر من نفقات البحث والتطوير يتم إنفاقه على التطوير، فإن معظم تباين السلاسل الزمنية في هذا المتغير يجب أن يأتي من النجاح التفاضلي في التطوير الإضافي للمشاريع القائمة بدلاً من بدء مشروعات جديدة. الارتباط المنخفض نسبياً في وبالتالي، لا ينبغي أن يكون البعد الزمني مفاجئاً إلى هذا الحد، ولكنها تشير ضمناً إلى أن أرقام البراءات هي مؤشر أقل بكثير للتغيرات قصيرة الأجل في ناتج النشاط الابتكاري أو "خصوبة" البحث والتطوير.

على المرء أن يفكر في الابتكار أنه تحويل حدود إمكانيات الإنتاج إلى الخارج لبعض التجميع العام للاحتياجات البشرية المحتملة وعليه يجب على الاقتصاد الجزائري أخذ بعين الاعتبار جدية الفرص التي يمكن أن يوفرها الابتكار من حيث خلق فرص العمل. من حقائقنا التجريبية، قد نقترح أن تأخذ السلطات الجزائرية على محمل الجد الابتكار وإمكانية استخدام براءات الابتكار كفرص يساعد هذا الاقتصاد بشكل كبير على التحديث والتنوع والقوة لخلق وظائف وفرص جديدة، ومن ثم إيجاد أسواق جديدة وشركاء استراتيجيين جدد

خاتمة عامة

خاتمة عامة

على الرغم من أن استخدام بيانات البراءات في تحليل الاقتصاد الكلي للابتكار يعد أمرًا جديدًا، إلا أن استخدامها في تحليل الاقتصاد الجزئي شائع جدًا. على سبيل المثال (Schmookler and Brownlee (1962), Griliches and Schmookler (1963), Jaffe (1986, 1989), (Ariel Pakes ,1985), (Hall Griliches and Hausman ,1986) and Hall Jaffe (2001, 2002), and Trajtenberg 2001, 2002)، هم المساهمون الرئيسيون في تحليل النشاط المبتكر باستخدام بيانات براءات الابتكار على مستوى القطاع.

وعلى الرغم من وجود بعض عيوب استخدام بيانات البراءات لقياس النشاط الابتكاري، مثل التباين في القيمة الجوهرية لبراءات الابتكار وعدم قدرة البراءات على التقاط النطاق الكامل للابتكار، إلا أنه يمكن تفسيرها في نماذج الاقتصاد القياسي وفقا لـ (See Comanor, and Scherer ,1969), and (Griliches ,1990).

بالإضافة إلى ذلك، يمكن (Griliches,1994) العثور على تحليل مفصل لخصائص بيانات البحث والتطوير، وتظهر أهمية براءة الابتكار في المجال التكنولوجي نظرا لتطبيقاتها عن قرب لنتائج البحث والتطوير ولنشاطات أخرى كالإبتكار التكنولوجي والاختراع، وبدقة لا تستطيع مؤشرات أخرى توفيرها، بالإضافة إلى أن براءة الابتكار تغطي بشكل كلي كافة المجالات التكنولوجية بدون برامج الكمبيوتر والتي تحمي بحقوق المؤلف هذه التغطية تعتبر مكسب خاص في حالة القيام بتحليل النشر التكنولوجي أو تحديد تخصصات دولة ما أو مؤسسة، كون معظم الدول تتوفر على نظام براءات الابتكار، وتعتبر التغطية الجغرافية الكبيرة عالميا من طرف براءات الابتكار، ومن بين المبررات التي تظهر مدى أهميتها من جانب الدراسة الاقتصادية والتكنولوجية.

الاعتماد على الأنشطة الاقتصادية القائمة على الابتكار يعتبر من المدخل المهمة الحديثة التي يجب الاعتماد عليها للنهوض باقتصادات الدول وتحقيق التنمية وتمكين مختلف المنظمات من تحقيق التميز ورفع راية التنافس والأفضلية، وهذا لا بد وأن يشمل جميع القطاعات ومختلف الوظائف.

لخصت النتائج باختصار ضعف مؤشرات الابتكار بالجزائر في مختلف السنوات وبمختلف ركائزه مع تذبذب في تطورها وعدم وجود علاقة مهمة واضحة بين المدخلات والمخرجات الابتكار كما أن الدخل وإن ساعد دولا يرتفع فيها على تطوير الأنشطة الابتكارية فإنه لم يؤثر سلبا على أخرى ينخفض فيها وهذا وإن دل يدل على وجود تأثير للدخل على الابتكار غير أنه يمكن تخطيه ببذل المزيد من الجهود واتباع إستراتيجيات بناءة تعتمد تطوير ركائز الابتكار أولى اهتماماتها

لا ينبغي تجاهل مستوى وهيكل الابتكار لأنه يلعب دورًا حتميًا في تحفيز النمو الاقتصادي (Pradhan et al. 2016; Hassan and Tucci 2010). استكشفت هذه الدراسة العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي على المدى القصير والطويل للفرد في الجزائر، وكانت الرسالة المحورية من دراستنا لواقعي السياسات والأكاديميين على حد سواء هي أن الآثار المستمدة من البحث على النمو الاقتصادي للفرد

في بعض الحالات وفقا لدراسات التجريبية، يؤدي النمو الاقتصادي للفرد إلى الابتكار، وتقديم الدعم لفرضية متابعة الطلب الخاصة بالتربط بين الابتكار والنمو، وفي الحالات الأخرى يكون الابتكار هو الذي ينظم مستوى النمو الاقتصادي للفرد، ويقدم الدعم لفرضية العرض الرائدة في العلاقة بين الابتكار والنمو. وهناك أيضا ظروف اين يكون الابتكار والنمو الاقتصادي للفرد مترابطين بشكل متبادل بحيث كلاهما يعزز ذاتيًا ويقدمان الدعم لفرضية التغذية الراجعة الخاصة بالتربط بين الابتكار والنمو. بالإضافة إلى ذلك، هناك أيضًا حالات يكون فيها الابتكار والنمو الاقتصادي للفرد مستقلين عن بعضهما البعض وهذا هو الوضع الذي يكون فيه كلاهما محايدًا ويقدم دعمًا لفرضية الحياد الخاصة بالتربط بين الابتكار والنمو.

وبناءً على ذلك، تقترح الدراسة أنه من أجل تعزيز النمو الاقتصادي للفرد، يجب إيلاء الاهتمام لاستراتيجيات السياسات التي تعزز وتدعم الابتكار، فإن السياسات التي تزيد من النمو الاقتصادي للفرد (مثل الإجراءات لزيادة الاستثمار) ستكون مرغوبة لجلب المزيد من الابتكار في الاقتصاد وبالتالي، يُقترح أن تلعب الحكومة الجزائرية دورًا أكثر إيجابية من أجل تعزيز الابتكار ثم دمجها في النمو الاقتصادي للفرد.

فلا شك في أنه في الآونة الأخيرة، أدركت العديد من البلدان أهمية الابتكار لتحقيق نمو اقتصادي مرتفع، وبالتالي، فقد زادت جهودها لزيادة الابتكار في بلدانها، ومع ذلك فإن المطلوب هو أن تولي حكومات الجزائرية المعنية اهتمامًا أكبر لتحقيق البيئة المستقرة من أجل ذلك تعزيز الارتباط بين الابتكار والنمو الاقتصادي للفرد وهذا يتطلب ما يلي: أولاً يمكن للحكومة في كل مكان الاعتراف بأهمية الابتكار للنمو طويل الأجل ويتجلى ذلك بشكل أكبر في تلك البلدان التي استنفدت فيها الخيارات السهلة واعتمدت على النمو المستقبلي على طرق أكثر كفاءة للجمع بين المدخلات أو إنتاج مخرجات جديدة أو محسنة. ثانيًا، يمكن للحكومة رعاية الابتكار بشكل غير مباشر من خلال توفير بيئة مناسبة للشركات التي ترغب في زيادة الاستثمار والابتكار. يمكنهم أيضًا دعم الابتكار بشكل مباشر، إما عن طريق تمويل الأبحاث العامة أو تشجيع الاستثمار الخاص في البحث والابتكار. الأمثلة المذكورة هي من خلال الحوافز الضريبية والمنح المتعلقة بالابتكار. ثالثًا، هناك متطلبات لخيارات السياسة لأهمية المستوى القطاعي، اعتمادًا على

المتطلبات الخاصة لتنمية البلد. وهذا يتطلب من الحكومات اتخاذ خيارات صعبة، وتحقيق توازن بين التحسينات في البيئة العامة للابتكار والدعم المباشر للابتكار، سواء كان موجَّهًا أم غير موجَّه إلى مجموعات فاعلة محددة. يجب أن يتم تصميم مجموعة أهداف وأدوات السياسة وفقًا لمستوى التنمية في الدولة ونقاط القوة والضعف في نظام الابتكار الخاص بها.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

1. ابراهيم بختي، محمد الطيب دويس، براءة الاختراع مؤشرات تنافسية اقتصاديات الجزائر والدول العربية، مجلة الباحث، ورقة، العدد 4 ، 2006 ص،
2. بوزيدي هدى، بورعدة حسين، هجرة الأدمغة الجزائرية: الأسباب والنتائج، الملتقى الوطني الأول: إشكالية البحث العلمي في الجامعة الجزائرية، مركز الدراسات والبحوث،
3. حوشين يوسف، " العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الجزائر ما بين 2010-2015 " ، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة البليدة 2 ، الجزائر، العدد 4
4. دويس محمد الطيب، بختي ابراهيم، تقييم عملية الإبداع في الجزائر خلال الفترة 1996-2007 ،مجلة الباحث، ورقة، العدد 10 ، 2012،
5. رواكسي خالد، " اثر تكنولوجيات المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في إقليم شمال إفريقيا والشرق الأوسط دراسة قياسية للفترة (2001-2011) ، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2013 .
6. سالم توفيق النحفي، محمد صالح تركي القرشي، " مقدمة في اقتصاد التنمية"، دار الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، 1988 .
7. شعبانى إسماعيل، "مقدمة في اقتصاد التنمية"، دار هومة، الجزائر، 1991.
8. ضيف أحمد، أثر السياسة المالية على النمو الاقتصادي المستديم. دراسة حالة الجزائر (1989- 2012) ، أطروحة دكتوراه منشورة، 2211 جامعة الجزائر ، الجزائر.
9. عبد الباسط وفاء، " النظريات الحديثة في مجال النمو الاقتصادي، نظريات النمو الذاتي دراسة تحليلية نقدية"، كلية الحقوق، جامعة حلوان، دار النهضة العربية، مصر، 2000
10. عجمية محمد عبد العزيز و محمد علي الليثي، التنمية الاقتصادية، (مفهومها، نظرياتها، سياستها) ، الدار الجامعية، مصر، 2004.
11. علي جدوع الشرفات، " التنمية الاقتصادية في العالم العربي ، دار جليس الزمان للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى3.
12. فرهاد محمد علي، " التنمية الاقتصادية الشاملة من منظور إسلامي"، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر، 1994
13. كبداني سيد أحمد، " أثر النمو الاقتصادي على عدالة توزيع الدخل-دراسة قياسية حالة الجزائر"، أطروحة دكتوراه منشورة، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2013.
14. محمد دويدر، الاقتصاد المصري بين التخلف والتطوير، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، مصر، بدون سنة نشر.
15. مدحت الق ريشي، " التنمية الاقتصادية، نظريات، سياسات و موضوعات"، مرجع سبق ذكره.
16. مصطفى زيروني، الممول الاقتصادي و استراتيجيات التنمية "حالة دول جنوب شرق آسيا"، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر
17. نسيمة سابق، " أثر الاستثمار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على النمو الاقتصادي دراسة قياسية على الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 2000-2014" رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد مالي، جامعة باتنة، 2015-2016

المراجع باللغة الاجنبية

1. Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research policy*, 14(1) , 3-22.
2. Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). Patterns of industrial innovation. *Technology review*, 80(7) , 40-47.
3. Adak, M. (2015). Technological progress, innovation and economic growth; the case of Turkey., *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195 , 776-782.
4. Aghion, P., & al. (2005). Competition and innovation: an inverted-U relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, May , 701-728.

5. Aghion, P., & Howitt, P. (2000). Théorie de la croissance endogène, Traduit par Fabrice Mazerolle. *Dunod, Paris*.
6. Aghion, P., & Howitt, P. (1992). Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*, 60, 2, 323–351.
7. Akinwale, Y. O. (2018). An empirical analysis of short run and long run relationships between energy consumption, technology innovation and economic growth in Saudi Arabia.
8. Akinwale, Y. O., & al. (2020). Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth: Evidence from Saudi Arabia. In *Eurasian Economic Perspectives Springer, Cham.*, 25–40.
9. Alaoui, A. E., & Nekrache, H. (2019). Economic Growth and Environment: An Empirical Analysis Applied to Morocco, Algeria, Tunisia, and Egypt. In *Human and Environmental Security in the Era of Global Risks. Springer, Cham.*, 357–376.
10. Amable, B. (2000). Institutional complementarity and diversity of social system of innovation and production. *Review of International Political Economy*, 7(4), 645–687.
11. Amdaoud, M. (2016). La construction d'un système national d'innovation en Algérie : institutions et politique d'innovation. *Marché et organisations 2016/2 (n° 26)*, 49–91.
12. Amdaoud, M., & Zouikri, M. (2019). Impact de la politique de mise à niveau sur l'innovation: le cas des entreprises industrielles algériennes. *Revue d'économie industrielle*, 168(4), 9–44.
13. Arbaoui, K. (2016). Le système national d'innovation et l'EFC Quel modèle pour l'Algérie. *Revue du Lareid No 3*, 16–33.
14. Arrow, K. J. (1962). Welfare and the Allocation of Resources for Invention. *The rate and direction of economic activity. Princeton, NJ: NBER.*
15. Arrow, K. (1962). The Economic Implications of Learning-by-Doing. *Review of Economic Studies* 29,1, 155–173.
16. Ayerbe, C. (2006). Innovations technologique et organisationnelle au sein de PME innovantes: complémentarité des processus, analyse comparative des mécanismes de diffusion. *Revue internationale PME Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 19(1), 9–34., 9–34.
17. Bacon, F. R., & al. (1998). Achieving planned innovation: A proven system for creating successful new products and services. *Simon and Schuster*.
18. Bakari, S., & al. (2020). An Exploratory Study of the Causality between Internet Use, Innovation, and Economic Growth in Tunisia: An indispensable Case Analysis.
19. Bara, A., & Mudzingiri, C. (2016). Financial innovation and economic growth: evidence from Zimbabwe. *Investment management and financial innovations*, 13, Iss. 2, 65–75.
20. Barbieri, J. C. (2003). Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros. *Rio de Janeiro: Editora FGV*.
21. Baumol, W. J. (2002). The free-market innovation machine: Analyzing the growth miracle of capitalism. *Princeton university press*.

22. Bekana, D. M. (2020). Innovation and Economic Growth in Sub-Saharan Africa: Why Institutions Matter? An Empirical Study Aross 37 Countries. *Arthaniti: Journal of Economic Theory and Practice* .
23. Bélaïd, F., & Abderrahmani, F. (2013). Electricity consumption and economic growth in Algeria: A multivariate causality analysis in the presence of structural change. *Energy Policy*, 55 , 286–295.
24. Bellon, B. (2002). L'innovation créatrice. *Edition Economica* .
25. Belze, L., & Gauthier, O. (2000). Innovation et croissance économique: rôle et enjeux du financement des PME. *Revue Internationale P.M.E*, 13(1) , 65–86.
26. Beneito, P. (2006). The innovative performance of in-house and contracted R&D in terms of patents and utility models. *Research Policy*, 35(4) , 502–517.
27. Bennaceur, & al. (2007). Évaluation des politiques de mise à niveau des entreprises de la rive sud de la Méditerranée : les cas de l'Algérie, l'Égypte, le Maroc et la Tunisie. *FEMISE Research programme 2006–2007, FEM31–05*.
28. Besbes, A., & Gharbi, J. (2010). L'impact des capacités innovatrice et technologiques sur la compétitivité et la performance de l'entreprise. *Colloque international: Innovation et développement dans les pays méditerranéens, 2ème colloque organisé par Gdri Dreem en Egypte (au Caire) les 13 et 14 Décembre 2010 dans le cadre de l'année de la science et de la technologie de la France* .
29. Bilas, V., & Bosnjak, M. &. (2016). Relationship between research and development and economic growth in the eu countries. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 223 .
30. Birdsall, N., & Rhee, C. (1993). Does research and development contribute to economic growth in developing countries?.
31. Boly, V. (2004). ingénierie de l'innovation. *Edition Lavoisier ,Paris* .
32. Bontems, V. (18 juillet 2016). de quoi l'innovation fut-elle le nom? *USI*.
33. Boussalem, F., & Boussalem, Z. (2014). The relationship between public spending on health and economic growth in Algeria: Testing for co-integration and causality. *International journal of business and management*, 2(3), 25.
34. Bouznit, M., & Pablo-Romero, M. D. (2016). CO2 emission and economic growth in Algeria. *Energy Policy*, 96 , 93–104.
35. Boyer, R. (2005 b). Complementarity in regulation theory. *Socio-Economic Review*, 3 , 366–371.
36. Broustail, J., & Fréry, F. (1993). Le management strategique de l'innovation: 1993. *Dalloz*.
37. C, E., & B, J. (1997). Inst itutions and Organizations in Systems of Innovation . *Dans C. Edquist, Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations London : Pinter* , 41–63.

38. Cadix, A., & Pointet, J. (2002). Le management à l'épreuve des changements technologiques: impacts sur la société et les organisations. . *Ed. d'Organisation*.
39. Cadix, A., & Pointet, J. M. (2002). Le management à l'épreuve des changements technologiques: impacts sur la société et les organisations. *Ed. d'Organisation*.
40. Cameron, K. S., Whetten, D. A., & al. (1987). Organizational dysfunctions of decline. *Academy of Management journal*, 30(1) , 126–138.
41. Campbell, J. (2006). What's New? General Patterns of Planned Macro–institutional Change. Dans J. Hage et M. Meeus, *Innovation, Science, and Institutional Change* . *New York: Oxford University Press* . , (p. 505–524).
42. Canel, A. (2008). « Processus d'innovation technique, organisation de la firme et organisation spatiale. Le cas de l'électronique »,,. *Thèse de Doctorat de L'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Champs-sur-Marne, France* .
43. Casper, S., & Van Waarden, F. (2005). Innovation and Institutions: A Multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems. *Cheltenham, Northampton : Edward Elgar Publishing*.
44. Çetin, M. (2013). “The hypothesis of innovation-based economic growth a causal relationship” . *International Journal of Economic & Administrative Studies*, 6(11) .
45. Chabault, D. (2006). Les systèmes territoriaux de production: revue de littérature et approches théoriques d'un concept évolutif. *CERMAT IAE de Tours* .
46. Chamberlin, E. (1993). Monopolistic competition and Pareto optimality number 4. *Journal of Economic & Business Research*, volume 2 , 17–26.
47. Chanal, V., & Mothe, C. (2005). “Quel design organisationnel pour combiner innovation d'exploration et innovation d'exploitation ? ”. *FACEF pPesquisa Vol 8,N°1* , 84–103.
48. Chen, E., & al. (2015). The positive externalities of IFRS R&D rule: Enhanced voluntary disclosure. *Working Paper unnumbered* .
49. Chenier, A. (1997). Dynamique de l'apport des facteurs technico–commerciaux à l'innovation de produit. *thèse de doctorat Université de Montréal Ecole polytechnique de Montréal* .
50. Chu, A. C. (2010). Effects of patent policy on income and consumption inequality in a R&D growth model. *Southern Economic Journal*, 77(2) , 336–350.
51. Ciocanel, A. B., & Pavelescu, F. M. (2015). . Innovation and competitiveness in European context. ., *Procedia Economics and Finance*, 32(15) , 728–737.
52. Claude, C., & al. (2003). Industrie et dynamiques de territoires. *Revue d'économie industrielle Vol 64* , 7–21.
53. Coase, R. H. (1991). The nature of the firm (1937). . *The Nature of the Firm. Origins, Evolution, and Development. New York, Oxford* .
54. Cohen, C. (2002). Surveiller l'environnement: une nécessité absolue pour les entreprises et les Etats.

55. Cohen, W. M., & al. (1996). Appropriability conditions and why firms patent and why they do not. *Cambridge, Mass: NBER Working paper* .
56. Cohendet, P. (1997). Information, connaissances et théorie de la firme évolutionniste. *Economie de la croissance et organisations L'Hammattan* .
57. Cohendet, P., & Llerena, P. (1999). La conception de la firme comme processeur de connaissances., . *Revue d'économie industrielle, 88(1)* , 211–235.
58. Cooper, J. (1998). A multidimensionnel approche to the adoption of innovation. *Management Décision 36(8)* , 493–502.
59. Cortes Robles, G. (2006). Management de l'innovation technologique et des connaissances: synergie entre la théorie TRIZ et le Raisonnement à Partir de Cas. *Application en génie des procédés et systèmes industriels (Doctoral dissertation)*.
60. Crépon, B. (1998). Research, innovation and productivity: an econometric analysis at the firm level. *Journal Economics of Innovation and New Technology, 7(2)* , 115–185.
61. Crifo–Tillet. (1999). L'analyse de l'innovation dans les modèles de croissance endogène . *Revue Française d'Economie, volume 14, numéro 14–2* , 189–221.
62. Crosby, M. (2002). Patents, innovation and growth. *Economic Record, 76(234)* , 255–262.
63. Czarnitzki, D., & Toivanen, O. (2013). Innovation policy and economic growth (No. 482). *Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission* .
64. Dalum, B., & al. (1992). Public Poli cy in the Learning Society. Dans B.–Å. Lundvall, National Systems of Innovation: Towards a Theory of. *London, New York : Pinter* , 296–3 17.
65. Darchen, S., & Tremblay, D. (2008). les milieux innovateurs et la classe créatrice: revue des écrits et analyse de leur applications en milieu urbain. *la chaine de recherche du canada sur les enjeux socio organisationnelle; De l'économie du savoir N2008–01* .
66. Das, A., Dash, D. P., & Sethi, N. (2020). Innovation, Corruption, And Economic Growth In Emerging Asia. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan, 23(3)* , 347–364.
67. David, P. (2001). Path dependence, its cri tics and the search for hi stori ca l economic. Dans P. Garrouste et S. Ioannides, Evolution and path dependence in economic ideas. *Cheltenham : Edward Elgar Publi shing* , 15–40.
68. David, P. (1994). Why are institutions the 'carriers of history'?: Path dependence and the evolution of conventions, organizations and institutions. . *Structural Change and Econmic dynamics 5(2)* , 205–220.
69. De Jong, J. P., & al. (2003). Innovation in service firms explored: What, how and why? *Working paper strategic study n. B200205, EIM Business & Policy Research, Zoetermeer* .
70. Demerest, M. (1997). Understanding knowledge management”. *Journal of Long Range Planning 30: No. 3* , 374–384.

71. Dhrihi, A. (2015). Foreign direct investment, technological innovation and economic growth: empirical evidence using simultaneous equations model. ,. *International Review of Economics*, 62(4) , 381-400.
72. Dixit, A., & Stiglitz, J. (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *American Economic Review* 67,3 , 297-308.
73. Djeflat, A. (2004). La fonction veille technologique dans la dynamique de transfert e technologie: rôle, importance et perspectives. *In La Veille technologique au service de l'entreprise algérienne*.
74. Dosi, G., & al, a. (1988). Technical change and economic theory. Laboratory of Economics and Management (LEM). *Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy*.
75. Druker, P. F. (1985). Druker, P. F. (1985). Innovation and Entreprenorial System.
76. Dussauge, P. (1987). Technologie et stratégie d'entreprise.
77. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2020). . Global Innovation Index 2020. *Cornell University* .
78. Edquist, C. (2005). 'Systems of innovation – perspectives and challenges'. , *in J. Fagerberg, D.C. Mowery and R.R. Nelson (eds), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford: Oxford University Press* , 181-208.
79. Edquist, C. (1997). Systems of innovation approaches—their emergence and characteristics. In Edquist C. (ed.): System of innovation: technologies, institutions and organizations. *Pinter Publishers Limited* . , 1-33.
80. Edquist, C., & Hommen, L. (2008). Comparing national systems of innovation in Asia and Europe: theory and comparative framework. *mall country innovation systems: Globalization, change and policy in Asia and Europe* , 1-28.
81. Edquist, C., & Johnson, B. (1997). Institutions and Organizations in Systems of Innovation. *Dans C. Edquist, Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*). *London : Pinter* , 41-63.
82. Edquist, C., & Lundvall, B. (1993). Comparing the Danish and Swedish system of innovation. In Nelson, R.R. (ed.): National innovation systems: a comparative study. *Oxford University Press. Part II* , 265-298.
83. Epingard, P. (1999). L'investissement immatériel Coeur d'une économie fondée sur le savoir. *Collection Recherche er Entreprise CNRS Edition Paris* .
84. Errabi, K. (2009). « Demand–Pull » ou « Technology–Push »: Survey de la littérature récente et nouveaux tests économétriques » . *Thèse de Doctorat de Sciences Économiques, Université Lumière, Lyon 2* , .
85. Ethier, W. (1982). National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade. *American Economic Review, Vol.72 No.3* , 389-405.
86. Fan, S., & Yan, J. &. (2017). Innovation and economic growth in the mining industry: Evidence from China's listed companies.,. *Resources Policy*, 54 , 25-42.

87. Farber, A., & Adam, M. C. (1994). Le financement de l'innovation technologique: théorie économique et expérience européenne, . *ULB--Université Libre de Bruxelles (No. 2013/11402)*. .
88. Fayçal, M., & Ali, H. M. (2016). Economic growth and government subventions for agriculture sector in Algeria: An ARDL model. *Arab Economic and Business Journal*, 11(2) , 105-114.
89. Feki, C., & Mnif, S. (2016). Entrepreneurship, technological innovation, and economic growth: empirical analysis of panel data. *Journal of the Knowledge Economy*, 7(4) , 984-999.
90. Fernez-Walch, & al. (2006). Le portefeuille de projets d'innovation. 87-103.
91. Fleutot, D. (1999). L'entreprise et ses enjeux. *Collection des Economiques, Paris* .
92. Forson, J. A., & al. (2020). Innovation, institutions and economic growth in sub-Saharan Africa– an IV estimation of a panel threshold model. *Journal of Economic and Administrat* .
93. Freeman, C. (1995). The National System of Innovation » in Historical Perspectives. *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, no. 1 , 5 -24.
94. Freeman, W. J. (1987). Simulation of chaotic EEG patterns with a dynamic model of the olfactory system.), . *Biological cybernetics*, 56(2) , 139-150.
95. Gaffard, J. L. (1997). croissance et fluctuation. *E.J.A, paris* .
96. Galindo, M. Á., & Méndez, M. T. (2014). . Entrepreneurship, economic growth, and innovation: Are feedback effects at work? *Journal of business research*, 67(5) , . 825-829.
97. Garcia, R. &. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management: An international publication of the product development & management association*, 19(2) , 110-132.
98. Gargouri, A. (1997). Le consommateur face à l'imitation. *mémoire de maîtrise en administration national Library of Canada* .
99. Godin B, L. P. (2008). innovation the history of a category. *projection on the intellectual history of innovation n°1* , 1-60.
100. Godin, B. (2012). “Innovation Studies”: The Invention of a Specialty. *Minerva* 50(4) , 397-421.
101. Godin, B. (2010). *Project on the Intellectual History of Innovation, manuscript*.
102. Godin, B. (2006). The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6) , 639-667.
103. Godin, B. (2002). The rise of innovation surveys: Measuring a fuzzy concept. *Canadian Science and innovation indicators consortium, project on the history and sociology of S&T statistics, Paper*, 16(9) .
104. Gorden, R., & McCann, P. (2005). « Innovation, agglomeration, and regional development » . *Journal of Economic Geography*, No. 5 , 523-543.

105. Grari, Y. (2015). « L'innovation technologique comme outil pédagogique de développement de la formation dans le système éducatif algérien. Cas de la wilaya de Tlemcen. *Thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en sciences de gestion. Option : Marketing*, .
106. Grossman, G., & Helpman, E. (1989). "Product Development and International Trade. *Journal of Political Economy* 97, 1261-1283.
107. Grossman, G., & Helpman, E. (1991b). Endogenous Product Cycles. *Economic Journal* 101, 1214-1229.
108. Grossman, G., & Helpman, E. (1991a). Innovation and Growth in the World Economy. *MIT Press, Cambridge* .
109. Guio, A. C., & Dejardin, M. (2004). Croissance endogène spatialisée et développement régional. *OCDE* .
110. Guloglu, B., & Tekin, R. B. (2012). A panel causality analysis of the relationship among research and development, innovation, and economic growth in high-income OECD countries., *Eurasian Economic Review*, 2(1), 32-47.
111. Hagedoorn, J., & Cloudt, M. (2003). Measuring innovative performance:: Is there an advantage in using multiple indicators? *Research Policy*, 32(8), 1365-1379.
112. Hamdi, M. T., & Yaïche, M. M. (op. cit). L'analyse théorique néoclassique du rôle du progrès technique dans la croissance économique: l'apport des modèles de la croissance endogène/[Neoclassical theoretical analysis of the role of technical progress in economic growth. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 11(3), .
113. Hamel, G. (1998). Opinion: Strategy innovation and the quest for value. *Sloan Management Review*, 39(2), 7-14.
114. Hassoun, S. E., & Adda, K. S. (2021). Examining the connection among national tourism expenditure and economic growth in Algeria. *Future Business Journal*, 7(1), 1-9.
115. Hessen, B. (1931). Les racines économiques et sociales des Principia de Newton. . *Rencontre entre Newton et Marx à Londres en, 193(1)*.
116. Heunks, F. J. (1998). Innovation, Creativity, and Success. *Small Business Economics*, Vol. 10, No. 3, pp. 263-272/199.
117. Hoffman, K., & al. (1998). Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review. *Technovation*, 18(1), 39-55.
118. Hollingsworth, R. (2000). Doing institutional analysis: implications for the study of innovation. *Review of International Political Economy*, 7(4), , 595 -644.
119. Hotelling, H. (1929). Stability in competition. *The Economic Journal*, Volume 39, Number 153, 41-57.
120. Hu, A., & Png, I. (2013). Patent rights and economic growth: evidence from cross-country panels of manufacturing industries. *Oxford Economic Papers*, 65(3), 675-698.

121. Huňady, J., & Orviská, M. (2014). The impact of research and development expenditures on innovation performance and economic growth of the country—the empirical evidence. *In CBU International Conference Proceedings (Vol. 2)*, 119–125.
122. Hunter, L., & al. (2012). Accounting for expenditure on intangibles. *Abacus*, 48(1), 104–145.
123. Inglesi -Lotz, R., & Chang, T. &. (2015). Causality between research output and economic growth in BRICS. *Quality & Quantity*, 49(1), 167–176.
124. Jacob, S. (1966). Invention and economic growth. . *J. Schmookler.—Cambridge Mass: Harvard University Press*.
125. Jacques lecaillon. (1972). La Croissance Economique. *Edition Cujas", Paris* .
126. Janger, J., & al. (2017). The EU 2020 innovation indicator: A step forward in measuring innovation outputs and outcomes? . *Research Policy*, 46(1), 30–42.
127. Jean, R. (1994). L'économie de marché. *Alger* .
128. Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure.,. *Journal of financial economics*, 3(4), 305–360.
129. Jian, J., Fan, X., Zhao, S., & Zhou, D. (2020). Business creation, innovation, and economic growth: Evidence from China's economic transition, 1978–2017. *Economic Modelling*.
130. Johnson, J. W., & al. (1992). SUPCRT92: A software package for calculating the standard molal thermodynamic properties of minerals, gases, aqueous species, and reactions from 1 to 5000 bar and 0 to 1000 C. 899–947. *Computers & Geosciences*, 18(7), 899–947.
131. Jones, C. (1995). R&D-Based Models of Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 103, August, , 759–784.
132. Judd, K. (1985). On the Performance of Patents. *Econometrica* 53, 3, , 567–585.
133. Kacprzyk, A., & Doryń, W. (2017). Innovation and economic growth in old and new member states of the European Union. *Economic research—Ekonomika istraživanja*, 30(1), 1724–1742.
134. Kanerva, M. (2006). Can we measure and compare.
135. Kemp, R. G., & al. (2003). Innovation and firm performance Research report n. H200207.,. *Scientific analysis of entrepreneurship and SMEs* .
136. Kendel, H. (2012). "Agglomération des PME & développement technologique". *CRRM Marseille* .
137. Khaira, A. (2013). les risues de l'innovation dans l'entreprise: essai d'analyse à partir d'un échantillon d'entreprises algériennes. *thèse de doctorat, iniversité d'Oran* .
138. Kleinknecht, A. (1996). New indicators and determinants of innovation: An introduction. *In A. Kleinknecht (Ed.), Determinants of innovation London: Palgrave Macmillan, chap. 1* , 1–12.
139. Kleinknecht, A., & al. (2002). The non-trivial choice between innovation indicators. *Economics of Innovation and New Technology*, 11(2), 109–121.
140. Kline, S. J. (1978). Innovation is not a linear process. *Research Management*, 4(28), 36–45.

141. Knight, K. E. (1967). A descriptive model of the intra-firm innovation process. *The journal of business*, 40(4), , 478-496.
142. Koc, T., & Ceylan, C. (2005). Factors impacting the innovative capacity in large-scale companies”,. *Technovation, Vol 10;N°2*.
143. Kohli, U. (1999). "Analyse macroéconomique". *De Boeck, Bruxelles Belgique*, .
144. Kokko, A., & Tingvall, P. G. (2015). The growth effects of R&D spending in the EU: A meta-analysis. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 9(2015-40), 1-26.
145. Kotsemir, M., & Abroskin, A. (2013). Innovation concepts and typology—an evolutionary discussion. *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP*, 5 .
146. Kuhlmann, S., & Arnold. (2001). RCN in the Norwegian research and innovation system. *Fraunhofer* .
147. Lachman. (1993). *financer l'innovation des PME*. Economica.
148. Lawrence, S. (2001). i, Résumé du colloque « les taux de change flottants une nouvelle analyse ». *Revue de la Banque du Canada, Automne* .
149. LeBel, P. (2008). The role of creative innovation in economic growth: Some international comparisons. *Journal of Asian Economics*, 19(4), 334-347.
150. Lhuillery, S. (2016). Measuring creativity: Learning from innovation measurement WIPO. *economic research working paper, 31, World intellectual property organization – Economics and statistics division* .
151. Liouville, J. (2006). “Degré d’innovation et performances des entreprises: Limites des recherches actuelles et nouvelles perspectives pour le management de l’innovation”. *XVIème Conférence Internationale de Management Stratégique, Annecy/Genève 13-16 Juin 2006*, 1-14.
152. List, F. (1841). Das deutsche Eisenbahnsystem als Mittel zur Vervollkommnung der deutschen Industrie, des deutschen Zollvereins und des deutschen Nationalverbandes überhaupt. *Cotta*.
153. Lobosco, A., Moraes, M. B., & Maccari, E. A. (2011). Inovação: uma análise do papel da Agência USP de Inovação na geração de propriedade intelectual e nos depósitos de patentes da Universidade de São Paulo. . *Revista de Administração da UFSM*, 3(4), 406-424.
154. Loilier, T., & Tellier, A. (1999). Gestion de l'innovation: décider, mettre en oeuvre, diffuser. *Ed. Management et société*.
155. Lundvall, B. Å. (1992). User-producer relationships, national systems of innovation and internationalization. *National systems of innovation*.
156. Lundvall, B. (1992). In Lundvall, B.A. (ed.): National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. *Printer Publishers*, 1-19.
157. Lundvall, B. (1988). Innovation as an interactive process in Dosi & Alii (ed.): Technology change and economic theory. *Printers Publishers, London*, 349-369.
158. Lundvall, B. (2007). National innovation system: analytical focusing device and policy learning tool. *Working paper, Swedish Institute For Growth Policy Studies* .

159. Mabrouki, M. (2018). Supporting economic growth through innovation: How does human capital influence the rate of growth? *Economics Bulletin*, 38(2), 957-972.
160. Maneejuk, P., & Yamaka, W. (2020). An analysis of the impacts of telecommunications technology and innovation on economic growth. *Telecommunications Policy*, 44(10), 102038.
161. Manuel, d. (2005). Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation . *OCDE 3 ème édition* .
162. Maradana, R. P., Pradhan, R. P., Dash, S., & Gaurav, K. (2017). Does innovation promote economic growth? Evidence from European countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6(1) .
163. Marc, N. (1990). croissance histoire économique. *édition Hazan, France*, .
164. Marge, S., & Mekkaoui, N. E. (2004). les mécanismes de la croissance les nouvelles théories de la croissance. *Revue croissance et innovation N°223* .
165. Martinet, A. C. (2003). « Stratégie et Innovation », in P. Mustar et H. Penan (coord.), .
166. Mehran, M. (2011). A Comparative Investigation of the Relation of R&D Expenditures to Economic Growth in a Group of the Less Developed Countries and OECD Countries. *Journal of Social and Development Sciences*, 2(4), 188-195.
167. Mekdad, Y., & D. A. (2014). Public spending on education and economic growth in Algeria: Causality test. *International Journal of Business and Management*, 2(3) .
168. Miles, I. (2004). Innovation in services. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson.
169. Morris, L. (2008). Innovation metrics: The innovation process and how to measure it. *An innovationLabs white paper, InnovationLabs LLC* .
170. Morvan, J., & al. (1991). Rift Valley fever on the east coast of Madagascar. *Research in virology*, 142(6), 475-482.
171. Morvan, Y. (1991). Les fondements d'Economie industrielle. *2ème Edition. Ed. Economica*, .
172. Mtar, K., & Belazreg, W. (2020). Causal Nexus Between Innovation, Financial Development, and Economic Growth: the Case of OECD Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-32.
173. Nasroun, N., & Belattaf, N. (2015). « L'entrepreneuriat et l'innovation : les facteurs stimulant l'innovation dans les PME du secteur agroalimentaire de Béjaïa ». *Revue Eco Nature, N° 02* .
174. Nelson, R. (2000). National innovation systems: a retrospective on a study. In Nelson R.R. (ed.): The sources of economic growth. *Harvard University*, 274-301.
175. Nelson, R. R., & Nelson, K. (2002). Technology, institutions, and innovation systems. *Research policy*, 31, 265-272.
176. Nelson, R., & Rosenberg, N. (1993). Technical innovation and national systems. In Nelson R. R. (ed.): National innovation systems: a comparative study. *Oxford University Press*, 3-22.
177. Niosi, J. (2010b). Rethinking science, technology and innovation (STI) institutions in developing countries. *Innovation: Management, policy & practice*, 12(3), 250-268.

178. Niosi, J. (2010a). Building national and regional innovation systems: institutions for economic development. *Cheltenham, Northampton : Edward Elgar Publishing*.
179. Niosi, J. (2002). National systems of innovations “x-efficient” (and x-efficient): why some are slow learners. *Research Policy*, 31 , 291–302.
180. Nobelius, D. (2004). Towards the sixth generation of R&D management. ,. *International Journal of Project Management*, 22(5) , 369–375.
181. Nordhaus, W. (1969a). , “An Economic Theory of Technological Change”. *American Economic Review* 59,2 , 18–28.
182. North, D. C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance. . *Cambridge university press*.
183. OCDE. (1991). «The nature of innovation and the evolution of the productive system. Technology and productivity: The challenge for economic policy». *Paris: OCDE* .
184. OCDE (2002) La mesure des activités scientifiques et technologiques Paris 292
185. OCDE. (2010). Mobiliser l'innovation pour affermir la croissance et relever les défis planétaire. *Paris, OCDE* .
186. OCDE. (1997). National Innovation Systems. *OCDE* .
187. OCDE. (2005). *Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*. Paris: OCDE.
188. OECD. (2002). Dynamising national innovation systems.
189. OECD. (2015). Frascati Manual: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. The measurement of scientific, technological and innovation activities. *OECD Publications Service* .
190. OECD. (2012). Main science and technology indicators. . *Paris, France: OECD* .
191. Oslo, M. (2005). *Guidelines for collectiong and interpreting innovation data*. 3 ème édition EUROPEAN commision.
192. O'Sullivan, D., & L, D. (2009). *Applying Innovation* // Sage Publications, Inc.
193. Patricia, C T. (1999). L'analyse de l'innovation dans les modèles de croissance endogène. *Revue française d'économie, volume 14, n°2* .
194. Payne, J. W., & al. (1988). Adaptive strategy selection in decision making. . *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(3) .
195. Pece, A. M., & Simona, O. E. (2015). Innovation and economic growth: An empirical analysis for CEE countries. , . *Procedia Economics and Finance*, 26 , 461–467.
196. Pedersen, C. Ø., & Dalum, B. (2004). Incremental versus radical change–The case of the Digital North Denmark program.
197. Peters, M. (2009). Solutions manual for introduction to modern economic growth. *Princeton, NJ: Princeton University Press* .

198. Petrariu, I. R., & Bumbac, R. &. (2013). Innovation: a path to competitiveness and economic growth. The case of CEE countries. *Theoretical & Applied Economics*, 20(5) .
199. Phan, K. (2013). Innovation measurement: A decision framework to determine innovativeness of a company. *USA: Dissertation in Doctor of Philosophy in Technology Management, Portland State University* .
200. Pradhan, R. P., Arvin, M. B., & Bahmani, S. (2018). Are innovation and financial development causative factors in economic growth? Evidence from a panel granger causality test. *Technological Forecasting and Social Change*, 132 , 130-142.
201. Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., Bennett, S. E., & Hall, J. H. (2019). The information revolution, innovation diffusion and economic growth: an examination of causal links in European countries. *Quality & Quantity*, 53(3) , 1529-1563.
202. Qamruzzaman, M., & Jianguo, W. (2018). . Nexus between financial innovation and economic growth in South Asia: evidence from ARDL and nonlinear ARDL approaches. *Financial innovation*, 4(1) 20 .
203. Rahmouni, M., & Yildizoglu, M. (2011). Motivations et déterminants de l'innovation technologique: Un survol des théories modernes.
204. Resine, O. (2015). "Capital humain, éducation et croissance économique une approche économique". *thèse de doctorat en Science économique Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen*
205. Roberts, E. B. (1988). What we've learned: Managing invention and innovation. *Research-Technology Management*, 31(1) , 11-29.
206. Romer, P. (1987). "Growth Based on Increasing Returns due to Specialization",. *American Economic Review*, 77 , 56-62.
207. Romer, P. (1986). " Increasing Returns and Long run Growth". *Journal of Political Economy*, 94, 1986 , 1002 – 1037.
208. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. . *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2) , S71-S102.
209. Romon, F. (2003). Le management de l'innovation. Essai de mobilisation dans une perspective systématique. Paris.
210. Rose, S., & al. (2009). Frameworks for measuring innovation: Initial approaches. *Working paper n. 06, Science and technology policy institute* .
211. Rosen, M. (18 janvier 2019). L'innovation a remplacé le progrès...Et ce n'est pas forcément une bonne nouvelle. *L'ADN*.
212. Rosenberg, N. (2004). Innovation and economic growth. . *Paris: OECD*.
213. Rosenfeld, R., & Servo, J. C. (1991). Facilitating change in large organisation. *Managing Innovation*.
214. Roure, L. (2000). Les caractéristiques des champions: déterminants et incidence sur le succès des innovations. *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)*, 15(2) , 3-19.

215. Rowe, L. A., & Boise, W. B. (1974). Organizational innovation: Current research and evolving concepts. *Public Administration Review*, 34(3), 284–293.
216. Ruttan, V. W. (1959). Usher and Schumpeter on invention, innovation, and technological change. *The quarterly journal of economics*, 596–606.
217. Sala-i-Martin, X. (1994). Cross-sectional regressions and the empirics of economic growth. *European Economic Review*, 38(3–4), 739–747.
218. Saleem, H., Shahzad, M., Khan, M. B., & Khilji, B. A. (2019). Innovation, total factor productivity and economic growth in Pakistan: a policy perspective. *Journal of Economic Structures*, 8(1), 7.
219. Samimi, A. J., & Alerasoul, S. M. (2009). R&D and economic growth: New evidence from some developing countries. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(4), 3464–3469.
220. Schilling, M., & Thérin, F. (2006). *Gestion de l'innovation Technologique* Saint Germain.
221. Schmoch, U. (2006). *National systems of innovation in comparison: Structure and performance indicators for knowledge societies*. Springer Science & Business Media.
222. Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles*. New York: McGraw-Hill.
223. Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper, New York.
224. Schumpeter, J. A. (1959). *Capitalisme, socialisme et démocratie*. Paris: Payot.
225. Schumpeter, J. A. (1982). The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle (1912/1934). *Transaction Publishers*.–1982.–January, 1–244.
226. Schumpeter, J. A. (1942). *The theory of economic development*. Harvard University Press Cambridge MA.
227. Schumpeter, J. A., & Perroux, F. (1935). *Théorie de l'évolution économique* (Vol. 1911). Paris: Dalloz.
228. Shell, K. (1973). "Inventive Activity, Industrial Organization and Economic Growth". *J.A. Mirrels and N.H. Stern, eds., Models of Economic Growth*, New York, Wiley.
229. Shukla, S. (2017). Innovation and economic growth: A case of India. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 5(2), 64–70.
230. Sinha, D. (2008). Patents, innovations and economic growth in Japan and South Korea: evidence from individual country and panel data. *Applied Econometrics and International Development*, 8(1). *Applied Econometrics and International Development*, 8(1).
231. Snyder, N. T., & Duarte, D. L. (2003). *Strategic innovation: embedding innovation as a core competency in your organization*. John Wiley & Sons.
232. Sohag, K., & Begum, R. A. (2015). "Dynamics of energy use, technological innovation, economic growth and trade openness in Malaysia".
233. Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65–94.

234. Soparnot, R., & Eric, S. (2007). le management de l'innovation. *Edition Dunod* .
235. Spence, M. (1976). Product selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition. *Review of Economic Studies* 43 , 217–235.
236. Sutton, R. S., & Barto, A. G. (1998). Introduction to reinforcement learning. (Vol. 135). *Cambridge: MIT press* .
237. Swan, T. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation Economic. *Economic Record*.32 , 334–361.
238. Tadaro, M. (1997). Economic Development in the Third World, longmanIne, New York.
239. Taquelmint, M.-Z., & M, B. (2015). « Les facteurs déterminants pour l'émergence d'une pratique de veille stratégique, cas des entreprises laitières de la wilaya de Bejaia », Performance des entreprises publiques algériennes, No. 8, Bejaia.
240. Thompson, V. A. (1965). . Bureaucracy and innovation. *Administrative science quarterly* .
241. Toilier, T., & Tellier, A. (1999). La gestion de l'innovation. *édition management et société* .
242. Tremblay, D. G. (2003). Innovation, management et économie: Comment la théorie économique rend-elle compte de l'innovation dans l'entreprise?.
243. Tuna, K., & Kayacan, E. a. (2015). “The Relationship Between Research and Development Expenditures and Economic Growth: The Case of Turkey“. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 195 , 501–507.
244. Ulku, H. (2004). R&D, innovation, and economic growth: An empirical analysis.
245. Van Waarden, F. (2005). A prototypi cal in stitutions: law, regulation and innovation. . 229–262) .
246. Vincent, B. (2004). Ingénierie de l'nnovation. *édition Lavoissier,Paris* .
247. Viotti, E., & Macedo, M. (2003). Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. *Campinas: Editora Unicamp*.
248. Viotti, E., & Macedo, M. (2003). Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. *Campinas: Editora Unicamp*.
249. Wallas, G. (1926). The art of thought.
250. Weerawardena, J., & O'Cass, A. (2004). Exploring the characteristics of the market-driven firms and antecedents to sustained competitive advantage.,. *Industrial marketing management*, 33(5) , 419–428.
251. Weil, T. (2003). Le management de l'innovation dans les entreprises. *annales des mines* .
252. Wilczyński, J. (1972). Extensive and Intensive Growth. *In Socialist Economic Development and Reforms Palgrave Macmillan, London* , 25–46.
253. Williamson, O. E. (1975). Market and Hierarchies : Analyse and antitrust Implications. *New York The Free Press* .
254. Wong, P. K., Ho, Y. P., & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small business economics*, 24(3) , 335–350.

255. Wu, Y. Z., & Li, J. X. (2007).
256. Xiong, A., Xia, S., & Ye, Z. P. (2020). Can innovation really bring economic growth? The role of social filter in China. *Structural Change and Economic Dynamics*, 53, 50-61.
257. Yevs-Badillo, P. (2013).« Les théories de l'innovation revisitées: une lecture communicationnelle et interdisciplinaire de l'innovation ? Du modèle « Émetteur » au modèle communicationnel ». *enjeux de de l'information et de la communication*, Vol. 1, No. 14, 19-34.
258. Young, A. (1928). "Increasing Returns and Economic Progress" . *Economic Journal* 38 (152), 527-542.
259. Zachariadis, M. (2003). R&D, innovation, and technological progress: a test of the Schumpeterian framework without scale effects. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 36(3), 566-586.
260. Zeebroeck, V., & al. (2009). Claiming more: the increased voluminosity of patent applications and its determinants. *Research Policy*, 38(6), 1006-1020.

الملاحق

الملحق 1: دراسة إستقرارية السلسلة الزمنية:

1.1: اختبارات الاستقرارية لديكي فولر الموسع ADF

✓ إجمالي الناتج المحلي AGP

عند المستوى بالقاطع و المتجه:

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.766470	0.2202
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 02/22/21 Time: 12:01
Sample (adjusted): 1991 2018
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.229749	0.083048	-2.766470	0.0105
C	0.803095	0.289995	2.769343	0.0104
@TREND("1990")	0.001909	0.000636	3.002744	0.0060
R-squared	0.266228	Mean dependent var		0.004436
Adjusted R-squared	0.207526	S.D. dependent var		0.009867
S.E. of regression	0.008784	Akaike info criterion		-6.530797
Sum squared resid	0.001929	Schwarz criterion		-6.388061
Log likelihood	94.43116	Hannan-Quinn criter.		-6.487162
F-statistic	4.535258	Durbin-Watson stat		0.973262
Prob(F-statistic)	0.020870			

✓ عند الفرق الاول بالقاطع و المتجه:

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	3.330017	0.0233
Test critical values:		
1% level	-	
5% level	3.699871	
10% level	-	
level	2.976263	
level	-	
level	2.627420	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Dependent Variable: D(GDP,2)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:03
 Sample (adjusted): 1992 2018
 Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	-0.532566	0.159929	-3.330017	0.0027
C	0.002979	0.001732	1.719597	0.0979
R-squared	0.307268	Mean dependent var		0.000459
Adjusted R-squared	0.279559	S.D. dependent var		0.009539
S.E. of regression	0.008097	Akaike info criterion		-6.723583
Sum squared resid	0.001639	Schwarz criterion		-6.627595
Log likelihood	92.76836	Hannan-Quinn criter.		-6.695040
F-statistic	11.08901	Durbin-Watson stat		2.210077
Prob(F-statistic)	0.002697			

✓ رأس المال ويعبر عنه بـ K

عند المستوى بالتقاطع و المتجه

Null Hypothesis: LK has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.146826	0.1155
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LK)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:05
 Sample (adjusted): 1991 2018
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	-0.264675	0.084108	-3.146826	0.0042
C	2.617418	0.835304	3.133490	0.0044
@TREND("1990")	0.012479	0.003494	3.571537	0.0015
R-squared	0.340291	Mean dependent var		0.023820
Adjusted R-squared	0.287514	S.D. dependent var		0.068646
S.E. of regression	0.057944	Akaike info criterion		-2.757736
Sum squared resid	0.083936	Schwarz criterion		-2.615000
Log likelihood	41.60831	Hannan-Quinn criter.		-2.714101
F-statistic	6.447745	Durbin-Watson stat		1.801020
Prob(F-statistic)	0.005520			

✓ عند الفرق الاول بالتقاطع و المتجه

Null Hypothesis: D(LK) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.419372	0.0018
Test critical values: 1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.004117
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.004322

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(LK,2)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:07
 Sample (adjusted): 1992 2018
 Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.824670	0.187125	-4.407053	0.0002
C	0.023555	0.013620	1.729411	0.0961
R-squared	0.437217	Mean dependent var		0.003446
Adjusted R-squared	0.414706	S.D. dependent var		0.087163
S.E. of regression	0.066684	Akaike info criterion		-2.506526
Sum squared resid	0.111168	Schwarz criterion		-2.410538
Log likelihood	35.83810	Hannan-Quinn criter.		-2.477984
F-statistic	19.42212	Durbin-Watson stat		2.090011
Prob(F-statistic)	0.000173			

✓ العمالة : ويعبر عنها ب L

عند المستوى بالقاطع و المتجه

Null Hypothesis: L has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.572263	0.0011
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(L)
 Method: Least Squares

Date: 02/22/21 Time: 12:08
 Sample (adjusted): 1991 2018
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
L(-1)	-0.051593	0.011284	-4.572263	0.0001
C	0.369591	0.078721	4.694959	0.0001
R-squared	0.445695	Mean dependent var		0.009683
Adjusted R-squared	0.424376	S.D. dependent var		0.006405
S.E. of regression	0.004859	Akaike info criterion		-7.747038
Sum squared resid	0.000614	Schwarz criterion		-7.651881
Log likelihood	110.4585	Hannan-Quinn criter.		-7.717948
F-statistic	20.90559	Durbin-Watson stat		2.553968
	0.0001			
Prob(F-statistic)	04			

✓ براءات الاختكار: ويعبر عنها PAT

عند المستوى بالقاطع و المتجه

Null Hypothesis: PAT has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Pr ob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.067172	0.1332
Test critical values:		
1% level	4.323979	
5% level	3.580623	
10% level	3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PAT)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:09
 Sample (adjusted): 1991 2018
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAT(-1)	-0.467567	0.152442	-3.067172	0.0051
C	0.577458	0.166294	3.472505	0.0019
@TREND("1990")	0.016701	0.007112	2.348141	0.0271
R-squared	0.291663	Mean dependent var		0.050132
Adjusted R-squared	0.234996	S.D. dependent var		0.151783
S.E. of regression	0.132756	Akaike info criterion		-1.099653
Sum squared resid	0.440603	Schwarz criterion		-0.956917
Log likelihood	18.39515	Hannan-Quinn criter.		-1.056017
F-statistic	5.146976	Durbin-Watson stat		2.391005
Prob(F-statistic)	0.013428			

عند المستوى الفرق بالقاطع و المتجه

Null Hypothesis: D(PAT) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.677787	0.0108
Test critical values:		
1% level	-3.711457	
5% level	-2.981038	
10% level	-2.629906	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PAT,2)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:10
 Sample (adjusted): 1993 2018
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coef ficient	Std. Error	t- Statistic	Pr ob.
D(PAT(-1))	-1.245581	0.338677	-3.677787	0.0012
D(PAT(-1),2)	-0.093921	0.204029	-0.460332	0.6496
C	0.059166	0.033599	1.760977	0.0915
R-squared	0.702026	Mean dependent var		-0.008200
Adjusted R-squared	0.676115	S.D. dependent var		0.258506
S.E. of regression	0.147118	Akaike info criterion		-0.886992
Sum squared resid	0.497808	Schwarz criterion		0.741827
Log likelihood	14.53090	Hannan-Quinn criter.		-0.845190
F-statistic	27.09395	Durbin-Watson stat		1.935808
Prob(F-statistic)	0.0001			

2.1: اختبارات الاستقرار اختبار فيليبس بيرو PP

اجمالي الناتج المحلي : GDP ✓

عند المستوى بالقاطع و المتجه

Null Hypothesis: GDP has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.745962	0.2274
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	6.89E-05			
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000147			
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(GDP)				
Method: Least Squares				
Date: 02/22/21 Time: 12:03				
Sample (adjusted): 1991 2018				
Included observations: 28 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.229749	0.083048	-2.766470	0.0105
C	0.803095	0.289995	2.769343	0.0104
@TREND("1990")	0.001909	0.000636	3.002744	0.0060
R-squared	0.266228	Mean dependent var	0.004436	
Adjusted R-squared	0.207526	S.D. dependent var	0.009867	
S.E. of regression	0.008784	Akaike info criterion	-6.530797	
Sum squared resid	0.001929	Schwarz criterion	-6.388061	
Log likelihood	94.43116	Hannan-Quinn criter.	-6.487162	
F-statistic	4.535258	Durbin-Watson stat	0.973262	
Prob(F-statistic)	0.020870			

عند الفرق الاول بالقاطع و المتجه

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.286207	0.0257
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	6.07E-05
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	5.38E-05

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(GDP,2)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:04
 Sample (adjusted): 1992 2018
 Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient t	Std. Error	t-Statistic	ob.	Pr
D(GDP(-1))	-0.532566	0.159929	-3.330017	027	0.0
C	0.002979	0.001732	1.719597	979	0.0

R-squared	0.307268	Mean dependent var	0.00459
Adjusted R-squared	0.279559	S.D. dependent var	0.009539
S.E. of regression	0.008097	Akaike info criterion	6.723583
Sum squared resid	0.001639	Schwarz criterion	6.627595
Log likelihood	92.76836	Hannan-Quinn criter.	6.695040
F-statistic	11.08901	Durbin-Watson stat	2.210077
Prob(F-statistic)	0.002697		

✓ رأس المال: K

عند المستوى بالقاطع و المنتجه

Null Hypothesis: LK has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.086656	0.1287
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002998
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.003481

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LK)
Method: Least Squares
Date: 02/22/21 Time: 12:06
Sample (adjusted): 1991 2018
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	-0.264675	0.084108	-3.146826	0.0042
C	2.617418	0.835304	3.133490	0.0044
@TREND("1990")	0.012479	0.003494	3.571537	0.0015

R-squared	0.340291	Mean dependent var	0.023820
Adjusted R-squared	0.287514	S.D. dependent var	0.068646
S.E. of regression	0.057944	Akaike info criterion	-2.757736
Sum squared resid	0.083936	Schwarz criterion	-2.615000
Log likelihood	41.60831	Hannan-Quinn criter.	-2.714101
F-statistic	6.447745	Durbin-Watson stat	1.801020
Prob(F-statistic)	0.005520		

Null Hypothesis: PAT has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

عند الفرق الاول بالقاطع و المنتجه

Null Hypothesis: D(LK) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.419372	0.0018
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.004117
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.004322

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LK,2)
Method: Least Squares
Date: 02/22/21 Time: 12:07
Sample (adjusted): 1992 2018
Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.824670	0.187125	-4.407053	0.0002
C	0.023555	0.013620	1.729411	0.0961
R-squared	0.437217	Mean dependent var		0.003446
Adjusted R-squared	0.414706	S.D. dependent var		0.087163
S.E. of regression	0.066684	Akaike info criterion		-2.506526
Sum squared resid	0.111168	Schwarz criterion		-2.410538
Log likelihood	35.83810	Hannan-Quinn criter.		-2.477984
F-statistic	19.42212	Durbin-Watson stat		2.090011
Prob(F-statistic)	0.000173			

✓ العمالة : L

عند المستوى بالقاطع و المنتجه

Null Hypothesis: L has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.674795	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	2.19E-05
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	9.92E-06

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(L)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:08
 Sample (adjusted): 1991 2018
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
L(-1)	-0.051593	0.011284	-4.572263	0.0001
C	0.369591	0.078721	4.694959	0.0001
R-squared	0.445695	Mean dependent var		0.009683
Adjusted R-squared	0.424376	S.D. dependent var		0.006405
S.E. of regression	0.004859	Akaike info criterion		-7.747038
Sum squared resid	0.000614	Schwarz criterion		-7.651881
Log likelihood	110.4585	Hannan-Quinn criter.		-7.717948
F-statistic	20.90559	Durbin-Watson stat		2.553968
Prob(F-statistic)	0.000104			

✓ براءات الاختكار: PAT

عند المستوى بالقاطع والمنتجه

Null Hypothesis: PAT has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.940915	0.1657
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.015736
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.006157

Phillips-Perron Test Equation
 Dependent Variable: D(PAT)
 Method: Least Squares
 Date: 02/22/21 Time: 12:10
 Sample (adjusted): 1991 2018
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAT(-1)	-0.467567	0.152442	-3.067172	0.0051
C	0.577458	0.166294	3.472505	0.0019
@TREND("1990")	0.016701	0.007112	2.348141	0.0271

R-squared	0.291663	Mean dependent var	0.050132
Adjusted R-squared	0.234996	S.D. dependent var	0.151783
S.E. of regression	0.132756	Akaike info criterion	-1.099653
Sum squared resid	0.440603	Schwarz criterion	-0.956917
Log likelihood	18.39515	Hannan-Quinn criter.	-1.056017
F-statistic	5.146976	Durbin-Watson stat	2.391005
Prob(F-statistic)	0.013428		

عند الفرق الاول بالقاطع و المتجه

Null Hypothesis: D(PAT) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.476534	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.019474
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.020429

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(PAT,2)
Method: Least Squares
Date: 02/22/21 Time: 12:10
Sample (adjusted): 1992 2018
Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAT(-1))	-1.388513	0.184145	-7.540339	0.0000
C	0.072062	0.029487	2.443867	0.0219

R-squared	0.694588	Mean dependent var	0.000321
Adjusted R-squared	0.682372	S.D. dependent var	0.257324
S.E. of regression	0.145024	Akaike info criterion	-0.952651
Sum squared resid	0.525798	Schwarz criterion	-0.856663
Log likelihood	14.86078	Hannan-Quinn criter.	-0.924108
F-statistic	56.85671	Durbin-Watson stat	1.859209
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق 2: نموذج المدى الطويل واختبار الحدود ARDL

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(GDP)
Selected Model: ARDL(4, 3, 1, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 02/22/21 Time: 11:54
Sample: 1990 2018
Included observations: 25

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	5.200811	1.555187	3.344171	0.0086
GDP(-1)*	-0.902217	0.173252	-5.207536	0.0006
LK(-1)	0.189256	0.039605	4.778562	0.0010
L(-1)	-0.586802	0.266894	-2.198634	0.0555
PAT(-1)	0.092407	0.032220	2.867993	0.0185
D(GDP(-1))	0.466763	0.178374	2.616768	0.0280
D(GDP(-2))	0.599155	0.203138	2.949494	0.0162
D(GDP(-3))	0.638378	0.205699	3.103459	0.0127
D(LK)	0.097522	0.029739	3.279236	0.0095
D(LK(-1))	-0.020420	0.021673	-0.942182	0.3707
D(LK(-2))	0.070523	0.020968	3.363390	0.0083
D(L)	-0.167188	0.204451	-0.817740	0.4346
D(PAT)	0.026060	0.014236	1.830509	0.1004
D(PAT(-1))	-0.043019	0.017024	-2.526912	0.0324
D(PAT(-2))	-0.031316	0.013141	-2.383131	0.0410
D(PAT(-3))	-0.011512	0.008031	-1.433511	0.1855

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

الملحق 3: مقدرات معلمات الأجل الطويل

Levels Equation

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK	0.209768	0.033906	6.186743	0.0002
L	-0.650400	0.322658	-2.015754	0.0746
PAT	0.102422	0.039019	2.624969	0.0276
C	5.764476	1.854030	3.109161	0.0125

$$EC = GDP - (0.2098*LK - 0.6504*L + 0.1024*PAT + 5.7645)$$

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	7.986366	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Finite Sample: n=30				
Actual Sample Size	25	10%	2.676	3.586
		5%	3.272	4.306
		1%	4.614	5.966

الملحق 4: نموذج تصحيح الخطأ

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(GDP)

Selected Model: ARDL(4, 3, 1, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 02/22/21 Time: 11:53
Sample: 1990 2018
Included observations: 25

ECM Regression

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	0.466763	0.116578	4.003888	0.0031
D(GDP(-2))	0.599155	0.158439	3.781606	0.0043
D(GDP(-3))	0.638378	0.165740	3.851689	0.0039
D(LK)	0.097522	0.017063	5.715247	0.0003
D(LK(-1))	-0.020420	0.015937	-1.281284	0.2321
D(LK(-2))	0.070523	0.013976	5.046149	0.0007
D(L)	-0.167188	0.120361	-1.389052	0.1982
D(PAT)	0.026060	0.007698	3.385306	0.0081
D(PAT(-1))	-0.043019	0.009439	-4.557622	0.0014
D(PAT(-2))	-0.031316	0.007006	-4.469978	0.0016
D(PAT(-3))	-0.011512	0.005236	-2.198639	0.0555
CointEq(-1)*	-0.902217	0.118796	-7.594690	0.0000
R-squared	0.911128	Mean dependent var		0.006458
Adjusted R-squared	0.835928	S.D. dependent var		0.007962
S.E. of regression	0.003225	Akaike info criterion		-8.329686
Sum squared resid	0.000135	Schwarz criterion		-7.744626
Log likelihood	116.1211	Hannan-Quinn criter.		-8.167415
Durbin-Watson stat	2.638894			

F-Bounds Test

Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	7.986366	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.623760	Prob. F(1,22)	0.4381
Obs*R-squared	0.661704	Prob. Chi-Square(1)	0.4160

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 02/22/21 Time: 11:54
Sample (adjusted): 1995 2018
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.77E-06	1.67E-06	2.862128	0.0091
RESID^2(-1)	0.165739	0.209854	0.789784	0.4381
R-squared	0.027571	Mean dependent var		5.63E-06

Adjusted R-squared	-0.016630	S.D. dependent var	6.13E-06
S.E. of regression	6.18E-06	Akaike info criterion	-21.07048
Sum squared resid	8.41E-10	Schwarz criterion	-20.97231
Log likelihood	254.8458	Hannan-Quinn criter.	-21.04443
F-statistic	0.623760	Durbin-Watson stat	2.023434
Prob(F-statistic)	0.438084		

الملاحق 5: اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.645308	Prob. F(2,7)	0.2596
Obs*R-squared	7.994214	Prob. Chi-Square(2)	0.0684

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 02/22/21 Time: 11:55

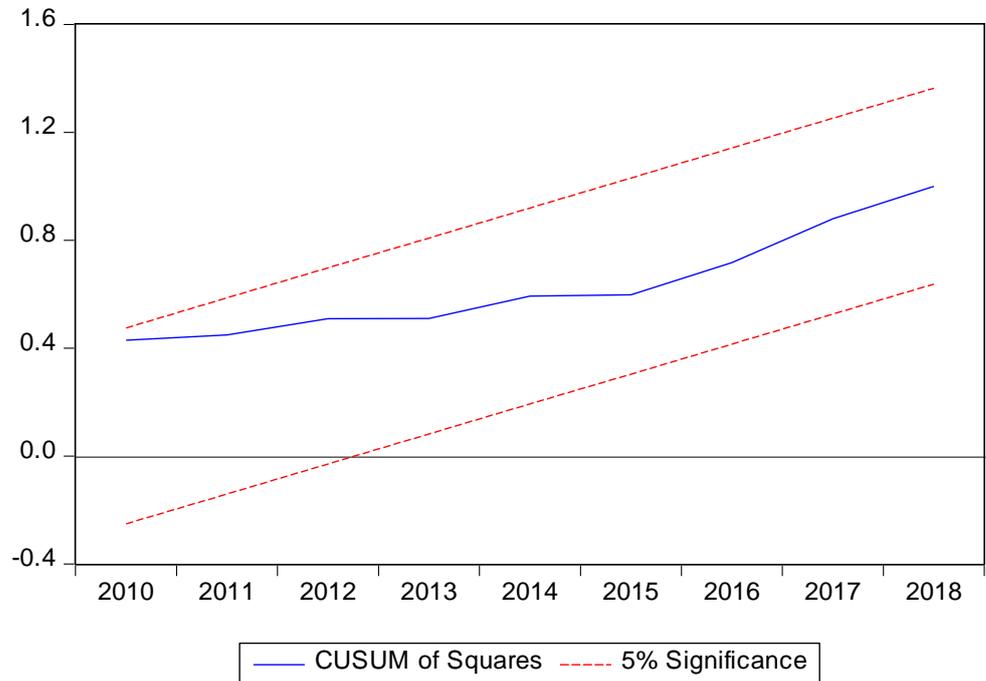
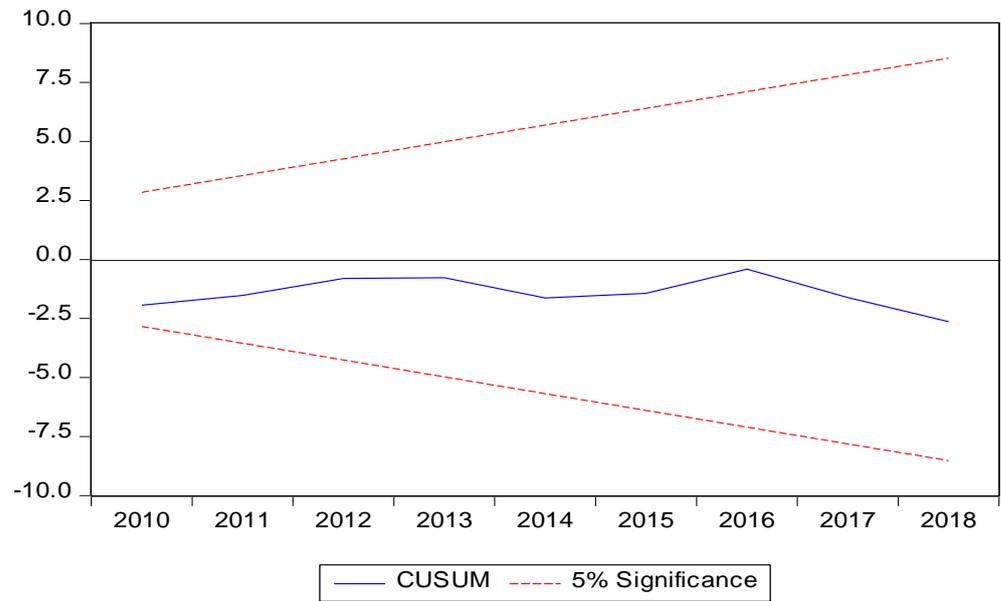
Sample: 1994 2018

Included observations: 25

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	0.212121	0.295461	0.717933	0.4961
GDP(-2)	-0.188158	0.352195	-0.534243	0.6097
GDP(-3)	-0.065751	0.245026	-0.268343	0.7962
GDP(-4)	0.188715	0.220371	0.856351	0.4201
LK	0.013868	0.029110	0.476383	0.6483
LK(-1)	-0.030491	0.040942	-0.744727	0.4807
LK(-2)	-0.011236	0.029233	-0.384352	0.7121
LK(-3)	0.007745	0.020605	0.375904	0.7181
L	0.019914	0.203482	0.097868	0.9248
L(-1)	-0.009879	0.215720	-0.045794	0.9648
PAT	-0.007468	0.014738	-0.506719	0.6279
PAT(-1)	0.005526	0.011486	0.481095	0.6451
PAT(-2)	-0.001434	0.010178	-0.140925	0.8919
PAT(-3)	-0.001595	0.009404	-0.169588	0.8701
PAT(-4)	-0.001533	0.007565	-0.202646	0.8452
C	-0.375943	1.539644	-0.244175	0.8141
RESID(-1)	-0.848708	0.470767	-1.802818	0.1144
RESID(-2)	-0.423513	0.558470	-0.758346	0.4730
R-squared	0.319769	Mean dependent var	1.74E-15	
Adjusted R-squared	-1.332222	S.D. dependent var	0.002374	
S.E. of regression	0.003625	Akaike info criterion	-8.235009	
Sum squared resid	9.20E-05	Schwarz criterion	-7.357418	
Log likelihood	120.9376	Hannan-Quinn criter.	-7.991602	
F-statistic	0.193566	Durbin-Watson stat	2.192901	
Prob(F-statistic)	0.997311			

الملحق 6: اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعادة و المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة



أثر الابتكار الوطني على النمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال الفترة 1990-2018

ملخص:

تناولت هذه الأطروحة تأثير الابتكار على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة الممتدة ما بين 1990 و 2018، واعتمدت الدراسة على اختبار علاقة التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ وفقاً لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL المطور من قبل Pesaran and al لقياس العلاقة طويلة المدى ما بين الابتكار والنمو الاقتصادي في الجزائر، حيث استخدمنا محددات النمو ومخرجات الابتكار (براءات الابتكار) لقياس النمو والابتكار، كشفت نتائج الاختبارات بين المتغيرات على وجود علاقة معنوية وإيجابية بين الابتكار والنمو الاقتصادي، وتأثير بشكل إيجابي لبراءات الابتكار على النمو الاقتصادي في المدى القصير وال المدى الطويل ولكن بقيم متفاوتة. الكلمات المفتاحية: الابتكار، النمو الاقتصادي، براءات الابتكار، مخرجات الابتكار، ARDL

L'impact de l'innovation sur la croissance économique étude économétrique le Cas de l'Algérie 1990-2018

Résumé :

Notre travail de recherche porte sur l'impact de l'innovation sur la croissance économique le Cas de L'Algérie sur la période qui s'étale entre 1990 – 2018.

Pour ce faire cette recherche s'est appuyée sur l'analyse de la relation de co-intégration et sur le modèle de correction d'erreur selon le modèle ARDL (Autoregressive Distributed Lag) afin de mesurer à long terme la relation entre l'innovation et la croissance économique en Algérie à travers les indicateurs de croissance et d'innovation.

Les résultats des tests des variables ont révélé l'existence d'une relation significative est positive entre l'innovation et la croissance économique. L'analyse a montré aussi l'impact des brevets sur la croissance économiques à court et à long terme mais avec des valeurs différentes .

Mots clés: L'innovation; Croissance Economique ; Innovation output ; Brevets d'innovation ; ARDL

The impact on the economic growth's innovation of the Algerian case in the era extending from 1990 to 2018.

Abstract:

This work is targeted towards the study of the impact on the economic growth's innovation of the Algerian case in the era extending from 1990 to 2018.

To carry out this research, the intent was based on the analysis of the co-integration and on the correction's model relatively to the model of ARDL (Autoregressive Distributed Lag) and that in order to measure, at a long term run, the relation between the innovation and the economic growth in Algeria, through the indicators of growth and innovation.

The tests' results variables revealed the existence of a significant positive relation between the analysis and the economic growth. The analysis also showed the impact of the patents on the economic growths at a short and a long term run with different values.

Key words: Innovation; Economic Growth; Innovation output; Innovation Patents; ARDL