



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير



الميدان: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

قسم: العلوم الاقتصادية والتجارية

الشعبة: العلوم التجارية

التخصص: تجارة دولية

العنوان:

أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

دراسة مقارنة بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة 2009-2021

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث في العلوم التجارية

إشراف الأستاذ(ة):

أ.د. عيساوي سهام

من إعداد الطالب (ة):

- عبدلي سارة

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	المؤسسة الأصلية	الصفة
أ.د. محمود بولصباغ	أستاذ التعليم العالي	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	رئيسا
أ.د. عيساوي سهام	أستاذ التعليم العالي	جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان	مشرفا ومقررا
د. هولي رشيد	أستاذ محاضراً	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	ممتحنا
د. بولعرايس سفيان	أستاذ محاضراً	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	ممتحنا
د. حريز هشام	أستاذ محاضراً	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	ممتحنا
د. حوحو فطوم	أستاذ محاضراً	جامعة محمد خيضر - بسكرة	ممتحنا

السنة الجامعية: 2023/2024



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير



الميدان: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

قسم: العلوم الاقتصادية والتجارية

الشعبة: العلوم التجارية

التخصص: تجارة دولية

العنوان:

أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

دراسة مقارنة بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة 2009-2021

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث في العلوم التجارية

إشراف الأستاذ(ة):

أ.د. عيساوي سهام

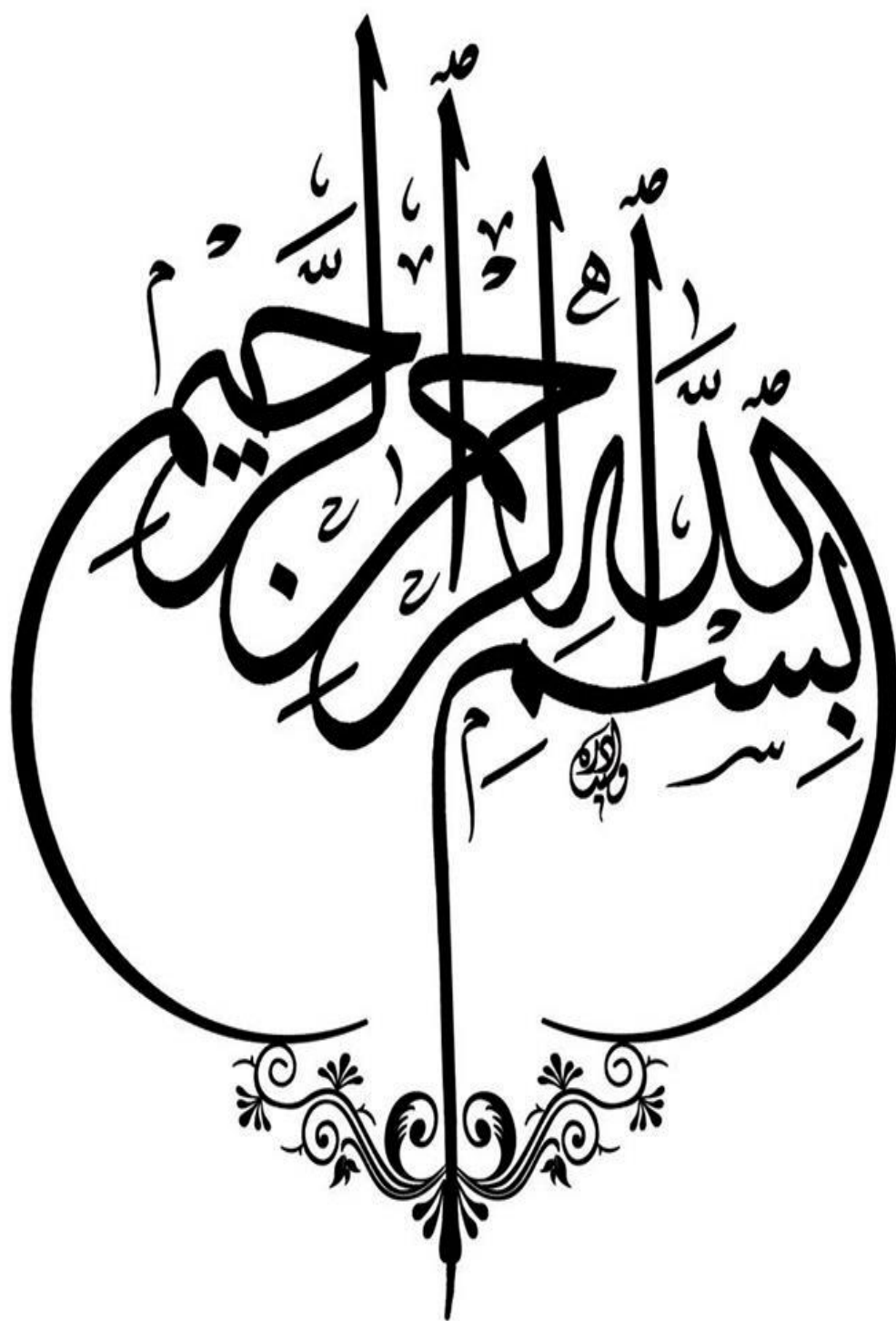
من إعداد الطالب (ة):

- عبدلي سارة

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	المؤسسة الأصلية	الصفة
أ.د. محمود بولصباغ	أستاذ التعليم العالي	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	رئيسا
أ.د. عيساوي سهام	أستاذ التعليم العالي	جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان	مشرفا ومقررا
د. هولي رشيد	أستاذ محاضراً	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	ممتحنا
د. بولعراش سفيان	أستاذ محاضراً	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	ممتحنا
د. حريز هشام	أستاذ محاضراً	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميله	ممتحنا
د. حوحو فطوم	أستاذ محاضراً	جامعة محمد خيضر - بسكرة	ممتحنا

السنة الجامعية: 2023/2024



شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

والشكر لله على توفيقه ومعوذته لإتمام هذا العمل وبعد:

أتقدم بجزيل الشكر العرفان والتقدير إلى أستاذتي الفاضلة، الأستاذة عيسوي سهام لإشرافها على هذه الأطروحة وتوجيهها لي وصبرها طيلة إعدادها.

كما أتقدم بالشكر لأعضاء اللجنة المناقشة على قبولهم مناقشة هذا العمل وتقديم التوصيات اللازمة.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر إلى جميع من مد لي يد العون، وأخص بالذكر أستاذتي الأفاضل، الأستاذة نصيرة محقة، والأستاذة بوزاهر نسرين والأستاذة شويخي وزميلتي هريانة بئرينة ونيد هفاء فلمم مني كل الاحترام والتقدير.

عبدلي سارة

إهداء

أهدي ثمرة عملي هذه إلى أعظم وأعلى إنسان على قلبي... أبي (رحمه الله)
إلى سدي في هذه الحياة، إلى من كان دعاؤها لي، ورضاها عني مفتاحا لنجاحي....
أمي الغالية (حفظها الله وأطال في عمرها)
إلى من كان تشجيعهم ودعمهم لي هو السبب فيما أنا عليه الآن أخواتي الغاليات...
محبوبة، آسيا، حسناء، هاجر، نصيرة (حفظهن الله ووفقهن)
إلى الغالي على قلبي... أبي الثاني بوظوة جمال (حفظه الله ورعاه)
إلى كل الأهل والأحباب، دون أن أنسى رفيقات دربي وصديقاتي
وإلى كل من سعتهم ذاكرتي، ولم تسعهم مذكرتي، وأرجوا من الله تعالى أن يجعل
عملي هذا نفعاً يستفيد منه جميع الطلبة والباحثين.

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر الابتكار التكنولوجي في اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، لكل من دولتي الجزائر والإمارات العربية المتحدة. باستخدام المؤشرات الفرعية لمدخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي (GII)، وتأثيرها في مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الفترة الممتدة من 2009 إلى 2021؛ من خلال دراسة قياسية باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد. أظهرت نتائج الدراسة وجد أثر لمدخلات ومخرجات الابتكار التكنولوجي لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أي أن الابتكار التكنولوجي يلعب دور إيجابي في تعزيز الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، وأن الإمارات العربية المتحدة حققت تفوقا ملحوظا في مجال الابتكار التكنولوجي مقارنة بالجزائر، الشيء الذي أدى إلى اندماجها بشكل أفضل وأكثر فعالية ضمن سلاسل القيمة العالمية، لذلك ينبغي على الجزائر الاستفادة من تجربة الإمارات الرائدة في هذا المجال لتحقيق تقدم في الابتكار التكنولوجي والاندماج بفعالية ضمن سلاسل القيمة العالمية.

الكلمات المفتاحية: ابتكار تكنولوجي، سلاسل قيمة عالمية، الجزائر، الإمارات العربية المتحدة.

Abstract

This research sought to investigate how technological innovation influences the integration of countries into global value chains, with a specific focus on Algeria and the United Arab Emirates. By employing sub-indicators of the Global Innovation Index (GII) for inputs and outputs, and their impact on the Global Value Chain Participation Index over the period from 2009 to 2021, the study utilized an econometric approach through a multiple linear regression model. Findings indicated that both technological innovation inputs and outputs significantly affect the integration of Algeria and the UAE into global value chains. This underscores the positive role of technological innovation in facilitating global value chain integration. Notably, the UAE has outperformed Algeria in technological innovation, resulting in a more effective and seamless integration into global value chains. Consequently, Algeria could benefit from emulating the UAE's successful practices in technological innovation to advance its own integration into global value chains.

Keywords: technological innovation, global value chains, Algeria, United Arab Emirates.

Résumé

Cette étude vise à examiner l'effet de l'innovation technologique sur l'insertion des pays dans les chaînes de valeur mondiales, en mettant l'accent sur l'Algérie et les Émirats Arabes Unis. En utilisant les sous-indicateurs des entrées et sorties de l'Indice Global de l'Innovation (GII) et leur effet sur l'Indice de Participation aux Chaînes de Valeur Mondiales pour la période de 2009 à 2021 ; à travers une étude économétrique utilisant un modèle de régression linéaire multiple. Les résultats de l'étude ont montré qu'il existe un impact positif des entrées et sorties de l'innovation technologique pour l'Algérie et les Émirats Arabes Unis sur l'intégration dans les chaînes de valeur mondiales, et favorise l'intégration dans les chaînes de valeur mondiales. Les Émirats Arabes Unis, ayant surpassé l'Algérie en matière d'innovation, ont connu une meilleure et plus efficace intégration dans ces chaînes. Ainsi, l'Algérie pourrait tirer parti de l'expertise des Émirats Arabes Unis pour avancer en innovation technologique et améliorer son intégration dans les chaînes de valeur mondiales.

Mots clés : innovation technologique, chaînes de valeur mondiales, Algérie, Émirats Arabes Unis.

فهرس المحتويات

I.....	شكر وتقدير
II	الإهداء
III.....	الملخص
VI.....	فهرس المحتويات
XI.....	قائمة الأشكال
XIV	قائمة الجداول
16	مقدمة
15	الفصل الأول: الإطار النظري للابتكار التكنولوجي
16.....	تمهيد:
17.....	المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول الابتكار التكنولوجي
17.....	المطلب الأول: مفهوم الابتكار
17.....	الفرع الأول: الابتكار والمصطلحات المرتبطة به
19.....	الفرع الثاني: تعريف الابتكار
20.....	المطلب الثاني: ماهية الابتكار التكنولوجي
20.....	الفرع الأول: مفهوم الابتكار التكنولوجي
22.....	الفرع الثاني: أهمية الابتكار التكنولوجي
23.....	الفرع الثالث: العوامل المؤثرة في الابتكار التكنولوجي
25.....	المطلب الثالث: مصادر الابتكار التكنولوجي
25.....	الفرع الأول: الاستثمار في البحث والتطوير
28.....	الفرع الثاني: نقل وتوطين التكنولوجيا المتطورة من الخارج
32.....	الفرع الثالث: التعاون مع شركات أخرى ومنظمات بحث
34.....	المبحث الثاني: أسس الابتكار التكنولوجي
34.....	المطلب الأول: نماذج تحليل الابتكار التكنولوجي ومحدداته
34.....	الفرع الأول: نماذج تحليل الابتكار التكنولوجي
48.....	الفرع الثاني: محددات الابتكار التكنولوجي
54.....	المطلب الثاني: تقسيمات الابتكار التكنولوجي
54.....	الفرع الأول: حسب معيار طبيعة الابتكار التكنولوجي
56.....	الفرع الثاني: حسب معيار درجة الابتكار التكنولوجي
57.....	المطلب الثالث: معوقات الابتكار التكنولوجي

57	الفرع الأول: العوائق الاقتصادية للابتكار التكنولوجي.....
58	الفرع الثاني: العوائق الاجتماعية للابتكار التكنولوجي.....
58	الفرع الثالث: العوائق التقنية للابتكار التكنولوجي.....
59	المبحث الثالث: عملية تقييم الابتكار التكنولوجي.....
59	المطلب الأول: قراءة عامة لتقييم الابتكار التكنولوجي.....
59	الفرع الأول: أدوات ومؤشرات قياس الابتكار التكنولوجي.....
60	الفرع الثاني: دور مؤشر الابتكار العالمي (GII) في قياس الابتكار التكنولوجي.....
62	المطلب الثاني: مؤشر الابتكار العالمي (GII).....
62	الفرع الأول: تعريف مؤشر الابتكار العالمي (GII) وتطوره.....
64	الفرع الثاني: هيكل مؤشر الابتكار العالمي (GII).....
74	المطلب الثالث: حساب مؤشر الابتكار العالمي (GII) ومصادر بياناته.....
74	الفرع الأول: حساب مؤشر الابتكار العالمي (GII).....
77	الفرع الثاني: مصادر بيانات مؤشر الابتكار العالمي (GII).....
80	خلاصة: الفصل الأول.....
81	الفصل الثاني: مدخل نظري لسلاسل القيمة العالمية.....
82	تمهيد.....
83	المبحث الأول: ماهية سلاسل القيمة العالمية.....
83	المطلب الأول: التطور التاريخي لمفهوم سلاسل القيمة العالمية.....
83	الفرع الأول: سلسلة القيمة لبورتر.....
87	الفرع الثاني: سلاسل القيمة العالمية.....
92	الفرع الثالث: القيمة المضافة في أنشطة سلاسل القيمة العالمية.....
95	المطلب الثاني: أنواع سلاسل القيمة العالمية.....
95	الفرع الأول: سلاسل القيمة العالمية حسب طبيعة القيادة.....
97	الفرع الثاني: سلاسل القيمة العالمية حسب تكرار عبور القيمة المضافة للحدود وتعقيد شبكات التجارة الدولية.....
100	المبحث الثاني: مرتكزات الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.....
100	المطلب الأول: الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.....
100	الفرع الأول: مفهوم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.....
102	الفرع الثاني: المصطلحات ذات الصلة بالاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.....
104	المطلب الثاني: مراحل الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.....
104	الفرع الأول: المرحلة الأولى (الدخول إلى سلاسل القيمة العالمية).....
104	الفرع الثاني: المرحلة الثانية (التوسع في سلاسل القيمة العالمية).....
104	الفرع الثالث: المرحلة الثالثة (التنمية المستدامة في سلاسل القيمة العالمية).....
106	المطلب الثالث: آلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية والقيمة المضافة فيها.....
106	الفرع الأول: آلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.....

109.....	الفرع الثاني: القيمة المضافة في آلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.
111.....	المبحث الثالث: تقييم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية وعلاقته بالابتكار التكنولوجي
111.....	المطلب الأول: التقييم الكمي للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية ومؤشر قياسه
111.....	الفرع الأول: تطور التقييم الكمي للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية
113.....	الفرع الثاني: تعريف مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية
114.....	المطلب الثاني: مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، مكوناته، طريقة حسابه ومصادر بياناته
114.....	الفرع الأول: مكونات مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية
117.....	الفرع الثاني: طريقة حساب وقراءة مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية
118.....	الفرع الثالث: مصادر بيانات قياس مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية
120.....	المطلب الثالث: العلاقة بين الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية
120.....	الفرع الأول: العلاقة بين مدخلات الابتكار والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية
125.....	الفرع الثاني: العلاقة بين مخرجات الابتكار والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية
127.....	خلاصة الفصل الثاني:
	الفصل الثالث: دراسة مقارنة الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)
128.....	تمهيد:
129.....	المبحث الأول: الطريقة والأدوات المستخدمة في الدراسة التطبيقية
130.....	المطلب الأول: متغيرات الدراسة المستخدمة
130.....	الفرع الأول: عرض متغيرات الدراسة المستخدمة
132.....	الفرع الثاني: مصادر بيانات متغيرات الدراسة المستخدمة
135.....	المطلب الثاني: الإطار النظري للمنهج القياسي المتبع في الدراسة
135.....	الفرع الأول: تقديم منهجية الانحدار الخطي المتعدد (الانحدار الخطي العام)
138.....	الفرع الثاني: اختبارات تحليل نموذج الانحدار الخطي المتعدد
150.....	المبحث الثاني: تحليل مقارن لتطور الإحصائيات لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)
150.....	المطلب الأول: تحليل مقارن لتطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)
150.....	الفرع الأول: تحليل تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)
152.....	الفرع الثاني: تحليل تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)
155.....	الفرع الثالث: المقارنة بين تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)
156.....	المطلب الثاني: تحليل مقارن لتطور مؤشرات قياس الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

الفرع الأول: تحليل تطور مؤشرات قياس مدخلات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	156
الفرع الثاني: المقارنة بين تطور مؤشرات قياس مدخلات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	175
المطلب الثالث: تحليل مقارن لتطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	177
الفرع الأول: تحليل تطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	177
الفرع الثاني: المقارنة بين تطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	187
المبحث الثالث: دراسة مقارنة لأثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	188
المطلب الأول: أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021).....	188
الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج.....	188
الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية:.....	190
الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية.....	192
الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:.....	193
المطلب الثاني: أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	197
الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج.....	197
الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية:.....	198
الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية.....	200
الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:.....	201
المطلب الثالث: مقارنة أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	204
المبحث الرابع: دراسة مقارنة لأثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	206
المطلب الأول: أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021).....	206
الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج.....	206
الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية.....	208
الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية.....	208
الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:.....	209
المطلب الثاني: أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	213
الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج:.....	213
الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية.....	214

215.....	الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية:
216.....	الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:
219.....	المطلب الثالث: مقارنة أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)
220.....	خلاصة الفصل الثالث:
221.....	الخاتمة
226.....	قائمة المراجع
245.....	الملاحق

قائمة الأشكال

- الشكل رقم (1-1): العلاقة بين الإبداع والاختراع والابتكار 18
- الشكل رقم (1-2): نموذج الجيل الأول الموجه من خلال التكنولوجيا (Technology-push) .. 35
- الشكل رقم (1-3): النموذج الموجه من خلال السوق (Demande-pull) 36
- الشكل رقم (1-4): نموذج بوابة المرحلة (Stage Gate) 37
- الشكل رقم (1-5): نموذج الاقتران (Le modèle de couplage) 38
- الشكل رقم (1-6): نموذج السلسلة المرتبطة (Le modèle de la chaine liée ou modèle Kline) 39
- الشكل رقم (1-7): النموذج المتكامل (Le modèle intégré) 41
- الشكل رقم (1-8): نموذج الشبكات (Reseau) 42
- الشكل رقم (1-9): النموذج الحلزوني (The spiral model) 44
- الشكل رقم (1-10): نموذج الحلزون الثلاثي (Triple Helix Model) 46
- الشكل رقم (1-11): محددات الابتكار التكنولوجي 49
- 49
- الشكل رقم (1-12): هيكل مؤشر الابتكار العالمي (GII) 64
- الشكل رقم (2-1): رسم توضيحي لأنشطة سلسلة القيمة 84
- الشكل رقم (2-2): أنشطة سلسلة القيمة لبورتر 85
- الشكل رقم (2-3): رسم توضيحي لمفهوم سلسلة القيمة العالمية للدراجة 88
- الشكل رقم (2-4): نموذج تنظيمي لسلاسل القيمة العالمية (محاييد صناعيا) 89
- الشكل رقم (2-5): القيمة المضافة في أنشطة سلاسل القيمة العالمية 94
- الشكل رقم (2-6): مخطط توضيحي لسلاسل القيمة العالمية حسب طبيعة القيادة 95
- الشكل رقم (2-7): مخطط توضيحي لسلاسل القيمة العالمية حسب تكرار عبور القيمة المضافة للحدود وتعقيد شبكات التجارة الدولية 98
- الشكل رقم (2-8): مراحل الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية 105
- الشكل رقم (2-9): الصادرات كآلية عمل للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية 108
- الشكل رقم (2-10): القيمة المضافة لآلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية 109

الشكل رقم (2-11): تحليل القيمة المضافة في الصادرات	115
الشكل (3-1): النموذج الفرضي للدراسة	131
الشكل رقم (3-2): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)	151
الشكل رقم (3-3): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)	153
الشكل رقم (3-4): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المؤسسات في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)	157
الشكل رقم (3-5): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)	158
الشكل رقم (3-6): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر البنية التحتية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)	160
الشكل رقم (3-7): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تطور السوق في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)	161
الشكل رقم (3-8): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)	163
الشكل رقم (3-9): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المؤسسات في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)	165
الشكل رقم (3-10): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)	167
الشكل رقم (3-11): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر البنية التحتية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)	169
الشكل رقم (3-12): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تطور السوق في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)	171
الشكل رقم (3-13): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)	173

الشكل رقم (3-14): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الجزائر	
خلال الفترة (2009-2021).....	178
الشكل رقم (3-15): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المخرجات الابداعية في الجزائر خلال الفترة	
(2009-2021).....	180
الشكل رقم (3-16): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الإمارات	
العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	182
الشكل رقم (3-17): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المخرجات الإبداعية في الإمارات العربية	
المتحدة خلال الفترة (2009-2021).....	185
الشكل رقم (3-18): منحني بياني لسلسلة بواقي النموذج.....	194
الشكل رقم (3-19): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة للبواقي.....	195
الشكل رقم (3-20): منحني بياني لسلسلة بواقي النموذج.....	202
الشكل رقم (3-21): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة للبواقي.....	203
الشكل رقم (3-22): منحني بياني لسلسلة بواقي النموذج.....	210
الشكل رقم (3-23): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة للبواقي.....	211
الشكل رقم (3-24): منحني بياني لسلسلة بواقي النموذج.....	217
الشكل رقم (3-25): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة للبواقي.....	217

قائمة الجداول

الجدول رقم (3-1): تعريف المتغيرات المستخدمة في التحليل	133
الجدول رقم (3-2): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)	189
الجدول رقم (3-3): تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي	194
الجدول رقم (3-4): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين	196
الجدول رقم (3-5): نتائج اختبار ولد Wald test	196
الجدول رقم (3-6): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)	197
الجدول رقم (3-7): تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي	202
الجدول رقم (3-8): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين	204
الجدول رقم (3-9): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)	207
الجدول رقم (3-10): تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي	210
الجدول رقم (3-11): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين	212
الجدول رقم (3-12): نتائج اختبار ولد Wald test	212
الجدول رقم (3-13): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)	213
الجدول رقم (3-14): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين	218

مقدمة

لعبت الابتكارات التكنولوجية دوراً محورياً في تغيير العالم، بدءاً من الثورة الصناعية التي أحدثت تغييراً جذرياً في طرق الإنتاج والنقل، وصولاً إلى الثورة الرقمية التي غيرت الطريقة التي نتفاعل بها مع التكنولوجيا والمعلومات، مع جميع جوانب الحياة اليومية والاقتصاد، مثل الاتصال، الترفيه، التجارة، التعليم، الصحة، ...، التي أعادت تشكيل كل جوانب الحياة المعاصرة، لتليها الثورة الصناعية الرابعة أو الصناعة 4.0، وهي امتداد وتطبيق متقدم للثورة الرقمية في سياق تحسين وتطوير العمليات الصناعية والإنتاجية التي تهدف إلى إحداث ثورة في الإنتاج الصناعي وجعل العمليات أكثر نكاً وكفاءة واستدامة.

مع هيمنة التطور العلمي والتكنولوجي على العالم، أصبح تحديد التطور الاقتصادي لأي دولة من خلال قدرتها على الابتكار، وبالأخص الابتكار التكنولوجي والتكيف بسرعة مع البيئات الجديدة، إذ يمثل الابتكار التكنولوجي العملية التي من خلالها تُطور، وتُستخدم تقنيات جديدة بهدف تحسين جودة الحياة وزيادة الكفاءة والإنتاجية في مختلف القطاعات، ثم إنَّ البحث العلمي والتكنولوجي والتنمية والإبداع وخلق الأفكار الجديدة، والقدرة على تنفيذها سوف تحدد على نحو متزايد أيضاً نجاح الدول، فالابتكار التكنولوجي هو المفتاح الذي يجعل الدول تسيطر، وتتفوق على جميع المستويات خاصة اقتصادياً، ومن المقرر أن يكون للابتكار التكنولوجي دوراً متزايداً.

مع تزايد التحديات العالمية مثل التغير المناخي والأزمات الصحية، يكتسب الابتكار التكنولوجي أهمية غير مسبوقة، فهو لا يعد فقط محركاً للنمو الاقتصادي، بل يساهم أيضاً في تحقيق التنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة للبشرية جمعاء، ولقد أسفر الابتكار التكنولوجي والانفتاح الاقتصادي العالمي عن تحول جوهري في أنماط الإنتاج على مستوى العالم، حيث أصبح تحويل المواد الخام إلى أجزاء ومكونات، ثم تجميع المنتجات النهائية وتوصيلها إلى المستهلك النهائي، لتتبلور بذلك سلاسل القيمة العالمية التي تنتشر عبر العديد من اقتصادات العالم.

تعتبر سلاسل القيمة العالمية من أهم التطورات التي برزت منذ منتصف القرن العشرين، حيث أعادت تشكيل التقسيم الدولي للعمل، هذه السلاسل تمثل المفتاح لفهم أنماط التجارة الدولية في القرن الواحد والعشرين، التي تركز على تجارة القيمة المضافة، وفي هذه الأنماط يزداد دور السلع والخدمات الوسيطة. سلاسل القيمة العالمية تتميز بتقسيم جميع مراحل الإنتاج، بدءاً من التصنيع وحتى ما بعده، عبر شركات ودول متعددة، مما يخلق تشابكاً أكبر للاقتصاد العالمي مقارنة بالتقسيم الدولي القديم للعمل.

أحد أبرز الأمثلة على ذلك هو قطاع التكنولوجيا الفائقة، حيث يمكن أن يتم تصميم المنتجات في دولة، ويتم تصنيع المكونات في دول أخرى، ومن ثم يتم تجميعها في دولة ثالثة، هذه العمليات تعزز من كفاءة الإنتاج، وتخفض التكاليف، ولكنها تتطلب أيضاً مستوى عالي من التنسيق والتنظيم بين مختلف الشركاء الدوليين، إلى جانب ذلك فإن الابتكار التكنولوجي لا يتوقف عند الإنتاج فحسب، بل يشمل أيضاً

مقدمة

مجالات مثل الخدمات اللوجستية، والتسويق، وخدمات ما بعد البيع، مما يضيف قيمة مضافة إلى كل نشاط من أنشطة سلاسل القيمة العالمية.

وفي ضوء هذه التحولات، أصبحت القدرة على الابتكار التكنولوجي والتكيف مع التغيرات السريعة في السوق عاملين حاسمين لنجاح الشركات والدول، فلابتكار التكنولوجي دور في تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية، تقليل التكاليف، وفتح أسواق جديدة من خلال تقديم منتجات وخدمات مبتكرة، كما تعزز الابتكارات التكنولوجية التعاون العالمي بين الشركات والدول عبر تسهيل تبادل المعرفة والتكنولوجيا، مما يمكن الشركات المبتكرة من الانخراط على نحو أكبر في سلاسل القيمة العالمية. وباعتبار وجود التحديات المرتبطة بالابتكار إلا أن التعامل الصحيح معها يمكن أن يعزز الفوائد المرتبطة بالابتكار التكنولوجي، فالحكومات والمؤسسات الدولية تدعم هذا الابتكار من خلال سياسات داعمة وتمويل البحث والتطوير، يسهم في خلق بيئة مواتية للابتكار التكنولوجي، ويساعد الشركات المحلية على التنافس في الأسواق العالمية والاندماج بكفاءة وفعالية ضمن سلاسل القيمة العالمية.

لذا من الجيد للجزائر تفعيل الابتكار التكنولوجي في اقتصادها، للمساهمة في اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية، وباعتبارها في المراحل الأولى لتجسيد الابتكار التكنولوجي وإدخاله في شتى الجوانب الاقتصادية لها، ونظرا للتحديات التي ستواجهها باعتبارها ناشئة في هذا المجال، فمن الجيد للجزائر الاستعانة بتجربة ناجحة ولها قدرة وخبرة أكبر في هذا المجال، لكي تستطيع الاستفادة منها لتوجيه ودعم مسارها في الابتكار التكنولوجي، لذلك وقع الاختيار على دولة الإمارات العربية المتحدة باعتبارها رائدة في الابتكار التكنولوجي وتصدرت الدول العربية في تصنيف مؤشر الابتكار العالمي لسنة 2023، واحتلت المرتبة 31 من أصل 132 دولة في العالم. إذ ستكون المقارنة بين هاتين الدولتين من أجل فهم تأثير الابتكار التكنولوجي على قدرة كل منهما في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، ومدى نجاحهما في الاستفادة من الابتكار التكنولوجي في تعزيز اندماجهما ضمن سلاسل القيمة العالمية.

أولا- الإشكالية

من هذا المنطلق يمكن طرح التساؤل الرئيسي الآتي:

هل يؤثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية من خلال دراسة مقارنة بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021؟

ويندرج تحت هذا التساؤل الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية الآتية:

1- كيف يتم تحديد وقياس الابتكار التكنولوجي؟

- 2- ماهي آليات اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية؟
- 3- كيف يتم تحديد دور الابتكار التكنولوجي في اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية؟
- 4- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمدخلات الابتكار في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في دولتي الجزائر والإمارات العربية المتحدة؟
- 5- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمخرجات الابتكار في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في دولتي الجزائر والإمارات العربية المتحدة؟

ثانيا-فرضيات الدراسة

من أجل الإجابة على التساؤل الرئيسي، تمت صياغة الفرضيات التالية التي تعتبر كإجابات أولية لها، والتي سيتم اختبارها من خلال الدراسة، وهي:

❖ الفرضية الرئيسية

من خلال دراسة مقارنة بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، فإن للابتكار التكنولوجي تأثير طردي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

❖ الفرضيات الفرعية

تتفرع من هذه الفرضية الرئيسية مجموعة من الفرضيات وهي:

- 1- يتحدد الابتكار التكنولوجي من خلال الأنشطة المولدة له، عن طريق تبني مؤشرات قياسه حسب طبيعة الدراسة أو الأهداف المراد الوصول إليها؛
- 2- يتم اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، وفق آلية تتضمن مجموعة من الأنشطة المختلفة على طول هذه السلاسل؛
- 3- يتم تحديد دور الابتكار التكنولوجي في اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، من خلال التأثير المباشر للمؤشرات العالمية المعتمدة؛
- 4- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمدخلات الابتكار التكنولوجي للجزائر والإمارات العربية المتحدة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية؛
- 5- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمخرجات الابتكار التكنولوجي للجزائر والإمارات العربية المتحدة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

ثالثا-أسباب اختيار موضوع الدراسة

من أهم المبررات الدافعة لاختيار هذه الدراسة هي:

- 1- أهمية الابتكار التكنولوجي إذ يعد من أهم العوامل المؤثرة في تحسين القدرة التنافسية للدول واندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث يسهم في تعزيز الإنتاجية، تحسين الجودة، وتطوير الكفاءة؛
- 2- الدور المتزايد لسلاسل القيمة العالمية التي أصبحت محورا رئيسيا للاقتصادات الحديثة، وهي تعكس مدى قدرة الدول والشركات على المشاركة بفعالية في التجارة الدولية من خلال مراحل الإنتاج المختلفة؛
- 3- الرغبة في معرفة الأسباب التي تفرض علينا استخدام الابتكار التكنولوجي، طرق ومجالات استخدامه، وذلك للوصول إلى تأثيره في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية؛
- 4- الاختلاف الكبير بين الجزائر والإمارات في مستويات الابتكار التكنولوجي، البنية التحتية الاقتصادية، والسياسات العامة يمثل فرصة لدراسة مقارنة يمكن أن تسلط الضوء على عوامل النجاح والفشل؛
- 5- الميول الشخصي لقيمة وأهمية كل من الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية باعتبارهما محوران أساسيان في التجارة الدولية والاقتصاد العالمي؛
- 6- محاولة البحث في موضوع يكون مرجعا لدراسات أكثر تعمقا لتطوير وتنمية الاقتصادات المحلية للمنافسة على مستوى الأسواق العالمية والانفتاح أكثر على الاقتصاد العالمي.

رابعا-أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في المتغيرات المختارة والتي تمثل في حد ذاتها نتاج التوجهات الحديثة في الاقتصاد الدولي، ألا وهي الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، كما أن دراسة الأثر يحمل من الأهمية بما كان أنه يساعد على دعم الاقتصادات وإنجاح توجهاتها في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، بما فيها الاقتصاد الوطني.

باعتبار الابتكار التكنولوجي وسلاسل القيمة العالمية من الموضوعات المهمة في الوقت الراهن، فإن دراسة أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية تكتسب أهمية بارزة على عدة مستويات، فهي تسهم في إثراء الأدبيات حول العلاقة بين الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، وإيجاد مؤشر موحد وشامل يقيس جميع جوانب الابتكار التكنولوجي على المستوى الكلي،

وتقديم تحليل مقارنة يبرز العوامل المؤثرة في نجاح دولة الإمارات العربية المتحدة من جهة والتحديات التي تواجه الجزائر من جهة أخرى، كما توضح الدراسة كيفية استغلال الابتكار التكنولوجي لتعزيز القيمة المضافة للصادرات، تحقيق التنويع الاقتصادي، ودعم التنمية المستدامة، مما يوفر رؤى عملية لصناع القرار لتطوير السياسات الاقتصادية والصناعية، علاوة على ذلك، تقدم الدراسة استراتيجيات لتحسين التعاون الإقليمي وتعزيز الشراكات، وتمكن الشركات من تحسين تنافسيتها عبر الاستثمار في التكنولوجيا، مما يجعلها مرجعا لدول أخرى تسعى للاندماج الفعال ضمن سلاسل القيمة العالمية.

خامسا-أهداف الدراسة

تم صياغة أهداف الدراسة بناء على النتائج التي ينتظر تحقيقها على المستويين النظري والتطبيقي، وذلك كما يلي:

- 1- الإحاطة الشاملة بجوانب الابتكار التكنولوجي وتطوره؛
- 2- التعريف بسلاسل القيمة العالمية، مراحل وآلية الاندماج فيها؛
- 3- تحديد الأسباب التي تستوجب استخدام الابتكار التكنولوجي للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية؛
- 4- تحديد العلاقة النظرية الدقيقة بين الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية وذلك لنقص الدراسات التي تناولت العلاقة المباشرة بين هذين المتغيرين؛
- 5- معرفة الأثر المترتب عن الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، من خلال الابتكار التكنولوجي بالتأكيد القياسي.

سادسا- حدود الدراسة

من أجل التحكم في موضوع الدراسة، ومعالجة الإشكالية المطروحة، وُضعت حدود للدراسة، كما يلي:

- 1- **الحدود المكانية:** كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، ولتقييم هذه العلاقة، أُخْتِرت دولتين عربيتين، هما الجزائر والإمارات العربية المتحدة كجزء من الدراسة، والسبب وراء هذا الاختيار هو معرفة مدى مساهمة الابتكار التكنولوجي في اندماج الجزائر ضمن سلاسل القيمة العالمية، ومقارنتها مع دولة الإمارات العربية المتحدة للاستفادة من تجربتها الرائدة في الابتكار التكنولوجي ودوره في تعزيز اندماجها ضمن هذه السلاسل.

2- الحدود الزمانية: تم الاعتماد في هذه الدراسة على قيم المؤشرات الفرعية لمدخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي (GII)، وكذلك مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية لقياس اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، في حين فترة الدراسة التي تم اعتمادها امتدت من 2009 إلى 2021.

سابعاً- منهجية الدراسة

بغية الإحاطة بمعالم الإشكالية، وإثبات صحة الفرضيات المتبناة من عدمها، والوصول إلى أهداف الدراسة، تم الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي في فصول الدراسة حسب ما تقتضيه مرحلة المعالجة، التي تستدعي جمع المعلومات والبيانات، مع تنظيمها وعرضها على نحو تسلسلي، بغية الإحاطة بكافة المفاهيم المتعلقة بمتغيرات الدراسة، كما اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي من خلال استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد، وذلك بالاستعانة بمجموعة من الأدوات والاختبارات الإحصائية، والنماذج القياسية التي توفرها النظرية الإحصائية والتحليل الاقتصادي القياسي، وذلك باستخدام برنامج Eviews13.

ثامناً- الدراسات السابقة

قادتنا عملية البحث عن الدراسات السابقة من كتب علمية، أبحاث، ودوريات إلى استنتاج أن موضوع الابتكار التكنولوجي وسلاسل القيمة العالمية قد كان محور اهتمام الكثير من الدراسات والأبحاث باللغة الأجنبية، وللتمكن من دراسة الموضوع في إطاره الحالي، تم التركيز على عرض الأبحاث التي تناولت جوانب متغيرات الدراسة الحالية، والتي حاولت الربط بينها من خلال الدراسات التي ركزت على معرفة تأثير المحددات المكونة للابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، تم اختيار أبرز الدراسات التي تتناول موضوع البحث الحالي بشكل وثيق، وسيتم عرضها كما يلي:

1- دراسة صفاء بياضي، مساهمة الابتكار التكنولوجي في تعزيز تنافسية المجمعات الصناعية (دراسة حالة مجمع حمادي -برج بوعرييج-)، أطروحة لنيل شهادة دكتوراه LMD في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر -بسكرة-، 2019-2020.

ركزت هذه الأطروحة على دور الابتكار التكنولوجي، في كل من المنتجات أو العمليات، في تعزيز القدرة التنافسية لمجمع بن حمادي (قسم الإلكترونيك) في برج بوعرييج. تم استخدام استبانة تحتوي على (93) سؤالاً لتجميع البيانات من عينة مكونة من (782) كلمة (مفردة). تمت معالجة البيانات واختبار الفرضيات بواسطة برنامج (SPSS.V19) وأظهرت النتائج أن الابتكار التكنولوجي يعتبر واحداً من أهم العوامل التي تمنح مجمع بن حمادي ميزة تنافسية، حيث يسهم بشكل كبير في تطوير منتجات جديدة وفريدة من نوعها، مما يمنح المؤسسة قيمة مضافة ويعكس تفوقها على المنافسين.

2- دراسة عقبة عبد اللاوي، سميحة جديدي، سعاد جرمون، 2016، المناطق الحرة الصناعية للتصدير كمدخل للمشاركة في سلاسل القيمة العالمية (دراسة تجربة الهند في إقامة المناطق الحرة).

هدفت هذه المداخلة إلى التعرف على حقيقة المناطق الحرة، مقوماتها، وإبراز دورها في تعزيز المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، من خلال الاطلاع على تجربة الهند في إقامة المناطق الصناعية الحرة. وذلك باستخدام تحليل مؤشرات سلاسل القيمة العالمية خلال السنوات 1995 إلى 2011. توصلت الدراسة إلى أن الهند نجحت في جذب قدر كبير من الاستثمارات الأجنبية المباشرة، نتيجة توجهها نحو إقامة المناطق الحرة الصناعية للتصدير وبالتالي عزز ذلك من مشاركتها في سلاسل القيمة العالمية، رغم ذلك فلا زالت تعاني من جوانب قصور في مجالات كثيرة.

3- دراسة لمجموعة البنك الدولي، عن التنمية في العالم 2020: التجارة من أجل التنمية في عصر سلاسل القيمة العالمية.

استكشف التقرير إمكانية استمرار تحقيق التنمية من خلال سلاسل القيمة العالمية والتجارة، متناولا مفهوم سلسلة القيمة العالمية وآليات عملها، كما بحث في كيفية تعزيز النمو الاقتصادي، وخلق فرص عمل أفضل، والحد من الفقر من خلال تعميق البلدان النامية لإصلاحاتها، واتباع الدول الصناعية لسياسات منفتحة وقابلة للتنبؤ، ودعم التعاون الدولي للمشاركة الفعالة في هذه السلاسل، وأشارت نتائج التقرير إلى أن التطورات التكنولوجية في الوقت الحالي توفر فائدة كبيرة وتسهم في تعزيز الاندماج في سلاسل القيمة العالمية.

4- دراسة Asia-Pacific Economic Cooperation (2016), Study on Enhancement of Integration of Regional Value Chains in Asia and Latin America and the Caribbean

هدفت هذا المقالة إلى البحث في كيفية تحسين دمج سلاسل القيمة العالمية في آسيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، مركزة على عدة جوانب رئيسة تهدف إلى تعزيز التعاون الاقتصادي والتجاري بين هذه المناطق، وقد تمت الدراسة استنادا إلى مراجعة شاملة للأدبيات، ومقابلات مع أكثر من 100 من أصحاب المصلحة من ستة اقتصادات في آسيا وأمريكا اللاتينية، وتحليل بيانات من مؤشرات عالمية، وقواعد بيانات اقتصادية، وتدفقات التجارة والاستثمار. توصلت الدراسة إلى أن تحسين الاندماج في سلاسل القيمة يتطلب نهجا شاملا يشمل تطوير البنية التحتية، تعزيز المؤسسات، تحسين التعليم والتدريب، وزيادة الاستثمار في البحث والتطوير والتكنولوجيا، هذه العوامل مجتمعة تسهم في

تحسين الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية وتعزيز القدرة التنافسية للشركات والدول على الساحة الدولية.

5- دراسة (Gerald A. McDermott, Carlo Pietrobelli (2017), Walking Before You Can Run: The Knowledge, Networks, and Institutions for Emerging Market SMEs

تم في هذه المقالة البحث في تحديات واستراتيجيات تطوير الشركات الصغيرة والمتوسطة (SMEs) في الأسواق الناشئة، مع التركيز على نحو خاص على أمريكا اللاتينية، في سياق مشاركتها في سلاسل القيمة العالمية (GVCs)، وهدفت الدراسة إلى إبراز أهمية تطوير القدرات الداخلية للشركات الصغيرة والمتوسطة (SMEs) وتعزيز شبكات المعرفة والدعم المؤسسي لمساعدة هذه الشركات على الاندماج بنجاح في سلاسل القيمة العالمية وبالتالي الاقتصاد العالمي. الإشكالية الرئيسة التي عالجتها تتعلق بكيفية تعزيز قدرة هذه الشركات على تعلم واستيعاب التكنولوجيات الجديدة والنمو من خلال تحسين قدراتها وإنتاجيتها عن طريق الاندماج في GVCs، استخدام الباحثان مراجعة للأدبيات وتحليل الأطروحات المفاهيمية، بالإضافة إلى دراسة حالة بناء على استعراض حالات محددة لشركات صغيرة ومتوسطة (SMEs) في الأسواق الناشئة وخصوصاً في أمريكا اللاتينية. النتائج التي توصلت إليها الدراسة تشير إلى أن نجاح الشركات في سلاسل القيمة العالمية مرتبط بالوصول إلى المعرفة التطبيقية والتجريبية التي تساعد في تحويل القدرات التنظيمية القائمة إلى قدرات تتيح تنفيذ المعايير الدولية لنجاح الشركات في سلاسل القيمة العالمية، كما يمكن للشركات بين القطاعين العام والخاص والمؤسسات غير الربحية أن تعمل كجسور لتسهيل الوصول إلى المعرفة والتكنولوجيا اللازمة، بالإضافة إلى أن تعزيز القدرات التنافسية والإنتاجية للشركات يحسن من قدرتها على المشاركة بفعالية أكبر في سلاسل القيمة العالمية، ويدعم نموها وتوسعها الدولي، وأخيراً ضرورة تطوير برامج وسياسات لبناء القدرات لتجاوز التحديات المرتبطة بالتكنولوجيا والموارد التي تواجهها الشركات في الأسواق الناشئة.

6- دراسة (Montalbano Pierluigi, Nenci Silvia, Pietrobelli Carlo (2017), Opening and linking up: firms, GVCs, and productivity in Latin America

حاول الباحثون في هذه المقالة دراسة العلاقة بين أداء الشركات في أمريكا اللاتينية ومشاركتها في سلاسل القيمة العالمية (GVCs)، وكيف يؤثر ذلك على إنتاجية الشركات، وركزت على تحليل ما إذا كانت الشركات التي تشارك في الأنشطة الدولية مثل التصدير تتمتع بمستويات أعلى من الإنتاجية مقارنة بتلك التي لا تشارك، تستكشف هذه الدراسة العلاقة بين الصادرات، المشاركة في سلاسل القيمة العالمية (GVCs)، وموقع الشركات ضمن هذه السلاسل، وتأثير ذلك على إنتاجية الشركات. تركز الدراسة على الشركات في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. أُسْتُخْدِمَت عدة أدوات إحصائية لتحليل البيانات والتحقق من الفرضيات المطروحة، كتحليل الانحدار البسيط، والمتعدد لفحص العلاقة

بين الإنتاجية والمشاركة في الأنشطة الدولية وسلاسل القيمة العالمية. شملت العينة 12,146 شركة مصنعة موزعة على 30 دولة في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، وركزت على الشركات المصنعة، وأُسْتُخْدِمَتْ لذلك بيانات مسح الشركات لعام 2010. أكدت الدراسة أن المشاركة في الأنشطة الدولية وسلاسل القيمة العالمية يزيد من إنتاجية الشركات في أمريكا اللاتينية، كما أظهرت أهمية الموقع داخل سلاسل القيمة العالمية في تحديد مستوى الإنتاجية. وفي الأخير توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها، وضع سياسات تجارية تدعم الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، وتعزيز قدرات الشركات على الامتثال للمعايير الدولية.

7- دراسة Ying Ge, David Dollar, Xinding Yu (2020), Institutions and participation in global value chains: Evidence from belt and road initiative

بحثت هذه المقالة عن كيفية تأثير الجودة المؤسسية مثل الاستقرار السياسي، فعالية الحكومة، سيادة القانون، وجودة التنظيمات على المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، ومن ثم مقارنة جودة المؤسسات والمشاركة في سلاسل القيمة العالمية بين الدول المشاركة في مبادرة (One Belt, One Road – OBOR) "حزام واحد، طريق واحد" والدول غير المشاركة. استخدمت الدراسة مجموعة متنوعة من الأدوات الإحصائية لتحليل البيانات على مستوى الدول والشركات، وهي (نماذج الانحدار لتحليل تأثير الجودة المؤسسية على مستوى المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، تحليل متعدد المستويات، نماذج اللوغيت المتعددة (Multinomial Logit Models)، للمقارنة الإحصائية بين الدول المشاركة وغير المشاركة في (OBOR)، اختبارات المتانة للتأكد من استقرار النتائج). ومن ثم أُسْتُخْدِمَ نموذج التأثير الثابت لإجراء الاختبارات التجريبية. وبالنسبة لعينة الدراسة شملت 43 دولة، منها 17 دولة مشاركة في مبادرة (OBOR)، و26 دولة غير مشاركة. أشارت النتائج إلى أن الدول التي تتمتع بجودة مؤسسية أعلى (مثل فعالية الحكومة، الاستقرار السياسي، سيادة القانون، وجودة التنظيم) تشارك على نحو أكبر في سلاسل القيمة العالمية، وكانت الدول المشاركة في مبادرة الحزام والطريق (OBOR) أقل مشاركة في سلاسل القيمة العالمية مقارنة بالدول غير المشاركة، ويرجع ذلك إلى الضعف المؤسسي في كثير من الدول المشاركة في (OBOR).

8- دراسة Jolta Kacani (2020), Global Value Chains and the Participation of Emerging Economies in International Trade

هدف الباحث من خلال هذه المقالة إلى تقديم رؤى حول كيفية تحقيق الدول النامية نموا اقتصاديا مستداما من خلال المشاركة الفعالة في سلاسل القيمة العالمية، مع التركيز على الابتكار كأداة أساسية لتحسين الأداء التجاري والانفتاح الاقتصادي. شملت عينة الدراسة شركات تصنيع الملابس في ألبانيا لاستكشاف كيفية استخدام الدول النامية للاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) كأداة لتحقيق التنمية

الاقتصادية المستدامة من خلال الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، اعتمد الباحث على مزيج من التحليل الإحصائي، منهجية دراسة الحالة، النماذج الإحصائية، وتحليل البيانات القائم على البيانات الضخمة لتقديم فهم شامل لتأثير الاستثمارات الأجنبية المباشرة على الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، وتطوير الشركات في الاقتصادات الناشئة. توصلت نتائج الدراسة إلى أن الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) يساهم إلى حد بعيد في تعزيز الاندماج في سلاسل القيمة العالمية في صناعة الملابس في ألبانيا. وأظهرت الدراسة أن نقل المعرفة والتكنولوجيا من الشركات الأجنبية إلى الشركات المحلية يؤدي إلى تحسين جودة الإنتاج وزيادة قدرة الشركات المحلية على المنافسة العالمية. كما أكدت النتائج على أهمية السياسات الابتكارية لتحفيز الاستثمار الأجنبي وتعزيز التنمية الاقتصادية المستدامة في الأقاليم المضيفة، مع التركيز على ضرورة تبني استراتيجيات تدعم الابتكار والنمو الاقتصادي لتصبح هذه الأقاليم أعضاء فاعلين في سلاسل القيمة العالمية.

9- دراسة Boudewijn R. Haverkort, Armin Zimmermann (2021), Smart Industry: How ICT Will Change the Game

هدفت هذه المقالة إلى البحث عن التحديات والفرص المرتبطة بتكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سلاسل القيمة الصناعية، من خلال دراسة كيفية تكامل تقنيات الإنترنت الفائقة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في سلاسل القيمة الصناعية لتحقيق منتجات وخدمات أفضل وأكثر تخصيصاً، وتحسين الكفاءة والمرونة في عمليات الإنتاج وسلسلة التوريد. اعتمدت الدراسة على التحليل الوصفي لمفهوم "الصناعة الذكية" وتكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في سلاسل القيمة الصناعية، وقدمت تحليلاً نوعياً للتحديات والفرص المرتبطة بتكامل تقنيات الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع التركيز على أمثلة واقعية وتطبيقات مختلفة لهذه التقنيات في الصناعة، باعتماد مراجعة الأدبيات الموجودة، واستعراض الابتكارات التكنولوجية الحالية، ومناقشة الاتجاهات المستقبلية المحتملة لهذه التقنيات وتأثيرها على سلاسل القيمة الصناعية. توصلت الدراسة إلى أن تكامل تقنيات الإنترنت الفائقة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في سلاسل القيمة الصناعية يؤدي إلى تحسين الأداء الصناعي من خلال المراقبة والتحكم اللامركزي، وتحسين إدارة سلسلة التوريد باستخدام البيانات المحلية والعالمية. يدعم التحليل الكبير وخوارزميات التعلم الآلي الصيانة التنبؤية، ويساعد في تطوير منصات لتبادل البيانات بكفاءة. بالإضافة إلى ذلك، تساهم هذه التقنيات في تعزيز الأمن والاعتمادية وتغيير نماذج الأعمال التقليدية إلى نماذج قائمة على الاستخدام بدلاً من الملكية، مما يتيح إنتاج منتجات وخدمات جديدة ومتقدمة على نحو أكثر كفاءة ومرونة، ولذلك تحسين تكامل وفعالية سلاسل القيمة الصناعية كلها.

10- دراسة Adarov Amat, Stehrer Robert (2021), Implications of foreign direct investment, capital formation and its structure for global value chains

تم في هذه المقالة تقييم تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) وتراكم رأس المال على تشكيل سلاسل القيمة العالمية (GVCs)، مع التركيز على نحو خاص على تأثيراتهما في البلدان والقطاعات الأوروبية خلال الفترة من 2000 إلى 2014، عبر تحليل وتقييم الأسباب التي تجعل بعض الدول أو القطاعات تمتلك قدرة أعلى على الاندماج والاستفادة من سلاسل القيمة العالمية مقارنة بغيرها. من خلال تحديد وتقييم العوامل التي تفسر لماذا بعض البلدان أو القطاعات أكثر قدرة على الاندماج والاستفادة من سلاسل القيمة العالمية مقارنة بغيرها. اعتمدت الدراسة على عينة شملت بلدانا أوروبية حيث تم تحليل البيانات على مستويات القطاعات الصناعية والخدمية المختلفة ضمن هذه البلدان خلال الفترة من عام 2000 إلى 2014، استخدمت الدراسة طرقا إحصائية متخصصة لفحص كيف يؤثر الاستثمار الأجنبي المباشر وتراكم رأس المال على مشاركة البلدان في سلاسل القيمة العالمية، مثل نماذج الاستجابة الكسرية (Fractional Response Models)، التي تتناسب التعامل مع بيانات تُعبر عن نسب مئوية، وتقنية نماذج الآثار العشوائية المترابطة للتحكم في الاختلافات غير الملحوظة بين البلدان أو القطاعات. توصلت الدراسة إلى أن الاستثمار الأجنبي المباشر وتراكم رأس المال، خاصة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يعززان إلى حد بعيد الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، مع تأثيرات تختلف حسب القطاع والاتجاه (الوارد أو الصادر) للاستثمار.

11- دراسة Marco Bettiol, Mauro Capecastro, Eleonora Di Maria (2021), Disentangling the link between ICT and Industry 4.0: impacts on knowledge-related performance

ركزت هذه المقالة على العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0)، وكيف تؤثر هذه التقنيات على الأداء داخل سلاسل القيمة، حيث تشير إلى تحسين الأداء من خلال الأداء المرتبط بالمعرفة في الشركات التصنيعية، تسعى الدراسة إلى فهم كيفية تأثير التقنيات الحديثة على الأداء التجاري من خلال تحسين وإدارة المعرفة داخل الشركة، والعملاء، مما يعزز التنافسية والقدرة على تقديم منتجات وخدمات مخصصة وفقا لمتطلبات السوق والعملاء، وتعد هذه الدراسة من المحاولات الأولى لربط مجموعات من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع مجموعات من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة واستكشاف تأثيرها على الأداء المرتبط بالمعرفة. استخدمت الدراسة استبياناً تم تقديمه إلى رواد الأعمال، والمديرين التنفيذيين، والمديرين المسؤولين عن العمليات والتكنولوجيات في الشركات التصنيعية الإيطالية عام 2017، جُمعت البيانات من 206 مستجيبين أفادوا بأن شركاتهم قد تبنت واحدة على الأقل من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة السبعة التي تم التحقيق فيها، ليتم بعد ذلك استخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية كالتحليل الإحصائي،

تحليل المكونات الرئيسية (Principal Component Analysis-PCA)، لتحليل البيانات وتحديد مجموعات رئيسية من التقنيات (ICT) و (Industry 4.0)، والتحليل الانحداري البسيط (Regression Analysis) لتحديد العلاقات بين مجموعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة وتأثيرها على الأداء المرتبط بالمعرفة، التحليل اللوجستي (Logistic Regression Analysis) استخدم لاستكشاف تأثير مجموعات معينة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تبني مجموعات معينة من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، التحليل الانحداري الهرمي (Hierarchical Regression Analysis) استخدم لتقييم تأثير التفاعل بين تقنيات (ICT) و (Industry 4.0) على الأداء المرتبط بالمعرفة. وجدت الدراسة أن هناك اعتمادا متبادلا قويا بين الاستثمارات السابقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) وتبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0)، حيث أن الشركات التي استثمرت في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) تكون أكثر استعدادا لتبني تقنيات (Industry 4.0)، وهذا يؤثر بشكل إيجابي في الأداء المرتبط بالمعرفة من خلال تحسين العمليات الإنتاجية لها، التعلم الوظيفي، والخدمات المتعلقة بالمنتجات، أي أن الاستثمار في التقنيات الرقمية السابقة يعزز القدرة على الاستفادة من التقنيات الحديثة لتحسين الأداء المعرفي والتنافسي للشركات وبالتالي تحسين الأداء داخل سلاسل القيمة العالمية.

12-دراسة Mon Alicia, Horacio René Del Giorgio, (2021), Evaluation of Information and Communication Technologies towards Industry 4.0

تم التطرق في هذه المقالة إلى تطور الصناعة 4.0 وتأثيرها على أنظمة الإنتاج، خاصة فيما يتعلق بمستويات التنافسية والتكامل في سلاسل القيمة العالمية. هذه الدراسة سعت إلى تقييم مستوى التطور التكنولوجي الذي تتبناه الصناعة التحويلية في الأرجنتين. شملت الدراسة عينة تتكون من 40 شركة صناعية متنوعة من حيث الحجم والنوع في منطقة لا ماتانزا مقاطعة بوينس آيرس، الأرجنتين، واستخدمت استبانات مغلقة لجمع البيانات وتحليلها وذلك بتطوير برنامج تقييم تلقائي يحتوي على الاستبيان بشكل رقمي، يولد حساب المؤشر النتيجة رقميا وبشكل خاص لكل مستخدم يكمل الاستبيان مع معلومات شركته، كما تم تصميم قاعدة بيانات لمعالجة الاستبانات وتسجيل حساب المؤشر، وتم تطوير موقع إلكتروني للوصول إلى البرنامج للتقييم الفردي والخاص لكل شركة، هذه الأدوات ساعدت في جمع وتحليل البيانات على نحو شامل لتقييم مستوى التطور التكنولوجي في الصناعات التحويلية وتحديد احتياجات التحول نحو صناعة 4.0. لتقييم مستوى التطور التكنولوجي وتحديد الاحتياجات اللازمة لتحسين التنافسية وتكامل سلاسل القيمة. وفقا لنتائج الدراسة، اتضح أن التحول إلى صناعة 4.0 في الأرجنتين لا يسهم فقط في تحسين التنافسية والإنتاجية المحلية، ولكنه ضروري أيضا لتعزيز

تكامل الشركات الأرجنتينية في سلاسل القيمة العالمية، هذا يتطلب تقييم دقيق للتكنولوجيا الحالية، وتحديد احتياجات التطوير، وتدريب العاملين على التكنولوجيات المتقدمة.

تاسعا- ما تتميز به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

توفر هذه الدراسة إضافة مهمة إلى الأدبيات البحثية من خلال تبيان أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث تجمع الدراسة الحالية بين الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية مباشرة، بينما الدراسات السابقة قد ركزت على أحد الجانبين دون دراسة هذا الأثر بهذا الشكل المتكامل. ركزت الدراسة الحالية على مؤشر الابتكار العالمي (GII) لقياس الابتكار التكنولوجي على المستوى الكلي، الذي يتكون من مدخلات ومخرجات الابتكار بكل مؤشرات الفرعية، مما يوفر إطارا شاملا لتقييم الابتكار التكنولوجي، بينما الدراسات السابقة ركزت على جوانب محددة من الابتكار في سلاسل القيمة العالمية دون استخدام مؤشر شامل. كما اعتمدت الدراسة الحالية على متغير الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية كمتغير تابع لأنه يساعد في فهم أعمق لكيفية تحسين تموضع الدول في سلاسل القيمة العالمية، أي تحقيق قيمة مضافة عالمية عالية، من خلال تحسين وترقية اندماجها ضمن هذه السلاسل. فيما يخص الدول محل الدراسة (الجزائر والإمارات العربية المتحدة) تم اختيارها للمقارنة من أجل فهم فروقات تأثير الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بين دولتين بنظامين اقتصاديين وتكنولوجيين مختلفين، مما يوفر رؤى واضحة لصناع القرار في كلا البلدين. ولذلك، بالمقارنة مع الدراسات السابقة، تظهر الدراسة الحالية تفوقا في استخدام مؤشرات شاملة، واعتماد منهجية تحليل متعددة المتغيرات.

عاشرا- صعوبات الدراسة

لا تخلو أي دراسة من صعوبات تواجه باحثيها، والدراسة الحالية واجهت بعضا منها:

- صعوبة الحصول على بعض الأوراق البحثية، والتقارير بسبب إلزامية دفع الرسوم وهي غالبا باهضة الثمن؛
- نقص البيانات، إذ تم استخدام بيانات أقل مما كان متوقعا خاصة من ناحية فترة الدراسة، كون مؤشر الابتكار تم استحداثه سنة 2007، واشتمل على ترتيب الدول فقط، دون إدراج المؤشرات الفرعية التي استخدمت في الدراسة الحالية. لذا فإن بداية الدراسة كانت سنة 2009 أين تم إدراج المؤشرات الفرعية، وبالنسبة لمؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، الذي تم استخراج بيانات حسابه من قاعدة بيانات سلسلة القيمة العالمية المشتركة بين الأونكتاد وإيورا (UNCTAD-Eora Global Value Chain Database)، حيث تم التأكيد في هذا الأخير بأن هناك تغطية لـ 189 بلدا

ومنطقة، وسلسلة زمنية من 1990 إلى 2018 للمؤشرات الرئيسة لسلاسل القيمة العالمية، أي أنه لا توجد بيانات بعد سنة 2018.

أحد عشر-تقسيم الدراسة

سيتم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول:

- **الفصل الأول:** يتم فيه تناول الإطار النظري للابتكار التكنولوجي، وسيتم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، المبحث الأول سيتمحور حول مفاهيم أساسية حول الابتكار التكنولوجي، أهميته ومصادره، أما المبحث الثاني فسيتناول خصائص الابتكار التكنولوجي، أنواعه، نماذج تحليله ومحدداته، وأخيرا المبحث الثالث الذي سيتم فيه التطرق إلى قياس الابتكار التكنولوجي، من خلال قراءة عامة لتقييم الابتكار التكنولوجي، تعريف مؤشر الابتكار العالمي (GII) طريقة حسابه ومصادر بياناته.
- **الفصل الثاني:** سيتم التطرق فيه إلى التأسيس النظري لسلاسل القيمة العالمية ودور الابتكار التكنولوجي في الاندماج فيها، وسيتم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، خصصنا المبحث الأول للتأسيس النظري لسلاسل القيمة العالمية، وفي المبحث الثاني: مرتكزات الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أما المبحث الثالث فعن تقييم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية وعلاقته بالابتكار التكنولوجي.
- **الفصل التطبيقي:** سيكون عبارة عن دراسة مقارنة بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة وأثر ابتكاراتهما التكنولوجية في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، وسيقسم هذا الفصل إلى أربعة مباحث، المبحث الأول سيكون عن عرض متغيرات الدراسة ومصادر بياناتها المستخدمة في التحليل، والمبحث الثاني سيخصص لدراسة تحليل تطور إحصائيات المتغيرات محل الدراسة لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، أما المبحث الثالث سيتم فيه على أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، المبحث الرابع سيتم التطرق فيه إلى أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021).

الفصل الأول: الإطار النظري للابتكار التكنولوجي

تمهيد:

يشهد العالم يومياً تطورات جديدة في الميدان التكنولوجي عبر مختلف المجالات، سواء كانت اقتصادية أو اجتماعية أو طبية أو صناعية، إذ أصبح الابتكار التكنولوجي من العوامل الرئيسية التي تعزز القدرات التنافسية للدول والشركات، كما يمثل الأساس لجهود التوليد الذاتي والمستدام للثروة، ويعد الابتكار من المؤشرات الهامة لنمو الاقتصادات وازدهارها، وتطور الشركات واستمرارها.

تعمل الدول على خلق بيئة محفزة للابتكار التكنولوجي من خلال الاستثمار في التعليم وتشجيع البحث العلمي، وإنشاء ودعم شركات الأبحاث مالياً، وتحفيز الشركات على الاستثمار في مجالات البحث والتطوير والابتكار، وبناء علاقات قوية بين المجتمع الأكاديمي ومجتمع الأعمال.

لذلك يهدف هذا الفصل إلى بناء إطار نظري شامل يغطي معظم الجوانب الأساسية المتعلقة بالابتكار التكنولوجي، مما يمكن من فهم أعمق لديناميكيته وتعقيده، من خلال تسليط الضوء على عدة جوانب مرتبطة بالابتكار التكنولوجي تشمل العناصر الآتية:

- **الإطار النظري للابتكار التكنولوجي:** يتناول هذا المبحث الأسس النظرية التي يقوم عليها الابتكار التكنولوجي، أهم المفاهيم المرتبطة به، محدداته، بالإضافة إلى استعراض نماذج مختلفة.
- **خصائص الابتكار التكنولوجي:** يشرح هذا المبحث مصادر الابتكار التكنولوجي وكذا أهم تقسيماته ومن ثم معوقاته.
- **قياس الابتكار التكنولوجي:** يركز هذا المبحث على قراءة عامة لتقييم الابتكار التكنولوجي، ومؤشرات قياسه.

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول الابتكار التكنولوجي

مع تسارع وتيرة التغيرات في العالم والاقتصاد على المستوى الدولي، تغيرت النظرة إلى الابتكار بشكل كبير. أصبح الابتكار الآن مقياساً لتحديد مدى تقدم الدول والأمم وتطورها. يرى العديد من الباحثين أن بقاء الشركات ونجاحها يعتمدان بشكل كبير على قدرتها على توليد أفكار مبتكرة. وبالتالي، يعد الابتكار اليوم أحد أهم الأدوات لتحقيق ميزة تنافسية للشركات.

المطلب الأول: مفهوم الابتكار

تعددت وجهات النظر بشأن تعريف الابتكار بسبب تنوع مناهج الباحثين واهتماماتهم الأكاديمية وأيديولوجياتهم، إلا أن أهم الصعوبات التي تواجه هؤلاء الباحثين في هذا المجال هو عدم وجود تعريف شامل ومحدد لمفهوم الابتكار، فالابتكار هو ترجمة لكلمة (Innovation) ولكن قبل التطرق إلى تعريف هذا الأخير لابد من الوقوف على بعض المصطلحات ذات الصلة، فعادة ما يختلط مفهوم الابتكار مع مفاهيم أخرى كالإبداع والاختراع، لذا سيتم التطرق إلى هذه المصطلحات لنستشف الفروق الجوهرية بينها.

الفرع الأول: الابتكار والمصطلحات المرتبطة به

1-الإبداع (Creativity): عرفته الموسوعة البريطانية بأنه "القدرة على إيجاد الحلول لمشكلة أو أداة جديدة أو أثر فني أو أسلوب جديد" (خيرى، 2014، صفحة 39)

ومن ثم فالإبداع يمثل الجانب المتعلق بالفكرة الجديدة، ويتضمن أفكاراً مبتكرة ومفيدة تهدف إلى حل مشكلات معينة أو إعادة تنظيم الأنماط المعرفية بطرق فريدة، وقد يتجلى الإبداع في إيجاد حلول خلاقة لمشكلات أو في ابتكار أفكار جديدة. من ناحية أخرى، يُعنى الابتكار بتحقيق هذه الأفكار على أرض الواقع من خلال التنفيذ أو تحويلها إلى منتجات ملموسة. بناءً على ذلك، ينظر إلى الإبداع والابتكار كخطوتين متتابعتين في العملية، إذ يمكن توضيح العلاقة بينهما بالصيغة التالية: (غوفي، 2014):

الابتكار ← الإبداع + التطبيق

2-الاختراع (Invention): الاختراع "عملية إدخال شيء جديد على هذا العالم لم يسبق أن وجد أو سبق إليه أحد، ويسهم في إشباع بعض الحاجات الإنسانية"، عند تسجيل الاختراع وتبنيه تجارياً، يعبر ذلك عن الابتكار. وعلى الرغم من الارتباط الوثيق بين الابتكار والاختراع، فإن الاختراع يشير إلى تقديم فكرة جديدة لمرة واحدة، بينما الابتكار يعبر عن عملية مستمرة ومتواصلة. (قرشي، 2015، صفحة 444)

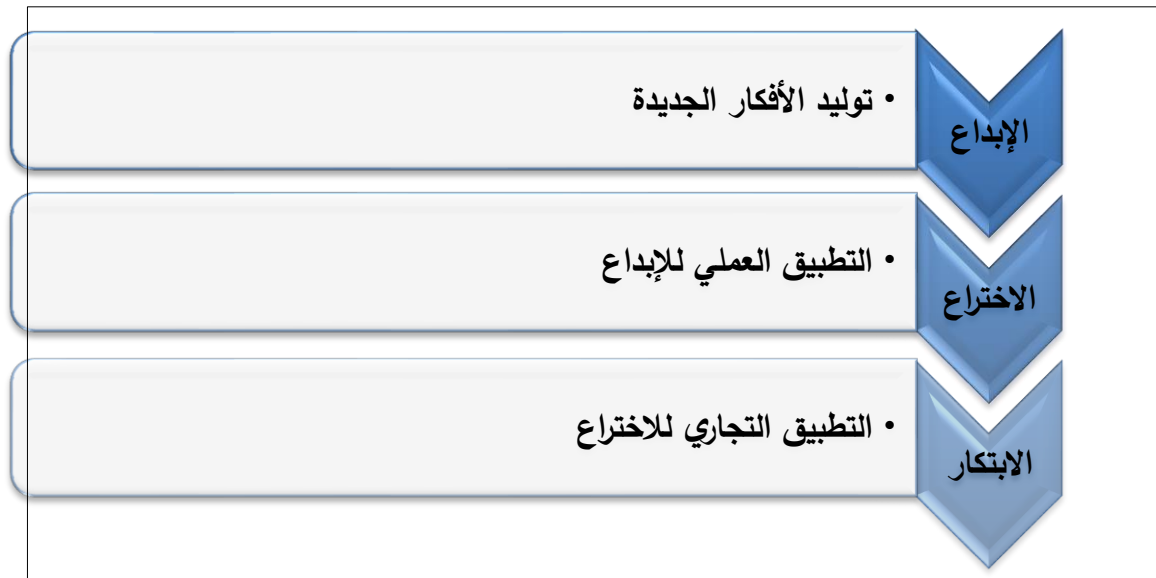
وفي هذا الإطار، توجد رؤية تعتبر الابتكار بمثابة التنفيذ الناجح للاختراعات، ويمكن توضيح هذا المفهوم من خلال الصيغة التالية: (كتاب، 2017، صفحة 430):

الابتكار ← الاختراع + التطبيق التجاري

3-الابتكار (Innovation): لتعريف الابتكار يجب أن يعود المرء إلى الأصل اللاتيني لكلمة ابتكار والذي يعني: "صنع شيء جديد"، إن هذا المفهوم غامض تماما ويؤدي إلى عدة استنتاجات حول معناه الأعمق، ويمكن فهمه بشكل أفضل عند تقسيمه إلى ثلاثة أجزاء، إذ أنه لصنع شيء جديد على المرء: (Defining Technological Innovation , p. 8)

- توليد أو تحقيق فكرة جديدة (اختراع وإبداع)؛
 - تطوير هذه الفكرة إلى واقع أو منتج (إدراك)؛
 - تنفيذ وتسويق هذه الفكرة الجديدة (التنفيذ).
- مما سبق فالإبداع والاختراع والابتكار مرتبطة ببعضها البعض، في شكل سلسلة تبدأ بالإبداع وتنتهي بالابتكار، كما يوضح الشكل أدناه:

الشكل رقم (1-1): العلاقة بين الإبداع والاختراع والابتكار



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على (غوفي، 2014)، (منال، 2017، صفحة 430)، (Defining Technological Innovation)

يلخص الشكل أعلاه على أن هناك ارتباط بين الإبداع والاختراع والابتكار في شكل سلسلة شاملة من بداية الفكرة وحتى تصنيع المنتج وأخيرا بيعه النهائي، فهو يشمل الإبداع الذي يبدأ بتوليد أو خلق فكرة جديدة

لينتقل إلى الاختراع المتمثل في فكرة جديدة قابلة للتجسيد على أرض الواقع وتساهم في التقدم العلمي، كل هذا متضمنا المراحل العديدة للتنفيذ مثل البحث، التطوير، الإنتاج والتسويق....

الفرع الثاني: تعريف الابتكار

يعد الابتكار أحد العوامل الأساسية التي تدفع عجلة التطور والنمو في المجتمعات الحديثة، تتعدد تعريفات الابتكار باختلاف المجالات والاتجاهات الأكاديمية، في هذا السياق، سيتم تناول العديد من التعاريف للابتكار كما يلي:

1- حسب المقاربة الشومبيترية نسبة إلى (J.A Schumpeter) الابتكار هو "عبارة عن قوة إبداعية خلاقية في شكل ابتكارات جذرية، تحدث تغييرات جذرية في العملية مما يعزز النمو الاقتصادي ويسهم في تحسين جودة الحياة الاجتماعية" (corinne, 2011, p. 10)، حيث ركز شومبيتر هذا التعريف على ضرورة أن يكون الابتكار جذريا، وأن يعود بالنفع على الإنسان.

حيث ركز شومبيتر في هذا التعريف على أن الابتكار يجب أن يكون جذريا وفي صالح الإنسان.

2- كما تم تعريف الابتكار حسب منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) الابتكار بأنه: "تنفيذ منتج جديد أو محسن بشكل كبير (سلعة أو خدمة)، أو عملية، أو طريقة تسويق جديدة، أو طريقة تنظيمية جديدة في ممارسات الأعمال، أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجية" (OECD and Eurostat, 2005, p. 54)، حسب هذا التعريف فإن الابتكار يمكن أن يتجسد في المظاهر الآتية: ابتكار المنتج، ابتكار العملية، الابتكار التسويقي، الابتكار التنظيمي.

مما سبق يمكن تعريف الابتكار كما يلي: الابتكار هو تنفيذ وتطبيق مبادرات جديدة أو محسنة بشكل كبير في المنتجات، الخدمات، العمليات، أو التنظيمات، التي تؤدي إلى تحسينات ملموسة في الأداء الاقتصادي والرفاه الاجتماعي، وهذه الأفكار أو الطرق الجديدة تحدث تغييرات جذرية في كيفية إجراء الأعمال، مما يدفع بالنمو الاقتصادي ويساهم في التطور المستمر للمجتمع.

المطلب الثاني: ماهية الابتكار التكنولوجي

كثيرا ما يستخدم مصطلح "ابتكار تكنولوجي" بشكل عشوائي من قبل وسائل الإعلام وعامة الناس على حد سواء، يمكن لهذا أن يخلق في كثير من الأحيان انطبعا وفهما خاطئا لمعناه الحقيقي، إذ أن الابتكار التكنولوجي على سبيل المثال ليس كما يعتقد الكثير معني على وجه التحديد بأجهزة الكمبيوتر أو المنتجات الإلكترونية مثل الهواتف الذكية أو الشبكات الدولية وغيرها، كما لا يحدث الابتكار التكنولوجي إلا في المنتجات أو العمليات كما لا يجب أن يكون الابتكار التكنولوجي معقدا، ولكن يجب أن يكون جديدا، ويهدف إلى تطبيق التكنولوجيا التي يجسدها في السوق، فمثلا:

تمثل الهندسة الحيوية والطب حاليا بعضا من أكثر المجالات تقدما في التكنولوجيا، ولكن قلة من الناس تشير إلى الأجهزة اللوحية والحبوب عند الحديث عن التكنولوجيا المتقدمة، تشمل الابتكارات التكنولوجية الأخرى غير المعترف بها العمليات الزراعية والخدمات المالية وأساليب التصنيع وغيرها كثير، إذ تعتمد المنتجات عالية التقنية، مثل المنتجات الطازجة والطبيعية في المزارع المتطورة على التكنولوجيا العالية للحصاد والحماية من الآفات، كلها منتجات ذات تقنية عالية، لأنه بدون آلات الحصاد أو الفرز في الهندسة الحيوية والميكانيكية، لن تصل هذه المحاصيل إلى المستهلكين طازجة وخالية من العيوب كما تفعل، وبالتالي تؤثر التكنولوجيا على حياتنا بطرق عديدة كل يوم، ومن خلال التفكير في أن الابتكار التكنولوجي يكون فقط في الإلكترونيات أو أجهزة الكمبيوتر فقط، قد يخطئ المرء في تقدير مفهوم الابتكار التكنولوجي.

الفرع الأول: مفهوم الابتكار التكنولوجي

لقد تعددت مفاهيم الابتكار التكنولوجي نظرا لعدم حصر مفهوم للابتكار نفسه، بالإضافة إلى اختلاف المعايير المحددة له، أو اختلاف وجهات النظر المتبنية له، فهناك من يرى أنه عبارة عن فكرة وهناك من يرى أنه عبارة عن ممارسة.

وفي هذا الصدد يقول العديد من الباحثين في هذا المجال أن: "الابتكار ظاهرة متعددة الوجوه أكثر من اعتباره مفهوما نظريا محدد"، حيث استخدم هذا المصطلح لأول مرة في عام 1939 من قبل الاقتصادي شومبيتر (Joseph Schumpeter) بقوله أن "الابتكار التكنولوجي هو التغيير الضروري"، والذي وصفه بخمس أشكال:

- إدخال تقنيات وأساليب مبتكرة؛
- استخدام مواد خام ومدخلات جديدة؛
- تطوير وإنتاج منتجات جديدة؛

- اكتشاف وفتح أسواق جديدة؛
- تأسيس مشروعات جديدة أو إعادة هيكلة بعض الصناعات. (قطاف و بوشنقىر ، 2012، صفحة 5)
- ويعرف الابتكار التكنولوجي بأنه: "عملية تشكل فيها التكنولوجيات عنصراً خاصاً، وإن كان ضرورياً في كثير من الأحيان، بطريقة عامة جداً، يمكن أن يرتبط الابتكار التكنولوجي بمنتج الشركة أو عملياتها أو تنظيمها أو سوقها، كما يلي:
- الابتكار التكنولوجي المنتج هو تصميم أصول - معدات أو أجهزة أو لوازم أو منتجات - أو خدمة جديدة أو معززة تقنياً.
- يتعلق الابتكار التكنولوجي للعمليات بعمليات إنتاج أو توزيع السلعة أو الخدمة.
- يشير الابتكار التكنولوجي التنظيمي إلى التغييرات التنظيمية في إنتاج السلع أو الخدمات، فضلاً عن السلوكيات المبتكرة.
- يدور الابتكار التكنولوجي للسوق حول اقتحام أسواق جديدة وتغيير العلاقة بين الشركة وبيئتها (الموردين والمنافسين والحكومات والمستثمرين)". (Patris, Warrant, & Valenduc, 2001, p. 7)
- وعرفته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE): "الابتكار التكنولوجي يغطي المنتجات الجديدة، والأساليب الفنية، ويكتمل عند إدخاله إلى السوق على شكل ابتكار منتج أو استعماله في أساليب الإنتاج وبالتالي فالابتكار التكنولوجي يؤدي إلى تدخل كل أشكال الأنشطة العلمية، التكنولوجية، المالية، التجارية" (OCDE, 1994, p. 4).
- وعرف على أنه: "عملية تتطلب التعاون والتنسيق بين عدد من الأنشطة المتداخلة في الشركة من أجل استخدام وتبني الأفكار الجديدة والتطورات التكنولوجية، باعتماد أساليب علمية نظامية لغرض تقديم خدمة أو سلعة جديدة بالنسبة للشركة، أو تحسينها لغرض تحقيق أهدافها في البقاء والنمو وجعلها أكثر قدرة على المنافسة". (الطيف عبدالكريم، 2020، صفحة 311).
- ومما سبق يمكن تعريف الابتكار التكنولوجي على أنه: العمليات الهادفة إلى تقديم وتحسين المنتجات، العمليات، التوجهات التنظيمية، والأسواق في الشركة، بهدف تحقيق أهدافها العامة في النمو والقدرة التنافسية والبقاء في الأسواق.

الفرع الثاني: أهمية الابتكار التكنولوجي

لقد أصبح الابتكار التكنولوجي بالنسبة للشركات ضرورة حتمية، لا سيما مع اشتداد المنافسة في الأسواق، ولا يمكن تجاهل أهميته في تحقيق التطور والتفوق لمختلف الشركات، إذ تبرز أهميته من خلال:

- تحفيز الطلب في الأسواق المشبعة من خلال الابتكار التكنولوجي، حيث يساهم هذا الأخير في تعزيز الطلب الأساسي عبر تقديم منتجات جديدة تحل محل القديمة، وفي نفس الوقت يعزز الطلب غير الأساسي (الثانوي) بإدخال منتجات جديدة وإزالة القديمة؛

- تعزيز العرض وابتكار مصادر دخل جديدة، حيث يعتبر الابتكار التكنولوجي موردا أساسيا لتطوير نشاط الشركة، إذ يساهم في تقديم منتجات جديدة، وزيادة العرض، وتلبية احتياجات السوق المتغيرة، من خلال تنويع نشاطاتها تتمكن الشركة من إنشاء مصادر دخل جديدة تدعم نموها وتطورها؛ (أحمد ، 2013، صفحة 173)

- يؤدي الابتكار التكنولوجي دور هام في تنمية الرأس المال البشري من خلال تدريبه على المعارف التكنولوجية وعمليات البحث التطوير، بالإضافة إلى زيادة سلامة بيئة العمل وتقليل المخاطر، وبالتالي تحسين ظروف العمل ككل؛

- تعزيز سمعة الشركة داخليا وخارجيا عبر تنويع منتجاتها وتحسين جودتها، بالإضافة إلى استخدام أساليب متقدمة لتحقيق ذلك؛ (جدي، 2014، صفحة 156)

- تحسين خدمة العملاء عبر التكيف والمرونة لتلبية احتياجاتهم المتنوعة.

- للابتكار التكنولوجي تأثير عميق على الشركة، وبالتالي على الاقتصاد والمجتمع بشكل عام، إذ يساهم في تبسيط تقنيات الإنتاج وتحسين جودة الخدمات والمنتجات، بالإضافة إلى تحقيق كفاءة في استخدام عوامل الإنتاج، مما يعزز الاستدامة؛ (بياضي ، 2020، صفحة 63)

- تعزيز قدرة الشركة على التنافس من خلال تسريع طرح المنتجات الجديدة وتطوير عمليات الإنتاج.

- تحقيق أهداف استراتيجية للشركة في التميز والبقاء والنمو؛

- تعزيز إنتاجية الشركة عن طريق تحقيق الأداء الفعال والكفاءة والوصول إلى الأهداف، من خلال الاستخدام الأمثل للموارد والطاقة وتقليل النفقات، مما يؤدي إلى رفع المبيعات والأرباح.

الفرع الثالث: العوامل المؤثرة في الابتكار التكنولوجي

في هذا الفرع، سيتم تناول العوامل المتنوعة التي تؤثر في عملية الابتكار التكنولوجي، التي تشكل البيئة المناسبة لتحفيز وتطوير الابتكار التكنولوجي، وأهمها:

أولاً: التقنية: عملية "إعادة تصور أو تعديل طرق تصميم وتصنيع المنتجات"، كما تعبر عن "المعرفة والإبداع والقدرات العقلية التي أسهمت في تطوير الآلات والمعدات ووسائل العمل والطرق التي ساعدت في تقدم المجتمعات". وفيما يلي الأنماط المختلفة للتقنية: (محمد ع.، 2016، الصفحات 415-416)

- التقنية الكلاسيكية: تتطلب استخدام جهود مكثفة في الصناعات ذات الإنتاجية العالية ولكن بأجور منخفضة.
- التقنية المتوسطة: تقع بين الأساليب التقليدية والمتطورة من حيث المستوى التقني، وتهدف إلى تقليل الجهد والوقت المبذولين.
- النمط التقني الفقير: يتميز بتكاليف عمل مرتفعة، ويعتمد على مستوى معين من المعرفة التقنية، بينما يتسم الإنتاج باستخدام التقنية المتقدمة بزيادة التكاليف وانخفاض حجم الإنتاج.
- النمط التقني المتفوق: يتميز بقدرات تقنية متقدمة ويستخدم في صناعات استراتيجية مثل الصناعات الكيميائية وأبحاث الأقمار الصناعية والحوسبة، ويتطلب استثمارات مالية ضخمة في البحث والتطوير، فضلاً عن فرض الدول قيوداً على تصديره.

ثانياً: البحث والتطوير: يُعتبر البحث عملية تهدف إلى تعزيز المعرفة، بينما يُفهم التطوير على أنه تحويل الأفكار الجديدة إلى نجاحات تجارية. أما البحث والتطوير كمفهوم شامل، فيتعلق بـ "اكتشاف وتعزيز المعرفة وتوليد الأفكار والمفاهيم الجديدة وتطويرها". تولي الشركات اهتماماً كبيراً بالبحث والتطوير من أجل تلبية احتياجات ورغبات العملاء المتزايدة والمتطورة، خصوصاً في مجالات تطوير المنتجات والعمليات، وهذا الاهتمام يمكنها من الحصول على ميزة تنافسية في الأسواق العالمية، كما أن البحث والتطوير يمكن الشركات من التفاعل مع البيئة المحيطة عبر استغلال إمكاناتها لمواجهة التغيرات المستمرة. تتنوع تصنيفات البحث بشكل كبير، لكن التصنيف الأكثر شيوعاً هو:

1-بحوث أساسية: تسعى إلى توليد أفكار أصلية للتقنية والمعرفة المتقدمة التي سيتم تطبيقها في المستقبل. (محمد ي.، 2010، الصفحات 132-133)

2-بحوث تطبيقية: وهي "بحوث موجهة نحو هدف عملي محدد وتتألف من الأعمال الأصلية المضطلع بها بهدف اكتساب معارف جديدة". ويتيح البحث التطبيقي تشكيل الأفكار التشغيلية.

3-التطوير: هو "النشاط الذي يتألف من عمل يستند إلى المعارف الموجودة التي يتم الحصول عليها من خلال البحوث و/أو الخبرات العملية، بهدف إطلاق صناعة مواد جديدة، ومنتجات جديدة، وإنشاء عمليات جديدة أو تحسين العمليات القائمة تحسينا كبيرا". (Taillant, 2005, p. 64)

ثالثا: استراتيجية الابتكار التكنولوجي: تعتبر استراتيجية الابتكار التكنولوجي ضرورية للشركات لمواجهة التغيرات البيئية والمنافسة المتزايدة. حيث تساهم هذه الاستراتيجية في توجيه أنشطة الشركة نحو تحقيق الأهداف، مع مراعاة الفرص والتهديدات المتاحة، وتهدف إلى تطوير المنتجات وتحسين العمليات الإنتاجية بما يتناسب مع إمكانيات الشركة ومواردها لضمان الاستمرارية والنمو. (بياضي ، 2020 ، صفحة 67) وتتمثل هذه الاستراتيجيات في:

1-الاستراتيجية الهجومية: تعتمد الشركة هذه الاستراتيجية عندما تسعى لتكون الرائدة في مجالها عبر تقديم منتجات جديدة مبتكرة، يتطلب تنفيذ هذه الاستراتيجية استثمارا كبيرا في البحث والتطوير من أجل الوصول إلى منتج جديد.

2-الاستراتيجية الدفاعية أو استراتيجية القائد: هي النهج الذي تتبعه الشركة لتفادي المخاطر المرتبطة بالابتكار التكنولوجي الجذري، من خلال هذه الاستراتيجية، إذ تسعى الشركة من خلالها لتجنب الأخطاء التي ارتكبها رواد السوق، وتكتفي بإدخال تحسينات تدريجية بدلا من إجراء تغييرات جذرية

3-الاستراتيجية المقلدة: يمكن للشركة عن طريق هذه الاستراتيجية معالجة تأخرها التكنولوجي من خلال متابعة أحدث اتجاهات السوق والحصول على التراخيص اللازمة على المدى القصير.

4-الاستراتيجية الفرصية: تركز الشركة من خلالها على نوع محدد من المنتجات، حيث تقوم بمراقبة احتياجات عملائها بشكل مستمر وتعديل منتجاتها لتلبية هذه الاحتياجات. (فرحاتي و خوني ، 2016 ، صفحة 353).

المطلب الثالث: مصادر الابتكار التكنولوجي

تستند قدرة الدول أو الشركات على الحفاظ على مستوى عالٍ من التنافسية إلى مجموعة من العوامل الأساسية التي تساهم في تعزيز هذه التنافسية، ولتحقيق المزايا التنافسية يجب التركيز على مصادر الابتكار التكنولوجي وطرق اكتسابه الأساسية، والتي تشمل: (Patris, Warrant, & Valenduc, 2001, p. 7)

- 1- استثمار موارد كبيرة في البحث والتطوير؛
- 2- نقل وتوطين التكنولوجيا المتقدمة من الخارج؛
- 3- تعزيز التعاون بإقامة شراكات مع شركات مختلفة ومؤسسات البحثية؛
- 4- تنفيذ أنشطة إضافية تهدف إلى توسيع قاعدة المعرفة.

تتنوع أساليب الاستفادة من مصادر الابتكار التكنولوجي بين الشركات تبعاً لمجموعة من العوامل مثل الموارد البشرية والمالية وغيرها، كما قد تترتب مخاطر على اعتماد إحدى هذه الأساليب، مثل ارتفاع التكاليف أو طول فترة تحقيق الابتكار التكنولوجي، وتشمل هذه المصادر: (بن عنتر و مداحي، 2011، صفحة 3)

الفرع الأول: الاستثمار في البحث والتطوير

في خضم المنافسة الشديدة بين الدول في عالم يتسم بالتطور السريع، أصبح من الضرورة التركيز على مجال البحث والتطوير لتعزيز القدرة على تحقيق الابتكار التكنولوجي.

أولاً: مفهوم البحث والتطوير: مصطلح "البحث والتطوير" (Research and Development) ويختصر بـ (R&D)، عرفته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) على أنه: «العمل الإبداعي الذي يتم القيام به على أساس منهجي من أجل زيادة مخزون المعرفة البشرية - بما في ذلك المعرفة بالبشرية والثقافة والمجتمع - واستنباط تطبيقات جديدة للمعارف المتاحة، يغطي مصطلح البحث والتطوير ثلاثة أنشطة: البحث الأساسي والبحث التطبيقي والتطوير التجريبي» (OECD, Frascati Manual 2015 Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, 2015).

"وتشمل البحوث الأنشطة الإبداعية المعتمدة لزيادة المعرفة والفهم العمليين، ويشمل التطوير أيضاً عملاً إبداعياً منهجياً (منظماً) لاستغلال نتائج البحوث في إنتاج مواد و/أو منتجات جديدة أو محسنة إلى حد كبير، فضلاً عن تطوير تطبيقات أو عمليات أو نظم جديدة أو محسنة تحسناً كبيراً، والمعيار الأساسي للتمييز بين أنشطة البحث والتطوير والأنشطة الأخرى المتصلة بزيادة مخزون المعرفة هو وجود عنصر

جديد والاستعداد لإيجاد حل لبعض أوجه عدم اليقين العلمي والتكنولوجي، ويعتبر الجديد بالنسبة للشركة جديداً، باستثناء المعرفة التي يمكن الوصول إليها من الجمهور العام "أحدث المعلومات"، والأنشطة غير المشمولة بهذه الفئة هي التصميم الصناعي، والأدوات، والهندسة الصناعية، وما قبل الإنتاج، واختبار التوحيد القياسي" (Patris, Warrant, & Valenduc, 2001, p. 8)

تشير فئة البحث والتطوير (R&D) إلى مجموعة واسعة من الأنشطة التي تشمل البحث الأساسي، والبحث التطبيقي، والتطوير، وتهدف هذه الأنشطة إلى تعزيز المعرفة واستخدامها في تطوير منتجات أو عمليات أو خدمات جديدة. حيث أصبحت أنشطة الابتكار الآن جزءاً لا يتجزأ من مفهوم البحث والتطوير، ففي السياق الأوسع، تشمل أنشطة البحث والتطوير كل شيء بدءاً من البحث الأساسي وصولاً إلى تسويق المنتج بنجاح أو إطلاق عملية جديدة بفعالية (R&D&I) (C. Michalos, 2014, p. 5385). إن التطورات السريعة في ابتكارات المنتج والعملية جعلت الشركات تعتمد بصورة كبيرة على نشاطات البحث والتطوير لمواكبة حاجات العملاء ورغباتهم المتطورة والمنافسة في الأسواق، فالإدارة الجيدة للبحث والتطوير قد حسنت كفاءة وإنتاجية الابتكار التكنولوجي، ويمكن تصنيف البحوث كما يلي:

1-تعريف البحث: عرفته (DGRST) وهي الجمعية العامة للبحث العلمي والتقني الفرنسية، بأنه "النشاط المنظم الهادف إلى اكتشاف معرفة علمية جديدة ومفيدة سواء كان بحثاً لذاته (بحثاً أساسياً) أو لغرض وهدف علمي (بحث تطبيقي)" (بواشري و بوبعة ، 2019 ، صفحة 487). من خلال التعريف يتبين أن البحث ينقسم إلى بحث أساسي وبحث تطبيقي، حيث أن البحث الأساسي يبحث في علل الأشياء وعلاقاتها وفهمها، عادة الدولة هي من تتكفل به لأنها باهظة الثمن، في حين أن البحوث التطبيقية تسعى لأن تقدم في نهاية المطاف منتجا، فيمكن أن تكون مسؤولية الشركات والمراكز الإنتاجية والشركات المختلفة.

1.1-البحث الأساسي: البحث العلمي الأساسي هو "الجهود المبذولة بهدف الحصول على المعرفة العلمية غير الموجهة بالضرورة إلى هدف محدد أو تطبيقات معينة، ولا يكون القصد منها الربح التجاري بل تستهدف بالأساس استكشاف وتفهم الظواهر والقوانين المختلفة"، يعتبر البحث الأساسي بحثاً علمياً بحثاً، وغالبا ما يتم في الجامعات ومعاهد البحث (OECD, Frascati Manual 2015 Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, 2015, p. 50) ، ويكون الغرض الأساسي من البحث العلمي الأساسي هو تحقيق المعرفة العلمية التي لا ترتبط مباشرة بتطبيقات معينة، بل يهدف إلى الكشف عن حقائق جديدة وفهم القوانين الطبيعية، وتوسيع قاعدة المعرفة النظرية، وغالبا ما ينتج عن هذا النوع من البحث اكتشافات جديدة. (بوبعة، 2012، صفحة

2.1- البحث التطبيقي: يتمثل البحث التطبيقي في "دراسة منهجية يتم إجراؤها لاكتساب المعرفة أو الفهم اللازمين، ومع ذلك فإنه موجه في المقام الأول لحل بعض المشاكل المحددة، قد تنتج عنها عدة خيارات قابلة للتطبيق يمكن من خلالها تلبية حاجة معترف بها ومحددة نحو هدف عملي وموضوعي" (Wetter, 2010, p. 47). تسعى هذه البحوث إلى استغلال المعرفة العلمية الأساسية في تطبيقات عملية أو حل مشكلات تقنية واقعية، بهدف تحقيق فوائد اقتصادية (مثل الربح)، بدلا من التركيز على المعرفة النظرية فقط، ويقوم البحث التطبيقي بتحويل المعرفة الأساسية المطلقة إلى معرفة تطبيقية، ومجال هذا البحث هو المخابر الجامعية ومراكز البحث التطبيقي، وكذا الشركات الصناعية التي تهدف إلى إشباع حاجاتها عن بواسطة اكتشاف طرق إنتاج جديدة، أو إنتاج سلع وخدمات جديدة، ويختلف وزن هذا النشاط باختلاف حجم الشركة أو نوع نشاطها أو توجهات إدارتها. (رضوان، 2012، صفحة 21)

2-تعريف التطوير: يتعلق بـ "التطبيق المنهجي للمعرفة، موجه نحو إنتاج مواد مفيدة وأجهزة وأساليب، بما في ذلك تصميم وتحسين النماذج وعمليات جديدة لتلبية احتياجات محددة، فالتطوير هو جزء من لغز الابتكار يستخدم مخرجات البحوث الأساسية والتطبيقية لتسويق هذا الابتكار التكنولوجي، ويتم معظم التطوير في الشركات الخاصة". (Wetter, 2010, p. 47)

كما عرفته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) بأنه "عمل منهجي، يعتمد على المعرفة المكتسبة من البحث والخبرة العملية وإنتاج معارف إضافية، موجهة لإنتاج منتجات أو عمليات جديدة أو لتحسين المنتجات أو العمليات الحالية" (OECD, Frascati Manual 2015 Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, 2015, p. 50) ، ويعد التطوير نتاجا لأعمال البحث والتطوير، حيث تكون المنتجات محمية بموجب القوانين والتشريعات الوطنية والدولية التي تضمن حقوق الملكية الصناعية وبراءات الاختراع (رضوان، 2012، صفحة 21).

ثانيا: اكتساب الابتكار التكنولوجي من خلال الاستثمار في البحث والتطوير: الابتكار التكنولوجي ينبع من نشاط البحث والتطوير، إذ يسهم في تعزيز المعارف المكتسبة وتحويل النتائج إلى سلع وخدمات. هذا التطور في العمليات والمنتجات يمنح الشركات ميزات تنافسية من خلال ابتكار منتجات وطرق جديدة أو تحسين العمليات والتجهيزات (بوزناق ، 2013، صفحة 18). ينبغي تحسين التصاميم والتقنيات وزيادة فعالية الإنتاج، وتطوير تطبيقات وأنظمة جديدة أو تحسين الحالية، إضافة إلى ضرورة تحسين وابتكار المنتجات لتلبية احتياجات العملاء المتغيرة، كما يجب دمج أنشطة البحث والتطوير داخل الشركة ومع مؤسسات البحث الأخرى (رضوان، 2012، صفحة 17).

من خلال ما سبق يمكن القول أن نشاط البحث والتطوير مصدر مهم من مصادر اكتساب الابتكار التكنولوجي لكل بلدان العالم، فالدول الشركات لديها اهتمام كبير بهذا المجال وهي تحقق التفوق والريادة

من خلال اعتمادها على البحث والتطوير كوسيلة للمحافظة على القدرة التنافسية لمنتجاتها، وذلك من خلال تحسين الجودة والتحكم في التكاليف وخلق منتجات جديدة، وكذا زيادة المشاركة في الأسواق، والتقدم في القدرات التسويقية، أي اكتساب الابتكار التكنولوجي بشكل مستمر.

الفرع الثاني: نقل وتوطين التكنولوجيا المتطورة من الخارج

يعتبر استيراد وتوطين التكنولوجيا المتقدمة من الخارج وسيلة هامة لتحقيق الابتكار التكنولوجي، حيث يساهم ذلك في تحسين المستوى التكنولوجي وزيادة نموه. إلى جانب ذلك، فإن الابتكار الداخلي الذي يتحقق عبر البحث والتطوير يعتمد بشكل كبير على عملية نقل وتوطين التكنولوجيا داخليا. (رضوان، 2012، صفحة 16).

أولاً: تعريف نقل التكنولوجيا: عرفته المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) بأنه: «يعني نقل التكنولوجيا عامة مجموعة من التدابير التي تمكّن من تدفق المهارات والمعرفة والأفكار والدراية العملية والتكنولوجيا وتسهّله بين مختلف أصحاب المصالح كالجامعات ومعاهد البحث والمنظمات الدولية والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية وهيئات القطاع الخاص والأفراد، وكذلك نقل التكنولوجيا على المستوى الدولي بين البلدان» (اللجنة المعنية بالتنمية والملكية الفكرية؛ 2012، صفحة 2)

ثانياً: تعريف توطين التكنولوجيا: يشير استيعاب أو توطين التكنولوجيا إلى "عندما يتمكن المختصون المحليون أو الوطنيون من فهم عمليات الإنتاج ومواصفات المواد المستعملة ويكتسبون القدرة على تطويرها وتحسينها بما يجري التطور العالمي لهذه التكنولوجيا وبحيث يبقى المصنع قادراً على الاستمرار في التنافس العالمي الناجم عن التطور التكنولوجي للمواد وللعمليات الداخلة في تصنيع هذا المنتج"، ولا يجري هذا التوطين دون تحقيق النقل الداخلي للتكنولوجيا، والذي لا يتم بدون قيام علاقات تواصل بين هيئات ومراكز منظومة التعليم والتكنولوجيا الوطنية، أو بتعبير آخر دون وجود نظام وطني للابتكار والتجديد. (مرياتي، 2003، صفحة 11)

كما يعني توطين التكنولوجيا "مرحلة أكثر تقدماً يمكن بلوغها عبر فهم أعمق للتكنولوجيا المنقولة بحيث يمكن تطويرها وتحسينها لتعديل مواصفات المنتج بشكل يظل منافساً، ويمكن أن يطال هذا التطوير طريقة الإنتاج أو المواد الداخلة في الإنتاج وهو أمر يستدعي نقلاً داخلياً للتكنولوجيا ونظام وطني للابتكار قادر وفعال" (Rifai, 2007, p. 14).

ثالثاً: اكتساب الابتكار التكنولوجي من خلال نقل وتوطين التكنولوجيا المتطورة من الخارج: يعد قطاع نقل التكنولوجيا، سواء في القطاعين العام أو الخاص، خياراً استراتيجياً بديلاً عن امتلاك وتطوير التكنولوجيا محلياً، خاصة عندما يعاني المخزون المحلي من نقص في التكنولوجيا الحديثة. على الرغم من المزايا

العديدة التي يقدمها نقل التكنولوجيا في تعزيز النمو الاقتصادي وتقوية الصناعات الوطنية، إلا أن هناك خطراً لا يمكن تجاهله وهو التبعية للشركات أو الجهات المالكة للتكنولوجيا، فقد تفرض هذه الجهات قيوداً تحد من حرية الأطراف المستقبلية في الاستفادة الأمثل من التكنولوجيا، بل وقد تؤثر على قدرتهم على تطويرها. ما قد يؤدي إلى استمرار التبعية والاعتماد على ما تقدمه الدول المصدرة بدلاً من تطوير التكنولوجيا محلياً. لتجنب هذا الخطر، بدلاً من الاقتصار على نقل التكنولوجيا، أصبح من الأهمية بمكان التركيز على توطئتها، ويتم ذلك من خلال دمج التكنولوجيا المستوردة في إطار المعرفة والتقنيات المحلية وتكييفها لتلبية متطلبات البيئة المحلية، من أجل ابتكار تكنولوجيا محلية جديدة تلبي الاحتياجات المحلية وتعزز التنمية الاقتصادية. (مدنات، 2008، صفحة 2)

1- طرق نقل التكنولوجيا: يتم اكتساب الابتكار التكنولوجي عبر تبادل التكنولوجيا بين الدول بطرق متعددة، من أبرزها: (مرياتي، 2003، صفحة 8)

- استخدام المنتجات المبتكرة المستوردة في العمليات الإنتاجية المحلية.
- الحصول على المعلومات المدونة في النشرات والوثائق التقنية.
- التواصل مع الخبراء الدوليين والتعلم من خلال الممارسة العملية، خاصة للمعلومات التي يصعب تدوينها في وثائق رسمية، وتنقسم هذه الطريقة لنقل التكنولوجيا إلى شكلين رئيسيين هما:
 - التدريب الرسمي (formal): يتضمن التدريب العملي، التعليم المدرسي، وتبادل الخبراء.
 - اكتساب الخبرات بطرق غير رسمية (informal): يشمل التفاعل غير المنظم مع الخبراء الدوليين، التواصل مع أساتذة الجامعات الأجنبية، والحصول على النشرات الفنية وأمثالها.
- تفاعل الشركات الوطنية مع الشركات الأجنبية التي تعمل ضمن إطار الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI)، وخاصة في مجال نقل التكنولوجيا من خلال القنوات التالية:
 - الروابط الخلفية والأمامية (backward/forward linkages): تنقل التكنولوجيا عبر هذه القناة من خلال دعم الشركات الأجنبية لمزوديها المحليين، وكذلك دعم الشركات المحلية التي تتولى عادة مراحل الإنتاج الأخيرة، مما يساعدها على تحسين جودة منتجاتها والخدمات التي تقدمها.
 - التأثير النموذجي (demonstration effect): يحدث هذا النقل عندما تقوم الشركات المحلية بتقليد وإعادة تصميم التكنولوجيات الجديدة، وتبني طرق الإدارة والإنتاج والتسويق الحديثة ذات الكفاءة العالية.
 - تأثير المنافسة (competition effect): يتجلى هذا التأثير عندما تواجه الشركات الوطنية ضغطاً من المنافسة الأجنبية، فتسعى للتغلب على ذلك من خلال تبني تكنولوجيا وأساليب إدارة وتسويق جديدة، بما في ذلك التطوير الذاتي. (مرياتي، 2003، صفحة 8)

2- طرق توطين التكنولوجيا: يتطلب تحقيق هدف اكتساب الابتكار التكنولوجي من خلال توطين التكنولوجيا المرور بعدة مراحل مترابطة، حيث يعتمد نجاح كل مرحلة على نجاح المرحلة التي تسبقها، تبدأ هذه الخطوات بالحصول على إذن لاستخدام التكنولوجيا، ثم تتطور هذه التكنولوجيا تدريجياً، لتصل في النهاية إلى ابتكار تكنولوجيا جديدة محلياً، وتتضمن عملية توطين التكنولوجيا هذه المراحل:

1.2- استيراد التكنولوجيا: وهي مرحلة تتضمن ثلاث خطوات أساسية:

التخطيط الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا: هو إعداد خطة عمل منظمة تهدف إلى تحقيق الهدف المطلوب من عملية نقل التكنولوجيا. يتضمن ذلك إجراء دراسات تحليلية مثل دراسة السوق ودراسة الجدوى، التي توفر دلائل حول مدى فعالية وإمكانية نجاح المشروع الذي سيتم فيه تطبيق التكنولوجيا. كما تشمل هذه العملية تقييم القدرات الفنية، المالية، والبشرية للشركة لتحديد مدى استعدادها لتبني التكنولوجيا الجديدة، ومعرفة العوامل التي قد تشكل عائقاً أمام عملية النقل. يهدف هذا التقييم إلى التغلب على العقبات وتوفير البيئة المناسبة لنقل التكنولوجيا، بالإضافة إلى مراعاة التشريعات المحلية والتأكد من توافق التكنولوجيا مع القوانين واللوائح السارية. (مدنات، 2008، صفحة 4)

إبرام العقد: يعتبر نقل التكنولوجيا عملية استيراد أو تصدير للمعارف والتقنيات العلمية والعملية، بالإضافة إلى حقوق الملكية الفكرية المتعلقة بها، من الجهة المالكة للتكنولوجيا إلى الجهة المستوردة لها. ينبغي أن يتم نقل التكنولوجيا من خلال علاقة قانونية محكمة تنظم بعقد نقل التكنولوجيا أو ترخيص مبرم بين الجانبين، حيث يحدد هذا العقد طبيعة العلاقة ويحدد الحقوق والواجبات لكل طرف، وهذا العقد يحدد طبيعة العلاقة والحقوق والالتزامات المترتبة على كل طرف، لذا فإن صياغة هذه العلاقة القانونية تتطلب فهماً دقيقاً ومعرفة تقنية ومالية وقانونية من الأطراف المحلية لضمان عدم الوقوع ضحية للشروط المفروضة من الناقل. من بين هذه الشروط، السماح للمستورد بإجراء تعديلات على التكنولوجيا المنقولة بهدف تطويرها وتوطينها في المستقبل. (ونوغي، 2016، صفحة 307)

نقل وتشغيل التكنولوجيا: المرحلة الثالثة لاستيراد التكنولوجيا تأتي بعد إعداد خطة العمل الاستراتيجية وتوقيع العقد، وتتمثل في نقل التكنولوجيا وتشغيلها وفقاً للتعليمات المرفقة، ويتطلب هذا توفر كوادر بشرية قادرة على تنفيذ العملية، مستندة إلى المعرفة والدعم الفني الذي يجب أن تقدمه الجهة المزودة للتكنولوجيا لضمان تشغيلها بشكل مثالي. (صباح و حرفش، 2008، صفحة 15)

2.2- تهئية البنية التحتية: لكي تتمكن الشركات من التعامل مع التكنولوجيا واستيعابها وتطويرها وتوطينها، يتطلب ذلك تعاوناً وثيقاً وتنسيقاً بين جهود البحث العلمي والدعم والتطوير بشكل متزامن، ويشمل ذلك توفير المستلزمات المادية مثل نقل الآلات والمعدات، والفنية مثل نقل الخبرات والمهارات العلمية

والعملية الضرورية لتشغيل وتطوير التكنولوجيا. بالإضافة إلى ذلك، يلزم توفير الدعم القانوني والإداري لتنظيم المعاملات التجارية المتعلقة بهذه التكنولوجيا، وتصميم وتنفيذ أطر تنظيمية تهدف إلى تحديد وتطوير السياسات المتعلقة بالبحث والإنتاج والتمويل بالإضافة إلى سن التشريعات القانونية الضرورية. (مدنات، 2008، صفحة 6)

3.2- التكيف بين التكنولوجيا المستوردة والبيئة المحلية: تتضمن هذه المرحلة عملية استيعاب التكنولوجيا المستوردة ودعمها بالبحث والتطوير لتحقيق التغيير المطلوب. يمكن أن يشمل هذا التغيير تعديل التكنولوجيا لتناسب بشكل أفضل مع البيئة المحلية أو تعديل بعض عناصر البيئة المحلية لتتوافق مع التكنولوجيا المستوردة. تعتمد سرعة الانتقال إلى هذه المرحلة على جودة البحوث التحضيرية التي تجرى قبل وأثناء عملية الاستيراد، مما يسهل الاستيعاب السريع والإدارة الفعالة للتكنولوجيا بعد نقلها.

3.3- تطوير التكنولوجيا المحلية وتكييفها: يتمثل هذا النهج في إنتاج بعض المعدات والآلات محلياً وتعديلها بهدف تحسين ما تم استيراده في السابق، هذه العملية تعتمد على القدرة على استيعاب التكنولوجيا بعمق وتطويرها، يفتح هذا المسار الباب لتطوير تقنيات مبتكرة، سواء عن طريق دمج مبسط للتقنيات الموجودة أو من خلال تقديم ابتكارات جديدة تساهم في إنتاج منتجات تكنولوجية مستقلة، وبذلك تعتبر هذه المرحلة البداية الفعلية لتطوير تكنولوجيا محلية بتوطين وتكييف التكنولوجيا المستوردة. (عبد الله و مزهر، 2010، صفحة 14)

الفرع الثالث: التعاون مع شركات أخرى ومنظمات بحث

يعد التعاون مع شركات أخرى ومنظمات بحثية إحدى الوسائل الرسمية لاكتساب الابتكار التكنولوجي. لتحقيق مبدأ ترشيد الموارد المتاحة للشركة، من الضروري إجراء عملية اختيار دقيقة لأفضل البدائل المتاحة للحصول على الابتكار التكنولوجي. يمكن تحقيق ذلك من خلال الانخراط الفعلي الكامل أو الجزئي في أنشطة البحث والتطوير، أو عن طريق شراء واقتناء الأفكار والأبحاث والابتكارات، ويمكن حصر مختلف طرائق اللجوء لإنتاج الابتكارات (رضوان، 2012، صفحة 26)، لا توجد نماذج موحدة للاتفاقيات، لكن بعض الجامعات وشركات البحث تقترح نماذج معيارية كإرشادات لتعديلها وفقاً للظروف الخاصة بكل حالة، مع توفر عدة طرق للتعاون: (بوزناق ، 2013، صفحة 20)

أولاً: عقود واتفاقيات التعاون: التحالفات والشراكات تعد من أبرز أساليب التعاون التي تسهم في تحقيق الابتكارات التكنولوجية في الشركات، وذلك لأن التكاليف المرتفعة للبحث والتطوير غالباً ما تعيق هذه الشركات عن الوصول إلى الابتكار التكنولوجي بمفردها، لذلك فإن إبرام العقود واتفاقيات التعاون بين هذه الشركات ونظيراتها في نفس القطاع أو في قطاعات اقتصادية مختلفة، بهدف بناء شبكات وعلاقات في مجال البحث والتطوير، يعد وسيلة أقل تكلفة لتعزيز الابتكار التكنولوجي. (علي، 2020، صفحة 5)

ثانياً: المقابلة الباطنية: تقوم الشركات بالاستعانة بمصادر خارجية عندما تطلب من شركات أخرى تنفيذ جزء أو كل أنشطة البحث والتطوير الخاصة بها. ويشمل ذلك إبرام اتفاقيات مع جهات خارجية مثل مكاتب الدراسات، تلجأ الشركات إلى التعاون مع مراكز الأبحاث العامة والخاصة، الشركات الصناعية المتخصصة، الجامعات، النوادي والجمعيات العلمية بهدف تحقيق الابتكارات التكنولوجية، وذلك لتعويض نقص الموارد المالية أو القوى البشرية المؤهلة المتاحة لديها. (قنصاب ، ويراد ، و بن ديدة ، 2021، صفحة 592)

ثالثاً: الحصول على التراخيص: يعتبر اقتناء التراخيص أحد أكثر الأساليب المباشرة لاكتساب الابتكارات التكنولوجية، حيث يتم ذلك من خلال شراء حقوق استخدام إبداع معين من جهة خارجية سواء كانت مؤسسة مبتكرة أو فرد مبدع، ويعد هذا الأسلوب فعالاً للغاية نظراً لأن الشركة تكون على دراية تامة بما تشتريه، بالإضافة إلى سرعة الاستفادة منه ونقل المعرفة والمعلومات بشكل مباشر، كما أنه يعد أقل تكلفة مقارنة بوجود عدد كبير من المشتريين المحتملين وأقل مخاطرة. إلا أن استخدام الشركة للابتكار التكنولوجي يكون مقيداً بشروط رخصة الاقتناء، مما قد يؤدي إلى ظهور عوائق جغرافية وثقافية أثناء التطبيق بالإضافة إلى التبعية للشركة الأم، ويعد فقدان الاستقلالية أحد أبرز التحديات التي تواجه الشركات التي تعتمد على هذا الأسلوب للحصول على الابتكارات. (عواريب، 2022، صفحة 44)

رابعاً: نشاطات أخرى مرتبطة بزيادة المعارف: تتمثل هذه النشاطات في اليقظة التكنولوجية والمتمثلة في مراقبة الشركة لمحيطها والبحوث، وكذا استخدام بعض المعلومات ذات الطابع الاستراتيجي، التي يمكن للشركات من خلالها اتخاذ قرارات جيدة، وبالتالي فاليقظة التكنولوجية والمعلومات ذات الطابع الاستراتيجي ضرورية للشركة إذا كانت تريد زيادة فاعليتها مقارنة بالمنافسين، هذين النشاطين يعتبران من مصادر اكتساب الابتكار التكنولوجي.

1-اليقظة التكنولوجية: هي عملية متابعة مستمرة تقوم بها الشركات لمراقبة البيئة العلمية والتكنولوجية ذات الصلة بها، ويتضمن هذا النشاط جميع الجهود والوسائل التي تستخدمها الشركة لاكتشاف أحدث التطورات والابتكارات في مجالات التكنولوجيا المرتبطة بنشاطها الحالي أو المستقبلي (بركاني ، 2014، صفحة 334) ، ومن خلال هذه العملية تتمكن الشركة من تحديد الابتكارات التكنولوجية الأنسب لاحتياجاتها وأفضل الأماكن للحصول عليها.

2-المعلومات الإستراتيجية: هي المعلومات ذات التوجه المستقبلي أي تلك المعلومات التي ترتبط بالقدرة على استشراف مستقبل الشركة، والتي تتطوي على درجة عالية من حالات التأكد والمخاطرة المرتبطة بالخطط بعيدة الأمد والتي تقع ضمن اهتمامات الإدارة العليا للشركة الأم. (خلفاوي، 2017، صفحة 190)

المبحث الثاني: أسس الابتكار التكنولوجي

سيساهم هذا المبحث في تقديم فهم شامل لخصائص الابتكار التكنولوجي، من خلال التطرق إلى محددات الابتكار التكنولوجي ونماذج تحليله، ومن ثم التركيز على تقسيمات الابتكار التكنولوجي، حيث سيتم تصنيف الابتكار إلى أنواع متعددة بناء على معايير محددة، وأخيراً تسليط الضوء على التحديات والعقبات التي تواجه تحقيق الابتكار في السياق التكنولوجي.

المطلب الأول: نماذج تحليل الابتكار التكنولوجي ومحدداته

هناك نماذج مختلفة للابتكار التكنولوجي، حيث تختلف هذه النماذج في افتراضاتها ووجهات نظرها، لذا سيتم التطرق إلى هذه النماذج، وتحليلها بشكل مفصل، ومقارنتها للوصول إلى محددات الابتكار التكنولوجي وفهمها.

الفرع الأول: نماذج تحليل الابتكار التكنولوجي

تعد عملية الابتكار التكنولوجي عملية ديناميكية تتغير بتطوراتها المستمرة، مما يجعل من الصعب تجسيدها في نموذج ثابت. بالنظر إلى تعدد أشكال الابتكار التكنولوجي على مر الزمن، يمكن ملاحظة أن هذه العملية مرت بعدة مراحل تطورية. وفي هذا السياق، تم تقديم نماذج مختلفة للابتكار التكنولوجي، حيث كانت أبرزها تلك التي قدمها العالم البريطاني روي روثويل في الخمسينيات، من خلال تصنيفها إلى خمسة أجيال زمنية متتالية

تتأثر عملية الابتكار التكنولوجي بالمرحلة المختلفة التي تمر بها، إذ تتغير أشكاله بمرور الزمن نتيجة لتطوراته المستمرة. وبالتالي، لا يمكن تجسيد الابتكار التكنولوجي في نموذج ثابت واحد، بدلاً من ذلك، من الضروري استعراض النماذج المتعددة للابتكار التكنولوجي التي تعكس طبيعة هذه العملية، وقد تم تقديم هذه النماذج بشكل منظم منذ الخمسينيات، وكان أفضل تقديم من قبل العالم البريطاني روي روثويل (Roy Rothwell)، الذي عرض مقارنة الأجيال الخمسة وفقاً لترتيب زمني محدد. (Dodgson, Gann, (Perunovic & Christiansen, 2005)، & Salter, 2008, p. 60)

أولاً: النموذج الخطي (Modèle linéaire) (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، الابتكار والتكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة آفاق واعدة في المنطقة العربية لعام 2030، 2019)

يعتبر النموذج الخطي النموذج التقليدي في مجال الابتكار، وهو يمثل مرحلة أساسية في مسار الابتكار بالنسبة لمعظم الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. منذ بداية الخمسينيات، أصبح إدماج البحث والتطوير جزءاً أساسياً من نموذج الابتكار التكنولوجي، إذ أن هذا النموذج خطي بقدر ما يتم تمثيل عملية

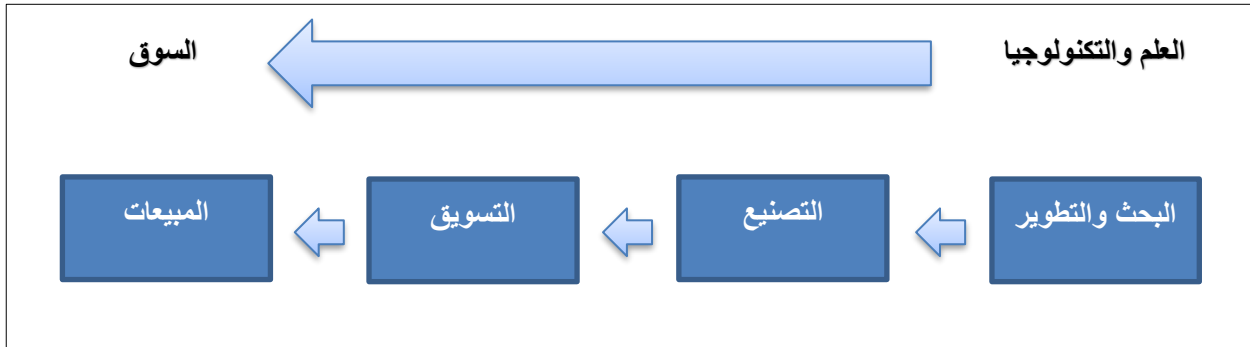
الابتكار التكنولوجي على أنها سلسلة من المراحل، والتي تشكل العديد من نقاط المرور الإلزامية، التي تبدأ بالبحث، يليها تطوير وإنتاج وتسويق منتج جديد، حيث أن هذا النموذج يفترض أن مخرجات الخطوة المدروسة تشكل مدخلات الخطوة التالية، والتي ترقى إلى القول بأنه من الضروري الانتظار حتى تنتهي الخطوة التي تم النظر فيها حتى يمكن تنشيط الخطوة التالية.

في هذا النموذج يتم تنفيذ المهام بالتسلسل ولا يمكن تنفيذها بالتوازي، يستوعب هذا النمط من العمل تنظيمًا مقسمًا وتخصصًا للأفراد أو الأنشطة، ويتم وصف عملية الابتكار التكنولوجي باستخدام نموذج خطي، وبالتالي تظهر عملية الابتكار التكنولوجي كعملية متسلسلة، مع تسلسل يمكن التنبؤ به تمامًا، تتبع التسلسلات بعضها البعض بطريقة خطية تمنع أي ردود فعل وتعترف بعدم وجود آلية تعلم خلال العملية، وقد ظهرت عدة نماذج مشتقة مستوحاة من النموذج الخطي.

1- نموذج الجيل الأول: الموجه من خلال التكنولوجيا (Technology-push) (Taillant, 2005, p. 66)

تستند المقاربة الأولية للابتكار التكنولوجي هذه إلى نظريات الاقتصادي شومبيتر (Schumpeter)، والتي ظهرت في الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي. في تلك الفترة، كان تصميم المنتجات يركز أساسًا على التقدم التكنولوجي.

الشكل رقم (1-2): نموذج الجيل الأول الموجه من خلال التكنولوجيا (Technology-push)



المصدر: (Dodgson, Gann, & Salter, 2008, p. 60)

يستعرض النموذج الموضح في الشكل أعلاه كيفية نشوء الابتكار التكنولوجي من خلال تدفق أحادي الاتجاه يبدأ بالعلوم ونشاطات البحث والتطوير وينتهي بالتطبيقات التجارية. يروج هذا النموذج لفكرة أن عملية الابتكار تتبع مسارًا خطيًا يمكن التنبؤ بمراحله مسبقًا، مما يعني أن الموارد المطلوبة يمكن تحديدها مسبقًا أيضًا. هذا النهج أثر بشكل كبير على سياسات البحث والتطوير، مما دفع الحكومات لزيادة استثماراتها في هذا المجال.

2- نموذج الجيل الثاني: الموجه من خلال السوق (الطلب) (Demande-pull)

عندما يصبح تنوع الطلب في السوق هو القوة الدافعة الرئيسية للابتكار التكنولوجي، يفشل النموذج التقليدي المعتمد على البحث والتطوير في تفسير التغيرات التي تحدث، لذلك قدم الباحث (Schmookler) في عام 1966 نموذجا جديدا يسلط الضوء على كيفية أن الابتكار التكنولوجي ينشأ استجابة لاحتياجات السوق (الطلب).

الشكل رقم (1-3): النموذج الموجه من خلال السوق (Demande-pull)



المصدر: (Dodgson, Gann, & Salter, 2008, p. 61)

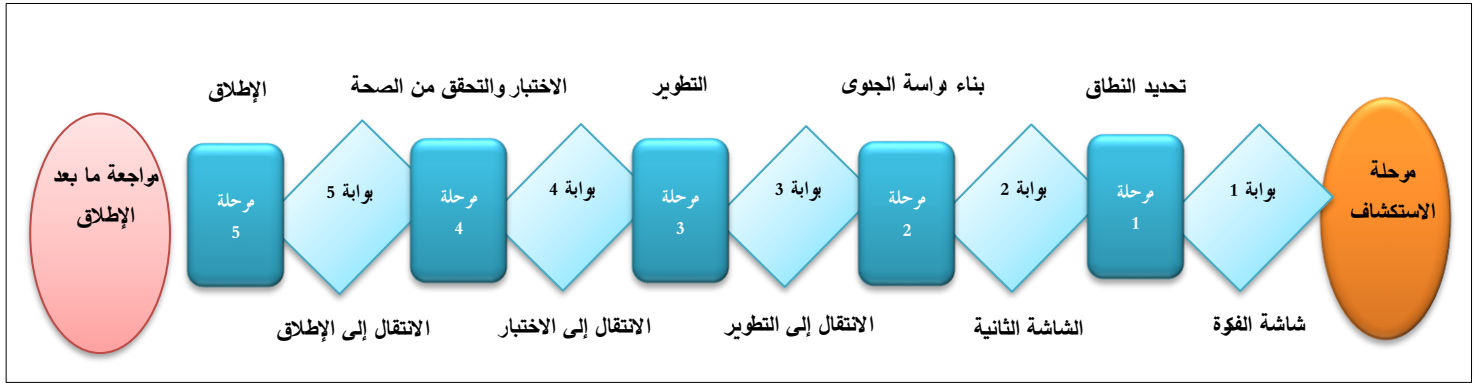
في النموذج الموضح أعلاه، يعتبر الطلب المتوقع هو المحفز الرئيسي للابتكارات التكنولوجية، حيث يؤثر هذا الطلب على الاتجاه وسرعة تقدم التكنولوجيا، وبناء على هذه الرؤية يعتبر تنوع الطلب في السوق هو المحرك الأساسي لعملية الابتكار. نتيجة لذلك، لم يعد النموذج التقليدي الذي يعتمد على البحث والتطوير كافيا لتفسير التغيرات الملحوظة، مما أدى إلى تطوير نموذج جديد يرى أن الابتكار التكنولوجي يتم دفعه من قبل الطلب (السوق) بدلا من أن يكون مدفوعا من البحث والتطوير فقط. (عمر، 2013، صفحة 21)

يسعى هذا النموذج إلى معرفة احتياجات العملاء لإشباعها من خلال الابتكار التكنولوجي، من خلال ابتكار التسويق احتياجات جديدة، وخلق عروض جديدة، لكن المستهلك أو العميل الذي لديه الوسائل لن يرضخ لهذه الحداثة إلا بعد الإقناع التسويقي القوي.

3- نموذج بوابة المرحلة (Stage Gate)

نموذج بوابة المرحلة هو نموذج خطي مشتق، قدمه روبرت جي كوبر (Robert G. Cooper) بهدف تقليل مخاطر تكلفة الإنتاج.

الشكل رقم (1-4): نموذج بوابة المرحلة (Stage Gate)



المصدر: (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021)

يشرح الشكل السابق أن هذا النموذج يستخدم في المقام الأول لإدارة مشروع، ويقسم عملية الابتكار التكنولوجي إلى خمس مراحل مع بوابات محددة تعمل كنقاط قرار بين المراحل.

في نهاية كل مرحلة توجد بوابة مرحلة، والتي تتكون من مراجعة المرحلة لتقييم ما إذا كانت المرحلة أو المرحلة السابقة قد اكتملت بنجاح، حيث أن شروط بدء مرحلة التشغيل هي نهاية المرحلة السابقة من ناحية، وقرار الاستمرار، من ناحية أخرى، وإذا تمت مراجعة المشروع بشكل إيجابي، ينتقل العمل إلى المرحلة التالية، أما إذا لم يكن الأمر كذلك، تتوقف العملية في هذه المرحلة حتى تكتمل بنجاح. (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021)

ثانياً: النموذج المعقد لعملية الابتكار التكنولوجي (Modèle complexe de processus d'innovation technologique)

تم بناء نماذج معقدة للابتكار التكنولوجي على أساس الانتقادات الرئيسية للنماذج الخطية والمتمثلة فيما يلي:

1- لا ينظر في آثار إعادة الإمداد التي تحدث أثناء عملية التنمية، والتي تعطل الطابع التجريبي والتفاعلي للابتكار؛

2- تعترف بأن عملية الابتكار لها أصل أساسي في العلم، في حين أنها، قد تكمن في الأهداف المتتالية للمنتجات والعمليات الجديدة؛

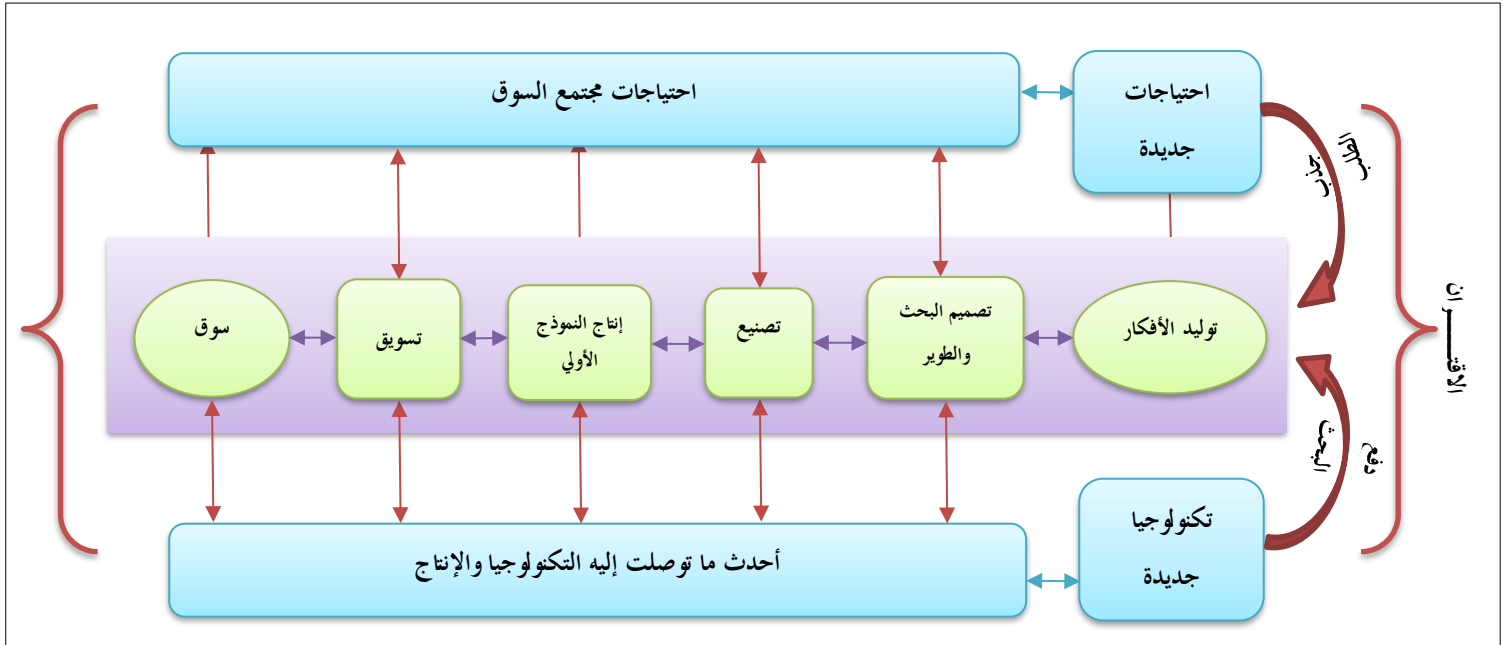
3- النماذج الخطية لا تدمج حقيقة أن تطور العلم، يعتمد على التكنولوجيا، على سبيل المثال، يرجع علم الفلك الحديث إلى اكتشافات جاليليو، وهذه الاكتشافات لم تكن لتتحقق بدون مساعدة التلسكوب، وبالتالي فإن التكنولوجيا توفر أدوات وعمليات أساسية للعلم؛

4- يربط تدفق الابتكار بتدفق المعرفة العلمية. (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021)

1- نموذج الجيل الثالث: نموذج الاقتران (Le modèle de couplage)

انتشر نموذج الاقتران هذا في السبعينيات، مع نهج تفاعلي بين احتياجات العملاء والبحث والتطوير، أي أن هذا النموذج ذو مفعول رجعي بين البحث والتطوير والسوق كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (5-1): نموذج الاقتران (Le modèle de couplage)



المصدر: (عواريب، 2022، صفحة 15)

يشرح الشكل أعلاه أنه يمكن الجمع بين البحث والتطوير والطلب، يحاول هذا النموذج دعم مزيج متوازن من نظرة دفع التكنولوجيا ونظرة جذب السوق أي هو نتاج المزج أو اقتران النموذجين الخطيين السابقين؛ بحيث يصبح مصدر الابتكار التكنولوجي هو المعرفة الجديدة وطلب الزبون في آن واحد، وهو تجسيد للتفاعل الحاصل بين السوق، التكنولوجيا والتنظيم.

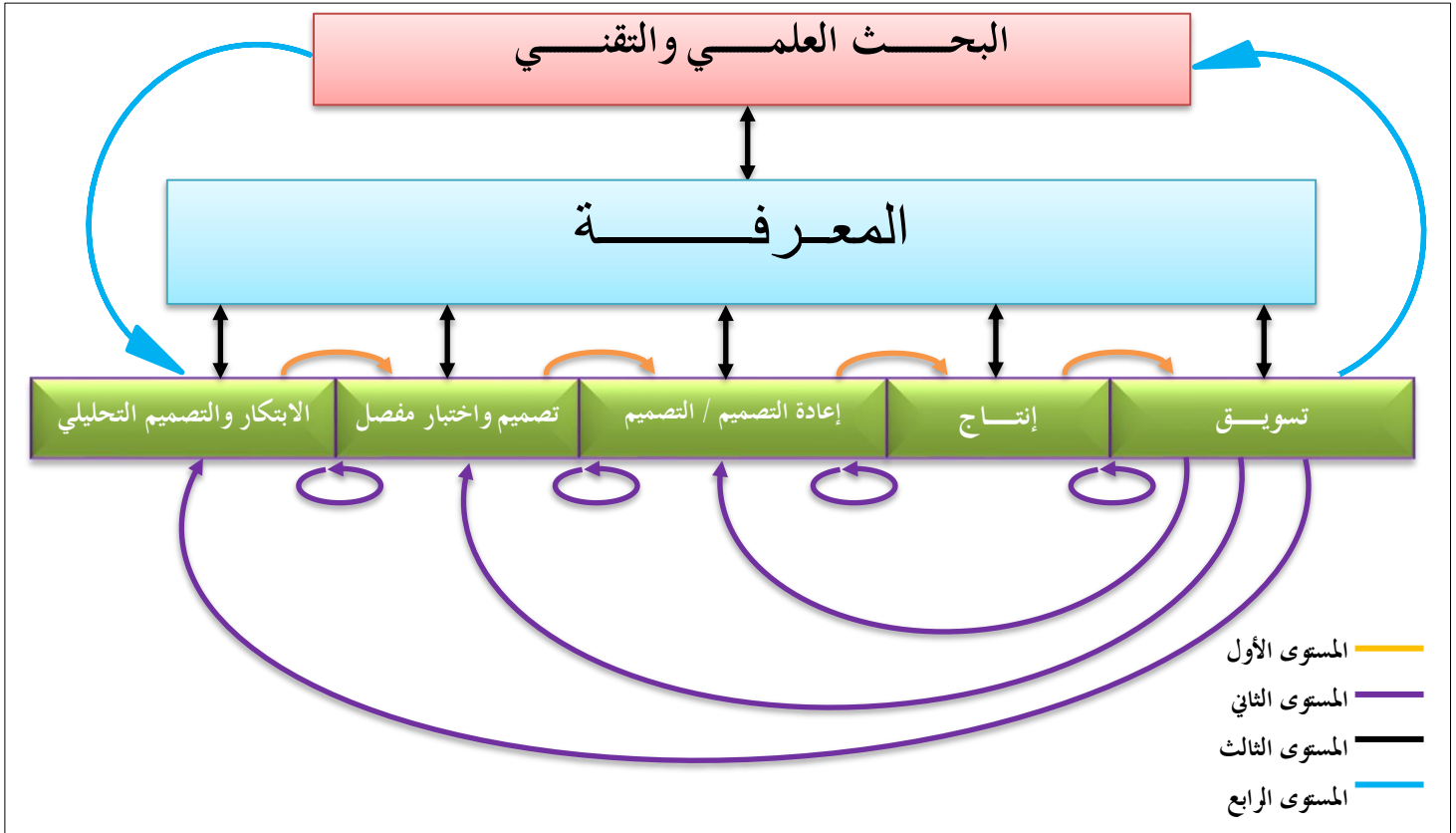
وفقا لهذا النموذج، يتمثل التحدي الرئيسي في التواصل بين البحث والتسويق بين الشركات، ويختلف هذا النموذج عن النماذج الأخرى، لأنه ينشئ حلقات تغذية مرتدة بين الخطوات من أجل ضبط المنتج لاحتياجات السوق وتعديل الجانب التكنولوجي، إذا لزم الأمر. (عواريب، 2022، صفحة 15)

2- نموذج السلسلة المرتبطة (Le modèle de la chaine liée ou modèle Kline) أو النموذج التفاعلي (Le modèle interactif)

تم التخلي عن فكرة التتابع الخطي لمراحل الابتكار التكنولوجي لتظهر النماذج غير الخطية، وأهمها نموذج (1986 kling et Rosenberg) وهو النموذج التفاعلي، كما هو معروف، فإن معظم الابتكارات

التكنولوجية تتم على أساس المعارف العلمية المتاحة (المخزون من العلم)، ولا يقوم النموذج الخطي بتقييم ابتكارات العمليات تقييما كافيا، بالرغم أن لها دور هام من خلال التعلم أثناء الإنتاج، إذ تسمى هذه العملية أيضا "عملية التصميم" والتي تلعب دورا رئيسيا في عملية الابتكار التكنولوجي وتخلق صلة بين مختبرات البحث والصناعيين والإنتاج.

الشكل رقم (1-6): نموذج السلسلة المرتبطة (Le modèle de la chaine liée ou modèle Kline)



المصدر: (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021)

يوضح الشكل أعلاه أن نموذج السلسلة المترابطة يتميز بخاصية معينة تتمثل في عدم وجود عملية ابتكار واحدة، بل العديد من المستويات خلال عملية الابتكار التكنولوجي ككل، حيث تتم تغذية هذه الأخيرة:

• **المستوى الأول:** السلسلة المركزية للابتكار التكنولوجي تتألف من أنشطة التصميم وتنقسم بدورها إلى:

- الابتكار والتصميم التحليلي؛
- تصميم واختبار مفصل؛
- إعادة التصميم أو التصميم النهائي؛
- الإنتاج؛
- جلب الابتكار التكنولوجي إلى السوق.

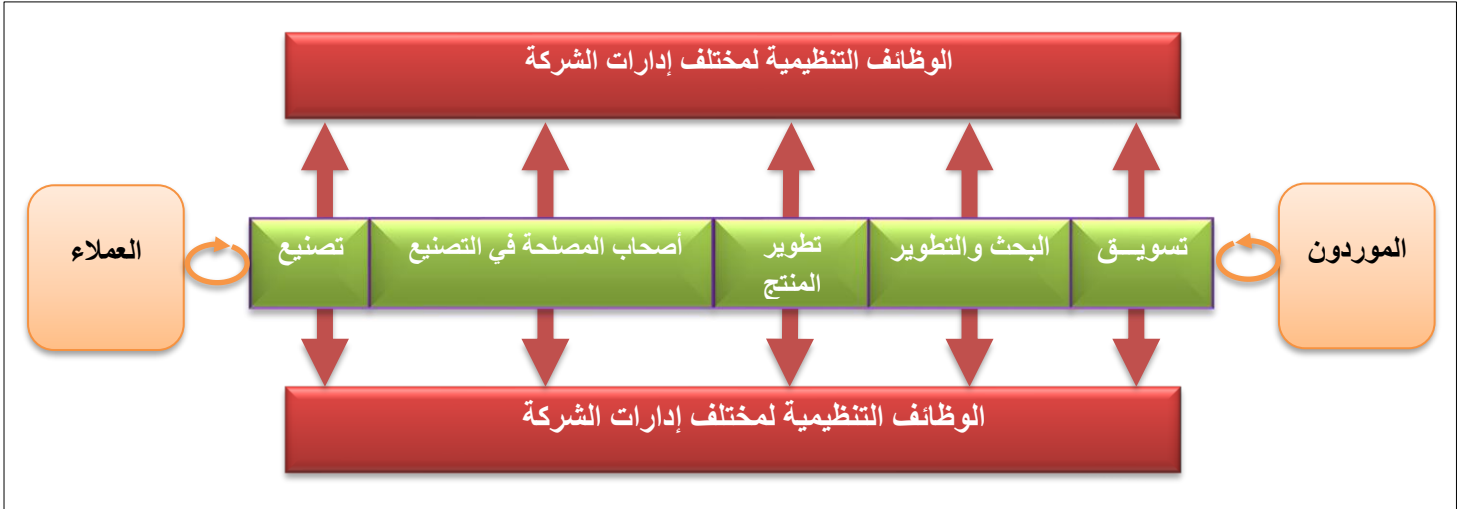
من خلال وضع عملية التصميم في قلب عملية الابتكار التكنولوجي، يتم دفع الابتكار التكنولوجي من خلال العلاقة بين مراحله في السلسلة المركزية.

- **المستوى الثاني:** في حال فشل تغذية الابتكار التكنولوجي على المستوى الأول يتم دفعه من خلال حلقات التغذية العكسية المقسمة إلى:
 - حلقات التغذية العكسية القصيرة بين الأنشطة المتصلة بالسلسلة المركزية؛
 - حلقات التغذية العكسية الطويلة بين أنشطة السلسلة المركزية غير ذات الصلة.
- **المستوى الثالث:** في حال فشل تغذية الابتكار التكنولوجي على المستوى الثاني يتم دفعه من خلال:
 - **المعرفة الداخلية في الشركة:** يتم البحث عن المعرفة البحثية الأساسية لتغذية عملية الابتكار التكنولوجي في حالة الاختراع؛
 - **البحث العلمي والتقني:** إذا كانت المعرفة المتاحة في لحظة معينة لا تجعل من الممكن الإجابة على مشاكل المصممين لدفع عملية الابتكار الجارية في وقت التطوير.
- **المستوى الرابع:** في حال فشل تغذية الابتكار التكنولوجي على المستوى الثالث يتم دفعه من خلال:
 - علاقات مباشرة بين البحث العلمي والابتكار والتصميم التحليلي، حيث تكون هناك ابتكارات جذرية ناشئة مباشرة عن تطوير علوم جديدة رغم أنها؛
 - دعم البحث العلمي، حيث يمكن أن تأتي بعض العلاقات من الابتكار التكنولوجي للعمل على ديناميكية البحث العلمي، العلاقات ليست أحادية الجانب.

3- نموذج الجيل الرابع: النموذج المتكامل (Le modèle intégré)

لاستمرار تحسين عدم التكامل الوظيفي في النماذج الخطية، وضع النموذج المتكامل في الثمانينات، ليؤكد على أهمية إدماج مختلف إدارات الشركة أثناء تطوير منتج أو خدمة جديدة (تطوير مواز).

الشكل رقم (1-7): النموذج المتكامل (Le modèle intégré)



المصدر: (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021)

يظهر من الشكل أعلاه أن النموذج المتكامل يتبنى نهجاً يشمل تفكيراً شاملاً في العملية، حيث تتم جميع مراحل الابتكار التكنولوجي بشكل متزامن على الصعيدين الداخلي والخارجي، ويتحقق ذلك من خلال:

- اعتبار الابتكار التكنولوجي كمجموعة من الأنشطة المتوازية والمتداخلة داخل الوظائف التنظيمية. بمعنى آخر، تعمل الإدارات المختلفة في الشركة كعناصر داعمة للنموذج الخطي للابتكار التكنولوجي، مما يساهم في تعزيز التكامل الداخلي بشكل فعال.

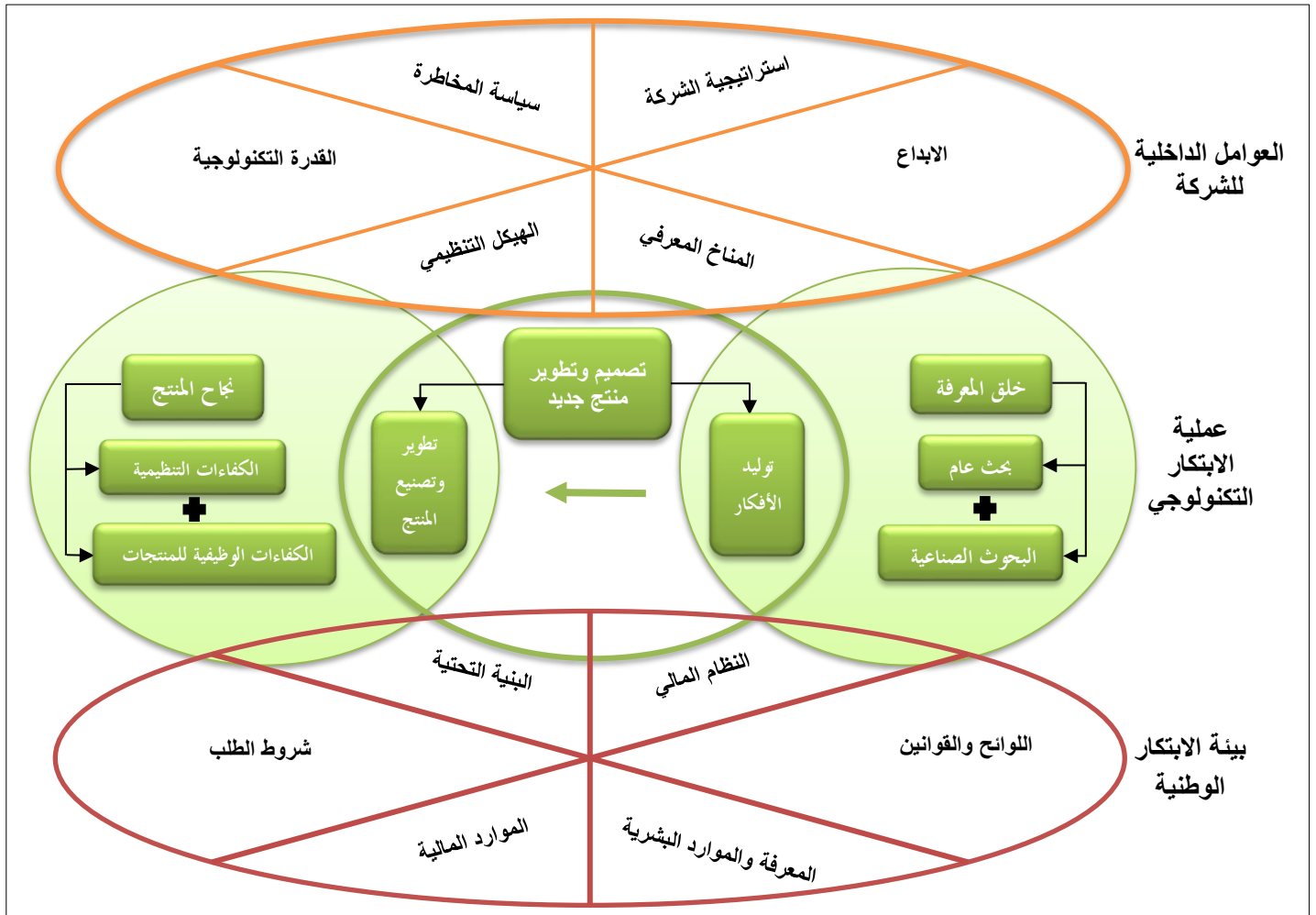
- يتم دفع (تغذية) الابتكار التكنولوجي عن طريق تفاعلات جديدة قوية مع الجهات الفاعلة الأخرى في الإنتاج، في المنبع مع الموردين الرئيسيين وفي المصب مع العملاء الرئيسيين، إذ تسمح حلقة التغذية الراجعة (رد الفعل) والجانب غير الخطي المتتالي بتطور مثل هذه العملية وتحقيق التكامل الخارجي، وبالتالي الحفاظ على خصائص التكامل والتقدم الموازي لجميع المراحل في هذا النموذج. (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، الابتكار والتكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة آفاق وإعادة في المنطقة العربية لعام 2030، 2019، صفحة 19)

4- نماذج الجيل الخامس: إن نماذج الجيل الخامس للابتكار التكنولوجي تعكس التحولات المعقدة والمتسارعة في التكنولوجيا، والتي تدفع الشركات لتشكيل تحالفات جديدة والاستجابة بفعالية أكبر للتغيرات في السوق، مما يجعلها نماذج متقدمة ومستدامة للابتكار التكنولوجي.

1.4- نموذج الشبكات (Reseau) (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021)

لاستمرار تحسين نماذج الابتكار التكنولوجي، ونظرا للتطورات المتسارعة واشتداد المنافسة تم الانتقال إلى نماذج الشبكات.

الشكل رقم (1-8): نموذج الشبكات (Reseau)



المصدر: (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021)

من خلال الشكل أعلاه يتبين الدافع وراء نموذج الجيل الخامس لعمليات الابتكار التكنولوجي هو ضيق الوقت، ولتكون الشركة رائدة للابتكارات التكنولوجية في السوق أصبح غير كاف، بل يجب تقديم منتج مبتكر في فترة زمنية قصيرة لتحقيق ميزة تنافسية حقيقية عن طريق:

- تبني الشركات لاستراتيجيات قائمة على الوقت من خلال استخدام أدوات إلكترونية متطورة تعمل في الوقت الفعلي لأتمتة عملية الابتكار التكنولوجي وتسريع سرعة وكفاءة تطوير المنتجات الجديدة ضمن

شبكة من الابتكارات التكنولوجية التي تضم وظائف داخلية وموردين وعملاء وشركاء وخارجيين (المتعاونين).

- الشركة هي مركز هذا النموذج، فهي المولد والمروج للابتكار في السوق أو قطاع صناعي أو بلد.

وتحدث عملية الابتكار التكنولوجي العالمية للنموذج من خلال ثلاث عمليات ابتكار تكنولوجي رئيسة متشابكة:

- عملية خلق المعرفة: التي تنبثق من البحث العام، والبحوث الصناعية.
- عملية تطوير المنتج الجديد: التي تكون وليدة لأفكار تحول المعرفة إلى منتج مبتكر.
- نجاح المنتج: في السوق والذي يعتمد على الكفاءات الوظيفية للمنتج، والمهارات التنظيمية للشركة لإنتاجه بسعر معقول، وبجودة جيدة ووضعه بشكل صحيح في السوق.

وشبكة عمليات الابتكار التكنولوجي السابقة يتم دفعها وتغذيتها من خلال:

- تداخل وتشابك الشبكة في حد ذاتها: أي تشابك عمليات الابتكار التكنولوجي الرئيسة فيما بينها.
- تداخل وتشابك ما بين الشبكة وعوامل أخرى: متمثلة في:
 - العوامل الداخلية للشركة: المتمثلة في: الإبداع، الاستراتيجية المؤسسية، سياسة المخاطرة، القدرة التكنولوجية، الهيكل التنظيمي، المناخ المعرفي....
 - بيئة الابتكار الوطنية: المتمثلة في: اللوائح والقوانين، النظام المالي، البنية التحتية، شروط الطلب، الموارد المادية، المعرفة والموارد البشرية....

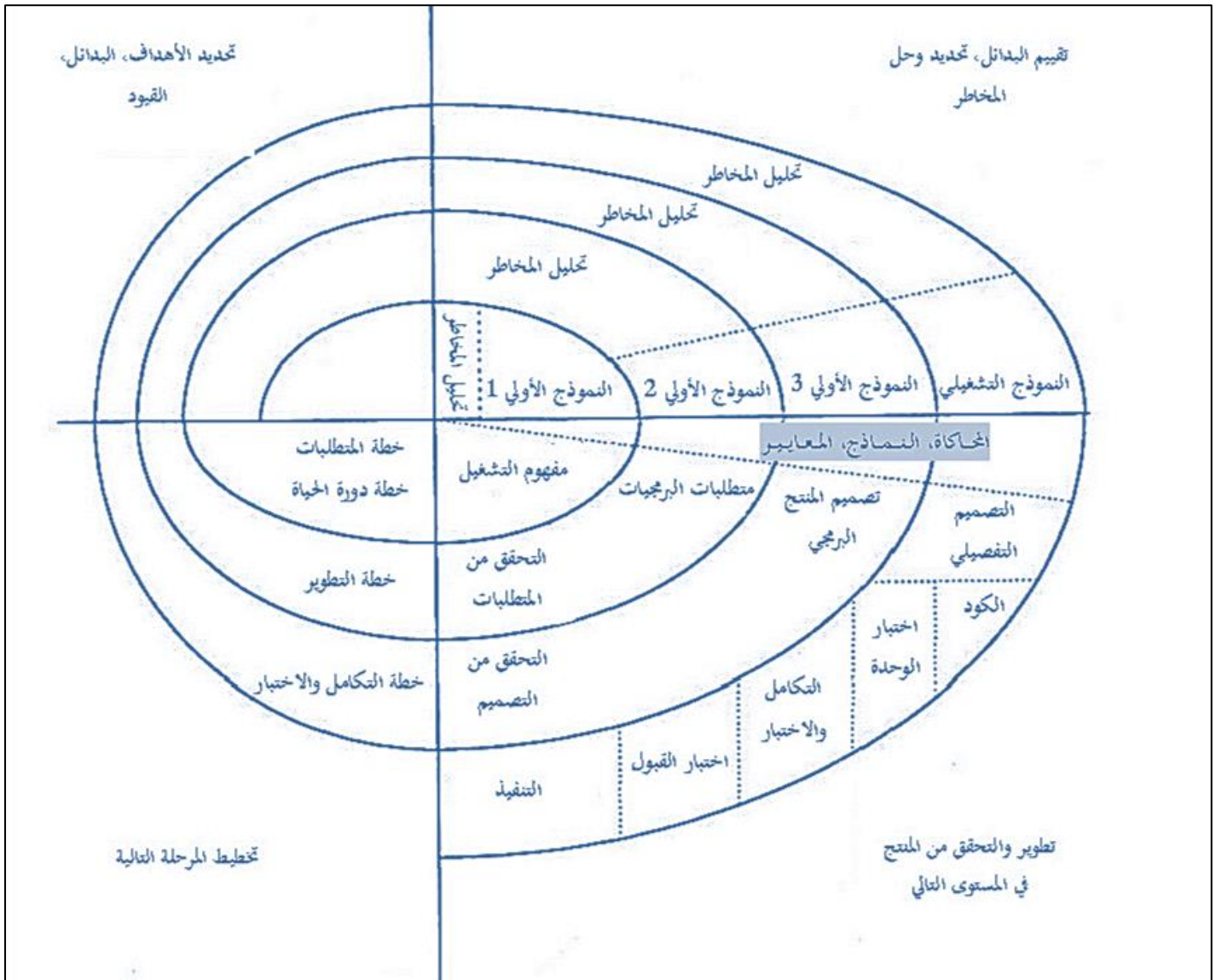
2.4- النموذج الحلزوني (The spiral model):

النموذج الحلزوني الذي اقترحه (بوهيم Boehm، 2000) هو أسلوب تكراري لإدارة تطوير البرمجيات يركز على المخاطر. يتميز هذا النموذج بكونه يتضمن دورات متكررة تهدف إلى تحسين النظام من خلال تقييم المخاطر، وإنشاء نماذج أولية، وإجراء تقييمات مستمرة مع العملاء، يتم تطوير النظام تدريجياً، حيث تعتمد كل دورة على المعرفة المكتسبة من الدورات السابقة. يتميز هذا النموذج بميزتين رئيسيتين، الأولى هي نهج الحلزوني في تطوير النظام بشكل تدريجي من حيث التعريف والتنفيذ، مما يساعد على تقليل المخاطر، والميزة الثانية هي توفير مجموعة من النقاط المرجعية الأساسية لضمان أن الحلول المقترحة تلبى احتياجات جميع الأطراف المعنية وقابلة للتنفيذ (Boehm, 2000, p. 3).

يجمع هذا النموذج بين الطبيعة التكرارية للنماذج الأولية، والمنهجية النظامية لمراحل العملية. تنتهي كل مرحلة من مراحل عملية التطوير بتقييم المخاطر وبناء نموذج أولي يعمل كإصدار تجريبي من البرنامج.

سيتم إنتاج النسخة النهائية والكاملة من المنتج فقط بعد عدد مناسب من التكرارات. يُستخدم كل نموذج أولي لتحديد ما إذا كان يجب الاستمرار في المشروع أو إيقافه أو العودة إلى مراحل سابقة (Nacu & Avasilcai, 2015).

الشكل رقم (1-9): النموذج الحلزوني (The spiral model)



المصدر: (Boehm, 2000, p. 2)

يوضح الشكل أعلاه أن نموذج بيوهم الحلزوني يعتمد على مفهوم التكرار الدوري، ويتضمن هذا النموذج أربع مراحل أساسية تعيد نفسها في كل دورة تكرارية، وتتمثل المراحل الأساسية في: (Boehm, 2000, pp. 3,4)

1- تحديد الأهداف والمتطلبات (Objective Setting and Requirements Definition): تبدأ هذه المرحلة بتوضيح أهداف المشروع وجمع المتطلبات من العملاء والأطراف المعنية. ويتضمن ذلك تحليل المعلومات المستخلصة لتحديد نطاق المشروع بدقة.

2- تقييم المخاطر ووضع البدائل (Risk Assessment and Alternatives Evaluation): يتم في هذه الخطوة فحص المخاطر المحتملة التي قد تواجه المشروع، ثم تطوير بدائل وتصاميم للتعامل مع تلك المخاطر. ويتبع ذلك إنشاء نماذج أولية لتلك التصاميم بغرض تقييم مدى فعاليتها.

3- تطوير النموذج الأولي (Prototyping and Development): بناءً على البدائل التي تم تقييمها، يتم تصميم نماذج أولية، وهذه النماذج تساعد في اختبار الأفكار والتحقق من تلبية المتطلبات.

4- اختبار النموذج الأولي وتقييمه: يتم في هذه المرحلة اختبار النموذج الأولي داخل الفريق وكذلك من قبل العميل لتحديد مدى تحقيقها للأهداف. بناءً على النتائج، يتم تحديد التعديلات أو التحسينات اللازمة، ثم اتخاذ القرار بشأن مواصلة المشروع، إيقافه، أو العودة لمراحل سابقة لإجراء تحسينات إضافية.

وتتكرر هذه المراحل في دورة تكرارية حتى يتم الوصول إلى المنتج النهائي الذي يلبي جميع متطلبات العملاء ويكون خاليًا من المخاطر الكبيرة.

إذ يسعى هذا النموذج إلى الكشف عن الأخطاء، والحلول غير الملائمة في أقرب وقت ممكن، سواء كانت تقنية أو متعلقة بتكوين الفريق أو بعملية ضمان الجودة. وبهذا يمكن إعادة تنظيم عملية التطوير بسرعة وفعالية، مما يساعد على تجنب التكاليف الزائدة، وتحسين جودة المنتج. وكما هو الحال مع جميع النماذج، فإن هذا النموذج يعاني من العيوب، مثل اعتماد نجاحه بشكل كبير على قدرات وخبرات قيادة المشروع، حيث يمكن أن تتحول المرونة، التي تعتبر ميزة، إلى عيب إذا لم تُستخدم بشكل صحيح (Fink & Christian, 2006, pp. 97-98).

3.4- نموذج الحلزون الثلاثي (Triple Helix Model):

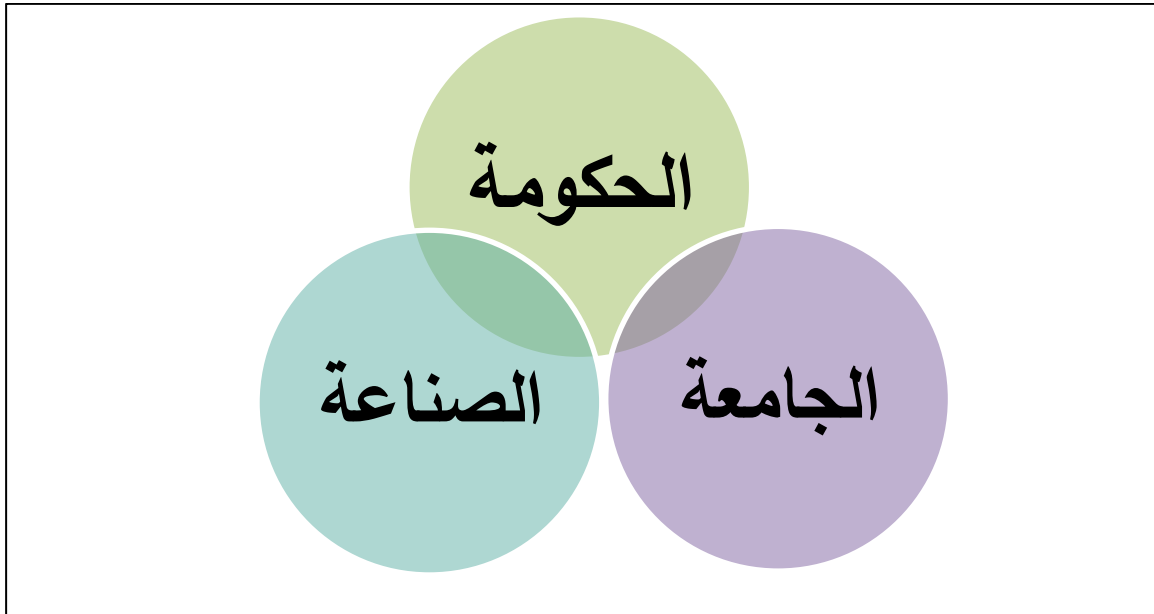
نموذج الحلزون الثلاثي نشأ في عام 1967 بفضل يوليوس (Julius)، مدير منظمة هولندا للبحث العلمي التطبيقي، الذي قدم مفهوم "المثلث" الذي يربط بين الحكومة والصناعة والعلم. لاحقاً، قام ساباتو (Sabato) بتبني هذا النموذج لتحليل العلاقات بين العلوم والأكاديميات والصناعة في أمريكا اللاتينية. وأشار ساباتو إلى غيابا شبه تام لـ "المثلثات" في دول أمريكا اللاتينية، مما يعرقل التنمية الاقتصادية، وقدم اقتراحات لإيجاد تفاعلات ديناميكية بين العلوم والتكنولوجيا لتعزيز الفوائد المجتمعية (Razak & White,

(Nacu & Avasilcai, 2015, pp. 1-2). ويتألف نموذج الحلزون الثلاثي من ثلاثة أبعاد رئيسية هي: (2015)

- **البعد الأول:** يتعلق بالتحول الداخلي داخل كل حلزون، مثل تطوير الروابط الأفقية بين الشركات عبر التحالفات الاستراتيجية، أو تبني بعض الجامعات لمهام التنمية الاقتصادية.
- **البعد الثاني:** يتمثل في التفاعلات المتبادلة حيث يؤثر كل محرك على الآخر.
- **البعد الثالث:** يتضمن إنشاء طبقة جديدة من الشبكات والمنظمات الثلاثية، حيث تتفاعل المحركات الثلاثة بهدف الوصول إلى أفكار وصيغ جديدة لتطوير "التكنولوجيا العالية".

تركز الأدبيات على نموذج الحلزون الثلاثي باعتباره إطارًا عامًا يشمل الجامعة والصناعة والحكومة دون التعمق في تفاصيل الجهات الفاعلة داخل هذه المجالات، مما يؤدي إلى تجاهل وعدم فهم دقيق للهويات والأهداف والاحتياجات الخاصة بكل مجال وكيفية تأثيرها على التفاعل بين الجهات. رغم ذلك، يمكن أن يكون هذا التبسيط مفيدًا في بيئات ذات تعاون ضعيف أو في مراحل تطوير مبكرة، حيث يساهم في زيادة ملائمة النموذج للسياسات المحلية ويعزز الابتكار التكنولوجي ويعطي شرعية للجهود السياسية المعنية بالابتكار (Ranga & Henry, 2013, p. 242).

الشكل رقم (1-10): نموذج الحلزون الثلاثي (Triple Helix Model)



المصدر: (Ranga & Henry, 2013, p. 239)

يتضح من خلال الشكل أعلاه أن نموذج الحلزون الثلاثي يساهم في تشكيل علاقات تفاعلية بين الجامعات والصناعة والحكومة لتعزيز الابتكار، بالتالي فهو يعتمد على الاتجاهات التالية: (Etzkowitz & Dzisah, 2008, p. 661)

- الانتقال من مجتمع يعتمد على الصناعة إلى مجتمع يعتمد على المعرفة، حيث تساهم المؤسسات الأكاديمية، مثل الجامعات، بدور متزايد في مجالات الابتكار والتطوير؛
- التحول من التقنيات الفيزيائية واسعة النطاق التي تتطلب أشكالاً بيروقراطية من التنظيم إلى تقنيات عالية صغيرة النطاق، ومرنة يمكن استخدامها بواسطة مؤسسات صغيرة الحجم؛
- ظهور المعرفة متعددة الأوجه في مجالات مثل التكنولوجيا الحيوية، وعلوم الحاسوب، وتقنية النانو، والتي تكون في الوقت نفسه نظرية وعملية؛ قابلة للحصول على براءات اختراع وقابلة للنشر؛
- صعود نموذج الجامعة الريادية، (الجامعات التي لا تكتفي فقط بدورها التقليدي في التعليم والبحث، بل تلعب دوراً نشطاً في ريادة الأعمال، والابتكار، ونقل التكنولوجيا إلى المجتمع والصناعة) الذي يجمع بين عناصر برج العاج الكلاسيكي (النظرة التقليدية للجامعات كمؤسسات منعزلة تركز على البحث والتعليم النظري دون تفاعل كبير مع المجتمع الخارجي أو الصناعة)، وعناصر هومبولديان (نسبة إلى فيلهلم فون همبولت، تشير هذه العناصر إلى النموذج التعليمي الذي يدمج بين التعليم والبحث، حيث يكون للطلاب والباحثين الحرية في الاستكشاف والتعلم بدون قيود صارمة)، مع ثقافة ريادة الأعمال والابتكار ونقل التكنولوجيا (الثقافة تشجع الجامعات على تطوير أفكار جديدة ومنتجات تكنولوجية، ثم نقلها إلى السوق عبر التعاون مع الصناعة والحكومة).

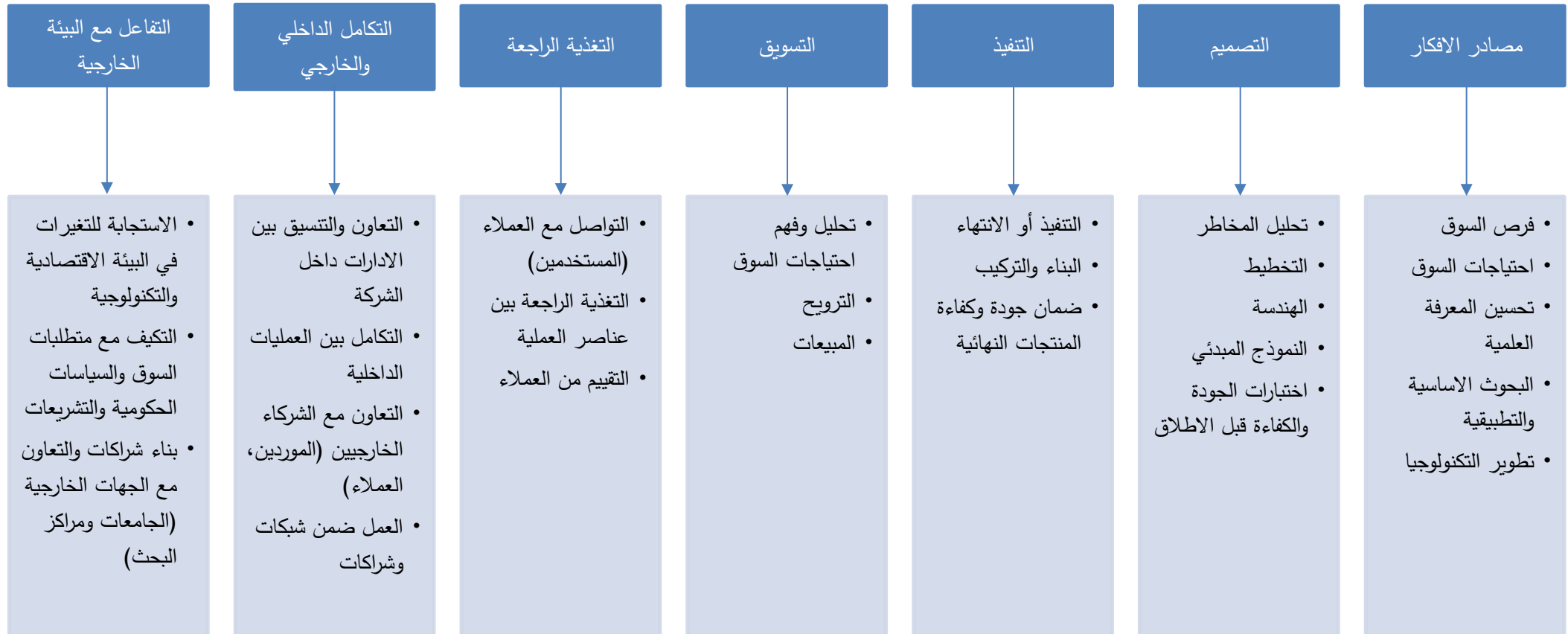
النجاح في تطبيق هذا النموذج يعتمد على تجاوز العوائق الثقافية، السياسية، والمؤسسية، حيث تكمن التحديات الرئيسية في ضعف الروابط بين الجامعات والصناعة والحكومة، بالإضافة إلى الهياكل الجامعية التقليدية والسياسات غير الملائمة التي قد تعرقل التفاعل الفعال بين الأطراف الثلاثة (Razak & White, 2015, p. 08).

الفرع الثاني: محددات الابتكار التكنولوجي

انطلاقاً من التحليل المقارن بين نماذج الابتكار التكنولوجي أعلاه والمرتبة ترتيباً زمنياً، والتي أوضحت استمرار تحسين هذا الأخير إلى أن وصل إلى ما هو عليه الآن (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 7)، وباعتبار أن محددات الابتكار التكنولوجي هي الأنشطة المولدة له، وتغير النماذج وتطورها يقود إلى إظهار أن مراحل عملية الابتكار التكنولوجي أيضاً ستتغير وتتطور بالتزامن مع تطور هذه النماذج بمرور الوقت (Forest, 2014, p. 51)

من هذا سيتم استخراج محددات عملية الابتكار التكنولوجي الممثلة في الأنشطة المكونة لها، وذلك وفقاً لتسلسل الخطوات المتباعدة حسب كل نموذج، إلى غاية الوصول إلى الأنشطة المشتركة والمتكررة في كل مرحلة والتي لا يمكن الاستغناء عنها، في أي نموذج، مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف في هذه المراحل باختلاف النظريات الاقتصادية السائدة في تلك الفترة الزمنية، وكذا العوامل الدافعة للابتكار التكنولوجي أيضاً، بالإضافة إلى التطورات المتسارعة واشتداد المنافسة، والشكل أدناه يوضح محددات الابتكار التكنولوجي المقترحة.

الشكل رقم (1-11): محددات الابتكار التكنولوجي



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 1789)

يشرح الشكل أعلاه محددات الابتكار التكنولوجي المقترحة بعد التحليل المقارن لجميع نماذج الابتكار التكنولوجي أعلاه والمفصلة كما يلي:

أولاً: مصادر الأفكار: هي العناصر المختلفة التي تساهم في توليد الأفكار، حيث أن أفكار الابتكار التكنولوجي يمكن أن تنشأ من مصادر متعددة، لتعمل بعد ذلك عملية الابتكار التكنولوجي على دمج هذه الأفكار والاستفادة منها لإنشاء منتجات أو حلول ناجحة (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 1789).

1-فرص السوق: هي الحالات التي يوجد فيها طلب محتمل على منتج أو خدمة جديدة في السوق، إذ يمكن للشركات تحديد هذه الفرص وتطوير حلول مبتكرة لتلبية الطلب عليها.

2-احتياجات السوق: هي المتطلبات الحالية أو المستقبلية للسوق التي لا يتم تلبيتها بالكامل من خلال المنتجات أو الخدمات الحالية، فيمكن للشركات تحديد هذه المتطلبات والاحتياجات واستخدامها كمصدر مهم لأفكار الابتكار التكنولوجي.

3-تحسين المعرفة العلمية: يمكن أن تكون المعرفة والخبرة الحالية في مجال معين أيضاً مصدراً للأفكار، حيث يمكن للشركات الاستفادة من هذه المعرفة لتطوير حلول مبتكرة ومنتجات جديدة أو تحسين الموجودة.

4-البحوث الأساسية والتطبيقية: الأولى هي التي يؤدي إجراؤها لفهم المبادئ والمفاهيم الأساسية للتكنولوجيا إلى أفكار جديدة للابتكار. التكنولوجيا، أما البحوث التطبيقية فهي نوع من البحوث العلمية تهدف إلى تطبيق المعرفة والاكتشافات العلمية في حل مشكلات وتحقيق أهداف عملية.

5-تطوير التكنولوجيا: هي عملية تكرير وتحسين المنتجات أو الخدمات الحالية، يمكن للشركات استخدام هذه العملية لتطوير حلول مبتكرة من خلال دمج التقنيات والميزات الجديدة.

ثانياً: التصميم: يتضمن ذلك إنشاء خطة أو مخطط للمنتج أو التكنولوجيا التي يتم تطويرها. يتضمن تحديد متطلبات ومواصفات المنتج، بالإضافة إلى أي قيود يجب أخذها في الاعتبار. بعد تبني الفكرة يتم إنشاء خطة أو مخطط للمنتج أو التكنولوجيا التي تم تطويرها، حيث يتم تحديد الحاجة أو الفرصة والبدء في وضع خطة لكيفية معالجتها (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 1789).

1-تحليل المخاطر: يتضمن ذلك تحديد وتقييم المخاطر والتحديات المحتملة المرتبطة بالمنتج أو التكنولوجيا، ووضع استراتيجيات للتخفيف من تلك المخاطر أو إدارتها.

2-التخطيط: يتمثل في وضع خطة مفصلة لكيفية تنفيذ المشروع، بما في ذلك الجداول الزمنية والميزانيات وتخصيص الموارد، كما يتضمن تحديد المعالم الرئيسة والنواتج، ووضع مقاييس لقياس التقدم والنجاح.

3-الهندسة: تتضمن هذه المرحلة التطوير الفعلي للمنتج أو التكنولوجيا، بما في ذلك تصميم وبناء النماذج الأولية وتطوير مكونات البرامج والأجهزة، والتأكد من أنه ممكن تقنيا ويلبي احتياجات السوق المستهدف.

4-النموذج المبدئي: هذه هي المرحلة التي يتم فيها تطوير نموذج أولي عملي للمنتج أو التكنولوجيا، والذي يمكن استخدامه للاختبار والتقييم.

5-اختبارات الجودة والكفاءة قبل الإطلاق: تتمثل في إجراء اختبارات مكثفة للنموذج الأولي للتأكد من أنه يلبي المواصفات والوظائف المطلوبة، ويتضمن ذلك كلاً من الاختبار الوظيفي (اختبار ميزات المنتج وقدراته) والاختبار غير الوظيفي (اختبار أداء المنتج وموثوقيته وأمانه)، ليتم تحديد أي مشكلات أو مجالات للتحسين قبل التنفيذ النهائي.

ثالثاً: التنفيذ: يشير التنفيذ إلى مرحلة من مراحل عملية الابتكار التكنولوجي، التي يتم فيها تصنيع المنتج أو التكنولوجيا الفعلية التي هي محور مشروع الابتكار التكنولوجي، أي تقديم المنتج أو التكنولوجيا إلى السوق. (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 1789).

1-التنفيذ أو الإنهاء: يشير التنفيذ إلى وضع اللمسات الأخيرة على المنتج أو التكنولوجيا وجعلها جاهزة للإطلاق، ويشير الإنهاء إلى إكمال الابتكار التكنولوجي أو تحسينه، حيث يتم الانتهاء من المنتج أو الحل وإعداده لإطلاقه في السوق.

2-البناء والتركيب: يشير البناء إلى تنفيذ الابتكار التكنولوجي (منتج أو تكنولوجيا أو حل ملموس) ونشره ليتم تركيبه ودمجه في البيئة أو النظام أو الموقع المقصود في السوق.

3-ضمان جودة وكفاءة المنتجات النهائية: هو عملية منهجية تهدف إلى التأكد من أن المنتجات تفي بالمعايير المحددة وتلبي احتياجات وتوقعات العملاء.

رابعاً: التسويق: يشير إلى عملية تحديد وتلبية احتياجات العملاء من خلال إنشاء المنتج أو التكنولوجيا والترويج لها وتوزيعها، ويتضمن التسويق تحديد السوق المستهدف، وإنشاء استراتيجية تسويقية، وتنفيذها للوصول إلى العملاء المحتملين (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 1789).

1-تحليل وفهم احتياجات السوق: هو عملية حيوية تهدف إلى جمع المعلومات الدقيقة حول السوق المستهدف وتحديد احتياجات ورغبات العملاء المحتملين.

2-الترويج: يشير الترويج إلى عملية الإعلان في التسويق لمنتج أو تكنولوجيا لزيادة ظهورها وجذب العملاء، كما يتضمن خلق الوعي حول المنتج أو الخدمة من خلال قنوات مختلفة مثل وسائل التواصل

الاجتماعي والوسائط المطبوعة والتلفزيون وما إلى ذلك، والهدف من الترويج هو إقناع العملاء المحتملين بشراء المنتج أو الخدمة وبناء الولاء للعلامة التجارية.

3-المبيعات: هي عملية بيع المنتج أو الخدمة للعميل، بما في ذلك تحديد العملاء المحتملين، وتقديم عروض المبيعات، وإغلاق الصفقات.

خامسا: التغذية الراجعة: هي حلقات الاتصال والتغذية الراجعة بين العملاء وعناصر عملية الابتكار التكنولوجي، وتعد هذه الحلقات جانبا مهما من العملية لأنها تسمح بالتقييم والتحسين المستمر وصقل المنتج أو الخدمة المقدمة (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 1789).

1-التواصل مع العملاء (المستخدمين): يشير التواصل مع العملاء إلى التفاعل بين الشركة التكنولوجية وعملائها، يمكن أن يتخذ هذا التفاعل أشكالا مختلفة مثل الاستطلاعات أو مجموعات التركيز أو الاتصال المباشر من خلال قنوات خدمة العملاء. الغرض من هذا التواصل هو فهم احتياجات وتفضيلات العملاء ودمجها في عملية الابتكار.

2-التغذية الراجعة بين عناصر العملية: تشير التغذية الراجعة بين عناصر العملية إلى تبادل المعلومات والأفكار بين المراحل المختلفة لعملية الابتكار التكنولوجي، إذ تسمح حلقات التغذية الراجعة هذه بالتحسين المستمر وتحسين المنتج أو التكنولوجيا التي يتم تطويرها، على سبيل المثال يمكن استخدام التعليقات من مرحلة الاختبار لتحسين مرحلة التصميم، ويمكن استخدام التعليقات من مرحلة التصميم لتحسين مرحلة الاختبار.

3-التقييم من العملاء: يشير التقييم من قبل العملاء إلى تقييم المنتج أو التكنولوجيا من قبل العملاء أنفسهم، يمكن أن يتخذ هذا التقييم أشكالا مختلفة مثل المراجعات أو التقييمات أو نماذج التعليقات، والغرض من هذا التقييم هو فهم مدى تلبية المنتج أو الخدمة لاحتياجات وتفضيلات العملاء وتحديد مجالات التحسين، ويمكن استخدام هذا التقييم أيضا لتحديد الأسواق الجديدة المحتملة أو شرائح العملاء.

سادسا: التكامل الداخلي والخارجي: يشير التكامل الداخلي إلى التنسيق والتعاون بين الأقسام المختلفة داخل الشركة لضمان انسيابية العمليات وتكاملها، بينما يشمل التكامل الخارجي هو التعاون مع الأطراف الخارجية مثل الموردين والعملاء، وتفعيل الشراكات والشبكات لتحقيق الأهداف المشتركة. (Bessant & Tidd , 2020)

1-التكامل الداخلي: يتضمن التكامل الداخلي التعاون والتنسيق بين الإدارات المختلفة في الشركة لضمان سير عملية الابتكار بشكل سلس وفعال، ويشمل ذلك التواصل بين فرق البحث والتطوير، الإنتاج، التسويق، والخدمات.

2- التكامل الخارجي: يتضمن التكامل الخارجي بناء علاقات وشراكات مع الموردين، العملاء، والمؤسسات الأخرى لتحقيق الابتكار بشكل أسرع وأكثر فعالية، وهذا يشمل التعاون في مجال البحث والتطوير، الإنتاج، والتسويق.

3-العمل ضمن شبكات وعلاقات: تعني عملية تطوير وصيانة روابط تعاون فعّالة مع الأطراف الخارجية المتنوعة، بما في ذلك شركات أخرى، موردين، وعملاء. (Bessant & Tidd , 2020)

سابعا: الأداء: يشير الأداء إلى تقييم عملية الابتكار التكنولوجي ونتائجها، حيث يتضمن تقييم فعالية وكفاءة هذه العملية في تحقيق أهدافها وتقديم قيمة للعملاء، حيث يمكن أن يشمل تقييم الأداء مقاييس مختلفة مثل حصة السوق ونمو المبيعات ورضا العملاء والأداء المالي، ويساعد في تحديد مجالات التحسين واتخاذ قرارات مستنيرة لمبادرات الابتكار التكنولوجي المستقبلية (Nacu & Avasilcai, 2015, p. 1789).

1-الاستجابة للتغيرات في البيئة الاقتصادية والتكنولوجية: هم الجهات التي تقدم مجموعة متنوعة من الخدمات والدعم للأفراد والشركات والمؤسسات الراغبة في تطوير وتنفيذ تكنولوجيا جديدة أو مبتكرة، من خلال مراقبة وتقييم جودة التنفيذ والنتائج، وتحليل الأثر المالي والجودة، وتقديم توجيه استراتيجي ومراجعة لتحسين العمليات، هذا يساعد على تحقيق الأهداف وزيادة فعالية وكفاءة عملية الابتكار التكنولوجي.

2-التكيف مع متطلبات السوق والسياسات الحكومية والتشريعات: دور الحكومة في تطوير عملية الابتكار التكنولوجي يشمل تنظيم القطاع، توجيه الاستثمار، قياس وتقييم الأداء، دعم البحث والتطوير، تشجيع التعاون بين القطاعين العام والخاص، تطوير المهارات، تحسين البنية التحتية، وتوجيه أهداف واستراتيجيات وطنية لتعزيز الابتكار التكنولوجي.

3-بناء الشراكات والتعاون مع الجهات الخارجية (الجامعات ومراكز البحث): يعني إقامة علاقات تعاونية تهدف إلى تحقيق أهداف مشتركة في مجال البحث والتطوير والابتكار، هذه الشراكات تكون مفيدة للغاية لأنها تجمع بين الخبرات المختلفة، الموارد، والمعرفة المتخصصة من مختلف المؤسسات لتحسين قدرات الابتكار التكنولوجي، بالإضافة إلى دور الجامعات في نقل التكنولوجيا إلى الصناعة، تدريب الكوادر، وتوفير تحليلات تساهم في تقييم الأداء واتخاذ القرارات الاستراتيجية (Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation, 2021).

المطلب الثاني: تقسيمات الابتكار التكنولوجي

يتناول هذا المطلب تصنيف الابتكار التكنولوجي إلى أنواع مختلفة، حسب طبيعة الابتكار التكنولوجي، حسب درجة الابتكار التكنولوجي، وكذا التقسيمات الفرعية لهما، يمكن تقسيم الابتكار التكنولوجي تبعاً لعدة معايير:

الفرع الأول: حسب معيار طبيعة الابتكار التكنولوجي

يتم هنا تصنيف الابتكار التكنولوجي وفقاً لطبيعة الابتكار التكنولوجي، حيث يتم تحليل الابتكارات المختلفة وتصنيفها إلى: الابتكار التكنولوجي للمنتج والابتكار التكنولوجي لعملية الإنتاج كما يلي:

أولاً: الابتكار التكنولوجي للمنتج: هو "تقديم منتج (سلعة أو خدمة) جديد أو تحسين كبير من حيث خصائصه، أو استعماله المقصود، غالباً ما ينظر إليه على أنه التعديل المستمر التكنولوجي للسلعة أو التحسين في شروط استعمالها، الهدف من ذلك هو عادة تحسين الخدمات المقدمة للزبائن وتلبية الاحتياجات الجديدة" (OECD and Eurostat, 2005, p. 53)، يستند هذا النوع من الابتكار التكنولوجي على البيئة الداخلية والخارجية، الداخلية متمثلة في أنشطة البحث والتطوير والتسويق أما الخارجية فتتمثل في مستخدمي السلع، المنافسين ومصادر الفرص الجديدة، ويمكن للابتكار التكنولوجي أن يأخذ شكلين: (عمر، 2013، صفحة 13)

1- تطوير منتج جديد: يعني "إحداث تغيير في مواصفات المنتج وخصائصه لكي تلبي بعض الرغبات أو تشبع بعض الحاجات بكيفية أحسن، ويهدف إلى عرض منتجات في السوق تتصف بالتجديد بالنسبة للمعروض من المنتجات القائمة في السوق، ويمكن أن يكون الابتكار فهي الوظائف التي يؤديها المنتج أو فهي شروط استعماله" (فرحان، 2014، صفحة 156)، ومنه فإن الابتكار التقني للمنتج يتناول ثلاثة جوانب مختلفة: (أحمد، 2013، صفحة 173)

- ابتكار التكوين الوظيفي للمنتج: ويشمل اختراع تركيبة جديدة أو إجراء تغييرات جذرية في التكوين الحالي.

- ابتكار الخصائص التقنية للمنتج: يركز على تطوير المواصفات الفنية للمنتج.

- ابتكار العناصر الشكلية للمنتج: يتعلق بالشكل والطريقة التي يقدم بها المنتج.

2- تطوير منتج قائم: يشير إلى عملية ترقية أو تحسين لمنتج موجود، ويمكن أن يشمل ذلك تحسين أداء المنتج البسيط أو تقليل تكاليفه من خلال استخدام مكونات أو مواد ذات أداء أفضل. بالإضافة إلى ذلك،

يمكن تحسين المنتجات المعقدة التي تحتوي على العديد من الأنظمة الفرعية المتكاملة عبر إجراء تعديلات جزئية على إحدى الأنظمة الفرعية للإنتاج. (عواريب، 2022، الصفحات 27-28)

ثانياً: الابتكار التكنولوجي لعملية الإنتاج: عرفت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (ESCWA) بأنه: "استنباط طرائق إنتاج أو تسليم جديدة أو محسنة، ويمكن أن يشمل تغييرات في المعدات أو في الموارد البشرية أو في أساليب العمل أو أن يكون مزيجاً من كل ذلك" (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، مؤشرات العلم والتكنولوجيا الابتكار في المجتمع المبني على المعرفة، 2003، صفحة 43)، تسعى هذه العملية بشكل أساسي إلى تبسيط إجراءات التصنيع وتقليل النفقات لتعزيز قدرة الشركة على المنافسة.

على عكس الابتكار التكنولوجي المتعلق بالمنتجات، يركز ابتكار عمليات الإنتاج بشكل أساسي على تعزيز القدرات الخاصة بالموردين (موردي المعدات) وتطوير القدرات الداخلية المتعلقة بتنسيق العلاقة بين وظائف البحث والتطوير والإنتاج والتسويق (عمر، 2013، صفحة 14)، والابتكار التكنولوجي للعملية يمكن أن يأخذ شكلين:

1-تصميم عملية إنتاج جديدة: يتضمن ذلك تحديد جميع المتطلبات اللازمة لإنتاج منتج جديد، بما في ذلك تجهيز وإعداد المواد الأولية والعمليات اللازمة لتحويلها إلى منتجات نهائية تلبي احتياجات العملاء. (عواريب، 2022، صفحة 28)

الغرض من تطوير عملية جديدة هو تحديد الأساليب المثلى لإنتاج المنتج أو تقديم الخدمة، لذا فإن تخطيط وتصميم العملية يشملان وصفا مفصلاً للخطوات التشغيلية اللازمة لتصنيع المنتج، بالإضافة إلى تحديد الروابط بين هذه الخطوات لضمان تصميم الطريقة الأكثر كفاءة لإنتاجه. (بن بولرباح و اللطيف، 2020، صفحة 312)

2-تحسين عملية إنتاجية: يهدف تحسين العملية إلى إنجاز مستوى عالي ومستمر للجودة في الأداء، وتشير إلى الأنشطة والممارسات والأدوات التي ينبغي أن تستخدم من أجل أداء الأسلوب بشكل أفضل عما كانت عليه لإنتاج منتج معين أو التحسين فيه. (عمر، 2013، صفحة 14)

الفرع الثاني: حسب معيار درجة الابتكار التكنولوجي

سيتم هنا تصنيف الابتكار التكنولوجي بناء على معيار درجة الابتكار التكنولوجي، إذ يمكن تصنيفه حسب درجته إلى:

أولاً: الابتكار التكنولوجي الجذري: لا يحدث في كثير من الأحيان، يتعلق بتقديم تكنولوجيا جديدة تماماً التي تؤثر على تنظيم العمل والإنتاجية في العديد من الأنشطة (من وجهة نظر الشركة وليس السوق)، على الرغم من أن هذا التغيير أكثر كلفة وخطورة إلا أنه من الممكن أن يلعب دور استراتيجي على المدى الطويل، الابتكار الجذري لا يتعلق بالطلب المعروف أو المتوقع عليه في السوق، لكنه يقوم بخلق طلب جديد غير معلن (غير مجرب) سابقاً في السوق والذي ينطوي على هيكل جديد في السوق أو ظهور صناعات جديدة ومنافسين جدد.

نظراً لأن الابتكار الجذري يختلف تماماً عما اعتاد عليه الناس، فإنه عادة ما يواجه مقاومة كبيرة في البداية، وتتطلب هذا النوع من الابتكار عادة الكثير من الوقت والتطوير التكنولوجي قبل أن يكون جاهزاً للأسواق، حيث يعتبر الأصل في توجيه الصناعة في مسار تكنولوجي جديد تماماً. (Kylliäinen, 2019, pp. 10-11)

ثانياً: الابتكار التكنولوجي التدريجي: هو "تحسينات تدريجية في المنتجات (منتج موجود) أو أساليب الإنتاج (عملية موجودة)، عبر تعديلات طفيفة وإضافات صغيرة لزيادة الكفاءة والفعالية" (بوزناق ، 2013، صفحة 8)، يركز هذا المفهوم على إدخال تحسينات بسيطة على التكنولوجيا الحالية باستخدام المعرفة القائمة، مما يعزز الشركات دون الحاجة إلى اكتشافات جديدة. ورغم الحاجة إلى مهارات تقنية في هذا النوع من الابتكار، فيعتبر هذا الابتكار ضعيفاً لأنه يمكن التنبؤ بالتطورات ولا يتغير نطاق التكنولوجيا بشكل كبير، ومثالاً على ذلك هو إصدار نموذج جديد من هواتف (iPhone) الذي يضيف تحسينات على النماذج السابقة دون تغيير جوهري. (Chiffi, Moroni, & Zanetti, 2022, p. 10)

المطلب الثالث: معوقات الابتكار التكنولوجي

معوقات الابتكار التكنولوجي هي العوامل التي تحد من قدرة الدول أو الشركات على خلق أو تطبيق أفكار وأساليب جديدة في منتجاتها أو عملياتها الإنتاجية، ويمكن تقسيم عوائق الابتكار التكنولوجي إلى ثلاث فئات اقتصادية، اجتماعية وتقنية:

الفرع الأول: العوائق الاقتصادية للابتكار التكنولوجي

يواجه الابتكار التكنولوجي في العديد من البلدان عوائق اقتصادية متعددة، ويُعتبر فهم هذه العوائق أساسيا لتطوير استراتيجيات فعّالة لدعم النمو التكنولوجي، إذ تتجسد العوائق الاقتصادية للابتكار التكنولوجي في:

1-عائق قلة الموارد المالية المحدودة: تعتبر قلة الموارد المالية من أبرز العقبات الاقتصادية التي تعترض جهود الابتكار التكنولوجي، سواء بالنسبة للشركات أو المؤسسات الحكومية أو الهيئات العلمية، فالنقص في التمويل يعيق القدرة على إجراء بحوث متقدمة، مما يؤثر سلبا على إمكانية تحقيق تقدم تكنولوجي ملموس

2-عائق ضعف العائدات: بعض الابتكارات تحقق عائدات محدودة أو غير كافية، خصوصا في المؤسسات الأكاديمية ومراكز البحث، مما يجعل من الصعب تحويلها إلى تطبيقات عملية في الاقتصاد.

3-عائق نقص المعلومات: نقص المعلومات حول المخاطر الاقتصادية والمالية المرتبطة بإدخال تقنيات جديدة إلى السوق يعد من أبرز العوائق التي تواجه الابتكار التكنولوجي. (عوايب، 2022، الصفحات 46-47).

4-عائق ارتفاع تكاليف التجهيزات: التكاليف المرتفعة للمعدات المستخدمة في الإنتاج أو البحث تشكل عائقا كبيرا أمام الابتكار التكنولوجي، وقد تمنع الوصول إليه.

5-عائق هياكل الأسواق: تختلف هياكل الأسواق بين القطاعات، مما يسبب ظهور حواجز متعددة للدخول إليها. (بوزناق ، 2013، صفحة 14).

الفرع الثاني: العوائق الاجتماعية للابتكار التكنولوجي

تتجلى أبرز التحديات الاجتماعية فيما يلي:

1-ضعف الاتصال: يتمثل في ضعف التفاعل بين الأطراف المختلفة في الشركة (الإدارة، المساهمين، الموظفين، النقابات)، مما يعيق تنسيق الجهود نحو هدف مشترك يعزز الابتكار التكنولوجي.

2-مقاومة التغيير: يعكس مستوى تقبل الأفراد للأفكار الجديدة في الإنتاج، إضافة إلى استعداد الإدارة لمواجهة هذه التغييرات، قد ينظر البعض إلى الابتكار التكنولوجي كتهديد لمناصبهم أو لمستوى أجورهم، لذا من الضروري توعية الجميع بأهمية الابتكار لضمان مستقبل الشركة والنمو المهني. (الطيب، 2005، صفحة 45).

3-التغيرات الديمغرافية: غالباً ما تتسم البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط بنمو سكاني متسارع وفئات سكانية شابة، مما يؤدي إلى زيادة العرض من اليد العاملة وانخفاض الأجور، وهذا بدوره يقلل من الحوافز الموجهة نحو الابتكار التكنولوجي. (CONFERENCE, 2021, p. 14)

الفرع الثالث: العوائق التقنية للابتكار التكنولوجي

سيتم هنا مناقشة التحديات التقنية التي تواجهها الشركات والمؤسسات في سبيل تطوير الابتكارات التكنولوجية، وتتمثل العوامل التي تعيق تبني التقنيات الحديثة فيما يلي:

1-اليد العاملة المؤهلة: الحاجة الضرورية إلى اليد العاملة التقنية، المؤهلة، المدربة، والماهرة بالإضافة إلى التكوين الملائم والخبرة الكافية. (الطيب، 2005، صفحة 46).

2-حقوق الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا: تؤدي القواعد الصارمة المتعلقة بحماية الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا إلى تقليص استخدام التكنولوجيات المتقدمة، التي قد تكون ذات قيمة كبيرة في المجالات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، مثل الزراعة والصحة والطاقة.

3-نقل التكنولوجيا: يواجه التنويع ونقل التكنولوجيا بطناً ملحوظاً، حيث يتم عادة تحقيق الابتكار التكنولوجي عبر تقليد النماذج الصناعية من البلدان المتقدمة، وتنوع الاقتصادات، واستيعاب وتكييف التكنولوجيات الجديدة للاستخدام المحلي، لكن هذه العملية تسير بشكل أبطأ في البلدان النامية. (CONFERENCE, 2021, p. 15)

المبحث الثالث: عملية تقييم الابتكار التكنولوجي

في ظل تسارع وتيرة التقدم التكنولوجي والتنمية الاقتصادية بسرعة اليوم، أصبح من الضروري تطوير كافة القدرات اللازمة لضمان الانتقال السريع والفعال إلى هذا النوع الجديد من الاقتصاد. إذ أن عدم مواكبة الاتجاهات العالمية يمكن أن يؤدي إلى العزلة، وخسارة الفوائد الكبيرة، والثروات التي من الممكن تحقيقها من خلال الابتكارات التكنولوجية، والسرعة الهائلة التي تقدمها في التنمية الاقتصادية. ومن أجل تقييم قدرات الدول على امتلاك واعتماد وتكييف هذه التقنيات على نحو عادل بين الدول، هناك حاجة إلى مؤشر لدراسة وقياس قدرتها على الاستفادة من الابتكارات التكنولوجية وإدخالها في مختلف المجالات.

المطلب الأول: قراءة عامة لتقييم الابتكار التكنولوجي

التكنولوجيا الحديثة تلعب دورا حاسما في تعزيز النمو الاقتصادي والاجتماعي في الدول، ثم إنها بمكانة محرك للتقدم. لذا سيتم تقديم قراءة عامة عن تقييم الابتكار التكنولوجي، مع تسليط الضوء على أهم المؤشرات والمعايير المستخدمة لتقييمه وقياس مدى تقدم الدول في هذا المجال، وسيقدم أيضا تحليلا شاملا لمؤشر الابتكار العالمي (GII).

الفرع الأول: أدوات ومؤشرات قياس الابتكار التكنولوجي

يشكل الابتكار التكنولوجي محركا أساسيا للنمو الاقتصادي والتطور الصناعي في العصر الحديث، لذلك تبرز الحاجة الملحة لتطوير أدوات ومؤشرات دقيقة تمكن من قياس وتقييم مستوياته. يهدف هذا العنصر إلى استعراض أهم الأدوات والمقاييس المستخدمة في تحليل الابتكار التكنولوجي، لإبراز أهميته في صياغة السياسات الاقتصادية والاستثمارية، ومن خلال ذلك، يتمكن الباحثون وصناع القرار من فهم ديناميكيات الابتكار التكنولوجي وتوجيه الجهود نحو تعزيزها.

نظرا لتعقيد عملية الابتكار التكنولوجي، فإنها تتطلب مجموعة من الأنشطة الأساسية لتأسيسها وهيكلتها بشكل واضح ومتكامل، مما يتيح تقييمها بصورة شاملة. وهذا يعكس التحديات التي تواجه قياس الابتكار التكنولوجي والتعبير عنه في الأبحاث المختلفة، حيث لم يتم الاتفاق على مؤشر واحد لقياسه. بدلاً من ذلك، يتم استخدام مؤشرات متنوعة تعتمد على طبيعة الدراسة والأهداف المرغوب تحقيقها. ولذلك، قامت بعض المنظمات الدولية بتطوير أدوات متعددة لقياس الابتكار على المستوى الكلي، من بينها: (Archibugi & Coco, Measuring technological capabilities at the country level: A survey and a menu for choice, 2005) (Archibugi , Denni , & Filippetti, The technological capabilities of nations: The state of the art of synthetic indicators, 2009)، (Caetano, 2019).

- ملخص مؤشر الابتكار (SII) للمفوضية الأوروبية: المؤشر الأساسي لتقييم أنشطة الابتكار في الاتحاد الأوروبي، وهو مؤشر مركب صممت المفوضية الأوروبية لقياس ومقارنة أداء الابتكار بين الدول الأعضاء. حيث يجمع هذا المؤشر بين عدة مؤشرات فرعية ليقدم رؤية شاملة لأنظمة الابتكار على المستوى الوطني. (Edquist, Zabala-Janoskova & Kral, 2019) (Iturriagagoitia, Barbero, & Zofío, 2018)
- مؤشر اقتصاد المعرفة (KEI) للبنك الدولي: يعتمد على ثلاثة مؤشرات رئيسية: الابتكار واعتماد التكنولوجيا؛ التعليم والتدريب؛ والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. (Bashir, 2013)
- مؤشر التنافسية العالمية (GCI) للمنتدى الاقتصادي العالمي: يستعرض هذا المؤشر المؤشرات التي تقيس مدى تقدم الابتكار، مثل استثمارات البحث والتطوير، نسبة براءات الاختراع، ونشاط الشركات في تقديم تقنيات جديدة، يهدف إلى تحليل كيفية تأثير هذه المؤشرات على تعزيز البيئة الابتكارية ودفع النمو الاقتصادي (Olczyk, Kuc-Czarnecka, & Saltelli, 2022).
- مؤشر الابتكار العالمي (GII): يأخذ هذا المؤشر المفهوم الشامل للابتكار في الاعتبار مثل الابتكارات الاجتماعية، وابتكارات نماذج الأعمال بجانب الابتكارات التكنولوجية. ويتم قياسه من خلال مؤشرين رئيسيين: مؤشر المدخلات الذي يشمل خمسة مؤشرات فرعية، ومؤشر المخرجات الذي يتضمن مؤشرين فرعيين (Hui-Kuang Yu, Kun-Huang, & Huang, 2021).

الفرع الثاني: دور مؤشر الابتكار العالمي (GII) في قياس الابتكار التكنولوجي

يتناول هذا الفرع تحليلًا شاملاً لمؤشر الابتكار العالمي (GII)، والذي يُعتبر أداة أساسية لقياس أداء الابتكار في مختلف الدول.

يتبنى مؤشر الابتكار العالمي (GII) مفهومًا واسعًا للابتكار، بما في ذلك الابتكارات الاجتماعية وابتكارات نماذج الأعمال بالإضافة إلى الابتكارات التكنولوجية. يعتمد هذا المؤشر على قياس الابتكار التكنولوجي من خلال مدخلات ومخرجات الابتكار، حيث يغطي معظم محددات الابتكار التكنولوجي مثل "رأس المال البشري والبحث" "البنية التحتية"، "تطور السوق"، "تطور بنية الأعمال"، بالإضافة إلى "مخرجات المعرفة والتكنولوجيا" و"المخرجات الإبداعية".

سيتم استخدام مؤشر الابتكار العالمي (GII) لتقييم الابتكار التكنولوجي من خلال قياس عناصره الأساسية ونتائجه، أولاً لأن الابتكار التكنولوجي يُعد أحد أنواع الابتكار وفقاً لدراسات (Damanpour, 2012) (Saulais & Ermine, 2016) (Edwards-Schachter, 2018) (عمير، 2018)

(برهوم، 2019، Dutta, Lanvin, León , & Wunsch–Vincent, Global Innovation Index (2023, 2023)، ثانياً، لأنه يغطي معظم محددات الابتكار التكنولوجي التي ذُكرت في هذا الفصل، على سبيل المثال، "رأس المال البشري والبحث" و"البنية التحتية" تشكلان أساساً مهماً لمصادر الأفكار وتطوير التكنولوجيا، كما أن "تطور السوق" و"تعقيد بنية الأعمال" يمكن أن يعكسان البيئة التي تحدث فيها عمليات التصميم والتنفيذ والتسويق للابتكارات، أما المخرجات مثل "مخرجات المعرفة والتكنولوجيا" و"المخرجات الإبداعية" فإنها تعكس نتائج العمليات الابتكارية مثل براءات الاختراع، الأبحاث الجديدة، والتطورات التكنولوجية،... كل هذه العوامل تجعل هذا المؤشر مناسباً لقياس الابتكار التكنولوجي على المستوى الكلي.

تم تأسيس مؤشر الابتكار العالمي (GII) في عام 2007 من قبل البروفيسور دوتا (Dutta) بهدف إيجاد معايير وأساليب أكثر دقة لقياس الابتكار على مستوى العالم، ويهدف هذا المؤشر إلى تقييم الأداء الابتكاري للدول والاقتصادات بطريقة شاملة، حيث كانت المعايير التقليدية مثل عدد المقالات البحثية ونفقات البحث والتطوير غير كافية لاحتواء مفهوم الابتكار الواسع، يشمل هذا المفهوم الابتكار الاجتماعي، نماذج الأعمال، الابتكار التكنولوجي. ومن الجدير بالذكر أن مؤشر الابتكار العالمي (GII) لا يسعى ليكون التقييم النهائي للاقتصادات، بل يتم تحديثه باستمرار ليعكس التحسينات في توفر البيانات الإحصائية، مما يوفر قاعدة بيانات غنية بالمؤشرات التفصيلية (Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2019, p. 205).

المطلب الثاني: مؤشر الابتكار العالمي (GII)

يعد مؤشر الابتكار العالمي (GII) أداة أساسية لقياس وتقييم الابتكار في مختلف البلدان، حيث يقدم نظرة شاملة على الأداء الابتكاري من خلال تحليل مجموعة متنوعة من المؤشرات والمعايير، مما يساعد الدول على تحسين استراتيجياتها الابتكارية ودعم التنافسية العالمية.

الفرع الأول: تعريف مؤشر الابتكار العالمي (GII) وتطوره

سيتم التطرق إلى مؤشر الابتكار العالمي (GII) الذي هو أداة تقييم شاملة تقيس قدرات الابتكار والأداء في الدول المختلفة، من خلال التطرق إلى تطوره وتعريفه.

أولاً: تطور مؤشر الابتكار العالمي (GII)

منذ إنطلاقه في عام 2007، شهد مؤشر الابتكار العالمي (GII) تطورات كبيرة وتحولات مهمة في قياس وتقييم الابتكار على مستوى العالم، تم إطلاق المؤشر في البداية بواسطة (INSEAD) "Institut Européen d'Administration des Affaires" والمعهد الأوروبي لإدارة الأعمال بالتعاون مع مجموعة من الشركاء (Dutta, INSEAD, & Caulkin, 2007)، وأصبح ينشر سنوياً بالتعاون مع المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) منذ عام 2012، وانضم إلى هذا الجهد جامعة كورنيل في عام 2013، حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي لسنتي 201 و2013، ساهم مؤشر الابتكار العالمي (GII) في تعزيز فهم أعمق لكيفية تطور الابتكار ودوره في دعم النمو الاقتصادي والاجتماعي في مختلف أنحاء العالم، مما جعله أداة هامة لصناع السياسات والباحثين.

يهدف المؤشر إلى تقديم صورة شاملة عن الابتكار في مختلف الدول من خلال حوالي 80 مؤشراً تغطي مجموعة واسعة من المجالات، ويعتمد على هذا المؤشرات لتصنيف أداء الابتكار في حوالي 132 اقتصاداً عالمياً، مع التركيز على نقاط القوة والضعف في كل اقتصاد. (WIPO, 2023)

منذ إنطلاقه في 2007، قدم مؤشر الابتكار العالمي (GII) تقارير سنوية تقدم رؤى حول الاتجاهات العالمية للابتكار، على سبيل المثال، ركز تقرير عام 2020 على تمويل الابتكار، بينما تناول تقرير عام 2021 تأثير جائحة كوفيد-19 على الأداء الابتكاري العالمي، في عام 2022، استعرض التقرير مستقبل النمو المدفوع بالابتكار، في حين أن تقرير 2023 ركز على الابتكار في مواجهة الشكوك الاقتصادية والجيوسياسية حسب تقارير مؤشر الابتكار العالمي للسنوات 2020، 2021، 2022، و2023 الصادرة عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO, 2024).

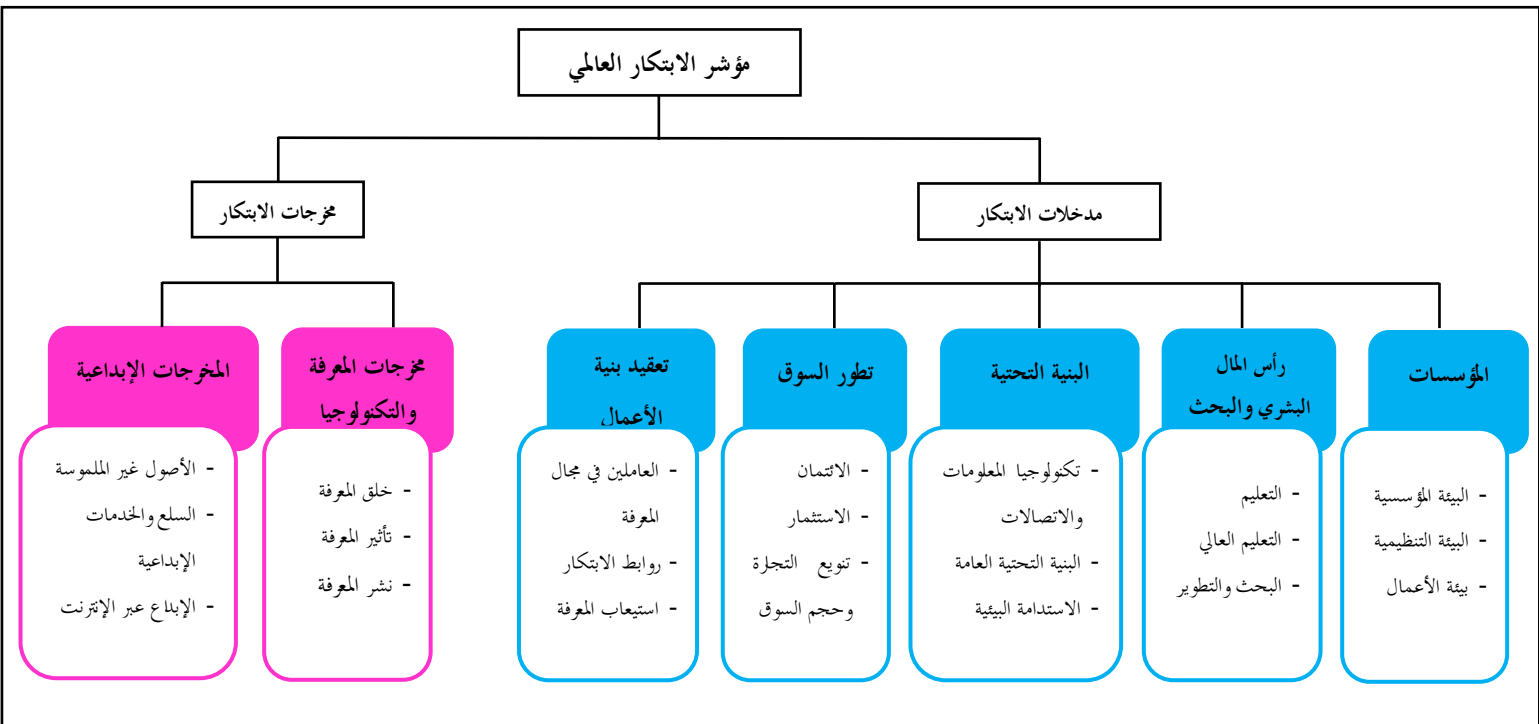
ثانيا: تعريف مؤشر الابتكار العالمي (GII)

إن مؤشر الابتكار العالمي مشروع متطور يعتمد على إصداراته السابقة، مع دمج البيانات المتاحة حديثاً، وهو مستوحى من أحدث الأبحاث حول قياس الابتكار، ويعرف على أنه: "مؤشر مركب لقياس الابتكار في العالم، ويتضمن المؤشر لـ 2023 تصنيف أداء الابتكار في 132 اقتصاداً تمثل 91.8% من سكان العالم و96.8% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي" (Dutta, Lanvin, León , & Wunsch- Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)، واعترف بمؤشر الابتكار العالمي، بوصفه معياراً مرجعياً رسمياً لقياس الابتكار في قرارات صادرة عن الجمعية العامة للأمم المتحدة لعامي 2019 و2021 بشأن العلوم والتكنولوجيا والابتكار من أجل التنمية المستدامة (المنظمة العالمية للملكية الفكرية، 2023، صفحة 31).

الفرع الثاني: هيكل مؤشر الابتكار العالمي (GII)

تم بناء هيكل مؤشر الابتكار العالمي (GII) من خلال مؤشرين فرعيين، ويمثل الشكل أدناه توضيحا لهيكل هذا المؤشر.

الشكل رقم (1-12): هيكل مؤشر الابتكار العالمي (GII)



المصدر: (Dutta, Lanvin, León , & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023, p. 215)

الشكل أعلاه يوضح هيكل مؤشر الابتكار العالمي (GII) الذي يتكون من مؤشرين فرعيين، المؤشر الفرعي للمدخلات، والمؤشر الفرعي للمخرجات، كما تم تقسيم كل منها إلى مؤشرات فرعية مفصلة كالآتي:

أولاً: المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار

يتكون من خمس مؤشرات للمدخلات تلتقط عناصر الاقتصاد الوطني التي تمثل الأنشطة المبتكرة (المولدة للابتكار)، وتنقسم كل من هذه المؤشرات أيضاً إلى ثلاث مؤشرات فرعية، مما يجعل المجموع 15 مؤشراً فرعياً، وتتكون هذه المؤشرات الفرعية من مؤشرات فردية يبلغ مجموعها 80 مؤشراً لعام 2023، وتتمثل المؤشرات الخمس في: (Dutta, Lanvin, León , & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)

1-المؤسسات: تعتبر مؤشراً أساسياً لرعاية الإطار المؤسسي في أي بلد، حيث تسهم في جذب الأعمال وتعزيز النمو من خلال توفير هياكل وأنظمة قانونية وتنظيمية ملائمة. هذا الإطار يدعم الابتكار من خلال

الحكم الرشيد والحماية والحوافز المناسبة. تم تعديل المنهجية المستخدمة في هذا المؤشر، حيث تمت إعادة تسمية مؤشر «البيئة السياسية» إلى «البيئة المؤسسية» لتعكس تأثيرات أوسع على ريادة الأعمال، وأصبح مؤشر «الاستقرار السياسي والتشغيلي» يعرف بـ «الاستقرار التشغيلي للشركات» لزيادة دقة قياس تأثير الاستقرار على النشاط الريادي، كما خضع مؤشر «سياسات وثقافة ريادة الأعمال» لتغيير منهجي أيضا. (Sohn, Kim, & Jeon, 2015, p. 4).

1.1- البيئة المؤسسية: تعمل البيئة المؤسسية على تقييم الاستقرار التشغيلي وفعالية الحكومة، مع التركيز على المخاطر التي تؤثر على الشركات وجودة الخدمات العامة وتنفيذ السياسات، وتتضمن هذا المؤشر الفرعية مؤشرين، الأول الاستقرار التشغيلي للأعمال وهو مؤشر يقيس احتمالية وشدة المخاطر السياسية، القانونية، التشغيلية أو الأمنية التي قد تؤثر على عمليات الأعمال، والثاني فعالية الحكومة هذا المؤشر يقيم نظرة الجمهور لجودة الخدمات العامة، كفاءة الخدمة المدنية واستقلاليتها عن التأثيرات السياسية، فعالية وضع السياسات وتنفيذها، ومدى مصداقية الحكومة في الالتزام بهذه السياسات.

2.1- البيئة التنظيمية: وتشمل المؤشر الفرعية للبيئة التنظيمية، ثلاث مؤشرات، الأول جودة التنظيم يعتبر هذا المؤشر مقياسا لجودة التنظيم وقدرة الحكومة على وضع وتنفيذ سياسات تنظيمية فعالة تدعم نمو القطاع الخاص، بالإضافة إلى ذلك يعكس مؤشر سيادة القانون مستوى ثقة الأفراد في النظام والتزامهم بالقوانين المجتمعية، مع التركيز بشكل خاص على كفاءة تنفيذ العقود، حقوق الملكية، الشرطة والمحاكم، واحتمالية الجريمة والعنف، والثالث شروط إنهاء الخدمة وهو يعكس تكلفة الفصل للزيادة في العمالة.

3.1- بيئة الأعمال: تتمثل في سياسات العمليات التجارية المستقرة وثقافة ريادة الأعمال، بناءً على الإجراءات الحكومية وتصورات الخبراء لسياسات وثقافة ريادة الأعمال، ويتكون هذا المؤشر من مؤشرين، مؤشر سياسات ممارسة الأعمال وهو متوسط إجابات الاستطلاع حول مدى تأكد الحكومات من بيئة سياسية مستقرة لممارسة الأعمال، ومؤشر سياسات وثقافة ريادة الأعمال وهو متوسط درجات تصور الخبراء حول سياسات ريادة الأعمال وثقافة ريادة الأعمال، مشتق من استطلاع الخبراء الوطني المنظم من طرف المراقب العالمي لريادة الأعمال. (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)

2- رأس المال البشري والبحث: يعبر عن معايير ومستوى التعليم والنشاط البحثي في الاقتصاد، ويحدد قدرة الابتكار في الدول من خلال قياس رأس المال البشري والبحث فيها (Sohn, Kim, & Jeon, 2015, p. 4).

1.2- التعليم: يقدم هذا المؤشر تحليلا متكاملًا لحالة التعليم في البلدان، مع التركيز على التزام الحكومات وتجارب الطلاب والنتائج التعليمية المحتملة، وذلك من خلال مجموعة من المؤشرات الفرعية. الأول يتعلق

بالإنفاق الحكومي على التعليم، حيث يقاس كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد (GDP). الثاني عبارة عن تمويل الحكومة لكل طالب في المرحلة الثانوية، والذي يعبر عنه كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي للفرد، ويعكس متوسط نفقات الدولة على الطلاب الثانويين. الثالث هو توقعات مدة التعليم، ويقاس بعدد السنوات التي يُتوقع أن يقضيها الفرد في مراحل التعليم المختلفة، من الابتدائية إلى الدراسات العليا. الرابع يشمل نتائج برنامج تقييم الطلاب الدولي في القراءة والرياضيات والعلوم (PISA: اختبارات تقيس قدرات الطلاب في سن 15). والأخير، مؤشر نسبة الطلاب مقارنة بالمعلمين في المدارس الثانوية، ويعكس العلاقة بين عدد الطلاب وعدد المعلمين في المدارس الثانوية هذه.

2.2-التعليم العالي: يركز هذا المؤشر على جوانب التعليم العالي، ويشمل طلاب الجامعات ومؤسسات التعليم العالي الأخرى، وتوفر رؤية حول حجم وتركيز وجاذبية الأنظمة التعليمية العليا عالمياً، وهذه المؤشرات الفرعية هي، التسجيل في التعليم العالي وقياس إجمالي التسجيل في التعليم العالي كنسبة من سكان الفئة العمرية المؤهلة رسمياً للتعليم العالي، إلا أنه قد تتجاوز نسبة التسجيل 100% بسبب تكرار الطلاب للدراسة أو بسبب شمول الطلاب الأصغر سناً أو الأكبر من النطاق العمري النموذجي لأنهم بدأوا الدراسة مبكراً أو متأخراً، مؤشر خريجي العلوم والهندسة كنسبة مئوية من إجمالي خريجي التعليم العالي، ويقاس هذا المؤشر بالنسبة المئوية لخريجي المجالات مثل العلوم الطبيعية، والرياضيات، والإحصاء، والمعلومات والتكنولوجيا، والتصنيع، والهندسة، والبناء من جميع خريجي مستوى التعليم العالي، وأخيراً مؤشر التنقل الوافد للتعليم العالي وقياس النسبة المئوية للطلاب الدوليين الذين يدرسون في بلد معين بالنسبة لإجمالي عدد الطلاب المسجلين في مستوى التعليم العالي في ذلك البلد.

3.2-البحث والتطوير: هذا المؤشر يوفر رؤية حول قدرات البحث في بلد ما، والاستثمار في البحث والتطوير، والتزام الشركات تجاه الابتكار، وكذا جودة مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي، ويتكون من المؤشرات الفرعية، الباحثون بمكافئ الوقت الكامل لكل مليون نسمة وقياس هذا المؤشر عدد المهنيين المشاركين في إنشاء معرفة جديدة من خلال البحث، وكذا أنشطة مثل تطوير نظريات جديدة، نماذج، تقنيات، أدوات، برمجيات، أو طرق تشغيلية لكل مليون نسمة، بالإضافة إلى مؤشر الإنفاق الإجمالي للبحث والتطوير والذي يعبر عنه بنسبة إجمالي الأموال المستثمرة في البحث والتطوير مقارنة بإجمالي الناتج المحلي للبلاد (GDP)، مما يبرز الالتزام المالي تجاه البحث، مؤشر مستثمري البحث والتطوير في الشركات العالمية، أعلى ثلاث شركات: يقيس هذا المؤشر متوسط الإنفاق على البحث والتطوير من قبل أفضل ثلاث شركات عالمية في بلد ما، بالمليون دولار أمريكي، إذا كان لدى البلد أقل من ثلاث شركات عالمية مدرجة، يتم حساب الرقم إما كمتوسط لمجموع الشركتين المدرجتين أو إجمالي لشركة واحدة مدرجة، كما تُعطى درجة صفر للبلدان التي لا تملك شركات مدرجة، مؤشر تصنيف (QS) العالمي للجامعات، أعلى ثلاث جامعات: (QS) هو تصنيف عالمي للجامعات تقوم به مؤسسة (QuacquarelliSymonds) يقيم هذا

التصنيف الجامعات في جميع أنحاء العالم بناءً على عدة مؤشرات)، يقيس متوسط درجة أفضل ثلاث جامعات في كل بلد بناءً على تصنيف (QS) العالمي للجامعات، مما يعكس جودة مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي للبلدان (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023).

3-البنية التحتية: يقيم هذا المؤشر جودة وانتشار البنية التحتية الأساسية التي تدعم النشاط الاقتصادي والابتكار، مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTS)، والبنية التحتية العامة والاستدامة البيئية. تسهم البنية التحتية الجيدة والصديقة للبيئة في تحسين الإنتاجية والكفاءة وتقليل تكاليف المعاملات وتحسين الوصول إلى الأسواق، مما يعزز تبادل الأفكار والخدمات ويحفز النمو المستدام. (Sohn, Kim, & Jeon, 2015, p. 4)

1.3-تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تقيم مدى تطور وانتشار التكنولوجيا في بلد معين، كيفية استفادة الحكومات من هذه التكنولوجيا لتحسين تقديم الخدمات العامة وتعزيز المشاركة المدنية، وتشمل أربعة مؤشرات فرعية، مؤشر الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو مؤشر مركب يقيس نسبة السكان المغطاة بشبكات الجوال، اشتراكات الهاتف المحمول لكل 100 نسمة، النطاق الدولي للإنترنت لكل مستخدم، ونسبة الأسر التي لديها وصول إلى الإنترنت، مؤشر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو مؤشر مركب يقيس نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت، اشتراكات الإنترنت الثابتة لكل 100 نسمة، اشتراكات النطاق العريض المحمول لكل 100 نسمة، وحركة الإنترنت المحمولة بالجيجابايت لكل اشتراك، مؤشر خدمات الحكومة الإلكترونية ويقيس مدى استخدام الحكومات للتكنولوجيا في تقديم الخدمات العامة على المستوى الوطني، ويتم حسابه بناءً على خمسة مؤشرات فرعية موزونة (تقديم الخدمات، التكنولوجيا، الإطار المؤسسي، توفير المحتوى، والمشاركة الإلكترونية)، مؤشر المشاركة الإلكترونية يقيس مدى تفاعل المواطنين في عمليات صنع السياسات العامة من خلال برامج الحكومة الإلكترونية، مع تقييم كيفية استخدام الحكومات للخدمات الإلكترونية لتوفير المعلومات، التفاعل مع أصحاب المصلحة، والمشاركة في اتخاذ القرارات. (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)

2.3-البنية التحتية العامة: تعكس هذا المؤشر مدى تطور وجودة البنية التحتية الأساسية للدول، بما في ذلك قدرة توليد الكهرباء، كفاءة النظام اللوجستي، ومستوى الاستثمار في البنية التحتية الأساسية، وتشمل المؤشرات الفرعية هي: مؤشر إنتاج الكهرباء لكل مليون نسمة، يقيس إنتاج الكهرباء بالجيجاواط ساعة لكل مليون نسمة، مشيراً إلى قدرة البلاد على توليد الكهرباء من مصادر مختلفة مثل الطاقة المائية، الفحم، النفط، الغاز، الطاقة النووية، والطاقة المتجددة، مؤشر أداء اللوجستيات، يقدم تقييماً شاملاً لأداء اللوجستيات في بلد معين في مؤشر مركب يشمل كفاءة الجمارك وجودة البنية التحتية للتجارة والنقل وسرعة الشحنات، مؤشر التكوين الرأسمالي الإجمالي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي يعبر عن نسبة الاستثمار الكلي في

الاقتصاد إلى الناتج المحلي الإجمالي، مقياسًا للاستثمار في البنية التحتية الثابتة والتغيرات في المخزونات والممتلكات القيمة.

3.3- الاستدامة البيئية: يقيم هذا المؤشر مدى قدرة الدولة على تعزيز التنمية المستدامة والحفاظ على مواردها الطبيعية، تشمل ثلاثة مؤشرات، من بينها مؤشر الناتج المحلي الإجمالي لكل وحدة من الطاقة المستهلكة، الذي يقيس الكفاءة الاقتصادية من خلال تحديد كمية الناتج المحلي الإجمالي المولدة لكل وحدة من الطاقة المستخدمة، يعكس هذا المؤشر مدى فعالية الدولة في استخدام الطاقة لتحقيق النمو الاقتصادي مع تقليل الأثر البيئي، مؤشر الأداء البيئي يقيم مدى قرب الدول من تحقيق أهداف السياسة البيئية المحددة، ويبرز القادة والمتأخرين في الأداء البيئي، وعدد شهادات نظام إدارة البيئة (ISO 14001) لإصدار أنظمة الإدارة البيئية الممنوحة لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي، مشيرًا إلى مدى التزام المؤسسات في الدولة بتحسين أدائها البيئي وإدارة تأثيراتها البيئية بطريقة منهجية (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023).

4- تطور السوق: يشير المؤشر إلى مدى تطور وتعقيد الأسواق في الدولة من حيث تحسين الأسواق المالية والتجارية، مما يعزز الكفاءة والشفافية ويدعم الابتكار. يتضمن مؤشر تطور السوق ثلاثة مؤشرات فرعية تتعلق بظروف السوق والمعاملات الإجمالية، وفي مؤشر الابتكار العالمي 2023 تم تعديل مؤشر «تمويل الشركات الناشئة وتوسيع النطاق» لتغيير في المنهجية المستخدمة لتحليل التمويل للشركات الناشئة وعمليات توسيع النطاق (Sohn, Kim, & Jeon, 2015, pp. 4-5).

1.4- الائتمان: يقيم هذا المؤشر مدى توافر القروض والتسهيلات الائتمانية للأفراد والشركات داخل الاقتصاد، ويقيس هذا المؤشر مدى سهولة حصول المشاريع الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة على التمويل اللازم للتوسع والابتكار، ويتضمن هذا المؤشر ثلاث مؤشرات فرعية، مؤشر تمويل الشركات الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة، ومؤشر الائتمان المحلي للقطاع الخاص حجم الائتمان المحلي الممنوح للقطاع الخاص بواسطة المؤسسات المالية كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (GDP). ويبرز مؤشر القروض المقدمة من مؤسسات التمويل الأصغر كنسبة مئوية من (GDP) أهمية التمويل الأصغر في توفير الائتمان للشركات الصغيرة ورواد الأعمال. (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)

2.4- الاستثمار: يعكس هذا المؤشر حجم الاستثمارات في الاقتصاد، سواء كانت استثمارات محلية أو أجنبية، ويشمل مؤشر القيمة السوقية كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي ويعكس حجم وأهمية سوق الأسهم في الاقتصاد، مؤشر صفقات مستثمري رأس المال المخاطر لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي ويقيس مستوى نشاط رأس المال المخاطر في الاقتصاد، مؤشر المتلقون للرأس المال المخاطر

صفقات لكل مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي، مشابه لما سبق لكن مع التركيز على المتلقين لتمويل رأس المال المخاطر، مؤشر قيمة رأس المال المخاطر المتلقات ويقاس القيمة الإجمالية لتمويل رأس المال المخاطر المتلقات كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، ويوضح الدعم المالي المتاح للمشاريع الابتكارية.

3.4- تنوع التجارة وحجم السوق: هو مؤشر حاسم لتقييم البيئة الاقتصادية لدولة، فالتجارة تعبر عن مدى انفتاح الاقتصاد وقدرته على التنافس الدولي عبر الاستيراد والتصدير، أما التنوع يساهم في تعزيز استقرار الاقتصاد بتوسيع قاعدة الإنتاج والمنتجات، مقللاً من الاعتماد على قطاعات محدودة، بينما حجم السوق يشير إلى القدرة الإجمالية للسوق داخل الاقتصاد من حيث الطلب أو القوة الشرائية، يحدد فرص النمو للشركات وجذب الاستثمارات، ويتكون هذا المؤشر من معدل الرسم الجمركي المطبق والذي يشير إلى انفتاح الدولة على التجارة الدولية من خلال إظهار متوسط معدل الرسم الجمركي المطبق على السلع المستوردة، ومؤشر تنوع الصناعة المحلية ويقاس تنوع الصناعة المحلية، مشيراً إلى اقتصاد أقوى وأقل تقلباً، وأخيراً مؤشر حجم السوق المحلي بالمليار دولار حسب تعادل القوة الشرائية ويقاس حجم الاقتصاد وقدرته الشرائية بطريقة تأخذ في الاعتبار الفروقات في مستويات الأسعار بين الدول، هذا المقياس ليظهر مدى كبر السوق داخل الدولة وكم من المال يمكن للناس إنفاقه على شراء المنتجات والخدمات الجديدة والمبتكرة، وبالتالي فهم إمكانيات السوق لدعم الأعمال والابتكارات الجديدة. (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, 2023, 2023)

5- تعقيد بنية الأعمال: يهدف المؤشر إلى قياس تطور وتعقيد ممارسات الشركات في الاقتصاد، بما في ذلك طرق واستراتيجيات الشركات في إدارتها وعملياتها التجارية لتحقيق الابتكار والتطور. كما يعكس قدرة الشركات على استخدام المعرفة والتكنولوجيا والتعاون مع الأطراف الأخرى مثل الجامعات ومراكز البحث لتعزيز الابتكار وزيادة القيمة المضافة في منتجاتها (Sohn, Kim, & Jeon, 2015, p. 5).

1.5- العاملين في مجال المعرفة: يقيم هذا المؤشر مستوى توظيف وتفاعل الأفراد الذين يعملون في مجالات تتطلب مهارات ومعرفة متقدمة داخل الاقتصاد، ويتألف من أربعة مؤشرات كمية، التوظيف في الخدمات كثيفة المعرفة كنسبة من إجمالي القوى العاملة، معتمداً على التصنيف الدولي للمهن (ISCO)، وتوافر التدريب الرسمي على مستوى الشركة وهو نسبة الشركات التي تقدم برامج تدريب رسمية لموظفيها الدائمين، مما يعكس التزام الشركات بتطوير مهارات موظفيها؛ إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (GERD) الذي تنفذه الشركات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، والذي يعكس مدى استثمار الشركات في الابتكار؛ وكذا إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (GERD) الممول من قبل الشركات كنسبة من الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير، يعكس مدى دعم الشركات للأنشطة البحثية، بالإضافة إلى مؤشر

نوعي يتعلق بنسبة النساء العاملات اللاتي يمتلكن درجات علمية متقدمة من إجمالي العاملين، مشيراً إلى مشاركة المرأة في القوى العاملة المتخصصة والمعرفية.

2.5-روابط الابتكار: يقيم المؤشر مدى التعاون والتكامل بين مختلف الجهات الفاعلة في نظام الابتكار، وخاصة بين الشركات والمؤسسات الأكاديمية، وداخل القطاعات الصناعية، يعتمد هذا المؤشر على خليط من المؤشرات النوعية والكمية، مؤشر التعاون بين الأعمال والجامعات في البحث والتطوير وقياس مدى التعاون بين الأعمال والجامعات في مجال البحث والتطوير من خلال استطلاع رأي حول مستوى هذا التعاون؛ مؤشر حالة تطور التجمعات وقياس مدى انتشار التجمعات الصناعية المتطورة والعميقة وهي مراكز جغرافية للشركات والموردين والمنتجين والمؤسسات المتخصصة؛ مؤشر إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (GERD) الممول من الخارج يقيس نسبة الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير الممول من مصادر خارجية كجزء من الناتج المحلي الإجمالي؛ مؤشر عدد صفقات المشاريع المشتركة أو التحالفات الاستراتيجية لكل مليار دولار حسب تعادل القوة الشرائية؛ مؤشر عدد طلبات مجموعات البراءات (عدد مجموعات طلبات البراءات المرتبطة ببعضها بحيث تحمي نفس الابتكار أو الاختراع في أكثر من دولة) لكل مليار دولار معدلاً حسب تعادل القوة الشرائية وهو يقيس مدى نشاط الدولة في حماية وتسجيل الابتكارات على المستوى الدولي بالنسبة لحجم اقتصادها.

3.5-استيعاب المعرفة: تقيم هذا المؤشر قدرة الاقتصاد على استيعاب المعرفة والتكنولوجيا المتاحة عالمياً والاستفادة منها، ويشمل خمسة مؤشرات فرعية مرتبطة بالقطاعات ذات المحتوى عالي التقنية أو التي تعتبر أساسية للابتكار وهي، مؤشر مدفوعات الملكية الفكرية كنسبة مئوية من إجمالي التجارة يقيس النسبة المئوية لمدفوعات استخدام الملكية الفكرية من إجمالي التجارة، مما يعكس مدى استفادة الاقتصاد من المعرفة والابتكارات العالمية؛ مؤشر وواردات التكنولوجيا العالية كنسبة مئوية من إجمالي التجارة يقيس نسبة واردات التكنولوجيا العالية من إجمالي التجارة، مشيراً إلى استعداد الاقتصاد لاستقبال واستخدام التكنولوجيات المتقدمة؛ مؤشر واردات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنسبة من التجارة الإجمالية يقيس النسبة المئوية لواردات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي التجارة، مما يعكس مدى تبني الاقتصاد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ مؤشر صافي التدفقات الداخلة للاستثمار الأجنبي المباشر كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي مشيراً إلى جذب الاقتصاد للاستثمارات الخارجية التي يمكن أن تحمل معها نقل المعرفة؛ مؤشر المواهب البحثية كنسبة في الشركات يقيس نسبة الباحثين في قطاع الأعمال، معبراً عن مستوى القدرات البحثية والتطويرية داخل الشركات العاملة في الاقتصاد (Dutta, Lanvin, León & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023).

ثانيا: المؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار

مخرجات الابتكار هي نتائج الأنشطة المبتكرة داخل الاقتصاد، على الرغم من أن المؤشر الفرعي للمخرجات يتضمن مؤشرين فقط، إلا أنه له نفس الوزن أو (الثقل النسبي: يشير إلى الأهمية النسبية لعناصر معينة في حساب نموذج ما) في حساب درجات مؤشر الابتكار العالمي (GII) الإجمالية مثل المؤشر الفرعي للمدخلات، ويتمثل مؤشري المخرجات في: المخرجات الابداعية، ومخرجات المعرفة والتكنولوجيا.

1-مخرجات المعرفة والتكنولوجيا: تقيم بشكل إجمالي المخرجات الناتجة عن الأنشطة الابتكارية في اقتصادات الدول، هذه المخرجات ضرورية لفهم كيفية توليد المعرفة والتكنولوجيا وتأثيرها على الاقتصاد وانتشارها داخل البلاد وخارجها، وتم إجراء تغييرات في هذا المؤشر عما كان عنه في (Dutta, 2022, 2022) (Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2022, 2022)، إذ تمت إزالة مؤشر «الأعمال الجديدة» للسكان الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و 64 عاما، وتعويضه بمؤشر «تقييم يونيكورن، كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي»، ويشير إلى القيمة المقدرة لشركة ناشئة مملوكة للقطاع الخاص، وإعادة ترقيم مؤشر التصنيع عالي التقنية من 5.2.6 إلى 4.2.6، كما تمت إعادة ترقيم مؤشر التصنيع عالي التقنية من 5.2.6 إلى 4.2.6، وأخيرا تم نقل مؤشر شهادات الجودة (ISO 9001) من الركن الفرعي 6.2 إلى 6.3 وأعيد ترقيمه من 4.2.6 إلى 5.3.6 (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023).

1.1-خلق المعرفة: يتضمن هذا المؤشر الفرعية مؤشرات ناتجة عن الأنشطة الابتكارية: براءات الاختراع حسب المنشأ يقيس عدد براءات الاختراع المقدمة من سكان البلاد، معدلة بناءً على الناتج المحلي الإجمالي، براءات الاختراع (PCT) حسب المنشأ يعكس عدد براءات الاختراع الدولية المقدمة عبر معاهدة التعاون بشأن البراءات (PCT)، مظهر الوصول العالمي لابتكارات البلاد، مؤشر نماذج النفع حسب المنشأ يحسب عدد نماذج النفع، وهي نوع من الحماية المقدمة للاختراعات، المقالات العلمية والتقنية مشيراً إلى الإنتاج العلمي، مؤشر (H) للوثائق القابلة للاقتباس، والذي يقيس جودة وكمية مخرجات البحث العلمي من حيث كل من الإنتاجية وتأثير الاستشهاد بالمنشورات.

2.1-تأثير المعرفة: وتتضمن مؤشر نمو الإنتاجية العمالية وهو النسبة المئوية لنمو الإنتاجية، مشيرة إلى كيفية مساهمة المعرفة والتكنولوجيا في تعزيز المخرجات الاقتصادية، مؤشر تقييم الشركات الناشئة الواعدة كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي وهو يقيم الشركات الناشئة التي وصلت إلى تقييم بلغ مليار دولار أو أكثر كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، مما يعكس القدرة على خلق شركات ذات قيمة عالية، مؤشر الإنفاق على البرمجيات يقيس الإنفاق على البرمجيات كنسبة مئوية من (GDP)، مما يوضح الاستثمار في البرمجيات لتعزيز عمليات الأعمال وقدرات الابتكار، مؤشر التصنيع عالي التقنية وهو النسبة

المئوية لمخرجات التصنيع عالي التقنية كجزء من إجمالي مخرجات التصنيع، مع التركيز على قطاعات التصنيع المتقدمة.

3.1-نشر المعرفة: تتمثل في مؤشر إيرادات الملكية الفكرية وهي الأرباح من استخدام الملكية الفكرية كنسبة مئوية من التجارة الإجمالية، مشيرة إلى كيفية إدارة تجارة الملكية الفكرية للبلاد دوليًا، ومؤشر تعقيد الإنتاج والتصدير يقيس تعقيد قدرات البلاد الإنتاجية وتطور صادراتها، مؤشر صادرات التكنولوجيا العالية وهي قيمة المنتجات ذات التكنولوجيا العالية المصدرة كنسبة مئوية من إجمالي صادرات البلاد، مسطرة الضوء على القدرة التنافسية العالمية في قطاعات التكنولوجيا العالية، مؤشر صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهو قيمة الخدمات المصدرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنسبة مئوية من إجمالي الصادرات.

2-المخرجات الإبداعية: يشمل هذا المؤشر مؤشرات فرعية تقيس الأبعاد المختلفة للإبداع والتي تستخدم في النشاط الاقتصادي وتسهم في الابتكار، ينقسم هذا المؤشر إلى ثلاثة مؤشرات، وتم إدخال تغييرات على المؤشر مقارنة بـ 2022 حسب مؤشر الابتكار العالمي لسنة 2022، وتمثلت التغييرات حسب مؤشر الابتكار العالمي لسنة 2023 في: إزالة المؤشر المتعلق بالطباعة والوسائط الأخرى، وتمت إضافة مؤشر جديد يتعلق بصادرات السلع الإبداعية كنسبة مئوية من إجمالي التجارة، وتم ترقيمه بـ 5.2.7، كما أن المؤشر المتعلق بـ «الالتزام على GitHub المستلمة» لكل مليون نسمة تتراوح أعمارهم بين 15 و 69 عاما قد خضع لتغيير في المنهجية والاسم ليصبح «الالتزام في GitHub»، وتم ترقيمه بـ 3.3.7. (GitHub: عبارة عن منصة قائمة على الويب تُستخدم للتحكم في الإصدار والتعاون في مشاريع تطوير البرامج).

1.2-الأصول غير الملموسة: هذا المؤشر يتضمن إحصاءات عن طلبات العلامات التجارية المقدمة من المقيمين في المكتب الوطني؛ التصاميم الصناعية المدرجة في الطلبات المقدمة إلى مكتب إقليمي أو وطني؛ وسؤالان استقصائيان يتعلقان باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نماذج الأعمال والتنظيم - وهي مجالات جديدة ترتبط بشكل متزايد بعملية الابتكارات في الأدبيات، مؤشر كثافة الأصول غير الملموسة، يقيس النسبة المئوية للأصول غير الملموسة مثل براءات الاختراع، وحقوق النشر، ...، مؤشر العلامات التجارية حسب المنشأ والذي يعكس عدد العلامات التجارية المسجلة من قبل السكان، مؤشر قيمة العلامة التجارية العالمية والذي يقيم قيمة العلامات التجارية ضمن أفضل 5000 علامة على مستوى العالم كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، مؤشر التصاميم الصناعية حسب المنشأ يقيس أعداد التصاميم الصناعية المسجلة من قبل السكان.

2.2-السلع والخدمات الإبداعية: مؤشر متعلق باستخدام المخرجات الإبداعية للوصول إلى الإبداع للاقتصاد من خلال انتاج سلع وخدمات ذات طابع إبداعي تساهم في المشاركة في التجارة الدولية، وتتضمن

مؤشر صادرات الخدمات الثقافية يقيس قيمة الصادرات للخدمات الثقافية كنسبة من التجارة الإجمالية، ومؤشر الأفلام الوطنية المميزة يقيس عدد الأفلام الوطنية المنتجة مقسومًا على عدد السكان في الفئة العمرية 15-69 سنة، (مليون نسمة لكل 15-69 سنة)، ومؤشر سوق الترفيه والإعلام يقيم حجم سوق الترفيه والإعلام مقسومًا على عدد السكان في الفئة العمرية 15-69 سنة (مليون نسمة لكل 15-69 سنة)، مؤشر صادرات السلع الإبداعية يقيس قيمة الصادرات للسلع الإبداعية كنسبة من التجارة الإجمالية، وكلها تهدف إلى توفير الامتداد الدولي للأنشطة الإبداعية في الاقتصاد.

3.2- الإبداع عبر الإنترنت: مؤشر الإبداع عبر الإنترنت يقيس جوانب مختلفة من النشاط الإبداعي على الإنترنت من خلال أربعة مؤشرات رئيسية، وهي: النطاقات العليا العامة (Generic Top-Level Domains - TLDs) لكل ألف من السكان بين 15 و 69 عامًا، يقيس هذا المؤشر الانتشار واستخدام النطاقات العامة على الإنترنت، مما يعكس مدى نشاط الأفراد والمؤسسات في استخدام الويب، نطاقات رمز الدولة (Country-Code TLDs) لكل ألف من السكان بين 15 و 69 عامًا، يركز هذا المؤشر على النطاقات المحددة برموز الدول، مما يعطي فكرة عن مستوى النشاط الإلكتروني المرتبط بكل دولة، التعديلات على (GitHub) لكل مليون من السكان بين 15 و 69 عامًا، يقيس هذا المؤشر مستوى المشاركة في تطوير البرمجيات والمشاريع المفتوحة المصدر من خلال منصة (GitHub)، وهي منصة رئيسية لتبادل الأكواد والتعاون بين المطورين، تصنيف تطبيقات الهاتف المحمول، والتي يتم قياسها بواسطة [COP] / (PPP\$)، وهو مؤشر يقيس عدد التنزيلات العالمية لتطبيقات الهاتف المحمول مقسومًا على الناتج المحلي الإجمالي لكل دولة معدل حسب القوة الشرائية (PPP\$) بالمليار دولار أمريكي، وذلك بمتوسط على مدى سنتين، ويعكس هذا المؤشر مدى نشاط الاقتصاد في إنشاء تطبيقات الهاتف المحمول، مع تحديث في عام 2023 لقياس تنزيلات التطبيقات بدقة أكبر بناءً على بيانات مقر شركة التطوير الرئيسي.

والهدف من هذه المؤشرات التحسينات فيها، هو توفير فهم أعمق لكيفية تطور إنتاج وتجارة المنتجات والخدمات الإبداعية المبتكرة في اقتصاد قائم على التكنولوجيا والإنترنت، من خلال قياس هذه الأنشطة، يمكن تقييم مدى تقدم الدول في مجال الابتكار الرقمي والابتكار عبر الإنترنت.

المطلب الثالث: حساب مؤشر الابتكار العالمي (GII) ومصادر بياناته

سيتم توضيح كيفية حساب مؤشر الابتكار العالمي (GII) والمصادر التي تستند إليها البيانات المستخدمة في هذا الحساب، وكذا التركيز على المنهجية المتبعة والمعايير المختلفة التي تسهم في تقييم الابتكار على المستوى العالمي.

الفرع الأول: حساب مؤشر الابتكار العالمي (GII)

سيتم هنا شرح كيفية حساب مؤشر الابتكار العالمي (GII) الذي يُستخدم لتقييم مستوى الابتكار في الدول، كما يتناول كيفية قراءة النتائج لفهم الأداء الابتكاري بشكل دقيق وشامل كما يلي:

أولاً: معالجة بيانات مؤشر الابتكار العالمي (GII): قبل التطرق إلى طريقة الحساب، تجدر الإشارة إلى أنه عند إنشاء المؤشرات الفرعية لمؤشر الابتكار العالمي (GII)، هناك خطوات يتم القيام بها وهي:

1- معالجة القيم الشاذة والبيانات المفقودة: (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023, p. 217) يتم التعامل مع القيم الشاذة والبيانات المفقودة بتطبيق معالجات خاصة لإدارة القيم الشاذة والبيانات المفقودة، مما يضمن موثوقية وقابلية مقارنة نتائج المؤشر.

2- معالجة البيانات وتحليلها: يتم تطبيق طريقتي المعايرة والأوزان لمعالجة البيانات وتحليلها، كما يلي:

1.2- طريقة المعايرة: تشير إلى عملية جعل القيم تتناسب ضمن نطاق معين أو مقياس واحد، أي عملية تحويل البيانات إلى مقياس موحد لتسهيل المقارنة بينها، إذ يتم معايرة المؤشرات إلى نطاق محدد، وهو من 0 إلى 100 في هذه الحالة، حيث تمثل القيم الأعلى نتائج أفضل، وتضمن طريقة المعايرة هذه أن جميع المؤشرات لها نفس النطاق، مما يسهل دمجها في مؤشرات فرعية وفي النتيجة الإجمالية للمؤشر دون أن تؤثر إحداها بشكل غير متناسب على النتيجة بسبب اختلافات في المقاييس الأصلية، وطريقة التطبيع المستخدمة عادة هي طريقة الحد الأدنى والأقصى (min-max normalization)، وهذا يضمن أن القيمة الأدنى في مجموعة البيانات تحصل على 0 والقيمة الأعلى تحصل على 100، وتُعاد بقية القيم تبعاً لهذا النطاق.

2.2- طريقة الثقل النسبي: تشير إلى طريقة لتحديد الاختلاف في الأهمية لكل مؤشر عند حساب المؤشر الشامل أو المتوسط الموزون، ويتم استخدام الثقل النسبي لضمان أن كل مؤشر فرعي يساهم بمقدار متوازن في النتيجة الإجمالية للمؤشر، مما يعكس أهميتهم النسبية في تقييم الابتكار دون السماح لأي مؤشر بالهيمنة على النتائج بسبب اختلافات في المقاييس أو التباينات، في إصدار 2023 لمؤشر الابتكار العالمي، تم اتخاذ قرار بشأن استخدام معاملات تحجيم موحدة بقيم (0.5 أو 1.0) بدلاً من استخدام معاملات الأهمية،

التي قد تعطي وزناً أكبر لبعض المؤشرات بناءً على تقديرات ذاتية لأهميتها، يعكس هذا القرار الرغبة في ضمان أن المؤشرات الرئيسية تساهم بمقدار مماثل من التباين إلى مؤشرات الفرعية المرتبطة، هذا يساعد في ضمان أن جميع المؤشرات تُقيم بطريقة متساوية نسبياً، مما يسهل التقييم المتوازن لأداء الابتكار، بهذه الطريقة، تضمن المعايير والثقل النسبي أن يكون تقييم الابتكار عبر الاقتصادات المختلفة عادلاً وقابلًا للمقارنة، مما يعطي صورة دقيقة ومتوازنة للابتكار العالمي.

ثانياً: حساب مؤشر الابتكار العالمي (GII): يقيس مؤشر الابتكار العالمي (GII) الأداء الابتكاري للبلدان في جميع أنحاء العالم، من خلال حساب ثلاثة مؤشرات كالاتي: (الملكي و عبدالعزيز، 2016، صفحة 16، 17)

1-المؤشر الفرعي للمدخلات: يقيس المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار عناصر اقتصاد البلد التي تشمل أنشطة ابتكارية مجموعة في خمس مؤشرات، تنقسم كل منها إلى ثلاث مؤشرات فرعية، ليصبح المجموع 80 مؤشراً فردياً، وهو متوسط حسابي لخمس مؤشرات فرعية (تطور بيئة الأعمال، البنية التحتية، المؤسسات، تطور السوق، رأس المال البشري والبحث) وهي التي تساعد على تمكين أنشطة الابتكار في الدول محل الدراسة، وكل مؤشر من المؤشرات يحتوي على مجموعة من المعايير والمؤشرات الفرعية لتشكل بالإجمالي 55 مؤشراً مسانداً ضمن المؤشرات الخمسة لمدخلات الابتكار.

2-المؤشر الفرعي للمخرجات: يقيس المؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار الدلائل الحقيقية على نتائج الأنشطة المبتكرة داخل اقتصاد البلد، والذي ينقسم بدوره إلى مؤشرين فقط، ولكن له نفس الوزن في حساب درجة مؤشر الابتكار العالمي (GII) الإجمالية مثل مؤشر المدخلات الفرعي، وهو متوسط حسابي لمؤشرين فرعيين (المخرجات الابداعية، مخرجات المعرفة والتكنولوجيا) وهي تعتبر نتائج لأنشطة الابتكار في الدول محل الدراسة، كلا المؤشرين الفرعيين يحتويان على مجموعة من المؤشرات والمعايير الفرعية (27 مؤشراً فرعي تحديداً). (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023, p. 215)

3-الإجمالي العام للمؤشر: يتم حساب النتيجة الإجمالية لمؤشر الابتكار العالمي (GII) عن طريق أخذ المتوسط الحسابي لمتوسط مدخلات ومخرجات الابتكار، مع الإشارة إلى أن المدخلات والمخرجات يساهمان بشكل متساو في النتيجة الإجمالية للمؤشر، على الرغم من أن عدد المعايير الفرعية المتعلقة بالمدخلات يفوق تلك المتعلقة بالمخرجات.

النتيجة الإجمالية لمؤشر الابتكار العالمي (GII) هي متوسط حسابي بين متوسطي مدخلات ومخرجات، مع ملاحظة أن المدخلات والمخرجات يمثلان قيمة متوازنة في إجمالي المؤشر رغم كون المعايير الفرعية للمدخلات أكبر (Sohn, Kim, & Jeon, 2015, p. 3).

يوفر مؤشر الابتكار العالمي (GII) لوحة نتائج لكل اقتصاد وتسلط الضوء على نقاط القوة والضعف فيه، وتجعل سلسلة البيانات متاحة، كما يوفر مصادر البيانات والتعاريف، بالإضافة إلى الملاحظات الفنية التفصيلية والتعديلات على إطار مؤشر (GII)، ومنذ عام 2011 خضع المؤشر لتدقيق إحصائي مستقل أجراه مركز الأبحاث المشترك للمفوضية الأوروبية (JRC) لضمان دقته وموثوقيته (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011 , 2011).

ثالثاً: طريقة قراءة مؤشر الابتكار العالمي (GII): قبل التطرق لطريقة قراءة المؤشر يجب فهم قراءته من حيث: (Dutta, Lanvin, León , & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)

- **القوة والضعف:** يسلط ملف كل اقتصاد الضوء على مؤشراته الأعلى والأدنى تصنيفاً، مما يوفر رؤى حول مجالات قوة الابتكار والمجالات التي تحتاج إلى تحسين.
 - **المقارنة من عام لآخر:** يُنصح بالحذر عند مقارنة الترتيبات عبر السنوات بسبب التغييرات في إطار عمل مؤشر الابتكار العالمي (GII)، وتحديثات البيانات، وضم أو استبعاد الاقتصادات.
 - **التطبيع والأوزان:** يتم تطبيع المؤشرات إلى نطاق (Score) (0-100)، ويتم تعيين الأوزان للتخفيف من تعدد الخطية وضمان مساهمة متوازنة عبر الفروع الفرعية والرئيسية، المقصود بـ "Score (0-100)" في سياق مؤشر الابتكار العالمي هو مقياس التقييم الذي يستخدم لتصنيف الدول أو الاقتصادات بناءً على أدائها في مختلف المؤشرات الفرعية للابتكار، هذه النقاط أو الدرجات تُحسب لكل مؤشر أو مجموعة مؤشرات ضمن المؤشر العام وتتراوح من 0 إلى 100، حيث تمثل درجة 0 أدنى أداء ممكن أو أدنى تقييم، بينما تمثل درجة 100 أعلى أداء ممكن أو أعلى تقييم.
- ويتم قراءة نتائج مؤشر الابتكار العالمي (GII) بعدة طرق:

1-قراءة الترتيب العام: يتم تقديم كل دولة بترتيب عام استناداً إلى مجموع نقاطها في مؤشر الابتكار العالمي، ويعكس هذا الترتيب الإجمالي مدى أداء الدولة في مجال الابتكار مقارنةً بالدول الأخرى.

2-قراءة مؤشري المدخلات والمخرجات: يشتمل مؤشر الابتكار العالمي (GII) على مؤشر مدخلات الابتكار ومؤشر مخرجات الابتكار، إذ يقيس مؤشر المدخلات العوامل التي تسهل الابتكار مثل المؤسسات، رأس المال البشري والبحث، البنية التحتية، تطور السوق، وتطور الأعمال، بينما يقيس مؤشر المخرجات النتائج الفعلية للابتكار مثل المخرجات المعرفية والتكنولوجية والإبداعية.

3-قراءة النتائج الفرعية: بالإضافة إلى النتائج الإجمالية، يمكن قراءة الأداء في الأعمدة والمؤشرات الفرعية الخاصة بكل من مؤشر مدخلات ومخرجات، وهذا يوفر فهماً أعمق لمجالات القوة والضعف في نظام الابتكار لكل دولة.

4-قراءة المقارنات الإقليمية والدولية: يمكن مقارنة النتائج بين الدول والمناطق لتحديد المواقع النسبية وتبادل أفضل الممارسات.

5-قراءة التحليلات الخاصة بالدخل: يقدم مؤشر الابتكار العالمي تحليلات تفصيلية بين الدول وفقا لمستويات دخلها، مما يسمح بمقارنات أكثر مساوات بين الدول ذات الظروف الاقتصادية المماثلة.

6-تتبع التقدم والتحديات: من خلال تحليل النتائج على مر الزمن، يمكن للدول تحديد التقدم المحرز في مجال الابتكار والتعرف على المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

الفرع الثاني: مصادر بيانات مؤشر الابتكار العالمي (GII)

لضمان سير عمل شامل لنموذج مؤشر الابتكار العالمي (GII)، بدءا من تخزين البيانات إلى صيانتها وإدارته وحتى حساب (GII)، تم تطوير بنية تحتية جديدة للبيانات في عام 2021 لتحسين بيانات ونموذج المؤشر بعد أن أصبحت الويبو (WIPO) هي المسؤولة الوحيدة عنه، وتتكون هذه البنية التحتية من ثلاثة أجزاء: (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)

أولا: قاعدة بيانات مؤشر الابتكار العالمي (GII) لتخزين البيانات:

يتم تخزين جميع بيانات (GII) وصيانتها وإدارتها في قاعدة بيانات (GII) التي تقوم بتخزين جميع البيانات المجمعة بطريقة منظمة لجميع الدول الأعضاء في الويبو (WIPO) (وليس فقط الاقتصادات المصنفة في مؤشر الابتكار العالمي) ولجميع المؤشرات (تلك المدرجة بالفعل في نموذج مؤشر الابتكار العالمي ومؤشرات أخرى)، كما يقوم أيضًا بتخزين (البيانات المتعلقة بالتحليل الشاذ) الناتج عن فحوصات جودة البيانات التي يقوم بها فريق (GII) بعد جمع البيانات، ويتم جمع البيانات في القاعدة من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك المكاتب الإحصائية الوطنية والمنظمات الدولية مثل (المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، البنك الدولي،...)، وقواعد بيانات القطاع الخاص،...، وتم تصميم قاعدة البيانات لتكون سهلة الاستخدام ومتاحة للباحثين وصانعي السياسات وأصحاب المصلحة الآخرين المهتمين بفهم محركات الابتكار وتطوير السياسات لتعزيز الابتكار في بلدانهم. (WIPO; 2023)

ثانيا: مستودع مؤشر الابتكار العالمي (GII) للرموز التعاونية:

هو نظام أساسي قائم على الويب يسمح للمستخدمين بتخزين التعليمات البرمجية وإدارتها ومشاركتها مع الآخرين، حيث يحتوي المستودع على «رموز تعاونية»، تتمثل «الرموز» في برامج أو خوارزميات تم تطويرها من قبل العديد من الأفراد أو المنظمات التي تعمل معا، بينما يشير استخدام مصطلح «تعاوني» إلى أن هذه الرموز مفتوحة المصدر ومتاحة للآخرين لاستخدامها والمساهمة فيها، والغرض من هذا

المستودع هو تسهيل تبادل المعرفة والتعاون بين المبتكرين والباحثين في جميع أنحاء العالم والذي يتم استضافته على (GitHub) وهي منصة شائعة بين المطورين والباحثين لأنها توفر موقعا مركزيا لتخزين التعليمات البرمجية، بالإضافة إلى ذلك، يوفر (GitHub) أدوات لتتبع المشكلات ومراجعة التعليمات البرمجية والتعاون، والتي يمكن أن تساعد في تحسين جودة الرموز وسهولة استخدامها في مستودع (GII) (The world's leading AI-powered developer platform, 2023)، ويحتوي مستودع (GII) على ثمانية مستودعات في لغة البرمجة الإحصائية (R-codes) في هذا السياق، الأكواد (codes) هي نصوص برمجة مكتوبة بلغة (R) وهي لغة برمجة شائعة تستخدم للتحليل الإحصائي وتصور البيانات، مما يسهل إعادة إنتاج النتائج والتحقق منها، وهذه المستودعات الثمانية المكونة لمستودع (GII) للرموز التعاونية ترتبط بعناصر متنوعة من سير عمل مؤشر الابتكار العالمي (GII) وتقاريره، مما يتيح جمع البيانات وحساب البيانات ومراقبة جودة البيانات لجميع المؤشرات الفرعية لهذا المؤشر، ويعتبر هذا المستودع موردا قيما للمهتمين بالابتكار وتطوير التكنولوجيا. (WIPO, 2023)

ثالثا: حزمة (R) لحساب نموذج مؤشر الابتكار العالمي (GII): (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2023, 2023)

هي أداة برمجية تم إنشاؤها باستخدام لغة (R) تم تطويرها خصيصا لحساب نموذج (GII) وتحليل نتائجه، تتبع الحزمة (R) الخطوات المبينة في دليل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ولجنة البحوث المشتركة لوضع المؤشرات المركبة، الذي يوفر مبادئ توجيهية لتطوير واستخدام المؤشرات المركبة في تحليل السياسات واتخاذ القرارات، وتم إنشاء هذه الحزمة باستخدام لغة برمجة (R)، وهي لغة شائعة مفتوحة المصدر للحوسبة الإحصائية والرسومات، يتبع هيكل حزمة (R) المصممة خصيصا حزمة (COINr R) العامة، التي طورها مركز الأبحاث المشترك للمفوضية الأوروبية (JRC)، وحزمة (COINr R) عبارة عن حزمة للأغراض العامة من الأدوات التي يمكن استخدامها لبناء مؤشرات مركبة، وهي مقاييس إحصائية تجمع بين مؤشرات متعددة في درجة واحدة أو تصنيف واحد.

يقع ضمان مراقبة جودة البيانات في قلب منهجية وعمليات مؤشر الابتكار العالمي (GII)، حيث يخضع كل مؤشر فرعي تم جمعه لمؤشر الابتكار العالمي (GII) لعملية مراقبة جودة ومراجعة البيانات كل عام، ويتم إجراء العديد من اختبارات وتحليلات البيانات على جميع المؤشرات الفرعية التي تم جمعها، بما في ذلك تحليل الوسائل، وتحديد القيم المتطرفة بناء على المتوسطات والدرجات المعيارية لكل من البيانات غير المقيدة والمقاسة، وتحليل تغييرات الترتيب، وتحليل البيانات المفقودة، وتحليل البيانات القديمة، بعد هذه التحليلات، يعود فريق مؤشر الابتكار العالمي (GII) إلى مزودي البيانات للحصول على أي توضيحات ضرورية، وعند الاقتضاء، يقوم مقدمو البيانات أنفسهم بتصحيح البيانات في المصدر، وتضمن هذه

الفحوصات الشاملة الإضافية موثوقة جميع البيانات المستخدمة في مؤشر الابتكار العالمي (GII). (WIPO;, 2023)

تتيح هذه البنية التحتية الجديدة لمصادر البيانات سير عمل كامل يربط تخزين البيانات ومراقبة جودتها مع تحليلها (تصنيفات مؤشر الابتكار العالمي (GII) وتقاريره) بطريقة متكاملة تماما، مما يزيد من قوة ومثانة البيانات ونموذج قياس المؤشر، مما يعني أن البيانات والنموذج سيكونان أكثر موثوقية ودقة.

خلاصة: الفصل الأول

من خلال هذا الفصل حاولنا الاطلاع بمختلف الجوانب النظرية والعملية للابتكار التكنولوجي، وقد توصلنا إلى أن الابتكار التكنولوجي يتمحور حول ثلاثة عناصر أساسية هي الإبداع، والاختراع، والابتكار ذاته، إذ يبدأ بتوليد الأفكار الإبداعية، ثم تحويلها إلى اختراعات، وأخيراً تسويق هذه الاختراعات كحلول تكنولوجية قابلة للتطبيق تجارياً، كما يجسد الابتكار التكنولوجي العلاقة الوثيقة بين البحث العلمي والتطبيقات الصناعية، حيث يساهم في سد الفجوة بين النظرية والممارسة بتحويل المعرفة النظرية إلى تطبيقات عملية ذات تأثير إيجابي على الاقتصاد والمجتمع.

من جهة أخرى، تمتاز الدول والشركات التي تستثمر بفعالية في الابتكار التكنولوجي بتحقيق مزايا تنافسية كبيرة، تمكنها من تحسين الإنتاجية، وتوسيع الأسواق، وتعزيز القدرة التصديرية. ومع ذلك، يواجه الابتكار التكنولوجي تحديات متعددة، مثل الحواجز التمويلية، والمقاومة الثقافية للتغيير، والقوانين التنظيمية التي قد تعرقل التطور التكنولوجي وتطبيقه.

ولتحفيز النمو الاقتصادي، تُعد استراتيجيات تعزيز الابتكار التكنولوجي أمراً حيوياً. وتشمل هذه الاستراتيجيات بناء بنية تحتية قوية للبحث والتطوير، وتشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص، بما يضمن توظيف الابتكارات التكنولوجية بفعالية. كما ينبغي أن تتسم استراتيجيات الابتكار بالمرونة لمواكبة التغيرات السريعة في الأسواق والتكنولوجيا، مما يضمن استمرارية التطور والنمو.

أخيراً، يتم قياس مستوى الابتكار التكنولوجي باستخدام مؤشر الابتكار العالمي (GII)، الذي يغطي معظم محددات الابتكار التكنولوجي من خلال مدخلاته ومخرجاته، مما يعكس الدور المركزي للابتكار التكنولوجي كجزء أساسي من عمليات الابتكار الأوسع نطاقاً.

الفصل الثاني: مدخل نظري لسلاسل القيمة العالمية

تمهيد:

لا يمكن الحديث اليوم عن اقتصاد مغلق أو صناعة منعزلة عن سلاسل القيمة العالمية، إذ يتم تنظيم الاقتصاد العالمي بشكل متزايد حول هذه السلاسل التي تمثل حصة متزايدة من التجارة الدولية والناجح المحلي الإجمالي العالمي وفرص العمل.

حيث أن تطور سلاسل القيمة العالمية في مختلف القطاعات، أصبح له دورا كبيرا في التجارة العالمية والإنتاج العالمي، كونها تمثل نقطة انطلاق لمختلف الشركات والبلدان للمشاركة في الاقتصاد العالمي، من خلال الاندماج بفعالية وكفاءة ضمن هذه السلاسل، إذ تربط هذه الأخيرة بين الشركات والدول والمستهلكين في جميع أنحاء العالم.

فبالنسبة للعديد من البلدان، وخاصة البلدان المنخفضة الدخل، يعد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية شرطا حيويا للتنمية الاقتصادية، لأن مدى المشاركة في هذه السلاسل يعني التنافس بنجاح، والحصول على المكاسب من حيث التنمية الاقتصادية، وبناء القدرات، وتوليد فرص عمل أكثر وأفضل للحد من البطالة والفقر، وبالتالي فإن الأمر لا يتعلق فقط بالمشاركة في الاقتصاد العالمي، بل بكيفية القيام بذلك بشكل مربح، أي الاندماج بكفاءة وفعالية.

ولفهم هذا الموضوع بدقة سيتم بناء إطار نظري يساعد في فهم كيفية اندماج الشركات والاقتصادات ضمن سلاسل القيمة العالمية، من خلال التطرق للعناصر التالية:

- التأسيس النظري لسلاسل القيمة العالمية: سيوضح هذا المبحث التطور التاريخي لمفهومها، أنشطتها وأنواعها.
- مرتكزات الاندماج ضمن سلاسل القيمة: يتم في هذا المبحث التفصيل في مفهوم الاندماج، ومرورا بآلياته وكذا المصطلحات المرتبطة به.
- تقييم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية: هنا يتم تقديم نظرة على التقييم الكمي للاندماج، مؤشر قياسه، وكذا علاقته بالابتكار التكنولوجي.

المبحث الأول: ماهية سلاسل القيمة العالمية

موضوع سلاسل القيمة العالمية يتطلب بالفعل تحليلاً عميقاً وفهماً شاملاً للمفاهيم الاقتصادية المتعددة التي تشرحها، هذا يتضمن الإلمام بالطرق التي تتشكل وتتطور بها هذه السلاسل، بالإضافة إلى كيفية استغلال الدول لها لصالحها.

المطلب الأول: التطور التاريخي لمفهوم سلاسل القيمة العالمية

لقد تعددت تعريفات سلاسل القيمة العالمية، وذلك بسبب المعايير المحددة لها، وكذا اختلاف وجهات النظر المتبينة لها، ولكن قبل التطرق إلى تعريفها يجب علينا أولاً فهم أصل مصطلح "سلسلة القيمة" ثم المرور إلى تعريف سلاسل القيمة العالمية.

الفرع الأول: سلسلة القيمة لبورتر

عام 1985، قدم مايكل بورتر مصطلح "سلسلة القيمة" في كتابه "الميزة التنافسية: إنشاء واستدامة الأداء المتفوق"، ومنذ ذلك الحين استخدمت الشركات هذا المفهوم على نطاق واسع لتحسين وظائفها وعملياتها، وبالتالي تحدد سلسلة القيمة كيفية إضافة القيمة طوال فترة إنشاء السلعة أو الخدمة النهائية المنتجة وكيف تمثل تكاليف الأنشطة التشغيلية نسبة من سعر البيع النهائي للسلعة أو الخدمة. (Kaur & Kau, 2019, p. 12)

أولاً: تعريف سلسلة القيمة

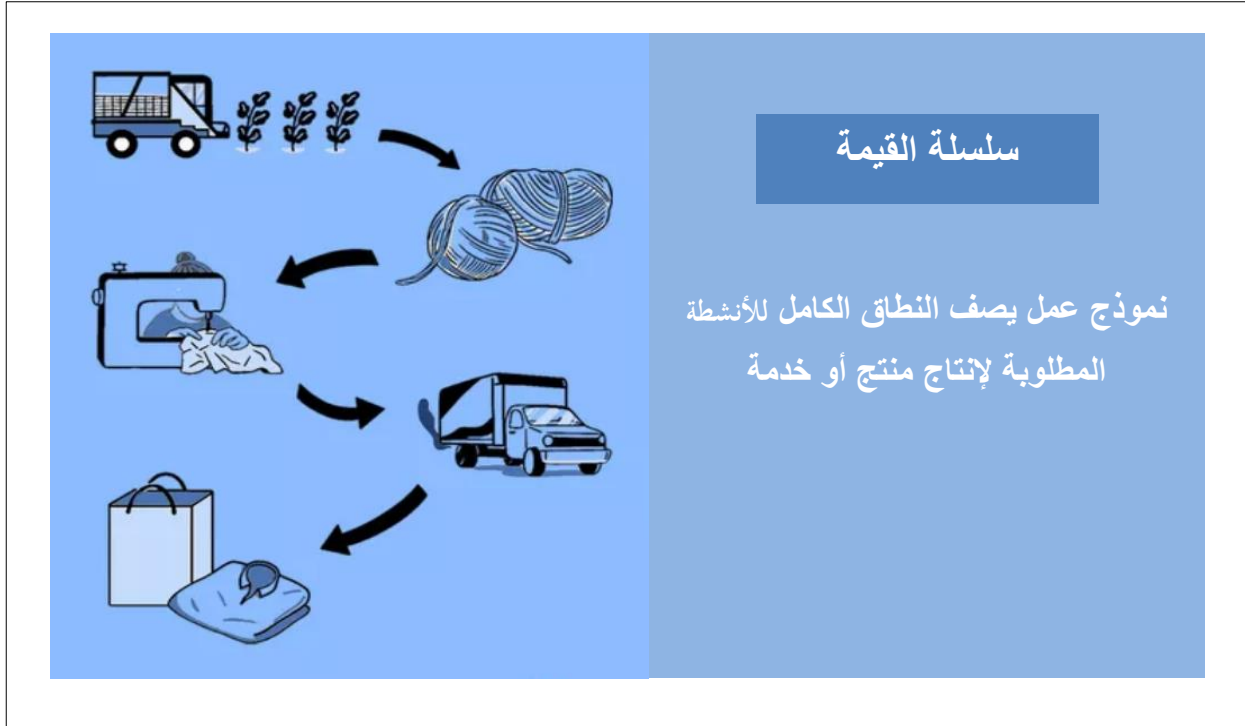
يعني مصطلح سلسلة القيمة "مجموعة الأنشطة المترابطة مع بعضها البعض التي تضيف كل منها قيمة إلى نشاط سابق له" (العبادي و العارضي، 2018، صفحة 160)، ركز هذا التعريف على الأنشطة المترابطة التي تضيف كل منها قيمة إلى النشاط السابق، كما شدد على القيمة المضافة التي تتراكم عبر الأنشطة المختلفة في السلسلة.

أما بالنسبة لـ (Kacani, 2020) فإن سلسلة القيمة تصف "مجموعة الأنشطة الكاملة التي يحتاجها منتج للمرور خلال مرحلة الاختراع، ومرحلة الإنتاج، والتسليم للعملاء النهائيين، والتخلص منه بعد الاستخدام"، حيث قام هذا التعريف بالتفصيل في جميع الأنشطة المشاركة في تسليم منتج وحتى إعادة تدويره.

سلسلة القيمة هي "سلسلة من الخطوات المتتالية من الأنشطة والعمليات التي تدخل في إنشاء منتج أو أداء خدمة، من التصميم الأولي إلى الوصول إلى باب العميل" (Tradi, Brock, & Kvilhaug,

(2023)، اقتصر هذا التعريف على العمليات المتتالية التي تدخل في إنشاء منتج أو أداء خدمة، بدءاً من التصميم الأولي وصولاً إلى تسليم المنتج للعميل.

الشكل رقم (2-1): رسم توضيحي لأنشطة سلسلة القيمة



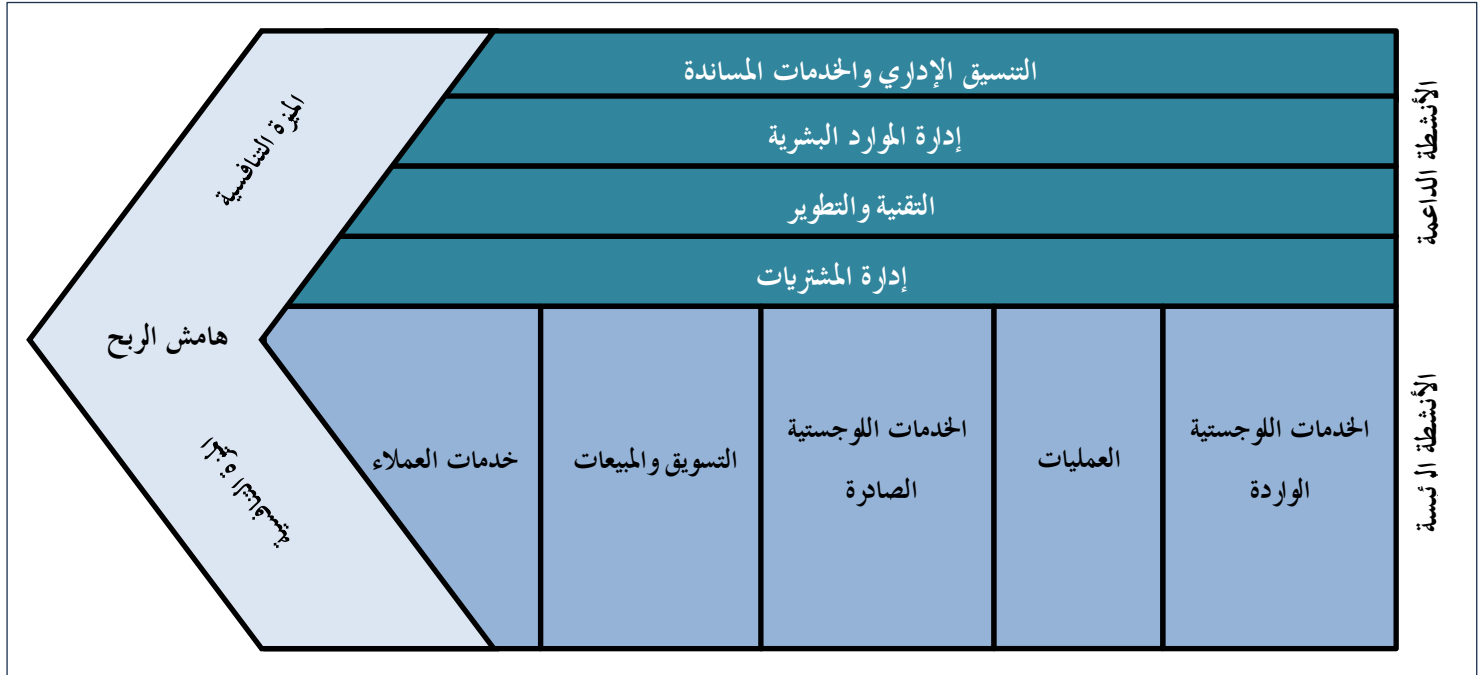
المصدر: (Tradi, Brock, & Kvilhaug, 2023)

استناداً إلى التعريفات المذكورة سابقاً، وكما يوضح الشكل أعلاه، يمكن تعريف سلسلة القيمة بأنها: عملية متكاملة لإنشاء القيمة، إذ تتألف من سلسلة متتالية من الأنشطة المترابطة، هذه الأنشطة تُسهم في تراكم القيمة المضافة عبر السلسلة بأكملها، حيث تضاف القيمة المتأتية من كل نشاط إلى النشاط الذي يسبقه، وتغطي هذه الأنشطة جميع متطلبات المنتج، ابتداءً من توريد المواد الخام والتصميم، مروراً بالإنتاج والتسويق والتوزيع، وانتهاءً بالتخلص من المنتج بعد استخدامه أو إعادة تدويره.

ثانياً: أنشطة سلسلة القيمة

تعد أنشطة سلسلة القيمة مكوناً أساسياً في تعزيز التنافسية الاقتصادية وتحقيق الكفاءة في العمليات التجارية، تسلط هذه الأنشطة الضوء على المراحل المختلفة للإنتاج والتوزيع التي تساهم في زيادة القيمة المضافة للمنتجات، وسيتم شرح أنشطة سلسلة القيمة من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (2-2): أنشطة سلسلة القيمة لبورتر



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على (السديري، 2014، صفحة 115)، (Kaur & Kau, 2019, p. 12)

ويوجز الشكل أعلاه مختلف أنشطة سلسلة القيمة والمقسمة إلى الأنشطة الرئيسية في الجزء السفلي وأنشطة الدعم في الجزء العلوي. الأنشطة الأساسية هي الخدمات اللوجستية الواردة، والخدمات اللوجستية للعمليات الصادرة، العمليات، والتسويق والمبيعات، والخدمات، وكذا الأنشطة الثانوية أو أنشطة الدعم وهي التنسيق الإداري والخدمات المساندة، وإدارة الموارد البشرية، التقنية والتطوير، والمشتريات، ويساهم كلا النشاطين في هامش الربح على اليمين. (Kaur & Kau, 2019, p. 12)

1-الأنشطة الرئيسية لسلسلة القيمة: هي الإجراءات التي تشارك مباشرة في إنشاء وتوزيع السلع والخدمات، وهناك خمسة أنشطة رئيسية في سلسلة القيمة لبورتر وهي:

1.1. **الخدمات اللوجستية الواردة:** وهي أنشطة مرتبطة باستلام، تخزين وتوصيل المدخلات اللازمة للمنتج، وتشمل مناولة المواد، المخازن والرقابة على المخزون.

2.1. **العمليات:** وهي أنشطة مرتبطة بتحويل المدخلات إلى مخرجات في شكل نهائي، وتشمل التشغيل على الآلات، التجميع، التعبئة وصيانة الآلات.

4.1. **الخدمات اللوجستية الصادرة:** أنشطة مرتبطة بجمع، تخزين والتوزيع المادي من المنتج إلى المشتري، وتشمل تخزين المنتجات التامة، مناولة المواد، العمليات الخاصة بسيارات التسليم، تنفيذ وجدولة الطلبات.

5.1. **التسويق والمبيعات:** أنشطة مرتبطة بتزويد الوسائل التي يمكن من خلالها للمشتري أن يشتري المنتج وتحفيزه على الشراء وتشمل الإعلان، رجال البيع والعلاقات العامة....

6.1. **خدمات العملاء:** وهي أنشطة مرتبطة بتقديم الخدمة بتدعيم أو المحافظة على قيمة المنتج، وتشمل خدمات التركيب، الإصلاح، التدريب، قطع الغيار والاجزاء وتعديل المنتج.

2- **الأنشطة الداعمة لسلسلة القيمة:** هي أنشطة لا تشارك بصورة مباشرة في تطور منتج ما، ولكن بدلا من ذلك توفر دعما أساسيا مهما للأنشطة الأولية، وتشمل أربعة أنشطة ثانوية في سلسلة القيمة لبورتر وهي:

1.2. **التنسيق الإداري والخدمات المساندة:** تشمل أنشطة مثل الإدارة العامة، المحاسبة، الجوانب القانونية، التمويل والتخطيط الاستراتيجي وكل الأنشطة الأخرى الداعمة لتشغيل سلسلة القيمة ككل.

2.2. **إدارة الموارد البشرية:** أنشطة مرتبطة بالموارد البشرية كالتطوير المهني، علاقات الموظفين، تقييم الأداء، التوظيف، الأجور التنافسية، وبرامج التدريب.

3.2. **التقنية والتطوير:** أنشطة تتعلق بتصميم المنتج وتحسين طريقة أداء الأعمال المختلفة في سلسلة القيمة وتشمل المعرفة الفنية، الإجراءات والمدخلات التكنولوجية المطلوبة لكل نشاط داخل هذه السلسلة.

4.2. **إدارة المشتريات:** وهي أنشطة تتعلق بالحصول على المدخلات المطلوب توفيرها من مواد أولية، وخدمات أو آلات، أي جرد في الوقت الحقيقي، والتواصل مع الموردين، وتدعم هذه الوظيفة كل أنشطة السلسلة الأخرى في حالة الشراء. (فراحتية ، 2015 ، الصفحات 226-227).

الفرع الثاني: سلاسل القيمة العالمية

ظهر مفهوم سلاسل القيمة العالمية (Global Value Chains) في نهاية السبعينيات، كنقاش يتضمن تحليل كيفية تحول الإنتاج وتوزيعه عبر الحدود الوطنية، مع التركيز على التغيرات في النظام الاقتصادي العالمي وكيف أدت التطورات التكنولوجية والسياسات التجارية إلى تكوين وإعادة تكوين الإنتاج العالمي (Hopkins & Wallerstein, 1977).

بينما برزت سلاسل القيمة العالمية بوضوح كوجه للتجارة العالمية في القرن الحادي والعشرين، فربطت الاقتصادات الوطنية ببعضها على نحو لم يسبق له مثيل، وساعدت على إدماج العديد من البلدان في الاقتصاد العالمي (Hernandez, Martinez-Piva, & Mulder, 2014, p. 21)، حيث تم تقديم مفاهيم لسلاسل القيمة العالمية في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين

أولاً: تعريف سلاسل القيمة العالمية

تعني سلاسل القيمة العالمية "جميع الأنشطة التي تقوم بها الشركات لوضع المنتج في السوق، بدء من التصميم وصولاً لأسواق المستهلك النهائي، مروراً بالإنتاج، التسويق، الخدمات اللوجستية والتوزيع، وهي تتم إما من طرف شركة واحدة أو يتم تجزئتها وتوزيعها على عدة أطراف" (OECD, Interconnected Economies: Benefiting From Global Value Chains , 2013). قدم هذا التعريف الأنشطة التي تقوم بها الشركات لوضع المنتج في السوق، مع الإشارة إلى إمكانية القيام بهذه الأنشطة من طرف شركة واحدة أو توزيعها عبر الحدود.

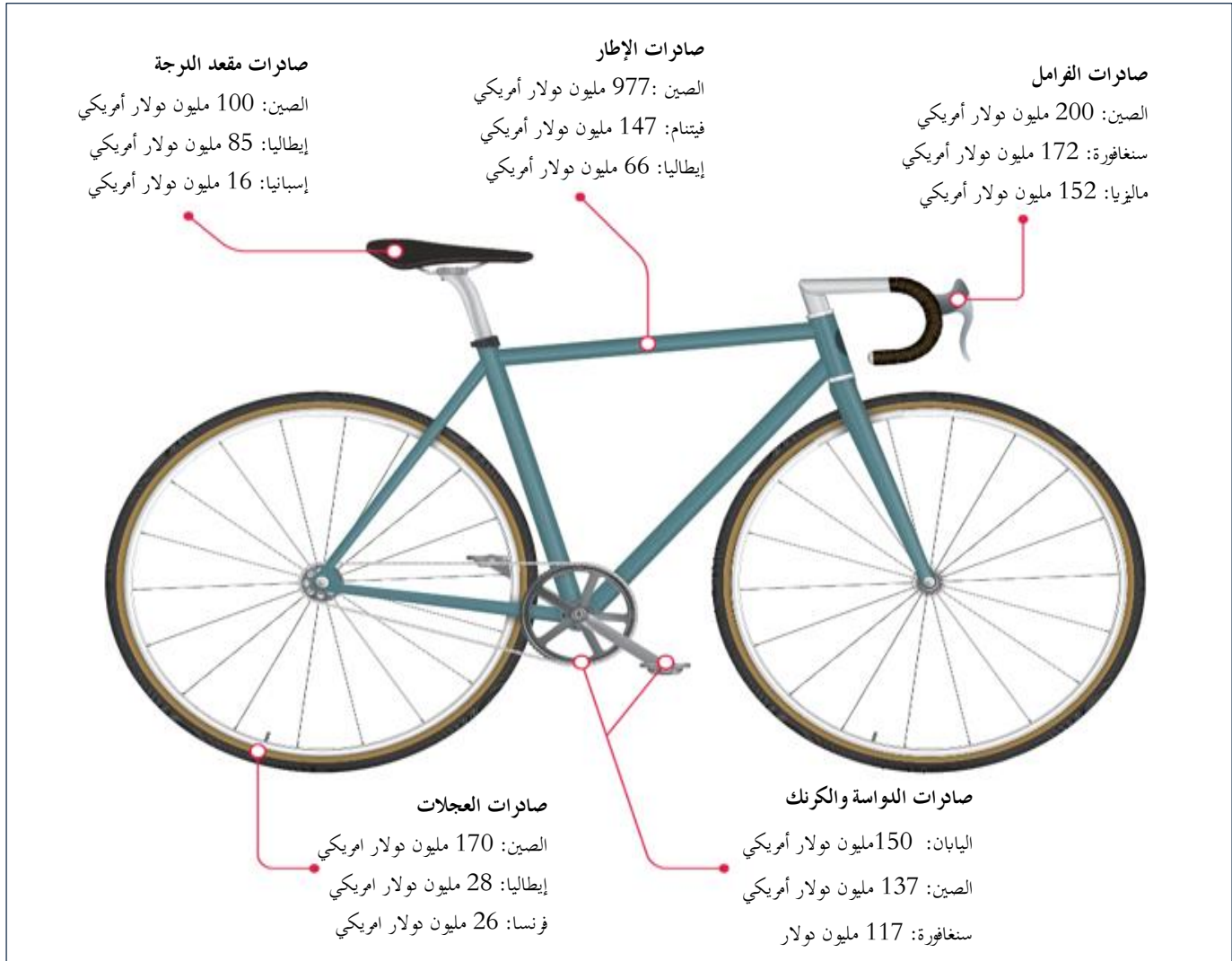
يمكن تعريف سلسلة القيمة على أنها "مجموعة شاملة من الأنشطة التي تقوم بها الشركات والعاملون بها لتحويل فكرة منتج من مفهومه إلى استخدام نهائي وما بعده، ويشمل ذلك مراحل التصميم، الإنتاج، التسويق، التوزيع، وتقديم الدعم للمستهلك النهائي. قد تُنفذ هذه الأنشطة ضمن شركة واحدة أو تُوزع بين عدة شركات عبر دول متعددة، مما يبرز الطابع العالمي لسلسلة القيمة" (De Backer & Miroudot, 2013, p. 7). أضاف هذا التعريف العمالة إلى شرح الأنشطة التي تقوم بها الشركات لجلب المنتج من مفهومه إلى استخدامه النهائي وما بعده.

سلاسل القيمة العالمية هي "شبكة من مراحل الإنتاج المترابطة لتصنيع السلع والخدمات التي تمتد عبر الحدود الدولية، عادة ما تتضمن سلاسل القيمة العالمية الجمع بين السلع الوسيطة المستوردة والسلع والخدمات المحلية في منتجات يتم تصديرها بعد ذلك لاستخدامها كمواد وسيطة في المرحلة اللاحقة من الإنتاج" (Cheng, Rehman, Seneviratne, & Zhang, 2015, p. 5). هذا التعريف ركز على الشبكة المترابطة لمراحل الإنتاج التي تمتد عبر الحدود الدولية.

كما يقصد بسلاسل القيمة العالمية "مختلف العمليات التي يمر بها تطوير المنتج، وضع تصميم له، وإنتاجه، والتسويق له وتوزيعه ويغطي المصطلح الأنشطة ذات الصلة كافة بدءاً من الأنشطة السابقة

للإنتاج (كالبحث والتطوير...) وصولاً إلى تلك التي تلي مرحلة (التنفيذ، التجميع، والتوزيع، والتسويق، وخدمات ما بعد البيع...) (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2018، صفحة 3)، حيث فصل هذا التعريف في العمليات المختلفة التي يمر بها تطوير المنتج، من التصميم إلى التوزيع، ويغطي جميع الأنشطة ذات الصلة، بدءاً من الأنشطة السابقة للإنتاج وصولاً إلى تلك التي تلي مرحلة التنفيذ، والشكل التالي مثال توضيحي لمفهوم سلسلة القيمة العالمية للدراجة.

الشكل رقم (2-3): رسم توضيحي لمفهوم سلسلة القيمة العالمية للدراجة



المصدر: (World Bank, 2020, p. 16)

يمثل الشكل أعلاه استخدام مثال الدراجات لتوضيح مفهوم سلاسل القيمة العالمية، حيث يبين البلدان وقيم التصدير الخاصة بها لمختلف مكونات الدراجة، إذ يتم تجميعها باستخدام أجزاء ومكونات من جميع أنحاء العالم، وخاصة آسيا وأوروبا، على سبيل المثال، تقوم (Bianchi) وهي شركة إيطالية لتصنيع الدراجات، بتنفيذ جميع أعمال التصميم والنماذج الأولية والتصميمية في إيطاليا، ثم تقوم بتجميع معظم

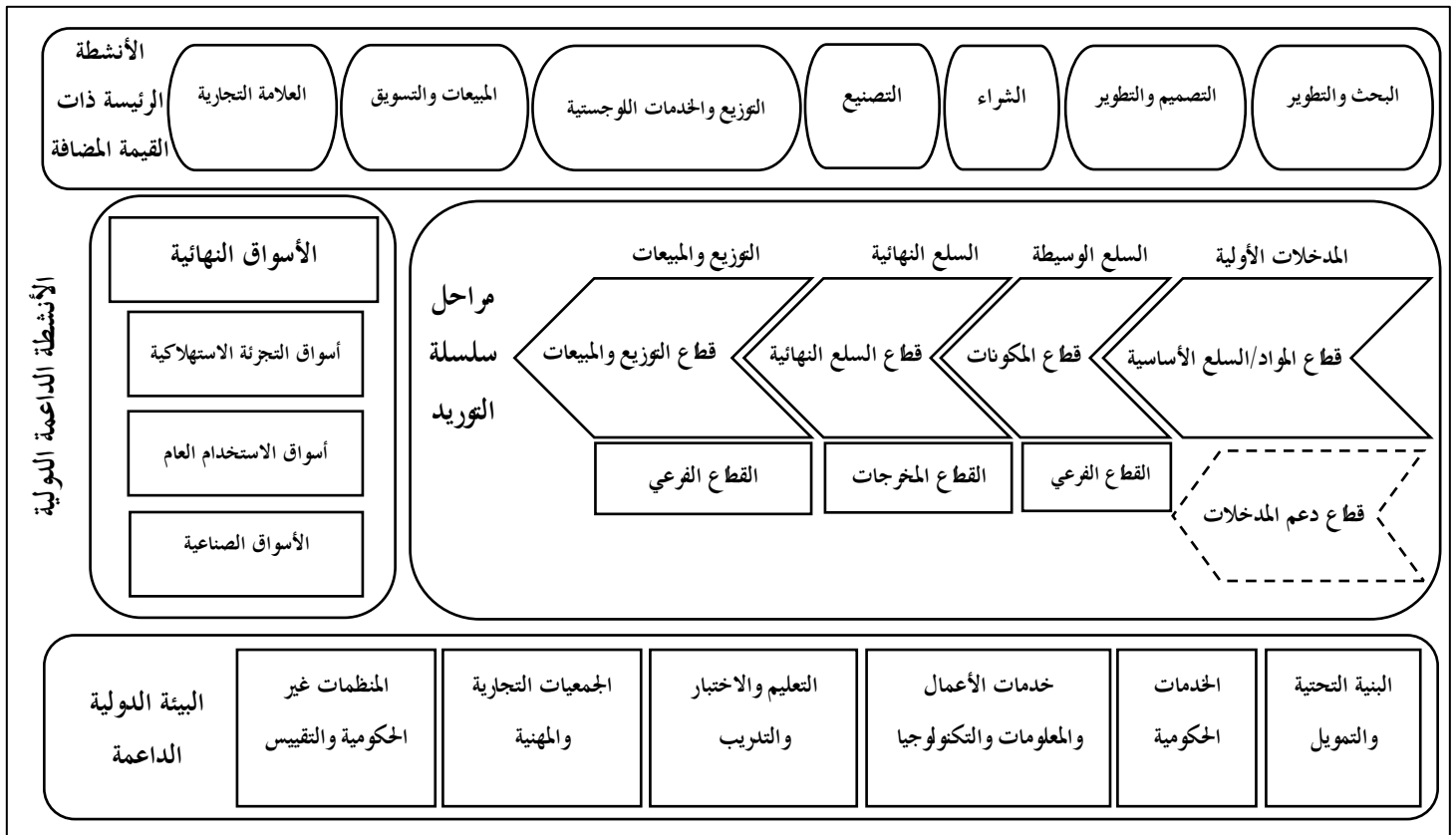
درجاتها في تايوان والصين، باستخدام أجزاء ومكونات من الصين وإيطاليا واليابان وماليزيا والعديد من الأجزاء الأخرى من العالم حيث يتمتع كل منتج للأجزاء بخبرة متخصصة، مما يعني أن أجزاء مختلفة من الدراجة يتم تصنيعها في أجزاء مختلفة من العالم، مما يساهم في عملية الإنتاج الشاملة.

بناء على التعريفات السابقة، والشرح المقدم في الشكل أعلاه، يمكن تقديم مفهوم لسلاسل القيمة العالمية على النحو التالي: هي شبكات الإنتاج والتجارة التي تشارك فيها العديد من البلدان والشركات بدرجات متفاوتة ومراحل مختلفة، هذه الشبكات تشمل سلسلة من الأنشطة المشاركة في تقديم سلعة أو خدمة، ومن خلال هذه الأنشطة والمراحل المتنوعة، يتم تحديد الطريقة التي يتم بها إنشاء القيمة و/أو إضافتها خلال عملية تقديم المنتج.

ثانياً: أنشطة سلاسل القيمة العالمية

تعد سلاسل القيمة العالمية أحد أهم محركات النمو الاقتصادي، حيث تسهم في زيادة القيمة المضافة من خلال أنشطتها وبالتالي تعزيز التعاون الدولي، وسيتم شرح هذه الأنشطة من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (2-4): نموذج تنظيمي لسلاسل القيمة العالمية (محايد صناعياً)



المصدر: (KIRANJOT & IULIA , 2022, p. 271)

يشرح الشكل أعلاه الأنشطة المشاركة في إنتاج وتوزيع سلعة أو خدمة تمتد عبر بلدان متعددة والتي تشمل شركات مختلفة، وكذا الطريقة التي يتم بها تنظيم هذه الأنشطة وتنسيقها بين الشركات المختلفة المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، حيث أن النموذج أعلاه محايد من حيث الصناعة وتتمثل هذه الأنشطة في:

- 1- **الأنشطة الرئيسية ذات القيمة المضافة:** تشتمل سلاسل القيمة العالمية ستة أنشطة رئيسية ذات قيمة مضافة تمثل الوظائف التشغيلية الأساسية التي تشارك فيها مختلف الشركات على مستوى العالم في سلاسل القيمة العالمية لجلب منتج من الفكرة إلى الاستخدام النهائي، والمتمثلة في: (Jones, Meryem Demirkaya, Demirkaya, & Erika Bethmann, 2019, pp. 4-5)
- 1-1- **البحث والتطوير:** الأنشطة تشمل تطوير مفاهيم ومنتجات جديدة أو تحسين المنتجات القائمة.
- 1-2- **التصميم والتطوير:** عملية تصور وتخطيط إنشاء المنتج أو الخدمة، التي تستجيب لحاجات السوق وتفضيلات العملاء.
- 1-3- **الشراء:** الأنشطة التي تتضمن اختيار الموردين وشراء المواد الخام أو المكونات، بالإضافة إلى إدارة أو توفير التكنولوجيا والمعدات.
- 1-4- **التصنيع:** المرحلة الفعلية لصناعة المنتج أو الخدمة.
- 1-5- **التوزيع والخدمات اللوجستية:** يتم خلالها التنسيق المحلي أو الخارجي المطلوب لنقل المنتج عبر مراحل الإنتاج المختلفة والتخزين، وصولاً إلى التسليم إلى المستخدم النهائي، وللسلع شبه المصنعة لتصل إلى مواقع التجميع.
- 1-6- **المبيعات والتسويق:** هي الجهود المبذولة للترويج للمنتج أو الخدمة، بما في ذلك الإعلان، استراتيجيات التسعير، واختيار قنوات التوزيع، وخدمات ما بعد البيع مثل خدمة العملاء والصيانة.
- 1-7- **العلامة التجارية:** هي أنشطة تشير إلى الاستحواذ على المنتجات أو الخدمات التي تهيمن على الأسواق، وبناء العلامة التجارية والصورة في الأسواق.
- 2- **الأنشطة الداعمة الدولية:** هي الأنشطة المساعدة للأنشطة الرئيسية المنشئة للقيمة، والتي تشمل أنشطة التوريد العالمية، وكذا الطريقة التي يتم بها تنظيم هذه الأنشطة وتنسيقها بين مختلف الفاعلين والمشاركين في سلاسل القيمة العالمية، بالإضافة إلى أنواع مختلفة من آليات التنسيق، المتمثلة في البيئة الداعمة، لضمان عمل الشركات ومختلف الجهات الفاعلة معاً بشكل فعال، وهي: (KIRANJOT & IULIA, 2022, p. 271)

- 1-2- **الأنشطة الرئيسية لسلسلة التوريد:** تتمثل في أربع مراحل رئيسية لسلسلة التوريد توضح عملية تحويل المدخلات الخام من خلال مراحل مختلفة حتى يصبح المنتج النهائي متاحاً للبيع من خلال التفاعلات

بين الشركات، وغالبا ما يشار إلى هذه المراحل باسم «سلاسل التوريد» أو «سلاسل التوريد العالمية»، وهي: (Jones, Meryem Demirkaya, Demirkaya, & Erika Bethmann, 2019, pp. 4-5)

- المدخلات الأولية: المواد الأولية المطلوبة للإنتاج.
- السلع الوسيطة: السلع الوسيطة المنتجة باستخدام المدخلات الأولية.
- السلع النهائية: السلع المكتملة جاهزة للاستهلاك أو الاستخدام.
- التوزيع والمبيعات: المرحلة النهائية حيث يتم تسليم المنتج للأسواق وبيعه للمستهلك النهائي.

وعلى التوازي تقابل كل مرحلة من هذه المراحل الشركات الموردة من قطاع معين والتي يمكن تصنيفها بشكل إضافي إلى قطاعات فرعية أو وسيطة يقدمها موردون من الدرجة الثانية أو الثالثة، وهذا يعني أن سلسلة التوريد تتكون من مستويات متعددة من الموردين، كل منهم يساهم في إنشاء المنتج النهائي، وتصنف القطاعات كما يلي: (Jones, Meryem Demirkaya, Demirkaya, & Erika Bethmann, 2019, pp. 4-5)

- قطاع دعم المدخلات: ممثلا في قطاع المواد والسلع.
- قطاعات فرعية: ممثلة في قطاع المكونات وقطاع التوزيع والمبيعات.
- قطاع المخرجات: ممثلا في قطاع السلع النهائية.

2.2. الأسواق الاستخدام النهائي: هي في الأساس، امتداد لسلسلة التوريد، وتصنف إلى عدة فئات داخل

صناعة معينة، كل سوق من هذه الأسواق يتألف من العديد من المنتجات المختلفة ولكنه يخدم أغراض شراء مختلفة كما يلي:

- أسواق التجزئة الاستهلاكية: حيث يتم بيع المنتجات مباشرة للجمهور للاستخدام الشخصي، وهي أسواق لمنتجات محددة داخل الصناعة، مثل: الإلكترونيات الاستهلاكية أو إلكترونيات السيارات في سلاسل الإلكترونيات.
- أسواق الاستخدام العام: هي أسواق لأنواع محددة من المشتريين، أي أسواق تلبي احتياجات الحكومات والمؤسسات.
- الأسواق الصناعية: هي أسواق حيث يتم بيع المنتجات لشركات أخرى لاستخدامها في عملياتها وليس لإعادة بيعها، أي استثمارات تقوم بها الشركات في الموارد الضرورية لنمو وتوسع الأعمال التجارية الخاصة بها.

3- البيئة الدولية الداعمة: هي العناصر الأساسية التي تسهل سير العمليات في سلسلة القيمة العالمية

بسلاسة، وتعد البيئة الداعمة عاملا موحدا يجمع العديد من الجهات الفاعلة المحلية والعالمية التي لا تنتج المنتجات ولا تتاجر بها بشكل مباشر، ولكنها توفر العديد من التسهيلات الداعمة والتنظيمية التي

تمكن السلسلة من الأداء السلس والكفاء، ويشمل ذلك: (KIRANJOT & IULIA , 2022, pp. 271-172)

- 3-1- البنية التحتية والتمويل: وهي الخدمات والمرافق الأساسية التي تدعم الأنشطة الاقتصادية، مثل النقل، البنوك، والخدمات المالية.
- 3-2- الخدمات الحكومية: وهي الأطر التنظيمية والخدمات التي تقدمها الحكومة والتي تؤثر على الأنشطة الاقتصادية.
- 3-3- خدمات الأعمال والمعلومات والتكنولوجيا: خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تمكن من العمليات الفعالة للشركات.
- 3-4- التعليم والاختبار والتدريب: الخدمات التي تضمن توافر القوى العاملة بالمهارات والمعرفة اللازمة.
- 3-5- الجمعيات التجارية والمهنية: المنظمات التي توفر الدعم والدفاع عن الأعمال.
- 3-6- المنظمات غير الحكومية والتقييس: هي جماعات أو منظمات غير حكومية وغالبا ما تكون غير ربحية، تعمل في مجالات متعددة مثل البيئة، الصحة، حقوق الإنسان، والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، إذ يمكن لهذه المنظمات أن تؤثر على سلسلة القيمة من خلال وضع معايير للممارسات الصناعية أو التجارية، المناصرة السياسية للتأثير على القرارات السياسية، والسياسات العامة في الأطر التنظيمية والتشريعية على المستويات المحلية، الوطنية، أو حتى الدولية، بالإضافة إلى أنشطة أخرى كتوفير الدعم والتدريب، تنفيذ مشاريع بحثية تسهم في تطوير سلاسل القيمة، وتنظيم حملات توعية ترفع مستوى الوعي بموضوعات مثل العمل العادل والتجارة العادلة، كل هذا يشجع الشركات على تبني ممارسات أكثر استدامة ومسؤولية.

الفرع الثالث: القيمة المضافة في أنشطة سلاسل القيمة العالمية

إن مفهوم القيمة المضافة في أنشطة سلاسل القيمة العالمية يتناول كيفية مساهمة الأنشطة المختلفة في القيمة الإجمالية للمنتج النهائي أثناء انتقاله خلال المراحل المختلفة لسلسلة القيمة العالمية، ويمكن لكل نشاط، من التصميم إلى التصنيع إلى الخدمات اللوجستية، أن يضيف قيمة.

وتنشأ القيمة المضافة في أنشطة سلاسل القيمة العالمية من خلال مساهمات متنوعة في مختلف مراحل إنتاج وتوزيع المنتجات أو الخدمات، وهذه العملية تبدأ من الأنشطة غير الملموسة التي تسبق الإنتاج وتمتد إلى تلك التي تحدث أثناء وبعد الإنتاج. (Kacani, 2020, p. 43)

أولاً: أنشطة ذات قيمة مضافة عالية

تنشأ القيمة المضافة العالية هنا من الأنشطة غير الملموسة مثل البحث والتطوير، حيث يتم تطوير المفاهيم والتكنولوجيات الجديدة، والعلامة التجارية التي تُساهم في تحديد كيفية إدراك المستهلكين للمنتج وقيّمته، وكذا التصميم والتطوير الذي له دور مهم أيضاً في هذه المرحلة، حيث يتم تشكيل المظهر النهائي ووظيفة المنتج.

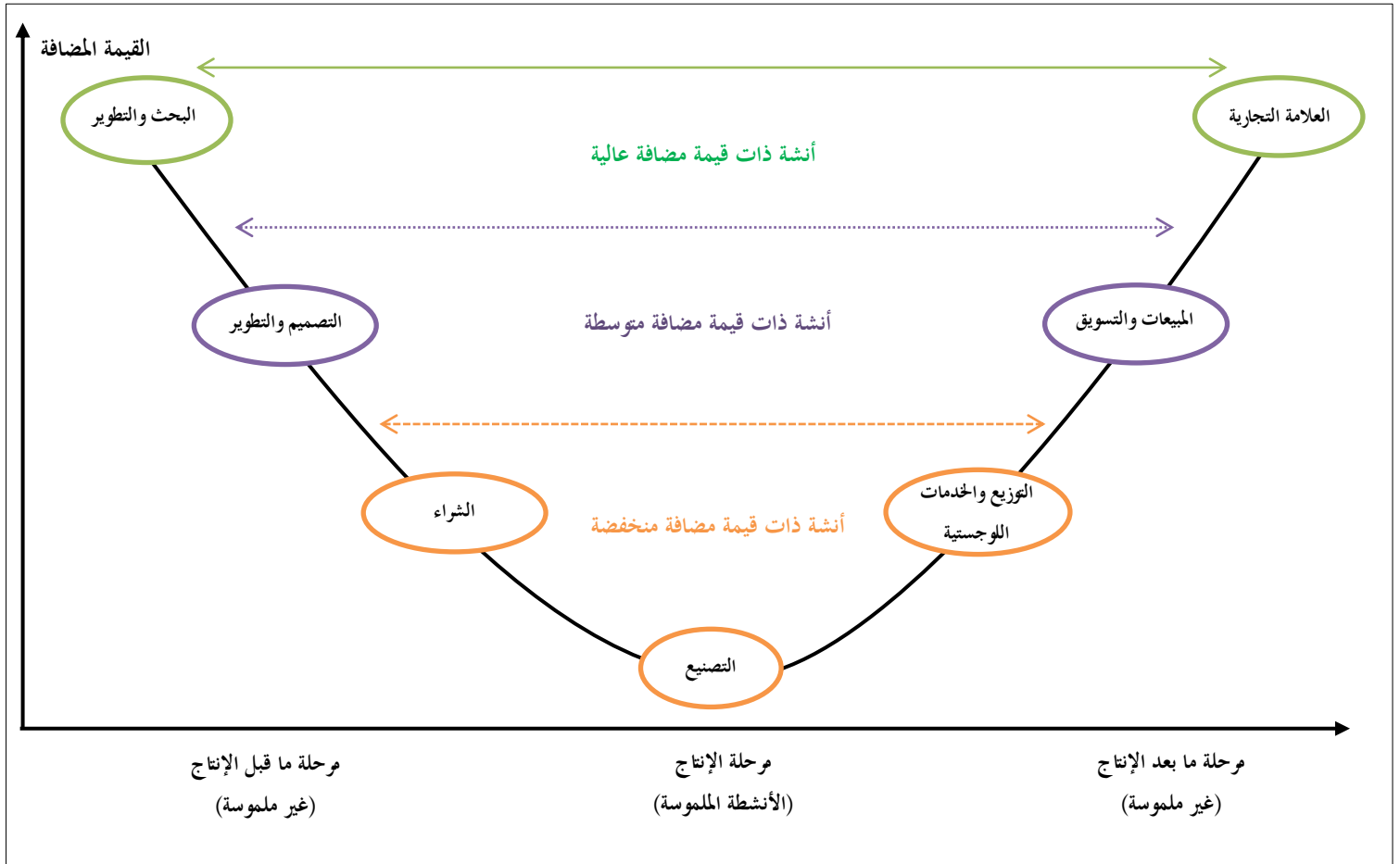
ثانياً: أنشطة ذات قيمة مضافة منخفضة

تتولد القيمة المضافة المنخفضة من خلال العمليات المادية مثل، تحويل المواد الخام إلى مكونات أو منتجات نهائية، الأنشطة الملموسة، وكذا الأنشطة غير الملموسة مثل الشراء، التصنيع والتوزيع والخدمات اللوجستية.

ثالثاً: أنشطة ذات قيمة مضافة متوسطة

تستمر إضافة القيمة ولكن من خلال الأنشطة غير الملموسة مثل التوزيع والخدمات اللوجستية، المبيعات والتسويق، حيث تتوزع وتنتقل القيمة المضافة في الأنشطة عبر السلسلة، وتقوم الشركات المختلفة والاقتصادات بإضافة قيمتها في مراحل متعددة، لتتجاوز الحدود الجغرافية عدة مرات قبل أن يصل المنتج إلى العميل النهائي، (Kacani, 2020, p. 43) والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (2-5): القيمة المضافة في أنشطة سلاسل القيمة العالمية



المصدر: (Kacani, 2020, p. 43)

يُظهر هذا الشكل أن الأنشطة تختلف في قيمتها المضافة، فالأنشطة مثل البحث والتطوير وبناء العلامة التجارية تعد من الأنشطة ذات القيمة المضافة العالية، بينما الأنشطة مثل الشراء، التصنيع والتوزيع والخدمات اللوجستية تعد من الأنشطة ذات القيمة المضافة المنخفضة، أما الأنشطة ذات القيمة المضافة المتوسطة فتشمل التصميم والتطوير، المبيعات والتسويق، وهذا التصنيف يعطي فهما لكيفية توزيع القيمة المضافة عبر مختلف أنشطة سلاسل القيمة العالمية.

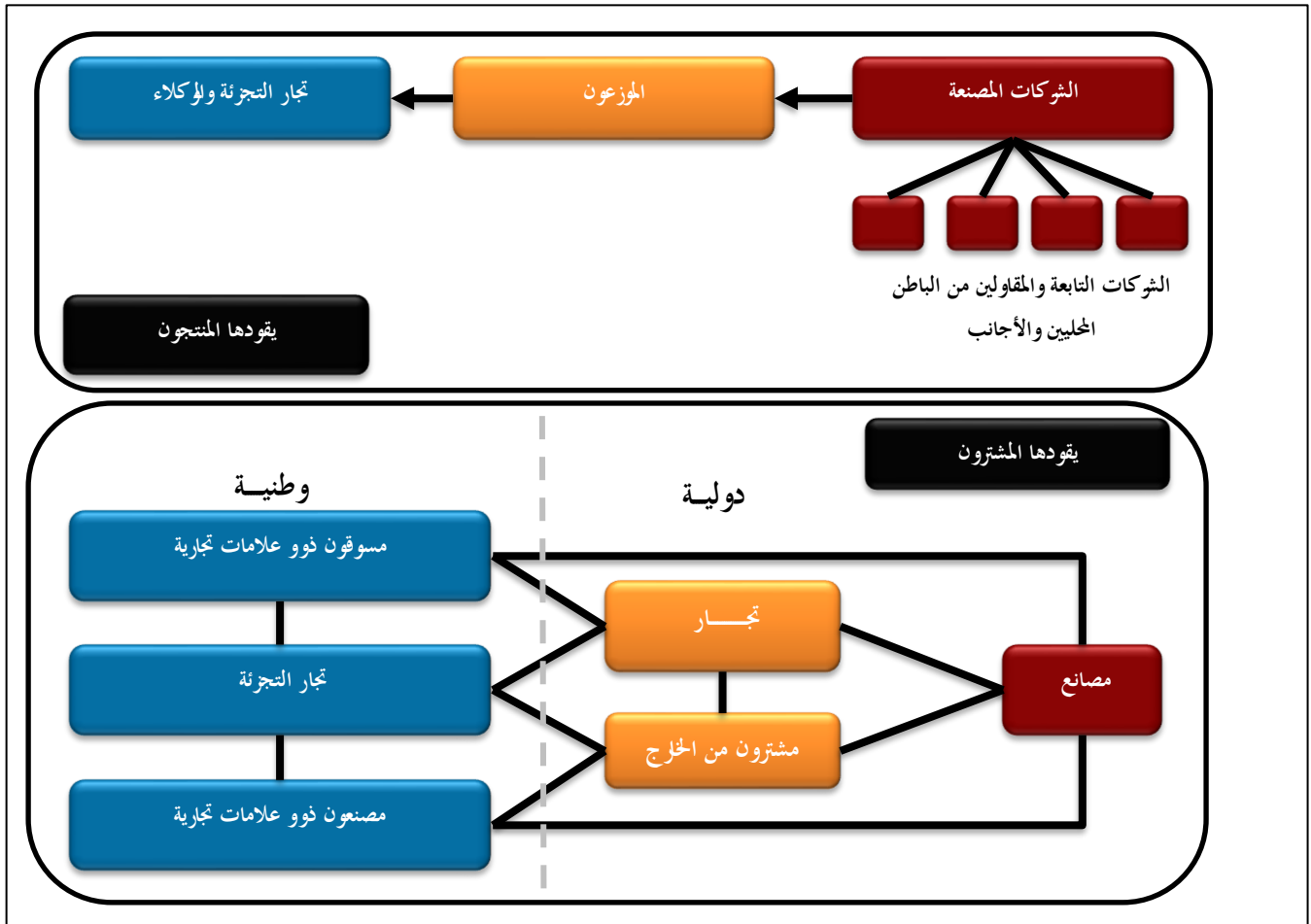
المطلب الثاني: أنواع سلاسل القيمة العالمية

لتحديد طبيعة الاندماج الخاص بكل اقتصاد، لا بد من معرفة أنواع سلاسل القيمة العالمية، وتقسم هذه السلاسل، تبعاً لعدة معايير.

الفرع الأول: سلاسل القيمة العالمية حسب طبيعة القيادة

حسب هذا التقسيم، يتم التمييز بين سلاسل القيمة العالمية المدفوعة "بالمنتج" وأخرى مدفوعة "بالمشتري" كما يوضح الشكل الآتي:

الشكل رقم (2-6): مخطط توضيحي لسلاسل القيمة العالمية حسب طبيعة القيادة



المصدر: (RODRIGUE, 2020, p. 278)

الشكل أعلاه يوضح نوعاً من سلاسل القيمة العالمية حسب طبيعة القيادة، إذ هناك فرق مهم بين السلاسل تم التأكيد عليه في الأدبيات هو:

أولاً: سلاسل القيمة العالمية المدفوعة بالمنتجين (يقودها المنتجون)

توجد سلاسل القيمة العالمية التي يحركها المنتجون في الصناعات التي تتطلب رأس مال كبير وتكنولوجيا متقدمة، مثل: أشباه الموصلات، صناعة المستحضرات الصيدلانية، صناعة السيارات، الطائرات، الكمبيوترات، ...، في هذا النوع من السلاسل تقوم الشركات متعددة الجنسيات بتنظيم الإنتاج على نطاق عالمي، وتكون مسؤولة عن تحديد المواصفات والمعايير للمنتجات وكذلك للعمليات الإنتاجية، وللشركات الكبرى هنا لها القدرة على التحكم في الإنتاج والأبحاث والتطوير والتسويق وغيرها من الوظائف الحيوية، بالإضافة إلى معظم عمليات التجميع، والتي تكون مجزأة عبر بلدان مختلفة، كما يتم تنسيق الموزعين المسؤولين عن تسليم الأجزاء التي يوفرها المقاولون من الباطن، والسلع التامة الصنع إلى الأسواق العالمية، وتميل سلاسل القيمة المدفوعة بالمنتجين إلى وضع حواجز عالية للدخول إليها. (Hernandez, Martinez-Piva, & Mulder, 2014, p. 45)

ثانياً: سلاسل القيمة العالمية المدفوعة بالمشتريين (يقودها المشترون)

في سلاسل القيمة العالمية التي يقودها المشترون عموماً هي نوع من السلاسل ذات الاحتياجات المنخفضة من رأس المال، والتي تعتمد على عدد أقل من العمال المهرة (Gereffi & Korzeniewicz, 1994, p. 96)، في هذه الحالة، يكون التحكم بيد تجار التجزئة، والمسوقين، والمصنعين أصحاب العلامات التجارية في عملية الإنتاج. تسود هذه السلاسل في قطاعات مثل الزراعة، الملابس، الأحذية، ولعب الأطفال، وهؤلاء الأطراف المنخرطون يقومون بتنسيق الطلبات بين تجار التجزئة والموزعين. على سبيل المثال، صناعة "الموضة السريعة" تمثل سلسلة قيمة عالمية يقودها المشترون، وتعتمد على القدرة على التكيف السريع مع التغيرات في اتجاهات الموضة وطلبات المستهلكين المتغيرة. يمكن أن يصل المنتج إلى السوق في غضون أقل من شهر من مرحلة التصميم والطلب. وبشكل عام، تميل سلاسل القيمة العالمية التي تقودها المشتري إلى أن تكون أقل صعوبة في دخولها مقارنة بغيرها (De Backer & Miroudot, 2013, p. 8).

والفرق الأساسي بين النوعين أعلاه، يكمن فيمن يحدد الشروط ويمارس السلطة الأكبر في السلسلة، ففي سلاسل القيمة العالمية المدفوعة بالمنتجين، تكون السيطرة مع المصنعين الذين يقومون بالإنتاج، بينما في سلاسل القيمة العالمية المدفوعة بالمشتريين، تكون السيطرة للشركات التي تتعامل مع التصميم، العلامة التجارية، والتوزيع النهائي.

الفرع الثاني: سلاسل القيمة العالمية حسب تكرار عبور القيمة المضافة للحدود وتعقيد شبكات التجارة الدولية

يتم التمييز بين أنواع أخرى لسلاسل القيمة العالمية، استناداً إلى عدد المرات التي تعبر فيها المحتويات القيمة الحدود الوطنية أثناء عمليات الإنتاج العالمي، وكذلك تعقيد الشبكات التجارية المتضمنة في هذه العمليات، وتنقسم إلى ثلاثة أنواع: (Xiao , Meng , Ye , & Li, 2020)

أولاً: شبكات التجارة التقليدية (Traditional Trade Networks)

يعتبر هذا النوع من السلاسل الأكثر بساطة بين أنواع سلاسل القيمة، ولا يشمل تعقيدات تشارك الإنتاج بين العديد من الدول، حيث يتم الاعتماد على تجارة المنتجات النهائية التي تعبر الحدود مرة واحدة فقط، وهذا النوع يمثل النمط الأكثر بساطة من التجارة الدولية، حيث يتم تصنيع المنتج في دولة واحدة ويتم تصديره مباشرة إلى دولة أخرى للاستهلاك النهائي.

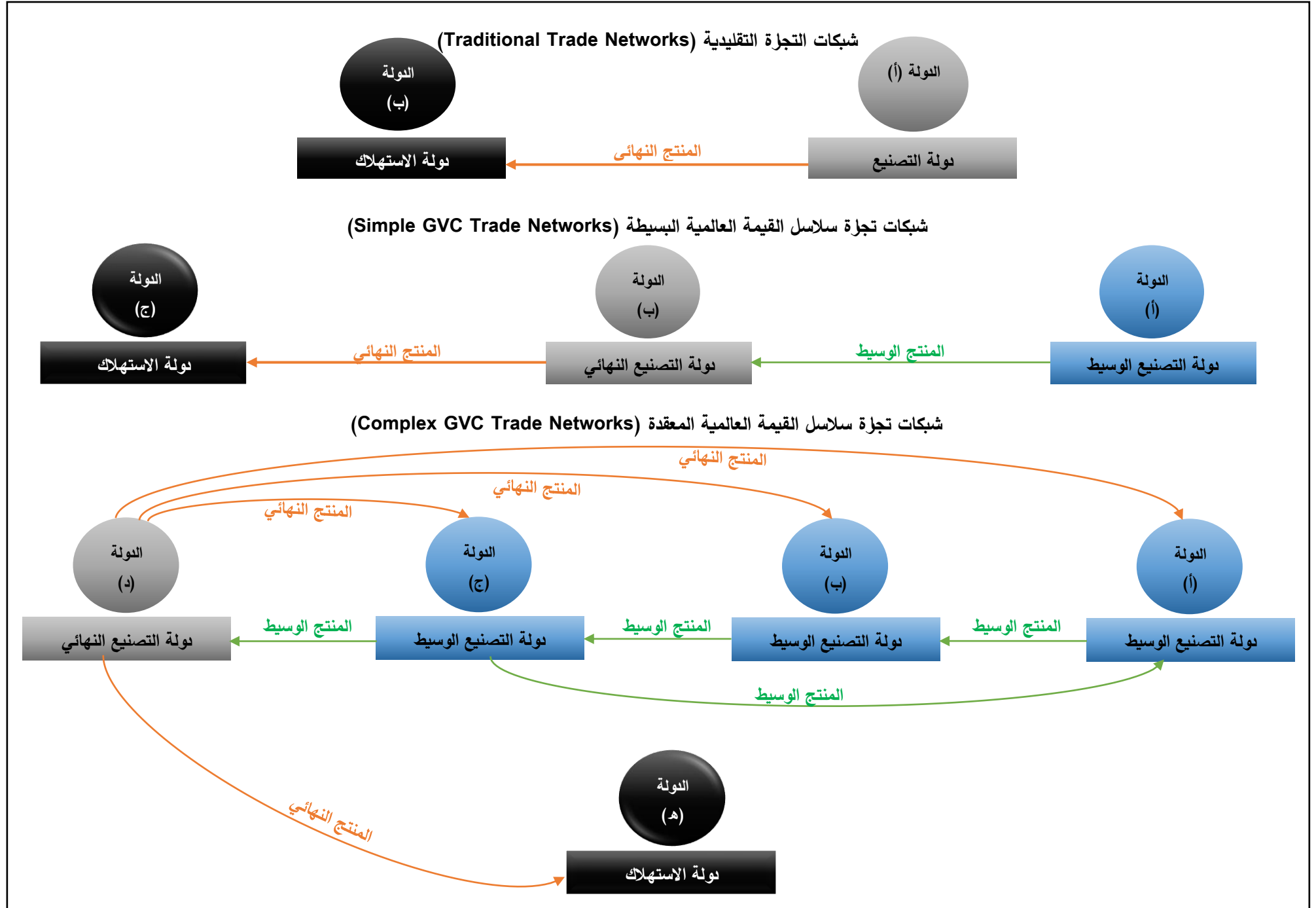
ثانياً: شبكات تجارة سلاسل القيمة العالمية البسيطة (Simple GVC Trade Networks)

في هذه السلاسل، تعبر القيمة المضافة الحدود مرة واحدة فقط في سياق تشارك وتعاون إقليمي أو بين دولتين فقط، وهذا العبور يكون في شكل منتجات وسيطة تستخدم في إنتاج المنتجات النهائية في دولة أخرى، أي يتم تصدير السلع الوسيطة من دولة واحدة إلى أخرى تستخدمها في إنتاج سلعة نهائية.

ثالثاً: شبكات تجارة سلاسل القيمة العالمية المعقدة (Complex GVC Trade Networks)

هذا النوع يتميز بتعدد مرات عبور القيمة المضافة للحدود، حيث تشارك المنتجات الوسيطة في عدة مراحل من الإنتاج عبر دول متعددة، أي تشارك السلع الوسيطة في عدة مراحل من الإنتاج عبر عدة دول قبل أن تصل إلى شكلها النهائي، والقيمة المضافة هنا تعبر الحدود الوطنية أكثر من مرة في سياق شبكات إنتاج معقدة ومتراصة عالمياً، مما يعكس عمق التعاون الدولي وتشابك الاقتصادات في الإنتاج العالمي.

الشكل رقم (2-7): مخطط توضيحي لسلاسل القيمة العالمية حسب تكرار عبور القيمة المضافة للحدود وتعقيد شبكات التجارة الدولية



يشرح الشكل أعلاه تصنيف سلاسل القيمة العالمية حسب تكرار عبور القيمة المضافة للحدود وتعقيد شبكات التجارة الدولية حيث أنه:

- في شبكات التجارة التقليدية (Traditional Trade Networks) يتم تصنيع المنتج في دولة واحدة ويتم تصديره مباشرة إلى دولة أخرى للاستهلاك النهائي.
- في شبكات تجارة سلاسل القيمة العالمية البسيطة (Simple GVC Trade Networks) يتم أولاً تصنيع منتجات وسيطة في دولة (أ) وهي دولة التصنيع الوسيط لتُصدر هذه المنتجات الوسيطة إلى دولة أخرى (ب) دولة التصنيع النهائي، حيث تُستخدم لإنتاج المنتجات النهائية، لتصدر هذه المنتجات النهائية إلى البلد (ج) دولة الاستهلاك.
- في شبكات تجارة سلاسل القيمة العالمية المعقدة (Complex GVC Trade Networks) يتم تصنيع منتجات وسيطة في عدة دول (أ) و(ب) و(ج) و(د)، ويمكن أن تعبر هذه المنتجات الوسيطة نفس الحدود عدة مرات، قبل أن تصل إلى شكلها النهائي، لتصدر هذه المنتجات النهائية إلى البلد (هـ) دولة الاستهلاك التي لم تدخل في السلاسل إلا في هذه المرحلة، أو إلى الدول التي تم فيها تصنيع المنتجات الوسيطة، حيث تعبر الأسهم عن مسارات محتملة وليست ملزمة.

المبحث الثاني: مرتكزات الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

في عالم الأعمال الحديث أصبح الاندماج في سلاسل القيمة العالمية أمراً حاسماً لنجاح ونمو الدول أو الشركات، في هذا السياق سيتم التطرق إلى مرتكزات الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، بدءاً من مفهوم الاندماج وكذا المصطلحات المرتبطة به، وصولاً إلى آلية الاندماج ضمن هذه السلاسل.

المطلب الأول: الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

إن الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية ليس مفهوماً بسيطاً، نظراً لتعدد المصطلحات المرتبطة به، وبغية الوصول إلى المفهوم الدقيق له، وجب التطرق بشيء من التفصيل لهاته المصطلحات، والخروج في الأخير بالمفهوم الذي يخدم الدراسة الحالية.

الفرع الأول: مفهوم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

اختلفت المفاهيم المرتبطة بالاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، باختلاف الخلفيات الأيدولوجية المتبناة للباحثين والأكاديميين، وكذا أدبيات التجارة الدولية.

أولاً: الاندماج لغة واصطلاحاً: مفهوم الاندماج لغة واصطلاحاً يمكن توضيحه على النحو التالي:

1.1- لغة: تعني كلمة الاندماج "إدخال الشيء في الشيء بحيث يصيران كأنهما شيئاً واحداً"، كما يعني أيضاً "الجمع والتأليف والتوحيد بين الأشياء بحيث تصبح وكأنها شيئاً واحداً"، ومن ثم فإن الدلالة اللغوية للفظ الاندماج تشير إلى جمع الأشياء وتركيبها ودمجها لتصبح شيئاً واحداً (حداد، 2020).

2.1- اصطلاحاً: يختلف تعريف الاندماج اصطلاحاً حسب الزاوية التي يتم تناول الاندماج من خلالها وكذا السياق المستخدم فيه، وباعتبار الدراسة الحالية ذات طابع اقتصادي، سيتم عرض بعض التعريفات كما يلي:

- عرف قاموس أكسفورد الإنجليزي الاندماج (Integration) اقتصادياً بأنه "عملية التأليف أو الجمع بين شيئين أو أكثر بحيث تعمل معاً بطريقة فعالة" (oxfordlearnersdictionaries, 2023).

- كما عرف قاموس لاروس الفرنسي الاندماج (Integration) اقتصادياً بأنه "الارتباط بوحدة الإنتاج الواحدة لجميع العمليات التي تبدأ من المادة الخام (تكامل المنبع) إلى إنتاج أو حتى توزيع المنتج النهائي (تكامل المصب) (LAROUSSE, 2023) .

ثانيا: تعريف الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية وفق أدبيات التجارة الدولية

- الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية: يشير إلى "مدى تكامل الدول أو الشركات في سلاسل القيمة التي تمتد عبر الحدود الوطنية، حيث يتم تجزئة العمليات الإنتاجية ويتم تنفيذ مراحل مختلفة من الإنتاج في دول متعددة" (Lwesya, 2022, p. 2) ، تم التركيز في هذا التعريف على تجزئة العمليات الإنتاجية وتنفيذها في أكثر من دولة.
- الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية: يُشير إلى "عملية دمج الأنشطة الإنتاجية والتجارية ضمن الاقتصادات المختلفة عبر العالم بطريقة تتيح للشركات المشاركة في تصنيع وتوزيع المنتجات والخدمات على مستوى دولي" (Kacani, 2020)، في هذا التعريف وصف الاندماج بأنه الأنشطة الإنتاجية والتجارية التي تشارك بها الشركات عبر العالم في الاقتصاد الدولي.
- الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية: هي "سلسلة من المراحل التي تشكل عملية إنتاج سلعة أو تقديم خدمة معدة للبيع للمستهلكين، وكل مرحلة من هذه المراحل تساهم في زيادة قيمة المنتج، ويجب أن تتم على الأقل مرحلتان من هذه المراحل في بلدين مختلفين" (World Bank, 2020, p. 17)، أكد هذا التعريف على جانب إضافة القيمة في المراحل المختلفة للإنتاج، والتي يجب أن تتم على الأقل في بلدين مختلفين.

بعد التطرق إلى مفهوم الاندماج لغة واصطلاحا وحسب إسهامات المتخصصين، سيتم هنا التطرق إلى الاندماج الذي يخدم الدراسة الحالية، أي "الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية"، والذي يمتلك خصوصية معينة تتحدد من خلال عناصر أساسية هي:

- مصدر الانطلاق، حيث يتمثل مصدر الانطلاق في الاقتصاد المحلي الذي يطمح في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.
- نقطة الوصول أي الوجهة التي سيتم الوصول إليها، وتتمثل لدينا في سلاسل القيمة العالمية.
- آلية الدخول والانتقال ضمن سلاسل القيمة العالمية وهذه الآلية هي الصادرات، حيث يمكن من خلالها لاقتصادات الدول، أن تشارك أول مرة في سلاسل القيمة العالمية، وكذا الاستمرار في الانتقال في أنشطتها.
- وأخيرا جعل آلية الصادرات هيكلية في اقتصادات الدول بفعل الاحتياج الفعلي المطلوب في سلاسل القيمة العالمية، أي المشاركة المستمرة في سلاسل القيمة العالمية، بفعل الهيكل الاقتصادي المحلي لأي بلد. وعند توفر هذه العناصر واستمرارها يتحقق الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

انطلاقاً مما سبق يمكن تبني تعريف الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية التالي: الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية هو العملية المعقدة التي تتألف من سلسلة من المراحل الإنتاجية، إذ تقوم الشركات والبلدان من خلالها بدمج أنشطتها الإنتاجية والتجارية التي تُنفذ عبر الحدود الدولية، حيث يكون هدف الحالة النهائية للسلسلة لبلد ما هو الارتباط المستمر من وإلى سلاسل القيمة العالمية (أي الاحتياج المستمر من سلاسل القيمة العالمية، والقدرة على توفير هذا الاحتياج من طرف البلدان). في هذا النظام، تسند لكل دولة مهام معينة ضمن العملية الإنتاجية نسبة إلى تخصصاتها أو ميزتها النسبية، وبذلك تسهم كل مرحلة في إضافة قيمة إلى المنتج النهائي، هذا التوزيع الجغرافي للإنتاج يمكن الشركات من تحسين الكفاءة والفعالية في الإنتاج، مع تقليل التكاليف ورفع جودة المنتجات، مستفيدة من الخبرات والموارد المتاحة في كل دولة مشاركة.

الفرع الثاني: المصطلحات ذات الصلة بالاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

الاندماج، المشاركة، والتموضع ضمن سلاسل القيمة العالمية هي مصطلحات ترتبط ارتباطاً وثيقاً ببعضها البعض، لكن يجب التفريق بينها لفهم دقيق لكيفية عمل الشركات عبر الحدود، حيث تشير المشاركة في سلاسل القيمة العالمية إلى "مشاركة البلدان والشركات في المراحل المختلفة من عملية الإنتاج داخل سلسلة القيمة، من المواد الخام إلى الاستهلاك النهائي، وهي تشمل كلا من الروابط الخلفية والأمامية، حيث تشير المشاركة الخلفية إلى القيمة المضافة من قبل البلد في المراحل الأولى من الإنتاج (مثل المواد الخام والسلع الوسيطة...)، وتشير المشاركة الأمامية إلى القيمة المضافة في المراحل اللاحقة (مثل التجميع والتوزيع...) (Zenasni & Jaafari, 2021, p. 14)،

كما تعني المشاركة في سلاسل القيمة العالمية "مشاركة بلد أو جهة فاعلة اقتصادياً في مراحل مختلفة من سلسلة القيمة، بما في ذلك تحديد مصادر المواد الخام والتصنيع والتوزيع، من أجل المساهمة في إنتاج وتصدير السلع والخدمات" (Nenci, 2020, p. 9).

مما سبق يمكن القول بأن المشاركة في سلاسل القيمة العالمية تعني: قدرة الدول أو الشركات على التعاون مع الجهات الأجنبية لإنتاج وتصدير منتجات وخدمات ذات قيمة مضافة عالمية.

أما عن مصطلح التموضع في سلاسل القيمة العالمية فقد عرفه (Zenasni & Jaafari) على أنه "الدور أو المرحلة المحددة التي تشغلها الدولة أو الشركة ضمن سلاسل القيمة العالمية، ويشير إلى مستوى أنشطة القيمة المضافة التي تقوم بها الدولة أو الشركة، سواء في المراحل الأولية (المراحل السابقة) أو في المراحل النهائية (المراحل اللاحقة) من عملية الإنتاج" (Zenasni & Jaafari, 2021, p. 363).

ويتمثل التموضع في سلاسل القيمة العالمية حسب منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) بأنه: "المشاركة في سلاسل القيمة العالمية عن طريق الانخراط في أحد أنواع الأنشطة العديدة، التي يتم إجراؤها بطريقة منسقة ومستمرة عبر عدد من البلدان لتصنيع منتج من الفكرة إلى الاستخدام النهائي، وقد تشمل هذه الأنشطة الزراعة، واستخراج الموارد الطبيعية، والبحث والتطوير، وأنواع مختلفة من التصنيع، والتصميم، والإدارة، والتسويق، والتوزيع، وخدمات ما بعد البيع، وغيرها الكثير" (OECD, PARTICIPATION OF DEVELOPING COUNTRIES IN GLOBAL VALUE CHAINS: .: Implications for Trade and Trade-Related Policies, 2015)

من التعريفات السابقة يتضح أن التموضع في سلاسل القيمة العالمية يعني: تصنيف أو ترتيب البلد في سلاسل القيمة العالمية والذي يقدر من خلال القيمة المضافة الناتجة عن نوع الأنشطة المندمج من خلالها، حيث تكون القيمة المضافة المحققة عالية في أنشطة (المعرفة كالبحت والتطوير، التصميم، والتسويق، والتوزيع، وخدمات ما بعد البيع)، بينما تكون القيمة المضافة المحققة منخفضة في أنشطة (الزراعة، واستخراج المواد الخام، تصنيع السلع الوسيطة، وأنشطة التجميع والتركيب).

بعد تحديد المصطلحات بدقة، يمكن القول أن المشاركة تعني الدخول في شبكة الإنتاج العالمي، بينما التموضع يشير إلى تحديد موقع الشركات والدول داخل سلاسل القيمة لزيادة فعاليتها وقيمتها المضافة، أما الاندماج، فيعكس الانصهار الكامل والفعال في هذه السلاسل، مما يتطلب استراتيجية مدروسة تجمع بين المشاركة والتموضع بطريقة تحقق أقصى استفادة ممكنة. فالهدف الأساسي للبلدان والشركات هو تحقيق قيمة مضافة عالمية عالية من خلال التموضع الجيد لها في سلاسل القيمة العالمية، ولا يتحقق هذا التموضع إلا عن طريق الاندماج الأمثل ضمن هذه السلاسل، وبالتالي فعند تقييم اندماج بلد أو شركة ما ضمن سلاسل القيمة العالمية، نكون قد حددنا موضعها في هذه الأخيرة وبهذا نستطيع تحسين وترقية اندماجها في السلاسل لزيادة قيمتها المضافة.

المطلب الثاني: مراحل الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تسعى الدول ليس فقط إلى الدخول في سلاسل القيمة العالمية ولكن أيضًا إلى التحرك صعودًا ضمنها لتحقيق التوسع طويل الأمد، يتضمن الاندماج في سلاسل القيمة العالمية ثلاث مراحل رئيسية. (Kacani, 2020, p. 39) (UIBE; ADB; IDE-JETRO; World Trade Organization; 2023)

الفرع الأول: المرحلة الأولى (الدخول إلى سلاسل القيمة العالمية)

وهي الدخول في سلاسل القيمة العالمية عن طريق الاستثمار المحلي أو جذب الاستثمار الأجنبي المباشر، وإنشاء الروابط الأمامية والخلفية، في هذه المرحلة تتمثل المزايا التنافسية للدول بشكل أساسي في الموارد من حيث العمالة ذات المهارات المنخفضة والأجور المنخفضة أو الموارد الطبيعية.

الفرع الثاني: المرحلة الثانية (التوسع في سلاسل القيمة العالمية)

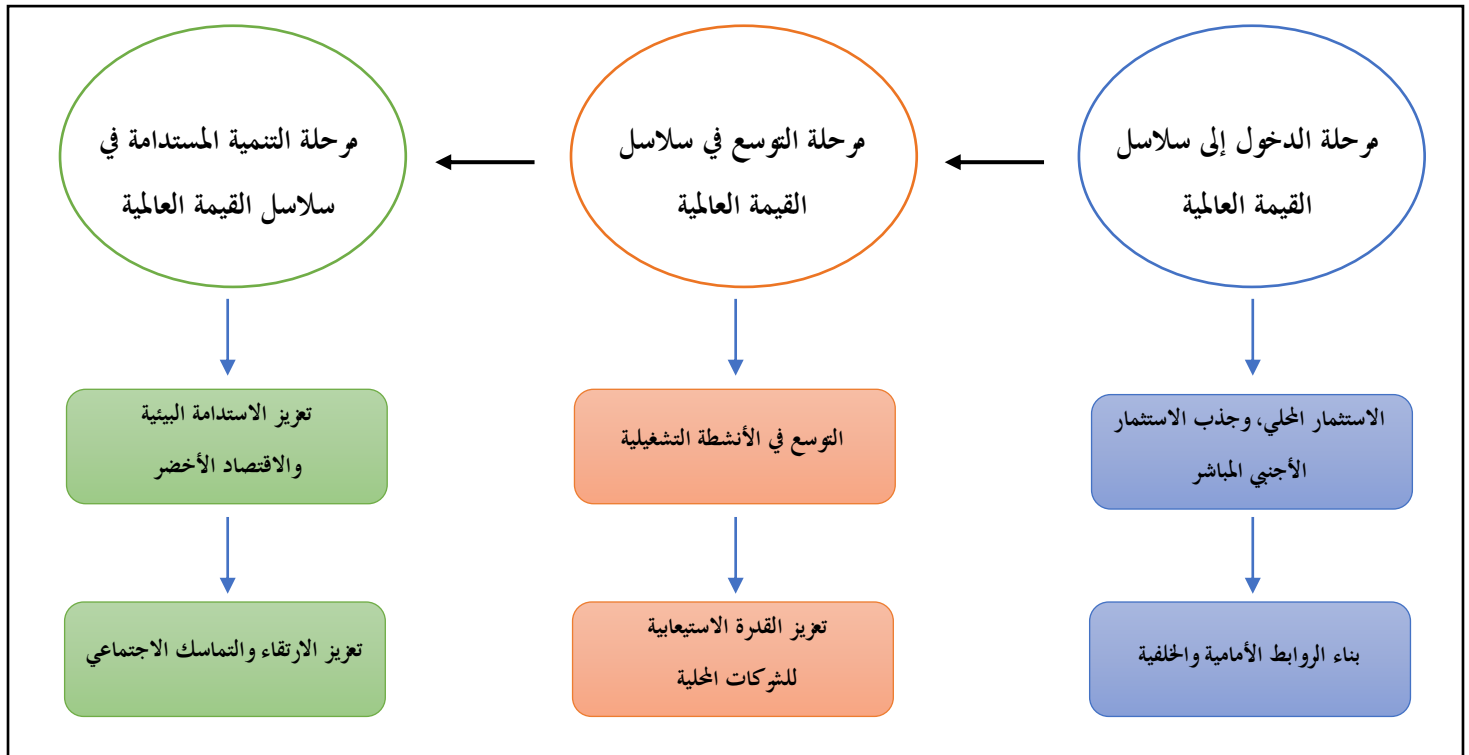
في هذه المرحلة، يتم التركيز على التوسع في الأنشطة التشغيلية أي تبدأ الشركات بزيادة نطاق ونوعية الأنشطة التي تقوم بها ضمن سلاسل القيمة العالمية، في هذه المرحلة يمكن للدول أداء عمليات أكثر تعقيدًا، وتنويع تقديم الخدمات والمهارات للشركات الرائدة التي تهيمن على سلاسل القيمة العالمية، بالإضافة إلى ذلك، والهدف هو زيادة القيمة المضافة وتعزيز قدرة الشركات المحلية على استيعاب التكنولوجيا والمعرفة والمشاركة بفعالية أكبر في سلاسل القيمة.

الفرع الثالث: المرحلة الثالثة (التنمية المستدامة في سلاسل القيمة العالمية)

في هذه المرحلة الثالثة والأخيرة وهي الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، تصبح الدول جزءًا لا يتجزأ من سلسلة القيمة العالمية، إذ تتمكن الدول من الاستفادة بشكل كامل من الفرص الاقتصادية المتاحة ولديها القدرة على التأثير في تطوير وتوجيه سلاسل القيمة، كما تحقق الدول نموًا مستدامًا يتجاوز التحديث التكنولوجي في الإنتاج وتركز أكثر على تعزيز الارتقاء الاجتماعي والتماسك جنبًا إلى جنب مع تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصاد الأخضر، وهذا يشير إلى أنه في هذه المرحلة الدول تعمل ليس فقط على الاندماج الاقتصادي ولكن أيضًا على تعزيز جوانب أخرى مهمة مثل الرفاه الاجتماعي والبيئة.

من المهم الإشارة إلى أنه ليس كل الدول تتمكن من الدخول في سلاسل القيمة العالمية، ومن بين الدول التي تدخل قليل منها يصل إلى المرحلة الثالثة. والشكل أدناه يصور مراحل الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية:

الشكل رقم (2-8): مراحل الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية



المصدر: (Kacani, 2020, p. 39)

هذا الشكل يوضح مراحل الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية المكونة من ثلاث مراحل رئيسية: الدخول إلى السلاسل، والتوسع فيها، وتحقيق التنمية المستدامة من خلالها، حيث يتم أولاً دخول الشركات إلى سلاسل القيمة العالمية عن طريق الاستثمار وتنمية الروابط لتسهيل الدخول في السلاسل، ومن ثم تحسين القدرة الاقتصادية وتنويع الإنتاج، مما يعزز من قدرة الشركات المحلية على استيعاب المعرفة والتكنولوجيا، وأخيراً ترسيخ مكانة الدول وتعزيز التطوير الاجتماعي والتماسك، بالإضافة إلى تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصاد الأخضر، كل هذا التسلسل يعبر عن العملية الانتقالية للبلد من مرحلة إلى أخرى في الاندماج داخل سلاسل القيمة العالمية.

المطلب الثالث: آلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية والقيمة المضافة فيها

يتطلب الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية تبني آليات فعّالة لتعزيز القيمة المضافة عبر تحسين الإنتاجية والابتكار، لذا يهدف هذا العنصر إلى استكشاف آلية هذا الاندماج.

الفرع الأول: آلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تتيح سلاسل القيمة العالمية للبلدان والشركات الاندماج في الاقتصاد العالمي من خلال تقديم سلع وخدمات محددة ضمن سلاسل إنتاج أوسع نطاقاً، لذا يتعين علينا توضيح الآلية التي يجب اتباعها من قبل البلدان والشركات للاندماج ضمن هذه السلاسل، من خلال الأنشطة المختلفة على طول هذه السلاسل حيث تعبر صادرات الخدمات، والمواد الخام، وقطع الغيار، والمكونات الحدود عدة مرات في كثير من الأحيان قبل دمجها في المنتجات النهائية، ليتم شحنها إلى المستهلكين في جميع أنحاء العالم عن طريق التصدير أيضاً (Reshef, Santoni, & Châteauneuf-Malclès, 2020, p. 2).

مما سبق نستنتج أنه يتم تجزئة أنشطة سلاسل القيمة العالمية وتوزيعها على عدة بلدان أو شركات، وهذه التجزئة والتوزيع يكون عابراً للحدود أي عن طريق الصادرات، وهذا يعني أن سلاسل القيمة عبارة عن (سلسلة من الخطوات المترابطة) حلقات والانتقال من (خطوة إلى خطوة) حلقة إلى حلقة يعتمد على آلية أساسية هي الصادرات، وهذه الخطوات هي: (World Bank, 2020, p. 24)

أولاً: بداية السلسلة - المواد الخام ومدخلات الخدمات

تبدأ السلسلة باستخراج المواد الخام التي يمكن أن تكون منتجات زراعية، معادن، أو أي مادة أساسية أخرى، أو موارد بشرية، أما مدخلات الخدمات فتشمل الأنشطة مثل البحث والتطوير والتصميم، التي تُقدم قيمة أولية للمنتج، وكل هذه الموارد تأتي من مصادر محلية.

ثانياً: الصادرات كوسيط للترابط

بعد استخراج المواد الخام أو تقديم الخدمات الأولية، تُصدر هذه المواد أو المدخلات عبر الحدود الدولية إلى دول أخرى لمواصلة العملية الإنتاجية، وهنا تكون الصادرات هي الآلية التي تنتقل بها القيمة من مرحلة إلى أخرى ومن دولة إلى أخرى.

ثالثاً: منتصف السلسلة - الأجزاء والمكونات / السلع شبه المصنعة

المواد الخام أو المدخلات الخدمية تُحوّل إلى أجزاء ومكونات أو سلع نصف مصنعة، على سبيل المثال قد تُصنع شرائح الكمبيوتر أو قطع غيار الآلات، وهذه المكونات تُصدر مرة أخرى إلى دول أخرى لدمجها في منتجات أكثر تعقيداً، مع استمرار الانتقال بين الخطوات أو الحلقات عبر الصادرات.

رابعاً: نهاية السلسلة - السلع المنتهية

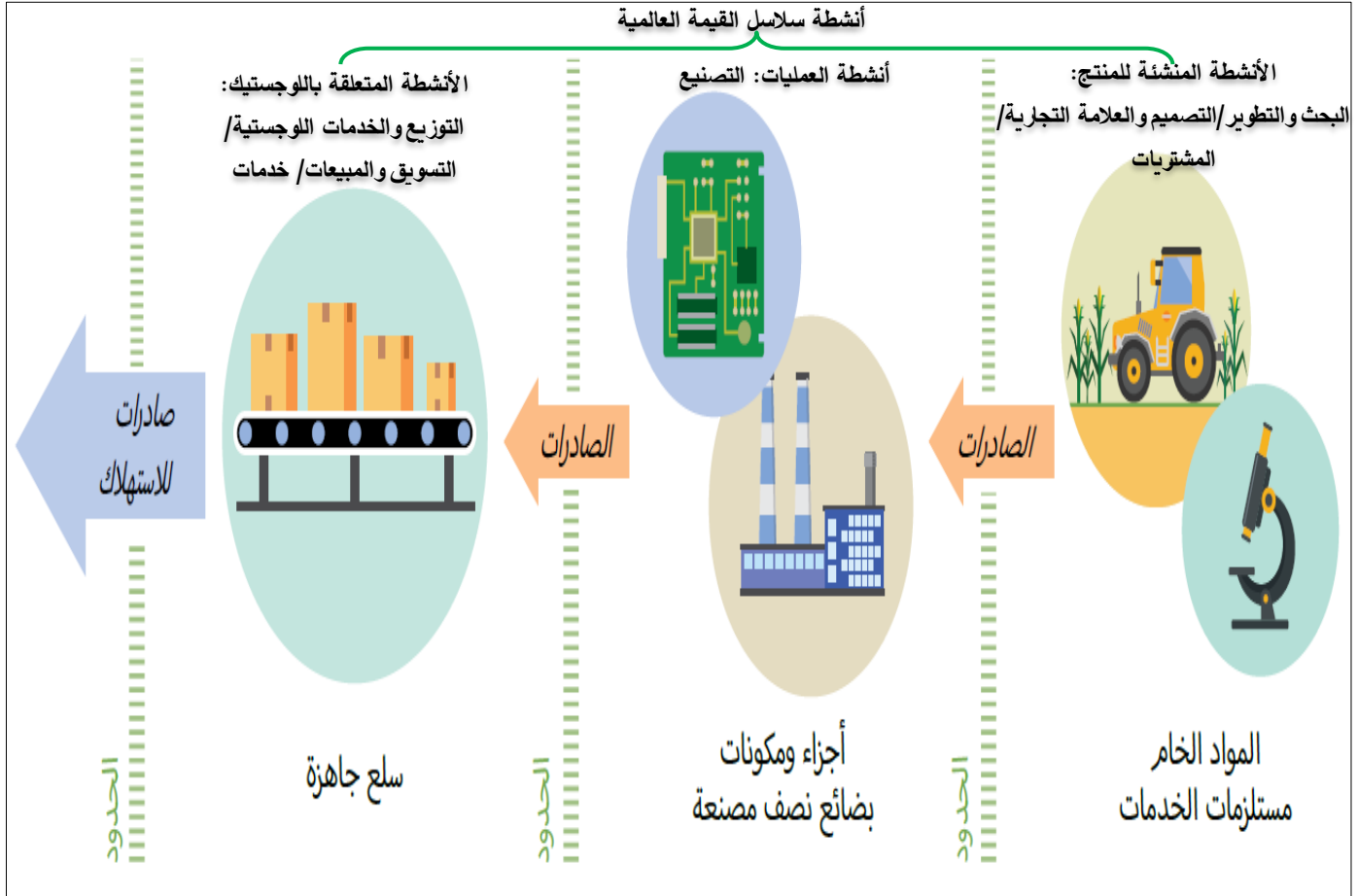
الأجزاء والمكونات التي تم تصنيعها في مراحل سابقة تُجمّع أخيراً في المنتج النهائي، ومن ثم يتم تجميع هذه المكونات في دولة قد تكون مختلفة عن تلك التي صُنعت فيها المكونات، مما يشير إلى تخصص كل دولة في جزء معين من عملية الإنتاج المجزئة.

خامساً: الصادرات للاستهلاك

المنتجات التامة الصنع تُصدر بعد ذلك إلى أسواق مختلفة حول العالم ليتم استهلاكها، وهذا يشكل الخطوة الأخيرة للسلعة ضمن السلسلة العالمية قبل أن تصل إلى المستهلك النهائي، وهنا تكون الصادرات هي الآلية التي تنتقل بها المنتجات تامة الصنع إلى المستهلك النهائي. (World Bank, 2020, p. 24)

والصادرات خلال هذه الخطوات هي الآلية التي تضمن تتدفق المكونات والمنتجات عبر الحدود الدولية ضمن سلاسل القيمة العالمية، وكل دولة أو شركة تُسهم في سلسلة القيمة من خلال التخصص في مرحلة معينة من الإنتاج ومن ثم تُصدر إنتاجها إلى الدولة التالية في السلسلة، وسيتم شرح هذه الآلية في هذا الشكل:

الشكل رقم (2-9): الصادرات كآلية عمل للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية



المصدر: (مجموعة البنك الدولي، 2020)

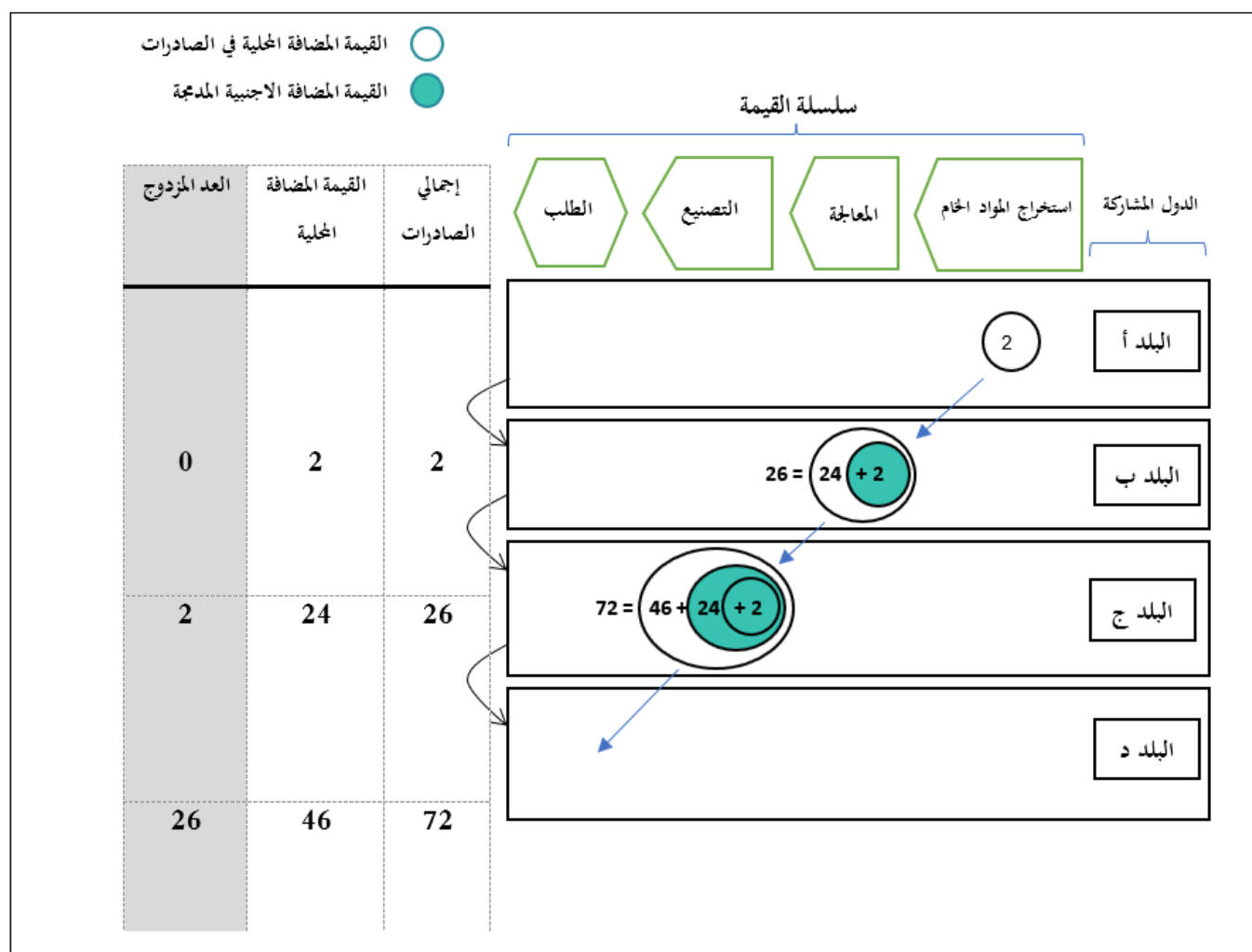
والشكل أعلاه يقدم شرحاً لكيفية عمل الصادرات كآلية للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث تمثل الصادرات الآلية الأساسية التي تضمن اندماج الشركات والدول في سلاسل القيمة العالمية، والانتقال داخلها عن طريق الربط بين حلقات سلاسل القيمة العالمية بحركة هذه الصادرات، وتتنوع هذه الصادرات لتشمل: المواد الأولية، مستلزمات الخدمات، أجزاء ومكونات المنتجات نصف مصنعة، منتجات نهائية،....

وكما يتضح في الشكل (2-9) يتم تجزئة أنشطة سلاسل القيمة العالمية وتوزيعها على عدة بلدان أو شركات، وهذه التجزئة والتوزيع يكون عابراً للحدود أي عن طريق الصادرات، وهذا يعني أن سلاسل القيمة العالمية عبارة عن سلسلة من الخطوات أو الحلقات المترابطة والانتقال من حلقة إلى حلقة يعتمد على آلية أساسية هي الصادرات.

الفرع الثاني: القيمة المضافة في آلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تنشأ القيمة المضافة وتنتقل من خلال الصادرات كآلية للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية كما يوضح الشكل التالي:

الشكل رقم (2-10): القيمة المضافة لآلية الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية



المصدر: (Lwesya, 2022) (UNCTAD, 2013, p. 1)

انطلاقاً من الشكل (2-9) الذي يوضح أن الصادرات هي الآلية الأساسية التي يتم عن طريقها الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية والانتقال داخلها، إلا أنه يجب علينا شرح كيف تخلق هذه الآلية القيمة المضافة التي تمثل الهدف الأساسي كما يبين الشكل أعلاه، حيث:

يقدم تحليلاً لكيفية إنشاء القيمة المضافة على طول السلسلة في صادرات كل بلد وصناعة وكيفية توزيعها عبر البلدان، لكن القيمة المضافة التي تتولد من خلال حركة الصادرات عبر البلدان غير دقيقة، بسبب العد المزدوج، عند حساب نفس المنتج أو المكون عدة مرات في إحصاءات التجارة الخارجية، لأن

السلع الوسيطة قد تعبر نفس الحدود عدة مرات، أي يتم حساب القيمة المضافة أكثر من مرة، وهذا ما يوضحه الشكل (2-10)، حيث فصل محتوى القيمة المضافة في إجمالي الصادرات وقسمها إلى قيمة مضافة محلية في الصادرات (DVA) (Domestic Value-Added)، وقيمة مضافة أجنبية مدمجة (FVA) (Foreign Value-Added)، والقيمة المضافة المعاد حسابها عند التصدير من بلد إلى بلد آخر في كل مرة، وذلك لإظهار منشأ القيمة وكيفية انتقالها بين البلدان على طول سلاسل القيمة العالمية.

فقد يتم تصدير المواد الخام المستخرجة في دولة ما أولى (01) إلى دولة ثانية (02) للمعالجة، ثم تصديرها مرة أخرى إلى مصنع تصنيع في دولة ثالثة (03)، والتي يمكن بعد ذلك تصديرها إلى دولة رابعة للاستهلاك النهائي، حيث يتم احتساب قيمة المواد الخام مرة واحدة فقط كمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي في البلد الأصلي، ولكن يتم احتسابها عدة مرات في الصادرات العالمية مما قد يؤدي إلى العد المزدوج، وهذا الأخير يؤدي إلى تضخيم القيمة الحقيقية للتجارة الدولية، مما يجعل من الصعب تحديد المساهمة الحقيقية لكل بلد في سلاسل القيمة العالمية، ولتفادي هذا تهدف إحصاءات التجارة ذات القيمة المضافة إلى تحديد الحساب المزدوج في أرقام التجارة الإجمالية وإظهار أين يتم إنشاء القيمة في سلاسل القيمة العالمية. (UNCTAD, 2013, p. 1) ، (Lwesya, 2022)

المبحث الثالث: تقييم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية وعلاقته بالابتكار التكنولوجي

إن تقييم مدى اندماج البلدان والشركات ضمن سلاسل القيمة العالمية أمر ذو أهمية بالغة، فهو يساعد في فهم كيفية الربط بين الابتكار التكنولوجي وسلاسل القيمة العالمية، مما يتيح الفرص أمام هذه البلدان لاستغلال الابتكار التكنولوجي لتحسين وتعزيز هذا الاندماج.

المطلب الأول: التقييم الكمي للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية ومؤشر قياسه

يعد التقييم الكمي للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية خطوة حاسمة لفهم دور الدول في الاقتصاد العالمي، وتعتمد هذه العملية على مجموعة من المؤشرات القياسية التي تسهم في قياس مدى اندماج الاقتصادات الوطنية داخل هذه السلاسل. من خلال هذه المؤشرات، يمكن تقييم أداء الدول وتحديد الفرص والتحديات التي تواجهها في تحسين مواقعها ضمن هذه السلاسل، كما يعتبر هذا التقييم أداة أساسية لصناع القرار لتطوير السياسات الاقتصادية والتجارية الفعالة لتنمية وتطوير اقتصادات الدول.

الفرع الأول: تطور التقييم الكمي للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تقاس مشاركة أي بلد في سلاسل القيمة العالمية بمدى قيام هذا البلد بأي نشاط من الأنشطة على طول هذه السلاسل في اقتصاده، ومدى إضافة قيمة إلى الخطوات السابقة في السلسلة، وتصدير قيمة مضافة إلى الخطوات اللاحقة، (مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، 2013، صفحة 4) وبالتالي فإن المشاركة المتطورة عبر سلسلة زمنية مستمرة وطويلة نوعاً ما، هي المدى الذي يمكن به التعبير عن اندماج البلدان في سلاسل القيمة العالمية وقياسه من خلال التطور الزمني لمؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية.

لقد بحثت العديد من الأدبيات التجريبية لسلاسل القيمة العالمية عن طريقة لمعرفة مدى مشاركة البلدان والشركات في شبكات الإنتاج العالمية، وكانت هناك مؤشرات البسيطة تقوم بهذا القياس مثل: (Nenci, 2020, p. 8)

- **الحصة السوقية (Market Share):** تُعبر عن نسبة المبيعات أو الإنتاج التي تمتلكها شركة أو دولة في سوق محدد. تساعد هذه النسبة في تقييم موقعها التنافسي وقدرتها على السيطرة في السوق. زيادة الحصة السوقية تعكس تحسناً في القدرة التنافسية والسيطرة على السوق (PAVLOVSKA, KHAUSTOVA, & GUBAREVA, 2022).

- **التركيب الجغرافية للواردات والصادرات (Geographical Composition of Imports and Exports):**

ينظر هذا المؤشر إلى كيفية توزيع الواردات والصادرات عبر مختلف البلدان أو المناطق، ويعطي هذا المؤشر فكرة عن أنماط التداول والعلاقات التجارية بين الدول، إذ يساعد هذا المؤشر على فهم الشركاء التجاريين الرئيسيين واتجاهات التجارة الدولية. (Pomfret & Sourdin, 2016)

- **الموازين التجارية الثنائية (Bilateral Trade Balances):** يستخدم هذا المؤشر في تقييم العلاقات الاقتصادية والقدرة التنافسية بين الدولتين، وهو الفرق بين قيمة الصادرات والواردات بين دولتين معينتين. إذا كانت دولة ما تصدر إلى دولة أخرى أكثر مما تستورد منها، فإن الميزان التجاري يكون في صالح الدولة الأولى، مما يدل على فائض تجاري. وعلى العكس، إذا كانت تستورد أكثر مما تصدر، فإن الميزان التجاري يكون في غير صالحها، مما يدل على عجز تجاري. (Felbermayr & Yotov, 2021)
- **المؤشرات القطاعية للتخصص (Sectoral Specialization Indicators):** تقيم هذه المؤشرات درجة تخصص بلد في صناعات محددة، مما يوضح ميزة الدولة النسبية وقدرتها التنافسية عالمياً. وتساعد في تحديد القطاعات القوية واقتراح السياسات الاقتصادية لتعزيزها. (Rontos, Syrmali, Vavouras, & Karagouni, 2016)
- كل المؤشرات السابقة وغيرها، قادرة على تقديم صورة مرضية عن دور أي بلد في الأسواق العالمية وتطوره بمرور الوقت، ومع تزايد تجزئة الإنتاج وتطور القيمة الاقتصادية للتجارة العالمية، أصبحت هذا المؤشرات غير كافية.
- شهدت أساليب تقييم مدى المشاركة في سلاسل القيمة العالمية تطورات ملحوظة، وتم اعتماد مؤشرات متنوعة مثل نسب المدخلات المستوردة إلى الناتج المحلي الإجمالي أو إلى إجمالي المدخلات أو الصادرات لتحديد مدى مشاركة البلدان في هذه السلاسل (Haltmaier, 2015, p. 5). إلا أن Ishei و Hummels و Yi (2001) و Chen et al (2005) يرون أن هذه المؤشرات قد لا تكون دقيقة تماماً، إذ أنها لا تقيس بدقة استخدام السلع الوسيطة المستوردة في الصادرات مقارنة باستخدامها في الإنتاج المحلي. (Aslam, Natalija, & Rodrigues-Bastos, 2017, p. 16)
- حيث قدم: Hummels و Ishei و Yi (2001) و Chen et al (2005) مقياسي التخصص الرأسي (VS, VS1) (Nenci, 2020, p. 7)، حيث:
- مؤشر VS:** هو مقياس جزئي للمشاركة في سلاسل القيمة العالمية لأنه يأخذ في الاعتبار الروابط الخلفية فقط (يقيس هذا المكون مدى استخدام الدولة للمدخلات المستوردة في صادراتها، وبعبارة أخرى فإنه يلتقط درجة مشاركة بلد ما في سلاسل القيمة العالمية كمورد للسلع والخدمات الوسيطة. (Hummelsa, Ishiib, & Yic, 2001, p. 78)
- مؤشر VS1:** مقياس جزئي للمشاركة في سلاسل القيمة العالمية لأنه يأخذ في الاعتبار الروابط الأمامية فقط (يقيس هذا المكون مدى استخدام صادرات بلد ما كمدخلات في إنتاج صادرات البلدان الأخرى، وبعبارة أخرى فإنه يلتقط مدى مشاركة بلد ما في سلاسل القيمة العالمية كمشتري للسلع والخدمات الوسيطة (Chena, Kondratowicz b, & Yi, 2005, p. 39).
- ويكون حساب مؤشر المشاركة الثنائية الشاملة في سلاسل القيمة العالمية من خلال جمع المؤشرين (VS, VS1)، أي أن هذا المؤشر يوفر مقياساً لتقييم المشاركة الثنائية الشاملة في السلاسل من بلد إلى

آخر (Nenci, (Borin & Mancini, 2019, p. 20) (De Backer & Miroudot, 2013, p. 5) (2020, p. 14).

إلا أن مؤشر المشاركة الثنائية الشاملة في سلاسل القيمة العالمية لا يعكس بدقة مدى مشاركة البلد في هذه السلاسل، كونه يحسب القيمة المضافة من خلال (VS, VS1) التي تقتصر على بلدين فقط، أي أن المؤشر لا يقسم الصادرات بدقة إلى مكونات القيمة المضافة الأجنبية والمحلية عندما تمتد سلسلة الإنتاج إلى عدة بلدان، فعندما يستورد بلد ما مدخلات وسيطة، ويضيف قيمة، ثم يصدر نصف البضائع تامة الصنع إلى بلد آخر لينتج السلع النهائية، في هذه الحالات ليس من الدقة افتراض أن الواردات من بلد المصدر لا تشمل سوى القيمة المضافة المحلية من ذلك البلد، لأنها قد تشمل أيضا القيمة المضافة من دول ثالثة (Haltmaier, 2015, pp. 6-7).

اقترح Koopman et al (2010 و 2014) طريقة لتحليل إجمالي الصادرات إلى (DVA) قيمة مضافة محلية و (FVA) قيمة مضافة الأجنبية، وبناء على أعمال Hummels et al (2001) و Johnson & Noguera (2012)، ...، (Aslam, Natalija, & Rodrigues-Bastos, 2017, p. 17)، ومن خلال استعمال عناصر طريقة Koopman et al تم تطوير مؤشر جديد لقياس المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، حيث يأخذ هذا المؤشر في الاعتبار عبور السلع الوسيطة لحدود الدول عدة مرات، مما يعني أنه يقيس القيمة المضافة التي تساهم بها أكثر من دولتين في العملية الإنتاجية (Zenasni & Jaafari, 2021, p. 368).

الفرع الثاني: تعريف مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية

بناء على طريقة (Koopman et al, 2010, 2014) لتحليل إجمالي الصادرات، تم صياغة مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، (Foster-McGregor, Kaulich, & Stehrer, 2015) حيث تم تعريف المؤشر كما يلي:

- **مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية:** هو "مؤشر لقياس مدى اندماج دولة أو شركة ما في شبكات الإنتاج والتجارة الدولية أي الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، ويحسب كمعدل لمجموع القيمة المضافة الأجنبية والقيمة المضافة التي يتم توفيرها لصادرات الدول الأخرى إلى الصادرات الإجمالية". (ريغي، 2020، صفحة 283)
- **مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية:** هو "مؤشر يقيس مدى اندماج البلدان في شبكات الإنتاج العالمية ومساهمتها في عملية خلق القيمة داخل صناعات معينة، ويمكن حسابه باستخدام مجموع القيمة المضافة الأجنبية (FVA) والقيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX) مقسوما على إجمالي الصادرات". (EBRD, 2020, p. 6)

- مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية: "هو مؤشر يقيس المشاركة الشاملة للبلدان في سلاسل القيمة العالمية وهو عبارة عن النسبة المئوية للقيمة المضافة الأجنبية (FVA) والقيمة المضافة المحلية غير المباشرة في الصادرات (DVX) إلى إجمالي صادرات القيمة المضافة". (Zenasni & Jaafari, 2021, p. 369)

بناءً على التعريفات السابقة، يمكننا تعريف مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية على أنه: مؤشر يقيس مدى اندماج دولة أو شركة ما في شبكات الإنتاج والتجارة الدولية من خلال تحليل المساهمات المختلفة في عملية خلق القيمة، ويُحسب هذا المؤشر كمعدل لمجموع القيمة المضافة الأجنبية (FVA) والقيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX) إلى إجمالي الصادرات، ويعكس المؤشر مدى إسهام البلدان في سلاسل القيمة العالمية ومدى اندماجها في عملية إنتاج وتجارة السلع والخدمات عبر الحدود الدولية.

المطلب الثاني: مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، مكوناته، طريقة حسابه ومصادر بياناته

يستعرض هذا المطلب مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية الذي يتم به قياس مدى اندماج الدول والاقتصادات ضمن سلاسل القيمة العالمية بالتطرق إلى، مكوناته، الطريقة المتبعة لحسابه وقراءته، بالإضافة إلى استعراض مصادر بياناته المختلفة.

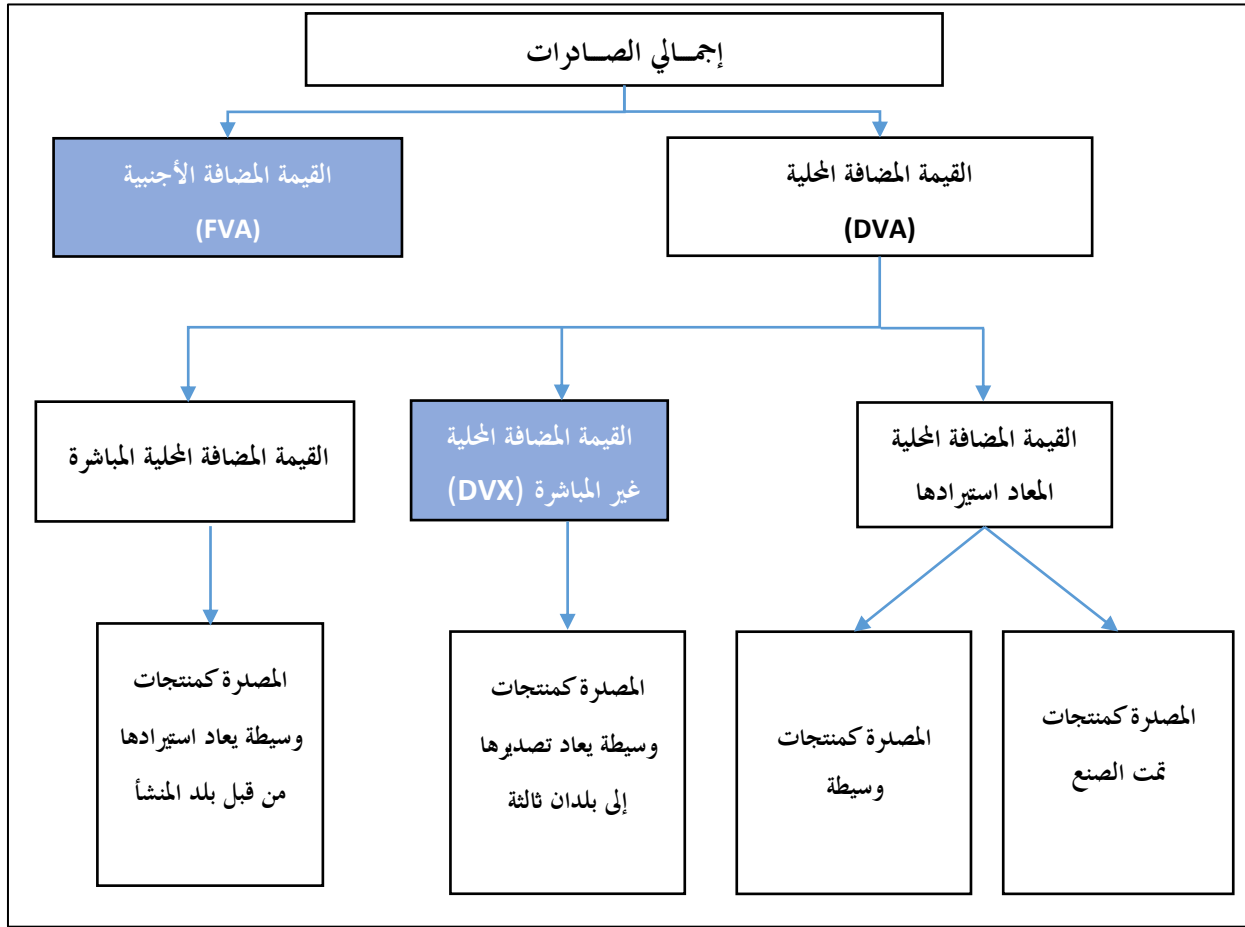
الفرع الأول: مكونات مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية

سيتم تناول مكونات مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية من خلال هيكله المتكون من مجموعة من المؤشرات الفرعية التي يمكن قياسها كما، وعند الحصول على نتائج المؤشر الشامل يتم تقييم مشاركة الدول اعتماداً على هذه النتائج، وتتمثل المؤشرات الفرعية ومكونات المؤشر كما يلي:

أولاً: القيمة المضافة المحلية (DVA) (Domestic Value-Added)

هي جزء من المحتوى المحلي للصادرات، فهي مقياس للقيمة المضافة التي يتم تصديرها في السلع النهائية أو الوسيطة التي تنشأ في بلد التصدير، وهي أيضاً مقياس للنواتج المحلي الإجمالي في إجمالي صادرات البلد، (Nenci, 2020, p. 6) ويمكن تقسيم القيمة المضافة المحلية (DVA) حسب طريقة، (Koopman et al, 2010, 2014) لتحليل إجمالي الصادرات، إلى أربع قيم مضافة بناءً على استخدامها أو وجهتها كما يوضح الشكل الآتي:

الشكل رقم (2-11): تحليل القيمة المضافة في الصادرات



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على (Montalbano , Nenci, & Pietrobelli, 2017), (Koopman, Wang, & Wei, 2014, p. 482)

يوضح الشكل أعلاه أن القيمة المضافة المحلية تنقسم إلى ما يلي:

- القيمة المضافة المحلية التي يتم تصديرها كمنتجات نهائية؛
- القيمة المضافة المحلية التي يتم تصديرها كمنتجات وسيطة؛
- القيمة المضافة المحلية التي يتم تصديرها كمنتجات وسيطة ثم أعيد تصديرها إلى دول ثالثة (DVX)؛
- القيمة المضافة المحلية التي يتم تصديرها كمنتجات وسيطة ثم أعيد استيرادها من قبل بلد المنشأ.

بالإضافة إلى ذلك، يساعد تحليل القيمة المضافة في الصادرات الموضح في الرسم أعلاه في تفسير باقي المؤشرات الفرعية المكونة لمؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، كالآتي:

ثانيا: القيمة المضافة الأجنبية (FVA) (Foreign Value-Added)

هي مقياس للقيمة المضافة الواردة في المدخلات الوسيطة التي يتم استيرادها من الخارج ثم يستخدمها البلد في إنتاج صادراته في شكل سلع نهائية أو وسيطة محسنة، تقيس (FVA) المدخلات الوسيطة المستوردة المستخدمة لتوليد مخرجات للتصدير، ويشار إليها على أنها مقياس للمشاركة الخلفية في سلاسل القيمة العالمية. (Nenci, 2020, pp. 6,8)

ثالثا: القيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX) (Indirect Domestic Value-Added)

هي مقياس للقيمة المضافة المحلية في إنتاج السلع الوسيطة التي يتم تصديرها واستخدامها من قبل دول ثالثة لإنتاج صادراتها الخاصة (Zenasni & Jaafari, 2021, p. 369)، تقيس (DVX) مساهمة القطاع المحلي في صادرات البلدان الأخرى، وتعتبر مقياسا للمشاركة الأمامية في سلاسل القيمة العالمية. (Nenci, 2020, p. 8)

رابعا: إجمالي الصادرات (Gross exports)

حسب طريقة (Koopman et al, 2010, 2014) لتحليل القيمة المضافة في الصادرات الموضحة في الشكل (10) فإن إجمالي الصادرات المقصودة هنا هي مقياس للقيمة المضافة الإجمالية للسلع والخدمات التي تتجسد في القيمة المضافة المحلية (DVA) بكل (أنواعها) مضافا إليها القيمة المضافة الأجنبية (FVA). (Koopman, Wang, & Wei, 2014, pp. 481-482)

الفرع الثاني: طريقة حساب وقراءة مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية

يعد مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية أداة مهمة لقياس مدى اندماج الدول في سلاسل القيمة العالمية، يساعد هذا المؤشر في فهم كيفية توزيع القيمة المضافة على طول سلسلة الإنتاج الدولية، كما يوضح كيفية حساب وقراءة هذا المؤشر لفهم أعمق له، لذا سيتم عرض كيفية حسابه وقراءته كما يلي:

أولاً: طريقة حساب مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية

صيغة المعادلة التي يتم بها حساب مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية هي على النحو الآتي: حسب دراسات كل من: (Nenci, 2020, p. 8)، (ريغي، 2020، صفحة 284)، (EBRD, 2020, p. 6)، (Zenasni & Jaafari, 2021, p. 369)، (Ndubuisi & Owusu, 2023).

$$\text{مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية} = \frac{\text{القيمة المضافة المحلية الغير مباشرة} + \text{القيمة المضافة الأجنبية}}{\text{إجمالي الصادرات}}$$

$$\text{indic de participation aux GVC} = \frac{DVX + FVA}{\text{Exportations brutes}}$$

ثانياً: طريقة قراءة مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية

بعد اتباع طريقة الحساب أعلاه والوصول إلى النسبة المئوية المعبرة عن المؤشر يتم قراءته كما يلي: (Zenasni & Jaafari, 2021, p. 369)

النسبة المئوية لمؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، متعلقة بمعرفة نوع القيمة المضافة الناتجة من هذه المشاركة (قيمة مضافة عالية أو منخفضة)، إذ لا تعني النسبة المرتفعة بالضرورة مشاركة جيدة وفعالة في سلاسل القيمة العالمية، إذ يعتمد ذلك على معرفة نوع الأنشطة المشارك بها في هذه السلاسل، حيث أنه:

1.1. بالنسبة للبلد الذي يعتمد على المدخلات الأجنبية لإنتاج صادراته، أي القيمة المضافة الأجنبية

(FVA) في صادراته تكون مرتفعة، يمكن أن يتحدد نوع القيمة المضافة في هذه الحالة من خلال

معرفة الهيكل الاقتصادي للبلد، فإذا كان:

- **الهيكل الاقتصادي للبلد ريعي:** هنا تكون القيمة المضافة منخفضة، لأن البلد يشارك في الأنشطة القبلية ذات القيمة المضافة المنخفضة مثل (تصدير المواد الخام، المدخلات الأساسية الأخرى للإنتاج، الشراء،...).

- **الهيكل الاقتصادي للبلد متنوع:** هنا تكون القيمة المضافة مرتفعة، لأن البلد يشارك في الأنشطة القبلية ذات القيمة المضافة المرتفعة مثل (البحث والتطوير، التصميم، والتطوير،...).

2.1. بالنسبة للبلد الذي يصدر موارد، مكونات أو خدمات يتم استخدامها في إنتاج صادرات الدول الأخرى، أي أن القيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX) تكون مرتفعة، يمكن أن يتحدد نوع القيمة المضافة هنا عند معرفة الهيكل الاقتصادي للبلد أيضا، فإذا كان:

- الهيكل الاقتصادي للبلد ريعي: هنا تكون القيمة المضافة منخفضة، لأن البلد يشارك في الأنشطة البعيدة ذات القيمة المضافة المنخفضة مثل (المنتجات النصف المصنعة، والتجهيزات الصناعية،...).

- الهيكل الاقتصادي للبلد متنوع: هنا تكون القيمة المضافة مرتفعة، لأن البلد يشارك في الأنشطة البعيدة ذات القيمة المضافة المرتفعة مثل (العلامة التجارية، المبيعات والتسويق،...).

حيث أن:

- القيمة المضافة الأجنبية (FVA): المرتفعة تعني أن البلد يعتمد على المدخلات الأجنبية لإنتاج صادراته، والعكس صحيح.

- القيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX): مرتفعة تعني أن البلد يصدر موارد، مكونات أو خدمات يتم استخدامها في إنتاج صادرات الدول الأخرى، والعكس صحيح.

الفرع الثالث: مصادر بيانات قياس مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية

تم توفير الإحصاءات المستخدمة لقياس مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية من قاعدة بيانات الأونكتاد-إيورا لسلسلة القيمة العالمية (UNCTAD-Eora GVC) التي توفر تغطية عالمية لـ 189 دولة ومنطقة، وتسلسلات زمنية من عام 1990 إلى عام 2018 لمؤشرات سلاسل القيمة العالمية الرئيسية وهي: القيمة المضافة الأجنبية (FVA)، والقيمة المضافة المحلية (DVA) والقيمة المضافة غير المباشرة (DVX)، وتم إنشاء النتائج من عام 1990 إلى عام 2018 من جداول المدخلات والمخرجات متعددة المناطق (MRIOs) في (EORA). (The world's leading AI-powered developer platform, 2023)

تم إطلاق قاعدة بيانات (UNCTAD-Eora GVC) في البداية في سياق التحليل الذي أجري لتقرير الاستثمار العالمي 2013 (WIR13)، وموضوعه الرئيسي "سلاسل القيمة العالمية: الاستثمار والتجارة من أجل التنمية" (الأونكتاد، 2013)، ومقارنة بقواعد البيانات البديلة، فإن السمة المميزة لها هي التغطية الجغرافية الواسعة، بما في ذلك جميع البلدان تقريبا كما ذكرنا سابقا 189 دولة ومنطقة، ونظراً لهذه التغطية الشاملة، أصبحت قاعدة البيانات المصدر المرجعي المفضل لبيانات التجارة ذات القيمة المضافة خاصة في التحليل الذي يشمل الاقتصادات النامية (Casella, Bolwijn, Moran, & Kanemoto, 2019, p. 116).

النتيجة الرئيسية لقاعدة بيانات (UNCTAD-Eora GVC) هي مجموعة من مؤشرات سلاسل القيمة العالمية الأساسية، وهي القيمة المضافة الأجنبية (FVA) (القيمة الأجنبية المدمجة في صادرات الدولة)، والقيمة المضافة المحلية (DVA) (القيمة المحلية المدمجة في صادرات البلد) والقيمة المضافة المحلية غير المباشرة القيمة (DVX) (القيمة المضافة المحلية المدمجة في صادرات البلدان الأخرى)، ويمكن حساب مؤشرات سلاسل القيمة العالمية المهمة الأخرى، مثل مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية بشكل واضح من المؤشرات الأساسية الثلاثة السابقة حسب (Koopman and al, 2014).

أما عن مصدر بيانات (UNCTAD-Eora GVC) فكان استنادا إلى البيانات المستمدة من قاعدة بيانات جداول العرض والاستخدام الوطنية (National Supply-Use Tables database)، وجدول المدخلات والمخرجات (I-O tables)، معهد الاقتصادات النامية (IDE-JETRO)، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، مفصلة كما يلي:

- قاعدة بيانات جداول العرض والاستخدام الوطنية (National Supply-Use Tables database)

(Wangtabase): هي أداة محاسبية رئيسية تضمن التناسق بين مصادر البيانات المختلفة والأساليب التي تستخدمها البلدان لتقدير الناتج المحلي الإجمالي، الإنفاق، الإنتاج، والدخل، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) هي الجهة المسؤولة عن قاعدة البيانات هذه، وهي التي تديرها. (OECD, Supply and Use Tables database, 2023)

- جداول المدخلات والمخرجات (I-O tables): هي جداول للمدخلات والمخرجات من يوروستات

(Eurostat)، هو المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي الذي يوفر إحصاءات على المستوى الأوروبي، حيث تمكن هذه الجداول من إجراء مقارنات بين البلدان والمناطق، هذه الجداول عبارة عن مصفوفات حسب المنتج والصناعة، توضح كيفية استخدام الإنتاج المحلي والواردات من السلع والخدمات للاستهلاك الوسيط وكذا الاستخدامات النهائية، وتصور هذه الجداول العلاقات بين الصناعات أو بين المنتجات داخل الاقتصاد. (eurostat, 2023)

- معهد الاقتصادات النامية (IDE-JETRO): هو مركز رائد لأبحاث العلوم الاجتماعية في المناطق

النامية، يوضح الظروف والقضايا التي يواجهونها، يهدف إلى تقديم أساس فكري لتسهيل التعاون بين اليابان والمجتمع الدولي، تركز أبحاث المعهد على التنمية الاقتصادية والنمو المستدام في البلدان النامية، ليس فقط في شرق وجنوب شرق آسيا بل أيضا في جنوب آسيا والشرق الأوسط وأفريقيا وأمريكا اللاتينية وأوقيانوسيا وأوروبا الشرقية، وتركز على تعزيز العلاقات الاقتصادية بين اليابان وهذه البلدان، من خلال الاعتماد على الخبرة المشتركة للخبراء الخارجيين وموظفي المعهد، بالإضافة إلى إجراء المسوحات الميدانية والبحوث المشتركة مع المؤسسات الأجنبية، تتناول دراسات (IDE) سياسات

الاقتصاد النامي والقضايا الدولية الرئيسية، غالباً من منظور التعاون الاقتصادي الياباني. (IDE- JETRO, 2023)

- منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD): هي منظمة حكومية دولية تضم 38 دولة عضواً، تأسست عام 1961 مقرها الرئيسي شاتو دي لا موييت باريس، تنشر منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية التقارير الاقتصادية وقواعد البيانات الإحصائية والتحليلات والتنبؤات حول توقعات النمو الاقتصادي في جميع أنحاء العالم. (OECD, OECD 60th years, 2023)

المطلب الثالث: العلاقة بين الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

لم يرد أي ربط مباشر بين الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، على مستوى المصادر المطلع عليها، وإنما تظهر هذه العلاقة بين مؤشرات قياس الابتكار التكنولوجي التي تغطي معظم محدثاته والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

الفرع الأول: العلاقة بين مدخلات الابتكار والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تتجسد العلاقة بين مدخلات الابتكار (التمثلة في: المؤسسات، رأس المال البشري والبحث والتطوير، البنية التحتية، تطور السوق وتطور الأعمال) والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية من خلال المؤشرات الفرعية لهذه المدخلات كما يلي:

أولاً: العلاقة بين المؤسسات والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تظهر علاقة المؤسسات كمؤشر أساسي في مؤشر الابتكار العالمي بالاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية من خلال العديد من مؤشرات الفرعية، حيث أثبتت دراسات كل من (Bello, Lohtia, & Sangtani, 2004) و (Falihat, Soto-Acosta, & Ramayah, 2021) أن هناك علاقة إيجابية تربط ثقافة ريادة الأعمال كعنصر أساسي من بيئة الأعمال والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث الشركات التي تتبنى هذه الثقافة تكون أكثر قدرة على استغلال الفرص الجديدة، والتغلب على التحديات من خلال قدرتها على التكيف مع الظروف السوقية المتغيرة وتحديات الأعمال، كل هذا يمكنها من تحسين أدائها الدولي بتوسيع الوصول إلى أسواق جديدة وتعزيز العلاقات مع الشركاء في الأسواق الدولية، وبالتالي خلق بيئة مواتية لهذه الشركات للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، كما توفر سياسات العمليات التجارية المستقرة والإجراءات الحكومية الداعمة إطاراً تنظيمياً مناسباً للاندماج ضمن هذه السلاسل.

كما سلط كل من (Dollar, Ge, & Yu, 2016) و (Ge, Dollar, & Yu, 2020) الضوء على أن قرارات الشركات بالاندماج في سلاسل القيمة العالمية تتأثر بشكل إيجابي بجودة المؤسسات، حيث

تلعب الأنظمة الوطنية والإقليمية دورًا هامًا في هذا الاندماج. وقد أظهرت الدراستين أن تحسين جودة المؤسسات، بما في ذلك جودة التنظيم، الاستقرار السياسي، فعالية الحكومة، وسيادة القانون، يعزز بشكل كبير ويشجع على الانضمام إلى سلاسل القيمة العالمية. وقد تم تأكيد هذه النتائج من خلال دراسة (Barbero, 2020) الذي وجد أن هناك علاقة إيجابية بين الحوكمة كمكون للجودة المؤسسية وطريقة الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، فالدول المتميزة بارتفاع مستويات الصوت والمساءلة، والتي تعكس (مشاركة المواطنين، والشفافية الحكومية على التوالي)، تمتلك قدرة أكبر على تعزيز اندماجها الخلفي في سلاسل القيمة العالمية، مما يعني استيراد المزيد من المدخلات لإعادة الإنتاج، ومن جهة أخرى، فإن سيادة القانون والاستقرار السياسي، اللذين يعبران عن قوة التشريعات وغياب الصراعات، يسهمان في تعزيز الاندماج الأمامي في سلاسل القيمة العالمية، والذي يتعلق بتصدير المنتجات المعالجة أو المصنعة

وعليه نستنتج أنه كلما تطورت المؤسسات (البيئة المؤسسية، بيئة الأعمال، البيئة التنظيمية) كمكون أساسي في مؤشر الابتكار العالمي كلما زادت قدرة الشركات والدول في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، والعكس صحيح.

ثانيا: العلاقة بين رأس المال البشري والبحوث والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

وفقا لدراسات (Khan & Chaudhry, 2019)، (Habib & Abbas, 2019)، (Yang & Yi, 2021)، (Zhang , Mohsin, Rasheed, Chang , & Taghizadeh-Hesary, 2021)، (Tradi, Brock, & Kvilhaug, 2023)، فإن الاستثمار أو الإنفاق على رأس المال البشري والبحث والتطوير له تأثير إيجابي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث يساهم البحث والتطوير بشكل مباشر في الابتكار وتطوير منتجات وخدمات جديدة، أو عمليات جديدة، مما يعزز القدرة التنافسية للدول في الأسواق العالمية، بالتالي يمكن للاستثمار في البحث والتطوير أن يؤدي إلى اكتشافات تكنولوجيات جديدة تحفز النمو الاقتصادي من خلال خلق صناعات جديدة وتحسين الكفاءة في الصناعات القائمة، وبالتالي زيادة النمو الاقتصادي والقدرة على التنافس عالميا وتعزيز الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية والتحرك صعودا فيها بفضل تحسين القدرات التكنولوجية والإنتاجية، بينما الاستثمار في رأس المال البشري، مثل التعليم، والخبرة العملية، والتدريب، يمكن أن يكون له شقان: الأول، عند الاستثمار في التعليم والتعليم العالي كجزء من رأس المال البشري يعزز من قدرات الأفراد على المساهمة في أنشطة البحث والتطوير، مساهما بشكل غير مباشر في النمو الاقتصادي من خلال تعزيز الابتكار التكنولوجي وخلق فرص للاندماج في سلاسل القيمة العالمية، أما الشق الثاني، فهو أن الاستثمار في الخبرة العملية والتدريب الفني والمهني يعزز من قدرات العمالة ويحسن من إنتاجيتها، مما يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي، ويتم تحقيق ذلك من خلال تحسين مهارات العمال وقابليتهم للابتكار، الأمر الذي يعزز الإنتاجية والقدرة على مطابقة المعايير العالمية، وبالتالي الوصول إلى الأسواق والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

إذا، فرأس المال البشري والبحث يؤثر بشكل موجب على تعزيز القدرة على الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث كلما زاد الاستثمار في رأس المال البشري والبحث والتطوير كلما أدى ذلك إلى تحسين المكانة التنافسية للدول في الأسواق العالمية وزيادة قدرة اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية، والعكس صحيح.

ثالثاً: العلاقة بين البنية التحتية والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

يعتبر تطور البنية التحتية من العوامل الأساسية التي تسهم في نجاح البلدان في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية (جديدي، جرموني، و عبدلاوي، 2016)، فحسب دراسة (Luo (APEC, 2016) (Xu, 2018) & (Schindler & Kanai, 2019) تعمل البنية التحتية، بما في ذلك مكوناتها المادية والرقمية، دوراً أساسياً في دعم الابتكار التكنولوجي وتمكين الشركات والدول من الاندماج في سلاسل القيمة العالمية. إذ تؤثر البنية التحتية القوية، كالطرق والموانئ ومصادر الطاقة، بشكل مباشر على كفاءة التجارة والإنتاج، مما يعزز القدرة التنافسية للدول. بالإضافة إلى ذلك، يساهم تطوير البنية التحتية المستدامة، مثل الطاقة المتجددة والشبكات الخضراء، في خفض التكاليف التشغيلية وتقليل الأثر البيئي، مما يجعل الدول أكثر جاذبية للشركات متعددة الجنسيات كونها تبحث شركاء مسؤولين بيئياً، ذلك ما يدعم القدرة التنافسية للبلدان في الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، كما أظهرت الدراسات التي أجراها (جديدي، جرموني، و عبدلاوي، 2016)، (García-Alcaraz, Maldonado, Alor-Hernández, & (APEC, 2016) (Sanchez-Ramirez, 2017) (Dehgani & Navimipour, 2019) أن البنية التحتية الرقمية، بما فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنطاق العريض، ...، تلعب دوراً حيوياً في تسهيل الاتصالات وتبادل البيانات بشكل سلس، وهو أمر أساسي لتنسيق الأنشطة الإنتاجية العالمية. تدعم هذه البنية التجارة الإلكترونية والرقمية وتلبي احتياجات الشركات التشغيلية، وتوفر بيانات متقدمة للابتكار التكنولوجي، مما يعزز القدرة التنافسية للشركات ويدمجها في الأسواق العالمية وسلاسل القيمة العالمية.

ومنه يظهر أن للبنية التحتية علاقة طردية مع الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث كلما تم تطوير البنية التحتية كلما زادت القدرة على الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

رابعاً: العلاقة بين تطور السوق والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تتم دراسة علاقة تطور السوق بالاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية من خلال تتبع العلاقة بين المؤشرات الفرعية المكونة له (الائتمان، الاستثمار، تنوع التجارة وحجم السوق) والاندماج، وقد تم تحليل هذا التأثير من خلال جملة من الدراسات التي تفصل كما يلي:

تبرز دراسات (Schmukler & Vesperoni, 2000)، (Manova & Yu, 2014)، (Lin & Qiao, 2020)، أهمية الوصول إلى التمويل والتسهيلات الائتمانية في تعزيز قدرة الشركات على الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث يؤكد هؤلاء الباحثون على أن الشركات التي تتمتع بشروط تمويل أفضل، سواء كان ذلك من خلال الأسواق المحلية أو الدولية، لديها فرص أكبر للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، عن طريق تحسين شروط التمويل مثل مدة استحقاق الديون والوصول إلى أسواق رأس المال الدولية، مما يسهل على هذه الشركات التوسع وزيادة تنافسيتها في الأسواق العالمية.

أما دراستي (Kacani, 2020)، (Adarov & Stehrer, 2021)، توضح أن الاستثمار الأجنبي المباشر يلعب دوراً مزدوجاً في دعم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، فالاستثمار الأجنبي المباشر يمكن أن يعمل كمحفز للتنمية الاقتصادية والتصنيع، سواء عبر جلب رأس المال، التكنولوجيا أو الخبرة الإدارية إلى الشركات المحلية، أو عن طريق توسيع الشركات الفرعية للمؤسسات متعددة الجنسيات، إلا أن (Kacani, 2020) أشار إلى أن الاستثمار المحلي مهم بنفس القدر من أهمية الاستثمار الأجنبي المباشر، حيث يظهر التزام الاقتصاد ببناء بيئة داعمة (الاستثمارات في البنية التحتية والتعليم والبحث والتطوير...) لكل من الشركات المحلية والمستثمرين الأجانب، للعمل على تعزيز تنافسية الصناعات المحلية من جهة وتشجيع الشركات الأجنبية على مواصلة استثمارها أو زيادتها أكثر، وبالتالي القدرة على الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

أما بالنسبة لدراستي (APEC, 2016)، (Lwesya, 2022)، شددت على الدور الحاسم للبيئة الاقتصادية المحلية في تحديد اندماج الشركات والدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، فلتطور السوق من حيث الموقع الجغرافي أو حجم السوق، أو تنوع الإنتاج قدرة كبيرة على تقديم مجموعة واسعة من المنتجات ليس فقط محلياً بل وللتصدير إلى الأسواق العالمية، وبالتالي بناء بيئة داعمة تمكن الشركات من التطور والمشاركة في أنشطة ذات قيمة مضافة أعلى ضمن سلاسل القيمة العالمية.

وهنا يتبين أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين تطور السوق بكل مكوناته (الائتمان، الاستثمار بمختلف أشكاله، وكذا البيئة الاقتصادية بكل عناصرها) والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية عن طريق دعم الشركات لتصبح جزءاً فاعلاً وأساسياً في الاقتصاد العالمي، حيث أن تحسين القدرة على الاندماج من خلال تطور السوق يتطلب العمل على تطوير مؤشرات الفرعية وخلق توليفة مناسبة فيما بينها تسمح بتنشيط العلاقة الطردية بين تطور السوق والقدرة على الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

خامساً: العلاقة بين تعقيد بنية الأعمال والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

يتم التأسيس للعلاقة بين تعقيد بنية الأعمال والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية من خلال تفكيك مؤشر تعقيد بنية الأعمال إلى مؤشرات الفرعية (العاملين في مجالات المعرفة، التعاون بين الشركات

والمؤسسات الأكاديمية ومراكز البحث، استيعاب المعرفة والتكنولوجيا المتاحة) وذلك لتوضيح العلاقة القائمة، وهذا من خلال جملة من الدراسات:

إذ أشار كل من (Mudambi, 2008)، (Collins, Worthington, Reyes, & Romero, 2010)، (Pietrobelli و McDermott, 2017)، في دراساتهم، أن الشراكة بين القطاعات الصناعية والجامعات ومراكز الأبحاث تسهم في تحسين القوى العاملة عبر برامج تعليمية وتدريبية متخصصة، هذا التحسين يساعد الموظفين على اكتساب مهارات متقدمة والتمكن من استخدام التكنولوجيا الحديثة بكفاءة، وبذلك يؤدي إلى زيادة فرص التوظيف وتوفير عمالة ذات مهارات عالية في المجالات المعقدة. هذه العمالة المدربة تساهم في تعزيز قدرة الشركات على إدارة المعرفة بفعالية، وذلك من خلال تحسين عمليات الإنتاج، تطوير منتجات جديدة، ورفع جودة المنتجات الحالية، نتيجة لذلك تصبح الشركات أكثر تنافسية في الأسواق العالمية، مما يعزز من اندماجها في سلاسل القيمة الدولية ويزيد من جاذبيتها في الأسواق العالمية، كما أكدت دراسات (Lamin & Dunlap, 2011) و (Chakrabarty & Chanda, 2021) هذا الموقف، وأضافت أن الاقتصادات ذات الكفاءة العالية على استيعاب واستغلال المعرفة والتكنولوجيا تكون أكثر استعدادًا للاستفادة من التقدم التكنولوجي والمعرفي العالمي، والتكيف مع التقنيات الحديثة أو بلوغ مرحلة الاستباق، إذ يتيح لها ذلك الاستباق في هذا المجال عبر دمج البحوث العلمية المتقدمة بالتطبيقات الصناعية وتسريع عملية نقل المعرفة والتكنولوجيا، مما يعزز تنافسيتها ويمكنها من أن تكون جزءًا فعالًا أكثر ضمن سلاسل القيمة العالمية.

في دراستهما هذا الرأي، وأضافا إلى ذلك أن الاقتصادات التي تتمتع بقدرة عالية على استيعاب المعرفة والتكنولوجيا المتاحة والاستفادة منها، تكون أكثر قدرة على الاستفادة من التطورات التكنولوجية والمعرفية العالمية والتكيف مع التقنيات الجديدة ومن ثم الاستباق، من خلال الجمع بين البحوث العلمية الرائدة والتطبيقات الصناعية، وتسريع نقل المعرفة والتكنولوجيا، مما يعزز من تنافسيتها ويسمح لها بأن تصبح جزءًا أكثر فعالية في سلاسل القيمة العالمية.

وعليه فإن تعقيد بنية الأعمال القائمة على التعليم المتخصص، التعاون المتعدد الأطراف، والاستيعاب الفعال للمعرفة والتكنولوجيا وفق تشكيلة متكاملة، يعزز بشكل كبير قدرة الشركات على الاندماج والنجاح ضمن سلاسل القيمة العالمية.

الفرع الثاني: العلاقة بين مخرجات الابتكار والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

تظهر العلاقة بين مخرجات الابتكار والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية من خلال المؤشرات الفرعية لهذه المخرجات (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية) كما يلي:

أولاً: العلاقة بين مخرجات المعرفة والتكنولوجيا والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

أكدت دراسات كل من (APEC, 2016)، (Montalbano , Nenci, & Pietrobelli, 2017)، (Tether & Yu, 2022)، (Goel, 2022)، بأن الاقتصادات التي تتمتع بقدرة على إنتاج وتصدير مخرجات المعرفة والتكنولوجيا—بما في ذلك خلق المعرفة، تأثيرها، ونشرها—تستطيع تعزيز ميزتها التنافسية وتسريع نجاحها في النظام التجاري العالمي، وهذا يمكن أن يؤدي إلى اندماج فعال ومستدام ضمن سلاسل القيمة العالمية، كما أشار الباحثون، كما أكد (Yang & Yi, 2021) هذه النتائج ولكن على اعتبار أن مخرجات المعرفة والتكنولوجيا يتم على مراحل حيث أنه بعد خلق المعرفة كجزء من مخرجات المعرفة والتكنولوجيا واستخدامها لتطوير مدخلات البحث والتطوير قد وصل إلى مرحلة متقدمة، هنا تبدأ الشركات في التعامل مع مخرجات المعرفة والتكنولوجيا كأصول قيمة، يمكن استغلالها لفتح مجالات جديدة للاستثمار ونشر هذه المعرفة في شكل صادرات، ونتيجة لذلك تتمكن الشركات من الاندماج بشكل مباشر وأكثر فعالية ضمن سلاسل القيمة العالمية، في هذه المرحلة، يظهر الأثر المباشر لمخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الاندماج ضمن سلاسل القيمة بوضوح.

ومن هنا تبنى العلاقة الإيجابية بين مخرجات المعرفة والتكنولوجيا والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية على أساس أن القدرة على إنتاج وتصدير المعرفة والتكنولوجيا، لتعزز فقط ميزة البلاد التنافسية، وتُمكنها أيضاً من الاندماج الفعال والمستدام ضمن سلاسل القيمة العالمية.

ثانياً: العلاقة بين المخرجات الإبداعية والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية

أظهرت دراسات (Hiranya & Lirong , 2017)، (Mon & Del Giorgio, 2021)، (Bettiol, 2021)، (Capestro, 2021)، (Sikka, Alok Sarkar, Sarkar, & Garg, 2022)، أن اعتماد المخرجات الإبداعية على اختلافها من أصول غير ملموسة، وخدمات إبداعية، وخدمات عبر الأنترنت مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و مخرجات الصناعة 4.0....، يؤثر على تحسين العمليات والكفاءة وجودة الإنتاجية وتكاليف التشغيل، وبالتالي تمكين الشركات من الاستفادة من التكنولوجيات المتقدمة لتحقيق ميزة تنافسية، كما يعمل اعتماد المخرجات الإبداعية في الشركات، على تسهيل الوصول إلى الأسواق الجديدة، وجعلها أكثر ترابطاً واستجابة داخل السوق العالمية، وبالتالي يؤهلها للاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية والارتقاء فيها وجعلها أكثر استدامة.

كما أشار (Yang & Yi, 2021) في دراسته إلى أن الشركات يجب أن تركز على استخدام الأصول غير الملموسة (براءات الاختراع، حقوق النشر، العلامات التجارية، ...) كمخرجات إبداعية بغرض خلق سلع وخدمات إبداعية (الخدمات الثقافية، الأفلام الوطنية، سوق الإعلام والترفيه، السلع الإبداعية، ...) تساهم في الصادرات الإبداعية كجزء من التجارة الإجمالية، ومن ثم الاندماج عن طريقها ضمن سلاسل القيمة العالمية.

لذلك، فإن اعتماد المخرجات الإبداعية بمختلف أشكالها لا يعزز فقط نمو الاقتصادات الوطنية، ولكنها يساهم أيضا بشكل كبير في تعزيز التكامل في الاقتصاد العالمي، ويؤهل هذه الاقتصادات للاندماج بفاعلية أكبر، وتحقيق مواقع أفضل ضمن سلاسل القيمة العالمية، وبالتالي فهناك علاقة إيجابية بين المخرجات الإبداعية والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

خلاصة الفصل الثاني:

خلال هذا الفصل، تم التركيز على مختلف الجوانب النظرية والعملية المتعلقة بالاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، من خلال التطرق إلى التعريفات المختلفة لسلاسل القيمة العالمية التي تعكس أهمية تنوع الأنشطة والعمليات التي تضيف قيمة للمنتجات والخدمات عبر الحدود الدولية، كما أن قياس اندماج الدول أو الشركات في سلاسل القيمة العالمية يكون من خلال قياس مدى مشاركة هذه الدول وفق مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، كما تبين أن تطور هذه السلاسل يرتبط بشكل وثيق بالابتكارات التكنولوجية والتحسينات في مجالات متعددة، وقد تم تسليط الضوء على العوامل المؤثرة في الاندماج، مثل البنية التحتية التكنولوجية، القدرات الإدارية والتشريعية، والاستقرار الاقتصادي والسياسي،...، باعتبارها أساساً لفهم كيفية تحقيق أقصى استفادة من هذه السلاسل.

كما أظهر التحليل أن الاندماج الناجح يتطلب فهماً معمقاً للتحديات والفرص التي تتيحها العولمة، مما يمكن الشركات والدول من استغلال الديناميكيات لصالحها، وغالباً ما تعتمد الجهات التي تندمج بنجاح استراتيجيات متكاملة تشمل تطوير الشراكات الاستراتيجية، التركيز على التخصص والكفاءة والجودة، تحسين البيئة التنظيمية والاقتصادية، وتعزيز التعاون الدولي عبر الاتفاقيات التجارية الثنائية ومتعددة الأطراف.

ومن ناحية أخرى، فإن القدرة على استغلال مزايا هذا الاندماج تحقق مكاسب تنافسية بارزة تدعم النمو الاقتصادي وتحسن الموقع الاقتصادي العالمي للشركات والدول، ومع ذلك لا يخلو الاندماج من التحديات التي تشمل المنافسة الشديدة، ضغوط التكاليف، التحديات اللوجستية، ومخاطر الاعتماد على الموردين، بالإضافة إلى ذلك، هناك قضايا أخرى مرتبطة بالتجارة، القوانين البيئية والعمالة، المعايير التنظيمية الدولية، والتقلبات في الأسواق العالمية والحروب التجارية.

**الفصل الثالث: دراسة مقارنة
الابتكار التكنولوجي والاندماج
ضمن سلاسل القيمة العالمية
بين الجزائر والإمارات العربية
المتحدة خلال الفترة
(2009-2021)**

تمهيد:

سوف يتناول هذا الفصل دراسة أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، بهدف فهم العوامل التي تسهم في تعزيز أو عرقلة الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، وما يمكن أن تستفيد الجزائر من تجربة الإمارات في هذا المجال.

وعلى هذا الأساس خُصص هذا الفصل من الدراسة لقياس أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، وذلك باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد، لدراسة أثر الابتكار في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، بالإضافة إلى الاعتماد على التحليل والمقارنة اعتماداً على بيانات الإحصائيات المستخدمة في الدراسة ونتائج نموذج الانحدار المتعدد، من خلال التطرق للعناصر التالية:

- **متغيرات الدراسة والمنهج القياسي المتبع في التحليل:** سيشرح هذا المبحث متغيرات الدراسة ومصادر بياناتها، وكذا المنهج القياسي المتبع في التحليل.
- **تحليل تطور إحصائيات المتغيرات محل الدراسة لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021):** يتم في هذا المبحث التفصيل في تحليل تطور إحصائيات مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية ومؤشر الابتكار العالمي لكل من الجزائر والإمارات خلال الفترة (2009-2021)، والمقارنة بينهما.
- **أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021):** هنا يتم تقديم نتائج الانحدار الخطي المتعدد لقياس أثر مدخلات بالابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، والمقارنة بينهما.
- **أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021):** هنا يتم تقديم نتائج الانحدار الخطي المتعدد لقياس أثر مخرجات بالابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، والمقارنة بينهما.

المبحث الأول: الطريقة والأدوات المستخدمة في الدراسة التطبيقية

يعتبر فهم متغيرات الدراسة ومصادر بياناتها الأساس الأول والأهم في أي بحث علمي، لذا سيتضمن هذا المبحث استعراضاً للمتغيرات المختلفة في الدراسة، بالإضافة إلى المصادر المختلفة التي تم جمع البيانات منها للقيام بالدراسة الإحصائية.

المطلب الأول: متغيرات الدراسة المستخدمة

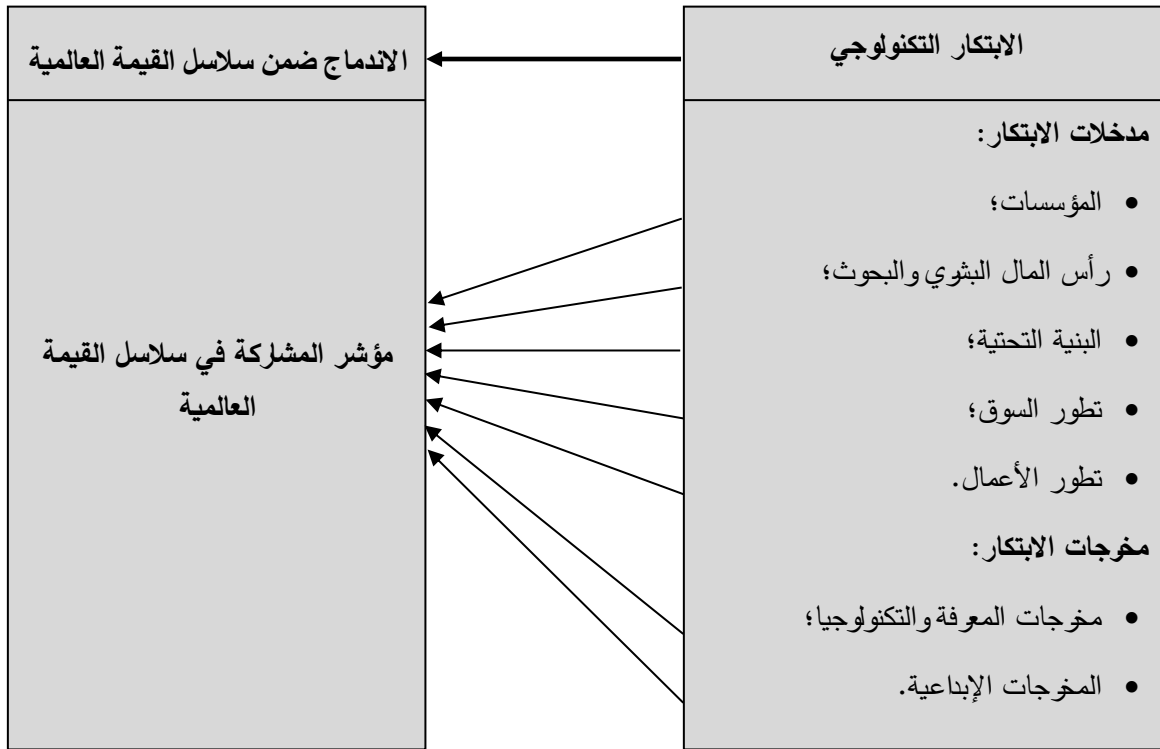
تعتبر متغيرات الدراسة أدوات حاسمة في تحليل البيانات البحثية، حيث تسهم في تقديم رؤية شاملة ومعقدة للظواهر الاقتصادية المختلفة. لذلك يهدف هذا العنصر إلى تحديد المتغيرات المستخدمة وأهمية كل منها في إطار التحليل الاقتصادي، بالإضافة إلى استعراض المصادر المختلفة التي تم الاعتماد عليها لجمع البيانات المتعلقة بهذه المتغيرات.

الفرع الأول: عرض متغيرات الدراسة المستخدمة

يتناول هذا المطلب متغيرات الدراسة التي ستستخدم في التحليل الاقتصادي للدراسة، وسيتم استخدام مجموعة من المتغيرات المستقلة ومتغيرا تابعا، إذ يتطلب ذلك فهما دقيقا لكيفية تأثير هذه المتغيرات على الظواهر المدروسة وتفسير النتائج بناءً على ذلك.

بناء على الدراسة الحالية وهي، أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، دراسة مقارنة بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، ولتفسير هذا الأثر تم اختيار المتغيرات، والشكل الموالي يمثل النموذج الفرضي الذي يلخص أبعاد متغيرات الدراسة التي سيتم اختبارها كما يلي:

الشكل (3-1): النموذج الفرضي للدراسة



المصدر: من إعداد الطالبة.

يوضح الشكل أعلاه أبعاد متغيرات الدراسة التي سيتم اختبارها مقسمة إلى:

أولاً: المتغير التابع

يتمثل في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، ممثلاً بمؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، بالنسبة المئوية.

ثانياً: المتغير المستقل

يتمثل في الابتكار التكنولوجي الذي سيتم قياسه بمدخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي (GII) ممثلاً في:

سبع متغيرات مستقلة هي: المؤسسات، رأس المال البشري والبحث، البنية التحتية، تطور السوق، تعقيد بنية الأعمال، مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، والمخرجات الإبداعية.

الفرع الثاني: مصادر بيانات متغيرات الدراسة المستخدمة

في هذا المطلب سيتم تقديم مصادر البيانات التي تم الاعتماد عليها في الدراسة الإحصائية، مما يساهم في ضمان تقديم نتائج دقيقة وموثوقة، والجدول أدناه يوضح بالتفصيل متغيرات الدراسة ومصادر بياناتها المستخدمة في التحليل.

الفصل الثالث: دراسة مقارنة بين الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

الجدول رقم (3-1): تعريف المتغيرات المستخدمة في التحليل

متغيرات الدراسة	رمز المتغير	تعريف المتغير	الوحدة	المصدر
مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية	GVC participation	مجموع القيمة المضافة الأجنبية (FVA) والقيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX) مقسوما على إجمالي الصادرات	نسبة مئوية	من احتساب الباحثة بالاعتماد على قاعدة بيانات الأونكتاد-إيورا لسلسلة القيمة العالمية (UNCTAD-Eora GVC)
مؤشر الابتكار العالمي (GII)	المؤسسات	مؤشر يقيس توفير الهياكل والأنظمة اللازمة للحكم الرشيد وتعزيز الابتكار في أي بلد	تم تحويل البيانات إلى مقياس موحد لتسهيل المقارنة بينها من خلال عملية معايرة (تطبيق) المؤشرات إلى نطاق محدد، وهو من (0-100) نقطة، لجعل القيم تتناسب ضمن نطاق معين أو مقياس واحد	بيانات التقارير السنوية لمؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات من 2009 إلى غاية 2021 من طرف المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)
	Institutions	مؤشر يقيس توفر الهياكل والأنظمة اللازمة للحكم الرشيد وتعزيز الابتكار في أي بلد		
	رأس المال البشري والبحث	يقيس المؤشر مستوى ومعايير التعليم والنشاط البحثي لاقتصادات البلدان		
	Human capital and Research	يقيس المؤشر مستوى ومعايير التعليم والنشاط البحثي لاقتصادات البلدان		
	البنية التحتية	يقيم هذا المؤشر جودة وانتشار البنية التحتية الضرورية لدعم النشاط الاقتصادي والابتكار		
مدخلات الابتكار	Infrastructure	يقيم هذا المؤشر جودة وانتشار البنية التحتية الضرورية لدعم النشاط الاقتصادي والابتكار	مؤشر يقيس تطور الأسواق داخل الدولة بما في ذلك تحسين الأسواق المالية والتجارية لزيادة كفاءتها وشفافيتها ودعم الابتكار والريادة	مؤشر يقيس تطور الأسواق داخل الدولة بما في ذلك تحسين الأسواق المالية والتجارية لزيادة كفاءتها وشفافيتها ودعم الابتكار والريادة
	تطور السوق	مؤشر يقيس تطور الأسواق داخل الدولة بما في ذلك تحسين الأسواق المالية والتجارية لزيادة كفاءتها وشفافيتها ودعم الابتكار والريادة		
تعقيد بنية الأعمال	Business sophistication	مؤشر يقيم مدى تعقيد وتطور ممارسات الشركات داخل الاقتصاد، بما في ذلك جودة شبكاتها وقدرتها على الابتكار والتفاعل مع الجهات الأخرى لتعزيز الابتكار وزيادة القيمة المضافة		

		مؤشر يقيم بشكل إجمالي المخرجات الناتجة عن الأنشطة الابتكارية في اقتصادات الدول، أي تقيس توليد المعرفة والتكنولوجيا وتأثيرها على الاقتصاد وانتشارها داخل البلاد وخارجها	Knowledge and Technology outputs	مخرجات المعرفة والتكنولوجيا	مخرجات الابتكار
		مؤشر يقيس الأبعاد المختلفة للإبداع والتي تستخدم في النشاط الاقتصادي وتسهم في الابتكار	Creative outputs	المخرجات الإبداعية	

المصدر: من إعداد الطالبة

ملاحظة:

- تجدر الإشارة إلى أن مؤشر الابتكار تم استحداثه سنة 2007، ولم يكن مفصلاً في هذه السنة، أي أنه لم يتم إدراج المؤشرات الفرعية التي تم استخدامها في هذه الدراسة بل تم إدراج ترتيب الدول بصفة عامة فقط، (Dutta, INSEAD, & Caulkin, 2007)، لذلك كانت بداية الدراسة الحالية من سنة 2009، أين تم إدراج المؤشرات الفرعية التي تم استخدامها في الدراسة الحالية. (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010)
- بالنسبة لمؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية فقد تم استخراج بيانات حسابه من قاعدة بيانات سلسلة القيمة العالمية المشتركة بين الأونكتاد وإيورا (UNCTAD-Eora Global Value Chain Database) حيث تم التأكيد في هذا الموقع بأنه: توفر قاعدة بيانات سلسلة القيمة العالمية المشتركة بين الأونكتاد وإيورا تغطية عالمية (189 بلدا ومنطقة "بقية العالم") وسلسلة زمنية من عام 1990 إلى عام 2018 للمؤشرات الرئيسية لسلاسل القيمة العالمية (القيمة المضافة الأجنبية (FVA) والقيمة المضافة المحلية (DVA) والقيمة المضافة غير المباشرة (DVX)، وهذا يعني أنه لا توجد بيانات بعد سنة 2018) (worldmrio, 2024).

المطلب الثاني: الإطار النظري للمنهج القياسي المتبع في الدراسة

يعتبر الإطار النظري لأي منهج قياسي أساسيا لفهم الأسس والمفاهيم التي يعتمد عليها هذا المنهج، ومن بين أدوات التحليل الإحصائي المستخدمة على نطاق واسع في الأبحاث العلمية هو "الانحدار الخطي المتعدد"، وفي هذا المبحث سيتم تقديم الإطار النظري له، والذي يعتبر من أحد أهم الأساليب في تحليل العلاقات بين متغيرات متعددة، مما يمهّد الطريق لفهم أعمق وأكثر دقة لهذه الأداة الإحصائية.

الفرع الأول: تقديم منهجية الانحدار الخطي المتعدد (الانحدار الخطي العام)

تتناول هذا العنصر منهجية الانحدار الخطي المتعدد (الانحدار الخطي العام)، وسيتم تقديم الأساس النظري والتطبيقي لهذه المنهجية.

أولاً: الصيغة العامة لنموذج الانحدار الخطي المتعدد

يُعتبر الانحدار الخطي المتعدد من الأدوات الأساسية في التحليل الإحصائي لأنه يُستخدم على نطاق واسع في الأبحاث والدراسات لتحليل البيانات والتنبؤ بالقيم.

1- تعريف الانحدار الخطي المتعدد

الانحدار الخطي المتعدد هو نموذج إحصائي يستخدم لفهم وتفسير العلاقة بين متغير تابع واحد (أي المتغير الذي نحاول التنبؤ به أو تفسيره) وعدة متغيرات مستقلة (أي المتغيرات التي نستخدمها للتنبؤ بالمتغير التابع) (Sinharay, 2010). هو أداة إحصائية تقوم ببناء نموذج إحصائي وذلك لتقدير العلاقة بين متغير كمي واحد وهو المتغير التابع ويشترط أن يكون كمي مستمر، وعدد من المتغيرات المستقلة بحيث ينتج معادلة إحصائية توضح العلاقة بين المتغيرات، وتستخدم هذه المعادلة في تقدير المتغير التابع باستخدام المتغيرات المستقلة الأخرى (شليبي، 2013، صفحة 192).

يعد أسلوب تحليل الانحدار الخطي المتعدد من أهم الأدوات البحثية في شتى المجالات ويهدف إلى دراسة العلاقة البيئية بين متغير متأثر أو تابع (y) وأكثر من متغير مؤثر مستقل (X_i) بواسطة معادلة رياضية تسمى نموذج الانحدار الخطي المتعدد (الجاعوني، 2008). نماذج الانحدار الخطي المتعددة تعتمد على طريقة المربعات الصغرى للتقليل من الفجوات بين القيم المتوقعة والحقيقية، وتتاسب المتغيرات ذات العلاقات الخطية فقط، ولا تعمل بشكل جيد مع العلاقات غير الخطية (Zhao, 2022, p. 223).

يسمح الانحدار الخطي المتعدد بتقدير العلاقة بين متغير تابع ومجموعة من المتغيرات التفسيرية. كما يعرف على أنه تحليل إحصائي يعتمد على نمذجة العلاقة بين نوعين من المتغيرات، التابع

(المستجيب) والمستقلة (التنبؤية) الغرض الرئيسي من الانحدار هو فحص ما إذا كانت المتغيرات المستقلة قادرة على التنبؤ بنتيجة المتغير التابع قيد الدراسة (بوعقل، 2022، صفحة 54). نظرا لأن نموذج الانحدار الخطي المتعدد يسمح لنا بتقدير الارتباط بين متغير مستقل معين والنتيجة التي تحافظ على ثبات جميع المتغيرات الأخرى، فإنه يوفر طريقة لضبط (أو حساب) المتغيرات المركبة المحتملة التي تم تضمينها في النموذج (Multivariable Methods, 2024).

يُعتبر الانحدار المتعدد أداة فعالة للغاية تُستخدم في مجموعة متنوعة من المجالات مثل تحليلات الأعمال، التسويق، والمبيعات... وغيرها. يساعد هذا الأسلوب في تحليل البيانات المتنوعة التي تسهم في تحقيق الأهداف والعمليات والنتائج في الكثير من المجالات. في نموذج الانحدار المتعدد، يتم افتراض وجود علاقة خطية بين المتغير التابع (Y) والمتغيرات المستقلة ($X_1, X_2, \dots, X_k$)، والتي قد تُسمى أحيانًا بالمتغيرات التوضيحية لأنها تُستخدم لتفسير التباين في (Y)، أو بالمتغيرات التنبؤية لأنها تُستخدم للتنبؤ بالقيم المستقبلية لـ (Y) (Abow Mohammed, 2022, p. 39).

2- فرضيات الانحدار الخطي المتعدد

يعد التحقق من الافتراضات أمرا بالغ الأهمية للباحثين الذين يستخدمون نموذج الانحدار المتعدد، أو أي طريقة إحصائية. يمكن أن تؤدي الانتهاكات الجسيمة لهذه الافتراضات إلى تقديرات متحيزة للعلاقات، ومعاملات انحدار مبالغ فيها أو غير دقيقة (أي أخطاء معيارية متحيزة)، وفترات ثقة واختبارات أهمية غير موثوقة.

تتضمن معادلة الانحدار الخطي المتعدد، الفرضيات الآتية: (Zhao, 2022, p. 223)
(Darman, Musa, Ramasamy, & Rajeswari, 2019, p. 332)

✓ **الفرضية الأولى:** توقع الحد المتبقي هو 0؛

✓ **الفرضية الثانية:** يكون تباين الحد المتبقي المقابل لأي ملاحظة واحدة مؤكدا؛

✓ **الفرضية الثالثة:** توجد علاقة خطية بين المتغير المستقل والمتغير التابع: يمكن للانحدار المتعدد أن يقدر بدقة العلاقة بين المتغير المستقل (أو المتغيرات) والمتغير التابع إذا كانت علاقتهما خطية، ويمكن استخدام الرسم البياني المبعثر للتحقق من الخطية بين هذه المتغيرات؛

✓ **الفرضية الرابعة:** يتم توزيع المخلفات بشكل طبيعي: يفترض نموذج الانحدار أن المتغيرات يجب أن يكون لها توزيعات طبيعية. يمكن للمتغيرات غير الموزعة بشكل طبيعي أن تشوه العلاقة واختبارات الأهمية؛

✓ الفرضية الخامسة: معامل الارتباط بين البقايا هو 0.

ثانيا: التمثيلات الأساسية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد

يسمى نموذج الانحدار بالمتعدد لأنه يحتوي على أكثر من متغير مستقل واحد بينما في حالة النموذج البسيط يحتوي على متغير مستقل واحد، ويرمز له بالرمز (MLM or GLM) ويكون النموذج كالتالي: (السباح، صفحة 35، 36)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + U_i$$

إذ أن:

k : عدد المتغيرات المستقلة الموجودة في النموذج

$X_1, X_2, \dots, X_k$: المتغيرات المستقلة والتي تكون ثوابت معلومة

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$: معالم النموذج المجهولة

فلو كان لدينا عينة بحجم (n) من المشاهدات فان كل قيمة من قيم (Y) يمكن التعبير عنها كما يلي:

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_{11} + \beta_2 X_{12} + \dots + \beta_k X_{1k} + U_1$$

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_{21} + \beta_2 X_{22} + \dots + \beta_k X_{2k} + U_2$$

$$\vdots$$

$$Y_n = \beta_0 + \beta_1 X_{n1} + \beta_2 X_{n2} + \dots + \beta_k X_{nk} + U_n$$

وباستخدام المصفوفات يمكن التعبير عن مجموعة المعادلات اعلاه بالشكل التالي:

$$\underline{Y} = \underline{X}\underline{\beta} + \underline{U}$$

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix}_{n \times 1} = \begin{pmatrix} 1 & X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1k} \\ 1 & X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nk} \end{pmatrix}_{n \times (k+1)} \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix}_{(k+1) \times 1} + \begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{pmatrix}_{n \times 1}$$

أما معادلة الانحدار التقديرية:

$$\hat{Y}_i = b_0 + b_1 X_{i1} + b_2 X_{i2} + \dots + b_k X_{ik}$$

$$\underline{\hat{Y}} = \underline{X}\underline{b}$$

$$\underline{\hat{Y}} = \begin{pmatrix} \hat{Y}_1 \\ \hat{Y}_2 \\ \vdots \\ \hat{Y}_n \end{pmatrix}_{n \times 1}, \underline{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_k \end{pmatrix}_{(k+1) \times 1}$$

الفرع الثاني: اختبارات تحليل نموذج الانحدار الخطي المتعدد

بعد تحديد وصف متغيرات الدراسة، يتم صياغة النموذج انطلاقاً من هذه المتغيرات لتحديد أثر المتغيرات المفسرة (المستقلة) في المتغير التابع، يتم اختبار المعلمات في نموذج الانحدار الخطي المتعدد من الناحية الاقتصادية، والاحصائية لتحديد مدى معنويتها، وأخيراً من الناحية القياسية، ويتم ذلك من خلال مجموعة من الاختبارات، والتي سيتم عرضها لاحقاً.

أولاً: اختبار معلمات النموذج من الناحية الاقتصادية

بعد الحصول على نتائج تقدير النموذج يتم اختبار معلمات النموذج من الناحية الاقتصادية، من خلال قراءة نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة، والتي تكون في جدول مخرجات برنامج (Eviews13)، للوصول إلى نوع العلاقة بين المتغيرات المفسرة (المستقلة) والمتغير التابع، وهل هذه النتائج تتوافق مع ما ورد بالدراسات السابقة أم لا.

ثانياً: اختبار معلمات النموذج من الناحية الاحصائية

بعد اختبار المعلمات في نموذج الانحدار الخطي المتعدد من الناحية الاقتصادية، يتم الانتقال إلى اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية، من خلال إجراء اختبار ستودنت (T)، اختبار معامل التحديد (R^2)، اختبار داربن واتسون (DW)، وأخيراً اختبار فيشر (F).

1- اختبار ستودنت (T)

يستعمل اختبار ستودنت (T) لأجل تقييم المعنوية لتأثير المتغيرات التوضيحية ($X_1, X_2, \dots, X_k$) في المتغير التابع (Y) في نموذج الانحدار المتعدد، ويستعمل هذا الاختبار عند مستوى معنوية معين ودرجة حرية ($n-k$)، وان اختبار (t) في نموذج الانحدار المتعدد يعتمد على نوعين من الفرضيات: (عبد الله ر.، 2018، صفحة 25)

$$H_0 : B_1 = B_2 = B_3 = \dots = B_k = 0$$

- فرضية العدم:

$$H_1 : B_j \neq 0 \quad j=1.2 \dots K$$

- الفرضية البديلة:

وبعد الانتهاء من حساب قيمة (T) يجرى مقارنتها مع القيمة الجدولية ليتم اتخاذ القرار برفض أو عدم رفض فرضية العدم لأجل تقييم المعلمات للنموذج المقدر، والصيغة الرياضية هي كالآتي:

$$T = \left| \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{\hat{\delta}_{\hat{\beta}_i}} \right|$$

حيث أن:

$\hat{\beta}_i$: هو المعامل المقدر.

β_i : هي القيمة المفترضة (غالبا صفر).

$\hat{\delta}_{\hat{\beta}_i}$: هو الخطأ المعياري للمعامل المقدر.

2- اختبار معامل التحديد R^2 .

يمثل معامل التحديد المتعدد (R) النسبة التي تعكس مقدار التغير الإجمالي لمتغير تابع نتيجة تأثير المتغيرات المستقلة المضمنة في نموذج الانحدار المتعدد. على سبيل المثال إذا كان لدينا متغيرين مستقلين (X_1 و X_2) ومتغير تابع (Y)، فمعامل التحديد المتعدد ($R^2_{y.x1x2}$) يوضح النسبة المئوية من التغير الكلي في (Y) التي يمكن تفسيرها بواسطة المتغيرين (X_1 و X_2) معًا، ويمكن حساب هذا المعامل بالصيغة التالية: (هويدي، 2021-2022، صفحة 268)

$$R^2_{y.x1x2} = \frac{b_1 \Sigma yx_1 + b_2 \Sigma yx_2}{\Sigma y^2}$$

وإذا كان لدينا ثلاثة متغيرات تفسيرية يمكن كتابة معدل التحديد المتعدد كالآتي:

$$R^2_{y.x1x2x3} = \frac{b_1 \Sigma yx_1 + b_2 \Sigma yx_2 + b_3 \Sigma yx_3}{\Sigma y^2}$$

ويلاحظ أنه مع كل إضافة لمتغير تفسيري جديد نضيف حدا في البسط يمثل أثر هذا المتغير على العلاقة الكلية. كما يلاحظ أن قيمة معامل التحديد المتعدد تزداد كلما أضفنا متغيرا تفسيريا جديداً، ويندر أن تنقص، وذلك لأن البسط يزداد في حين المقام يبقى ثابتاً، وهذا يعني أن (R^2) يتأثر بعدد المتغيرات التفسيرية.

ولتلاشي هذا القصور يتعين تصحيح معامل التحديد بحيث لا يتأثر بعدد المتغيرات التفسيرية، ويمكن ذلك عن طريق أخذ عدد درجات الحرية في الحسبان عند حساب هذا المعامل، حيث أن درجات الحرية $(n-k)$ تقل مع زيادة عدد المتغيرات التفسيرية وثبات حجم العينة (ذلك لأن زيادة عدد المتغيرات التفسيرية يصاحبها زيادة في عدد المعلمات المقدرة (k))، وتصبح صيغة معامل التحديد المعدل $(\bar{R}^2)$ كالآتي:

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum u_i^2}{\sum y_i^2} \cdot \frac{n-1}{n-k}$$

ومن المعادلة الأخيرة يمكن صياغة معامل التحديد المعدل كالآتي:

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k}$$

ويحبذ استعمال معامل التحديد المصحح للمقارنة بين نماذج الانحدار المختلفة ذات المتغير التابع الواحد، ويفضل استخدام معامل التحديد المصحح $(\bar{R}^2)$ وذلك لأن معامل (R^2) يتزايد بتزايد عدد المتغيرات المفسرة، أي أنه في نموذج الانحدار البسيط تكون $(R^2 = \bar{R}^2)$ ، أما في نموذج الانحدار المتعدد تكون $(R^2 > \bar{R}^2)$.

وتتراوح قيمة معامل التحديد بين الصفر والواحد، فإذا كان يساوي واحدا (أو اقترب منه) فإنه يعني أن المقدرة التفسيرية للنموذج كبيرة، في حين إذا تساوى الصفر (أو اقترب منه) فإن هذا يعني أن المقدرة التفسيرية للنموذج تكاد تكون منعدمة.

3- اختبار داربن واتسون (Durbin Watson)

يعتبر اختبار دربن واتسون (Durbin Watson) من أهم الاختبارات المستخدمة في كشف الارتباط الذاتي من الدرجة الاولى ويستخدم هذا النوع من الاختبارات لسهولة نسبية وإمكانية استخدامه عندما يكون عدد المشاهدات صغيرا. (مخالدي و يلس شاوش، 2019، صفحة 10، 11) ويعتمد هذا الاختبار على الفرضيتين التاليتين:

فرضية العدم: $H_0: P=0$: يوجد استقلال (عدم ارتباط) بين البواقي

الفرضية البديلة: $H_1: P \neq 0$: لا يوجد استقلال بين البواقي (هناك ارتباط بين الأخطاء)

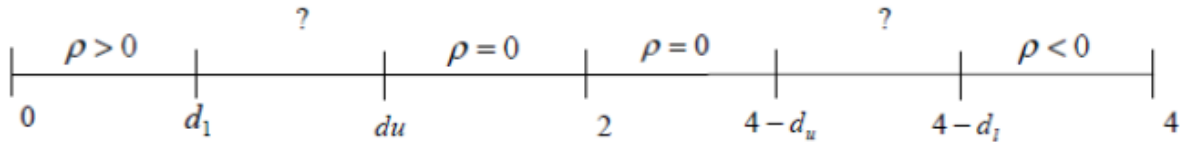
للتحقق من وجود الارتباط الذاتي أو عدمه، يتم تحديد قيمة دربن واتسون التي تأخذ القيمة بين 0 و 4، ومن أجل اختبار هذه الفرضيات نقوم بحساب إحصائية داربن واتسون "DW" حيث:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} \approx 2(1 - \rho)$$

مع:

$$\rho \approx \frac{\sum_{i=1}^n e_i e_{i-1}}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

بعد حساب "DW" ومقارنتها مع القيمتين الجدولتين (d_1) والتي تمثل الحد الأدنى لانعدام الارتباط الذاتي، و (d_2) التي تمثل الحد الأقصى، وذلك حسب عدد المشاهدات (n) وعدد المتغيرات المستقلة في النموذج لكل مستوى من مستويات الدلالة α (1% و 5%) ويتم قبول أو رفض الفرضيتين حسب المخطط التالي الذي يبين كافة الحالات الممكنة:



بشأن رفض أو قبول الفرض العدمي حول الارتباط الذاتي للبواقي، يتم اتخاذ القرار وفقاً للقواعد التالية:

- نرفض الفرض العدمي $H_0: P=0$ في حالتين:
 - ✓ $4 - d_1 < DW < 4$: وجود ارتباط ذاتي سلبي؛
 - ✓ $0 < DW < d_1$: وجود ارتباط ذاتي موجب؛
- نرفض الفرض العدمي $H_0: P=0$ في حالتين:
 - ✓ $2 < DW < 4 - d_u$: عدم وجود ارتباط ذاتي موجب؛
 - ✓ $4 - d_1 < d < 2$: عدم وجود ارتباط ذاتي سلبي.

إذا كانت $d_1 < DW < d_u$ أو $4 - d_u < DW < 4 - d_1$ فالنتيجة الخاصة بالاختبار غير محددة ويجب إضافة بيانات أكثر.

4- اختبار فيشر (F-test).

يساهم اختبار فيشر في تقييم أهمية النموذج بشكل عام، وتحديد مدى قدرة المتغيرات المستقلة على تفسير المتغير التابع بشكل فعال (Alita, Putra, & Darwis, 2021, p. 298). اختبار فيشر (F-test) للأهمية الشاملة، للأهمية الشاملة يقيّم قدرة نموذج الانحدار المتضمن المتغيرات المستقلة على تفسير المتغير التابع مقارنة بنموذج الاعتراض فقط (لا يتضمن أي متغيرات مستقلة). يساعد الاختبار

في تحديد ما إذا كانت المتغيرات المستقلة لها تأثير معنوي على المتغير التابع. يتضمن هذا الاختبار فرضيتين أساسيتين لاختبار الأهمية: (Das , 2020, p. 4392)

- **فرضية العدم (H_0):** جميع المعاملات التفسيرية تساوي صفراً، أي أن المتغيرات المستقلة ليس لها تأثير على المتغير التابع. أو $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \dots \beta_K = 0$
- **الفرضية بديلة (H_1):** على الأقل واحد من المعاملات التفسيرية لا يساوي صفراً، أي أن المتغيرات المستقلة تؤثر بشكل معنوي على المتغير التابع. أو $H_0: \beta_K \neq 0$

وهذا يعني أن واحداً على الأقل من المتغيرات المستقلة يعد مؤشراً مهماً للمتغير التابع.

حيث إذا كانت قيمة اختبار فيشر المحسوبة (F) أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معين من الثقة (مثل 0.05)، نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، هذا يعني أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تفسر التغير في المتغير التابع بشكل معنوي.

ومن أجل ذلك يتم إجراء اختبار إحصائية فيشر (F_c) كالآتي:

$$F_c = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 / k}{\sum_{i=1}^n u_i^2 / (n - k - 1)} = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)} \sim F_{\alpha}(k, n - k - 1)$$

حيث أن:

R^2 : يمثل معامل التحديد

K : تمثل عدد المتغيرات في النموذج

n : تمثل عدد أزواج قيم المتغيرين (X) و (Y)

ثالثاً: اختبار معلمات النموذج من الناحية القياسية

يتناول اختبار المعلمات من الناحية القياسية أربع اختبارات رئيسة هي: استقرارية مربعات البواقي، التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي، الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين، واختبار ولد (Wald Test)، وتهدف هذه الاختبارات إلى التأكد من سلامة النموذج القياسي ومدى دقته في التنبؤ والتحليل.

1- دراسة استقرارية مربعات البواقي.

تؤدي إحصائيات (Q) دورا هاما في نموذج الانحدار الخطي المتعدد، بالأخص تقييم ملاءمة النموذج بشكل عام واكتشاف التغيرات. وعادة عند دراسة استقرارية مربعات البواقي، يتم حساب إحصائية الاختبار (Q) باستخدام الصيغة الآتية: (Aslam, 2023)

$$Q = \frac{K(k-1) \sum_j (C_j - \bar{C})^2}{KS - \sum_i R_i^2}$$

حيث أن:

K : هو عدد المجموعات.

C_j : هي نسبة النجاحات في المجموعة الأولى.

$\bar{C}$: هي النسبة الإجمالية للنجاحات في جميع المجموعات.

كما يتم التعبير عن S بالصيغة التالية:

$$S = \sum_i R_i = \sum_i C_i$$

$$\bar{C} = \frac{\sum_j C_j}{K}$$

و:

من المهم ملاحظة أن إحصائية الاختبار هذه تتبع توزيع مربع كاي بدرجات حرية ($k - 1$)، يصبح رفض الفرضية الصفرية مناسبا إذا تجاوزت قيمة (Q) المحسوبة القيمة المجدولة الحرجة.

2- اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي.

تتعدد الاختبارات التي يتم استخدامها في الكشف عن التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج، إلا أن أهمها وأكثرها شيوعا هو اختبار (جارك-بيرا Bera Test)، والذي يعبر عنه بالمعادلة التالية: (قريب الله، 2022، صفحة 55)

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 + \frac{(K-3)}{4} \right)$$

حيث:

JB : القيمة المحسوبة للاختبار

n : حجم العينة

S : معامل الالتواء

K : معامل التفرطح

وتتبع إحصائية (Jarque-Bera) توزيع مربع كاي بدرجة حرية، ويتم عادة اختبار الفروض الآتية:

H_0 : البواقي موزعة طبيعياً

H_1 : البواقي غير موزعة طبيعياً

ويتم قبول فرضية العدم (H_0)، أي أن البواقي تتوزع طبيعياً، إذا كانت (JB) المحسوبة أقل من قيمة (X^2) الجدولية بدرجات حرية (2) ومستوى معنوية معين، أو كانت قيمة (P-value) أكبر من مستوى المعنوية المحدد.

3- الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين.

يتم اثبات الارتباط التسلسلي للبواقي، واختلاف التباين في النموذج الخطي المتعدد عادة باختبارات مهمة هي: اختبار (Breusch-Pagan)، اختبار (Goldfeld-Quandt Test)، اختبار (Arch).

3-1- اختبار (Breusch-Pagan)

اختبار (Breusch-Pagan) هو طريقة للتحقق مما إذا كان التباين في أخطاء النموذج الخطي ثابتاً (متجانس) أو متغيراً (غير متجانس). إذا كان التباين غير متجانس، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تقديرات غير دقيقة للمعاملات. يقوم الاختبار بتحليل بواقي النموذج للتحقق من وجود علاقة بين التباين والمتغيرات التوضيحية. إذا كانت النتائج تشير إلى أن التباين متغير، يمكن استخدام تقنيات أخرى مثل طريقة المربعات الصغرى المرجحة (WLS) للتعامل مع هذه المشكلة. ويستخدم الاختبار الفرضيات الصفرية والبدلية التالية: (BOBBITT, 2020)

- الفرضية الصفرية (H_0): التجانس موجود (التباين متساوي)

- الفرضية البديلة (H_1): وجود التغايرية (heteroscedasticity) (التباين غير متساوي)

إذا كانت القيمة الاحتمالية (p) للاختبار أقل من مستوى الأهمية (أي $\alpha = 0.05$)، فإننا نرفض فرضية العدم ونستنتج وجود التغايرية في نموذج الانحدار.

لتوضيح هذا الاختبار، نعتبر نموذج الانحدار الخطي ذو المتغيرات المتعددة: (Usman,

Tukur, Suleiman, Abdulkadir, & Ibrahim, 2019)

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \mu_i$$

نفترض أن تباين الخطأ (σ_I^2) يوصف كالتالي:

$$\sigma_I^2 = f(\alpha_1 + \alpha_2 Z_{2i} + \dots + \alpha_m Z_{mi})$$

بمعنى أن (σ_I^2) هو دالة لبعض المتغيرات غير العشوائية (Z) . يمكن لبعض أو كل المتغيرات (X) أن تعمل كمتغيرات (Z) بالتحديد، نفترض أن:

$$\sigma_I^2 = f(\alpha_1 + \alpha_2 Z_{2i} + \dots + \alpha_m Z_{mi})$$

أي أن (σ_I^2) هي دالة خطية لـ (Z) . إذا كان: $(\alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_m = 0)$ ، فإن $(\sigma_I^2 = \alpha_1)$ ، مما يعني أن التباين ثابتا. لذلك، لاختبار ما إذا كان (σ_I^2) متجانس، يمكن اختبار الفرضية التالية $(\alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_m = 0)$. هذه هي الفكرة الأساسية وراء اختبار (Breusch-Pagan).

الإجراءات الفعلية للاختبار هي كما يلي:

الخطوة 1:

تقدير (1) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) والحصول على البواقي $\hat{\mu}_n, \dots, \hat{\mu}_2, \hat{\mu}_1$

الخطوة 2: الحصول على $\hat{\sigma}_2 = \sum \hat{\mu}_i^2 / n$. لكن مقدر ML هذا هو σ_2

الخطوة 3: بناء المتغيرات (p_i) المعرفة كالتالي:

$$p_i = \hat{\mu}_i^2 / \sigma^2$$

الخطوة 4: انحدار (p_i) على المتغيرات (Z) كما يلي:

$$p_i = \alpha_1 + \alpha_2 Z_{2i} + \dots + \alpha_m Z_{mi} + V_i$$

حيث (V_i) هو بواقي الانحدار.

الخطوة 5: الحصول على مجموع المربعات المفسرة (ESS) من الانحدار (4) وتعرف:

$$T = SSE/2$$

بافتراض أن (μ_i) موزعة توزيعاً طبيعياً، يمكن إثبات أنه إذا كان هناك تجانس للتباين وإذا كان حجم العينة كبيراً، فإن:

$$T \sim \chi^2_{m-1}$$

لذلك، إذا تجاوزت قيمة (T) المحسوبة القيمة الحرجة (χ^2) عند مستوى الدلالة المختار، يمكن رفض فرضية التجانس؛ وإلا فلا يمكن رفضها.

3-2- اختبار (Goldfeld-Quandt Test)

اختبار (Goldfeld-Quandt Test) يستخدم للتحقق مما إذا كان التباين في أخطاء النموذج الخطي غير متجانس (متغير). يتم ترتيب الملاحظات وفقاً لقيم المتغير التوضيحي، ثم تقسيمها إلى مجموعتين بعد حذف بعض الملاحظات المركزية. بعد ذلك، يتم حساب مجموع مربعات البواقي لكل مجموعة، ويتم مقارنة النسبة بينهما باستخدام توزيع (F) . إذا كانت النسبة عالية بما يكفي، فهذا يشير إلى وجود تباين غير متجانس.

هذا الاختبار الشائع يستخدم عندما نفترض أن التباين غير المتجانس (σ^2_I) مرتبط إيجابياً بأحد المتغيرات التفسيرية في نموذج الانحدار المتعدد. وللتبسيط، نعتبر النموذج ذو المتغيرين التقليدي:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \mu_i$$

نفترض أن (σ^2_I) مرتبط إيجابياً بمتغير (X_i) كالتالي:

$$\sigma^2_I = \sigma^2 X_i^2$$

حيث (σ^2) هو ثابت.

نفترض الفرضية أعلاه أن (σ^2_I) يتناسب مع مربع المتغير (X) . إذا كان الفرضية صحيحة، فهذا يعني أن (σ^2_I) سيكون أكبر كلما كانت قيم (X_i) أكبر. إذا كان هذا صحيحاً، فمن المحتمل أن يكون هناك تباين غير متجانس في النموذج. واختبار ذلك بشكل واضح، يقترح (Goldfeld-Quandt Test) الخطوات التالية:

الخطوة 1: ترتيب أو تصنيف الملاحظات وفقاً لقيم (X_i) ، بدءاً من أدنى قيمة (X) .

الخطوة 2: حذف عدد محدد مسبقاً من الملاحظات المركزية (c) ، وتقسيم الملاحظات المتبقية $(n - c)$ إلى مجموعتين، كل مجموعة تحتوي على $(n - c)/2$ ملاحظة.

الخطوة 3: تطبيق انحدارات (OLS) منفصلة على $(n - c)/2$ الملاحظات الأولى و $(n - c)/2$ الملاحظات الأخيرة، والحصول على مجموع مربعات البواقي (RSS) لكل منها، $(RSS1)$ تمثل مجموع مربعات البواقي من الانحدار المرتبط بالقيم الأصغر لـ (X_i) (مجموعة التباين الصغير) و $(RSS2)$ تمثل مجموع مربعات البواقي من الانحدار المرتبط بالقيم الأكبر لـ (X_i) (مجموعة التباين الكبير). هذه المربعات تحتوي على:

$$\frac{n - c}{2} - K \quad \text{or} \quad \left(\frac{n - c - 2k}{2} \right) df$$

حيث (k) هو عدد المعلمات التي يتم تقديرها، بما في ذلك المقطع.

الخطوة 4: حساب النسبة:

$$\lambda = \frac{RSS_1/df}{RSS_2/df}$$

إذا افترضنا أن (μ_i) موزعة طبيعياً (كما نفع عادة)، وإذا كانت فرضية التجانس صحيحة، يمكن إثبات أن (λ) تتبع توزيع (F) مع درجات الحرية للمقام والبسط $(n - c - 2k/2)$

إذا كانت قيمة λ المحسوبة أكبر من قيمة F الحرجة عند مستوى الدلالة المختار، فيمكننا رفض فرضية التجانس، مما يشير إلى التباين غير المتجانس محتمل بدرجة كبيرة.

3-3- اختبار (Arch Test)

في سنة 1982 اقترح Engle نموذج ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) أي التغايرية المشروطة ذاتية الانحدار. يشير هذا المصطلح إلى نماذج تتوقع أن تكون تباينات الأخطاء غير ثابتة عبر الزمن، بل تعتمد على القيم السابقة لهذه الأخطاء. (بلقاسم، 2021، صفحة 114، 115)

ويستخدم الاختبار الفرضيات التالية:

- الفرضية الصفرية (H_0): لا يوجد تأثير ARCH في البيانات (التباين ثابت).
- الفرضية البديلة (H_1): يوجد تأثير ARCH في البيانات (التباين متغير).

يتم أولاً تقدير النموذج الأساسي باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) للحصول على البواقي (residuals).

إنشاء نموذج (ARCH) (نموذج الانحدار الذاتي) للبواقي المربعة (σ_t^2)، والنموذج يكون بالشكل التالي:

$$\sigma_t^2 = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i \varepsilon_{t-i}^2$$

حيث أن:

حيث (σ_t^2) هي البواقي المربعة عند الزمن (t)، و(ε_{t-1}^2) هو الخطأ العشوائي. وكلما كانت قيمة الخطأ العشوائي مرتفع كلما كانت قيمة التباين الشرطي أو التقلب مرتفعة أيضاً.

إذ أن: $\alpha_0 > 0$ و $\alpha_i > 0$ و $i > 0$ والتي تمثل معاملات النموذج، والقيود المفروضة عليها تضمن إيجابية التباين الشرطي.

4- اختبار والد: (Wald Test)

اختبار والد هو أداة إحصائية تُستخدم لتقييم أهمية المتغيرات التفسيرية في نموذج الانحدار المتعدد، يختبر هذا الاختبار الفرضية الصفرية بأن معاملات المتغيرات التوضيحية تساوي صفر (أي لا توجد علاقة بين المتغيرات التوضيحية والتابعة). (Sommer & Huggins, 2018)

يستخدم اختبار (Wald Test) الفرضيات التالية:

- الفرضية الصفرية (H_0): عدم وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.
- الفرضية البديلة (H_1): وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.
- يتم تقدير نموذج الانحدار المتعدد والحصول على معاملات المتغيرات التفسيرية (β)، وإحصائية والد تعتمد على تقديرات المعاملات وتبايناتها.
- الصيغة العامة لإحصائية والد هي:

$$W = \frac{\hat{\beta}^2}{(\hat{\beta})Var}$$

- حيث $\hat{\beta}$ هو تقدير المعامل و $(\hat{\beta})Var$ هو تباينه.
- ثم مقارنة الإحصائية بالقيمة الحرجة، أي مقارنة إحصائية والد بتوزيع χ^2 (Chi-squared) بدرجات حرية تساوي عدد المعاملات التي يتم اختبارها.
 - ثم تفسير النتائج، فإذا كانت قيمة إحصائية والد أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى الدلالة المختار، نرفض الفرضية الصفرية ونستنتج أن المتغير له تأثير معنوي.

المبحث الثاني: تحليل مقارن لتطور الإحصائيات لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

في هذا الإطار سيتم عرض تحليل تطور إحصائيات المؤشرات الاقتصادية لمتغيرات الدراسة، والمتمثلة في مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، ومؤشرات قياس الابتكار لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، مع مقارنة شاملة بينهما، استنادا إلى بيانات وإحصاءات هذه الفترة الموجودة في الملحقين (01) و(02).

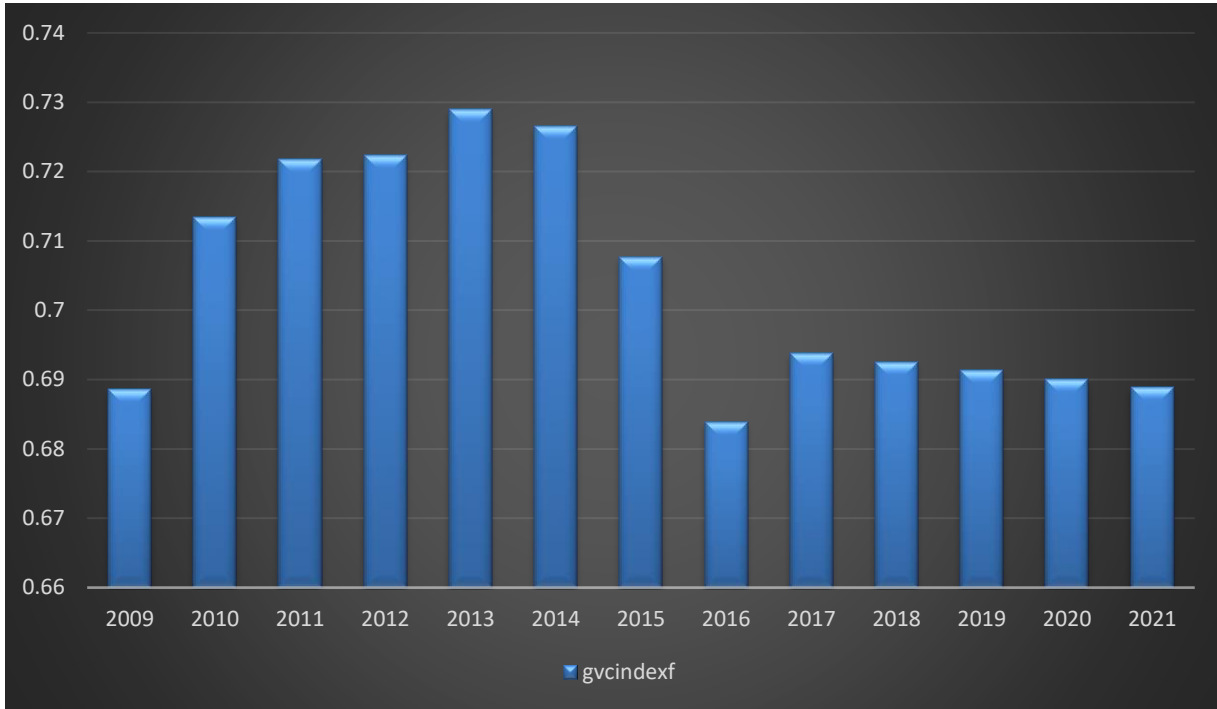
المطلب الأول: تحليل مقارن لتطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

تكتسب سلاسل القيمة العالمية أهمية متزايدة في الاقتصاد العالمي، حيث توفر فرصا للدول لتعزيز تنميتها الاقتصادية عبر المشاركة في الأسواق العالمية، في هذا السياق سيبيرز التحليل المقترح لتطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، دراسة مسارات التطور والتحديات التي واجهت كل منهما.

الفرع الأول: تحليل تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

يمر اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية بتحولات مستمرة، وقد شهدت الجزائر تطورات مختلفة في مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية الذي يقيس اندماجها ضمن السلاسل خلال الفترة (2009-2021)، وسيتم تقديم تحليل مفصل لهذه التغيرات وأثرها على الاقتصاد الجزائري.

الشكل رقم (3-3): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر من (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (01)

المخطط المرفق يظهر أن هناك تقلبات واضحة في مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية للجزائر خلال الفترة (2009-2021)، ففي العام 2009 كان هناك انخفاض كبير في المؤشر بقيمة (68,86%) بسبب تداعيات الأزمة المالية العالمية التي أثرت بشدة على الاقتصادات العالمية، وانخفاض الطلب على الصادرات النفطية الجزائرية مما قلل من مشاركة الجزائر في سلاسل القيمة العالمية حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010).

ليزداد ارتفاع المؤشر إلى أن يصل ذروته في العام 2013 بنسبة (73%)، فمن 2010 إلى 2013 كانت معظم الاقتصادات تتعافى من الركود العالمي، مما ساهم في زيادة الطلب على المنتجات الجزائرية، خاصة في قطاعات الطاقة والمعادن، وهذا يعكس تزايد مشاركة الجزائر بشكل أكبر في أنشطة سلاسل القيمة العالمية، لكن من خلال الأنشطة السابقة أكثر منه في الأنشطة اللاحقة بفرق شاسع، كون نسبة القيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX) إلى المؤشر الإجمالي للمشاركة في سلاسل القيمة العالمية عالية حسب الملحق رقم (01)، ما تعني أن الجزائر تساهم بشكل كبير في توفير مدخلات تستخدمها دول أخرى في مراحل لاحقة من الإنتاج، غير أن هذه المدخلات التي تصدرها عبارة عن مواد خام أو منتجات أولية، هذا ما يعني أن القيمة المضافة هنا منخفضة، بسبب هيكلها الاقتصادي الريعي فأغلب الصادرات الجزائرية من السلع تنحصر في الطاقة ومواد التشحيم بنسبة 96.94% سنة 2013، في حين

تتوزع النسبة الباقية (3.06%) على مجموعات أخرى من السلع مثل المنتجات النصف المصنّعة والتجهيزات الصناعية حسب تقرير (الديوان الوطني للإحصائيات؛، 2020، صفحة 213).

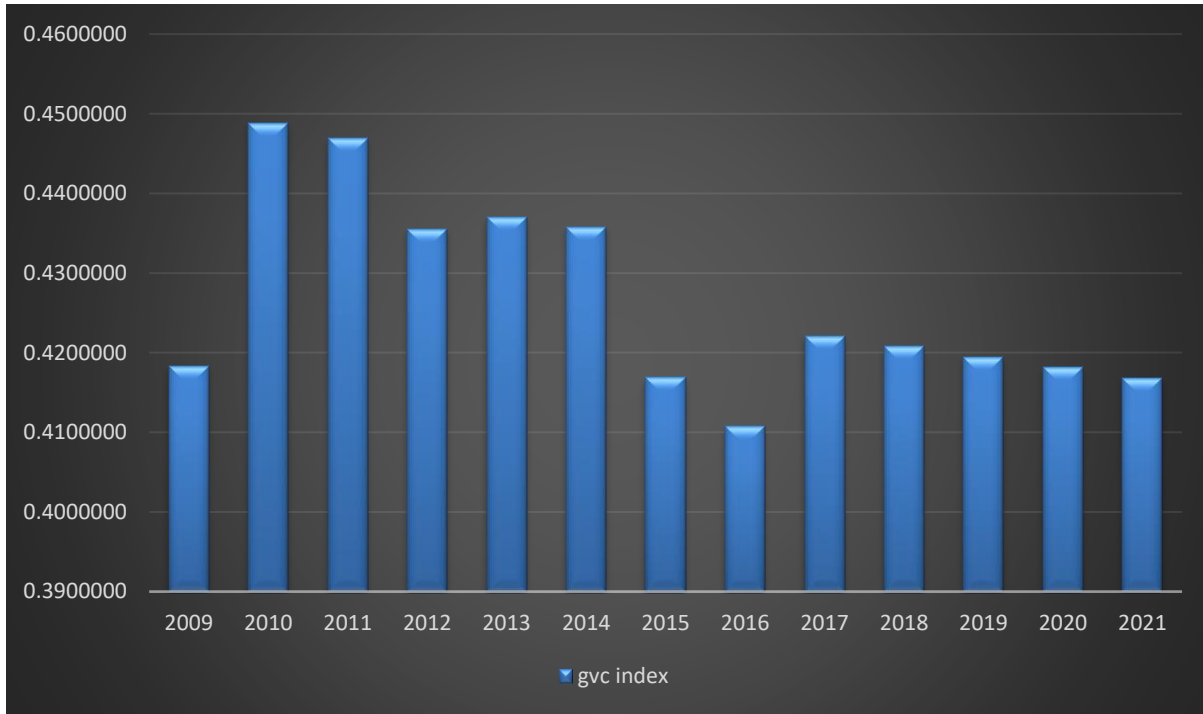
ليعود المؤشر بعد ذلك إلى التناقص إلى أن وصل إلى أدنى مستوى له خلال فترة الدراسة بنسبة (68%) في العام 2016، وهذا بسبب انخفاض أسعار النفط إذ أنه بدءا من منتصف 2014 شهد العالم انخفاضا حادا في أسعار النفط بسبب زيادة العرض العالمي وقرار أوبك بعدم خفض الإنتاج، مما كان له تأثير كبير على اقتصاد الجزائر الذي يعتمد بشكل كبير على صادرات النفط، وهذا التراجع في الإيرادات أدى إلى تقلص الاستثمارات في الصناعات الأخرى والبنية التحتية الضرورية لدعم الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، فكانت صادرات الجزائر من الطاقة ومواد التشحيم تتناقص إلى أن وصلت لنسبة 93% سنة 2016، والنسبة الباقية (7%) موزعة على مجموعات أخرى من الصناعات خارج المحروقات حسب تقرير (الديوان الوطني للإحصائيات؛، 2020، صفحة 214).

وبين 2017 و 2019 يُلاحظ استقرارا نسبيا في المؤشر حول القيمة (69%) وهذا ما يعكس توازن الجزائر في المشاركة في السوق العالمية، حيث لم تكن هناك تغييرات كبيرة في السياسات الاقتصادية للجزائر أو في السوق العالمي لتؤثر على الاندماج، ليستمر الانخفاض إلى غاية 2021 إلى (68,88%) بسبب الأوضاع العالمية الناتجة عن جائحة (COVID-19) التي أثرت بشكل كبير على الاقتصادات والتجارة العالمية، وأدت إلى انقطاع في سلاسل الإمداد العالمية بسبب تراجع الإنتاج العالمي الذي أدى إلى انخفاض الطلب على الصادرات الجزائرية مثل باقي البلدان (IMF; OECD; World Bank; WTO;، 2022).

الفرع الثاني: تحليل تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

شهد مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية لدولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021) تطورا ملحوظا، وسنستعرض هنا كيف أسهمت السياسات الاقتصادية والتحولت الصناعية في تعزيز دور الإمارات كمركز تجاري عالمي.

الشكل رقم (3-3): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة من (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (02)

بناء على مخطط الأعمدة أعلاه، يلاحظ أن قيم مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021) كان محصورا في المجال بين [41%-45%] كون نسبة كل من القيمة المضافة الأجنبية (FVA) والقيمة المضافة المحلية غير المباشرة (DVX) إلى المؤشر الإجمالي للمشاركة في سلاسل القيمة العالمية متعادلة تقريبا، على مدى السنوات من 2009 إلى 2021 حسب معطيات الملحق رقم (02)، ما يشير إلى أن الاقتصاد الإماراتي متنوع، حيث يشارك في كل من الأنشطة السابقة، واللاحقة في سلاسل القيمة العالمية، وكان تطور المؤشر خلال الفترة من 2009 إلى 2021 على النحو التالي:

في 2009، كان المؤشر عند حوالي (41.83%)، مما يشير إلى أن مشاركة الإمارات العربية المتحدة في سلاسل القيمة العالمية منخفضة نوعا، ما بسبب الأزمة المالية العالمية التي أدت إلى انكماش في الاقتصاد العالمي، والإمارات العربية المتحدة كانت من البلدان التي تأثرت بشدة خاصة وأن اقتصادها كان مفتحا جدا (Rebuilding Dubai: Post-Bubble Economic Strategy, 2010)، وبالتالي تراجعت مشاركتها في سلاسل القيمة العالمية.

ليشهد المؤشر بعد ذلك قفزة كبيرة في العامين 2010 و 2011 وصل إلى أقصى قيمة له خلال فترة الدراسة بنسب (44,89%)، (44,70%) مما يعني أن مشاركة الإمارات العربية المتحدة في سلاسل القيمة العالمية تزايدت، أولاً نتيجة لتعافي الاقتصاد العالمي والإماراتي على وجه الخصوص من الأزمة المالية العالمية، بالإضافة إلى أن الإمارات العربية المتحدة وخاصة دبي كانت تستثمر بكثافة في تنويع اقتصادها بعيداً عن الاعتماد على النفط والغاز فقط، وتطوير قطاعات مثل السياحة، العقارات، والخدمات المالية، وكذا اعتماد سياسات اقتصادية وتجارية منفتحة، بما في ذلك اتفاقيات التجارة الحرة وتحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر (Shayah, 2015)، إلى جانب الاستثمار في البنية التحتية والتجارة، مثل مجالات النقل والخدمات اللوجستية، يمكن التركيز أيضاً على إنشاء مناطق حرة للتجارة (Cuthbert, 2024). ما مكنها بالفعل من أن تصبح مركزاً رئيسياً للتجارة والخدمات اللوجستية في المنطقة، ولكن مشاركة الإمارات كانت من خلال الأنشطة اللاحقة أكبر من مشاركتها في الأنشطة السابقة، أي في الأنشطة ذات القيمة المضافة المرتفعة نسبياً، نظراً لهيكل صادراتها المتنوع حسب موقع (trendeconomy) حيث كانت صادراتها من السلع 52% مواد طاقة والنسبة المتبقية 48% تتوزع على مجموعات مختلفة من السلع مثل (الآلات والمعدات الكهربائية وملحقاتها وأجزائها، الأجهزة الميكانيكية وأجزاء منها، المركبات بخلاف عربات السكك الحديدية أو الترامواي وقطع غيارها وملحقاتها، البلاستيك ومصنوعاته، الألومنيوم ومصنوعاته، التبغ وبدائل التبغ المصنعة، مستحضرات العناية الجسدية... (trendeconomy; 2024).

وبين عام 2012 إلى عام 2014، يلاحظ وجود تراجع طفيف إلى ثابت في المؤشر، تراوح بين [43.55% - 43.70%]، ما يعكس تراجع مشاركة الإمارات في سلاسل القيمة العالمية، ليستمر المؤشر في التناقص خلال 2015 و 2016 ليصل إلى أدنى نسبة له (41%) في العام 2016 وهذا بسبب تراجع التجارة الخارجية غير النفطية بوضوح بين دولة الإمارات العربية المتحدة ومختلف دول العالم حسب إحصائيات وزارة الاقتصاد والهيئة الاتحادية للتنافسية والإحصاء والهيئة الاتحادية للجمارك، ما أدى إلى تراجع مشاركتها في سلاسل القيمة العالمية بالأنشطة اللاحقة أكبر من مشاركتها في الأنشطة السابقة، أي في الأنشطة ذات القيمة المضافة انخفضت، وتزامن مع ذلك انخفاض أسعار النفط بداية من منتصف 2014 ما أدى أيضاً إلى تراجع صادرات الإمارات الطاقية (Ministry of Economy; 2024).

شهد المؤشر زيادة طفيفة في مشاركة الإمارات في سلاسل القيمة العالمية بين 2017 و 2018، لكنه انخفض مجدداً ليصل إلى (41,68%) في 2021 بسبب تأثير أزمة كوفيد-19، والتي كانت أشد من أزمة 2008 وفقاً لتقرير (UNCTAD; 2020).

الفرع الثالث: المقارنة بين تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم مقارنة تطور مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، بهدف فهم العوامل المؤثرة على اندماج كلا البلدين في الاقتصاد العالمي وتحديد الفرص والتحديات التي واجهتها كل دولة في تعزيز مشاركتها في سلاسل القيمة العالمية، ومن خلال التحليل أعلاه كانت نتائج المقارنة كما يلي:

- بالنسبة إلى التنوع الاقتصادي: تعتمد الجزائر إلى حد بعيد على صادرات الطاقة، مما يجعلها أكثر تأثراً بتقلبات أسعار الطاقة مثل النفط والغاز، في مقابل الإمارات التي نجحت في تنوع اقتصادها بعيداً عن النفط، من خلال مجموعات مختلفة من السلع مثل الآلات والمعدات الكهربائية وملحقاتها وأجزائها، الأجهزة الميكانيكية وأجزاء منها،...، مما منحها استقراراً اقتصادياً، ومرونة أكبر في مواجهة الأزمات الاقتصادية وترقية اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية بتحسين نوعية قيمتها المضافة.
- بالنسبة إلى السياسات الاقتصادية: استثمرت الإمارات بكثافة في تطوير قطاعات جديدة واعتماد سياسات تجارية مفتوحة، مما عزز من اندماجها الفعال ضمن سلاسل القيمة العالمية، على عكس الجزائر التي تتبنى السياسات الحمائية المغلقة، الشيء الذي عرقل اندماجها في هذه السلاسل.
- بالنسبة إلى تأثير الأزمات: تأثرت كلتا الدولتين بالأزمات الاقتصادية العالمية، مثل الأزمة المالية في 2009، وجائحة COVID-19، لكن الإمارات أظهرت قدرة أكبر على التعافي بفضل تنوع اقتصادها واستثماراتها في البنية التحتية، وسياساتها الاقتصادية الديناميكية.

بهذه المقارنة، يمكن تحديد بعض المجالات التي تحتاج إلى تحسين في الجزائر، من خلال الاستفادة من تجارب الإمارات الناجحة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

المطلب الثاني: تحليل مقارن لتطور مؤشرات قياس الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يستعرض هذا المطلب ويحلل تطور مؤشرات قياس الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، وسنركز على التغيرات الكبرى والتحديات الرئيسية التي شكلت ملامح هذا التطور في كلا البلدين، وسيتم استعراض تحليل تطور كل المؤشرات الفرعية التي تعكس قدرات وإنجازات الابتكار، والمقسمة إلى مؤشرات فرعية لمدخلات الابتكار، ومؤشرين فرعيين لمخرجات الابتكار، استنادا إلى بيانات وإحصاءات هذه الفترة الموجودة في الملحقين (03) و(04).

الفرع الأول: تحليل تطور مؤشرات قياس مدخلات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

في ظل التغيرات الاقتصادية والتكنولوجية المتسارعة، تبرز أهمية تحليل مؤشرات قياس مدخلات الابتكار التكنولوجي، حيث شهدت الفترة الممتدة من 2009 إلى 2021، تحولات مهمة في الدول محل الدراسة، لذا سيتم تقديم تحليل شامل لتطور هذه المؤشرات، حيث سيساهم الفحص المعمق لهذه المؤشرات في فهم أفضل لمسار الابتكار التكنولوجي في كل من الجزائر والإمارات.

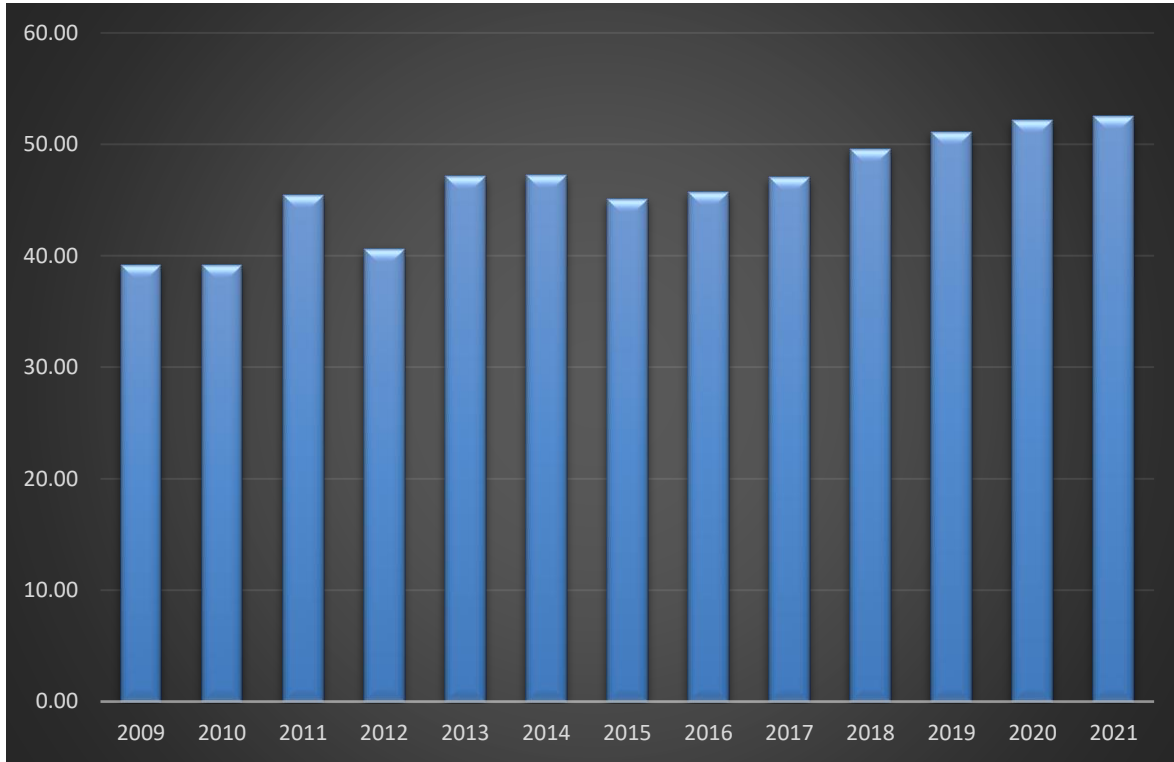
أولا: تحليل تطور مدخلات الابتكار التكنولوجي في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

يُسلط هذا التحليل الضوء على تطور مدخلات الابتكار التكنولوجي المتمثلة في (المؤسسات، رأس المال البشري والبحث، البنية التحتية، تطور السوق، تعقيد بنية الأعمال) في الجزائر خلال الفترة من 2009 إلى 2021، مستكشفا العوامل الرئيسية التي شكلت مناخ الابتكار في البلاد، والعوامل الرئيسية التي أسهمت في تطور هذه المدخلات من خلال استقراء بيانات وإحصاءات من تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII).

1- تحليل تطور مؤشر المؤسسات في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

سيكون من خلال التطورات المهمة التي شهدتها مؤشر المؤسسات في الجزائر خلال الفترة الممتدة من 2009 إلى غاية 2021.

الشكل رقم (3-4): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المؤسسات في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (03)

يوضح المخطط أعلاه أن مؤشر المؤسسات في الجزائر شهد نموا ملحوظا من عام 2009 إلى 2021، فبين 2009 و2010، كانت قيم المؤشر منخفضة بشكل ملحوظ مع ثبات عند 39.17 درجة، (تجدر الإشارة إلى أنه في سياق مؤشر الابتكار العالمي وهو معيار لتقييم وتصنيف الدول أو الاقتصادات بناء على أدائها في مختلف مؤشرات الابتكار الفرعية، هذه النقاط أو الدرجات تحسب لكل مؤشر أو مجموعة من المؤشرات ضمن المؤشر العام، وتتراوح بين 0 و100، حيث تمثل الدرجة 0 أدنى أداء ممكن أو أقل تقييم، بينما تمثل درجة 100 أعلى أداء يمكن تحقيقه أو أعلى تقييم) مما يعكس ضعف البنية التحتية التنظيمية والحكومية، إذ أن هذا الأداء المنخفض يشير إلى بيئة مؤسساتية وتنظيمية وتجارية معقدة وصعبة في تلك الفترة، مع وجود تحديات مثل البيروقراطية المفرطة والقوانين التجارية الصارمة، التي تعيق التقدم الاقتصادي والابتكار وفقا لتقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) لـ 2009 و2010 (Dutta, Pal, Skaria, & (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010) Khanna, 2010).

وفي العام 2011 كان هناك ارتفاع في المؤشر وصلت إلى 45.40 درجة، ما يشير إلى تحسينات كبيرة في البيئة المؤسساتية للبلاد نتيجة للسياسات تحفيزية التي أدخلتها الحكومة الجزائرية لدعم ممارسات الأعمال في القطاع الخاص وتحسين الجودة المؤسساتية بما في ذلك جودة التنظيم، الاستقرار السياسي،

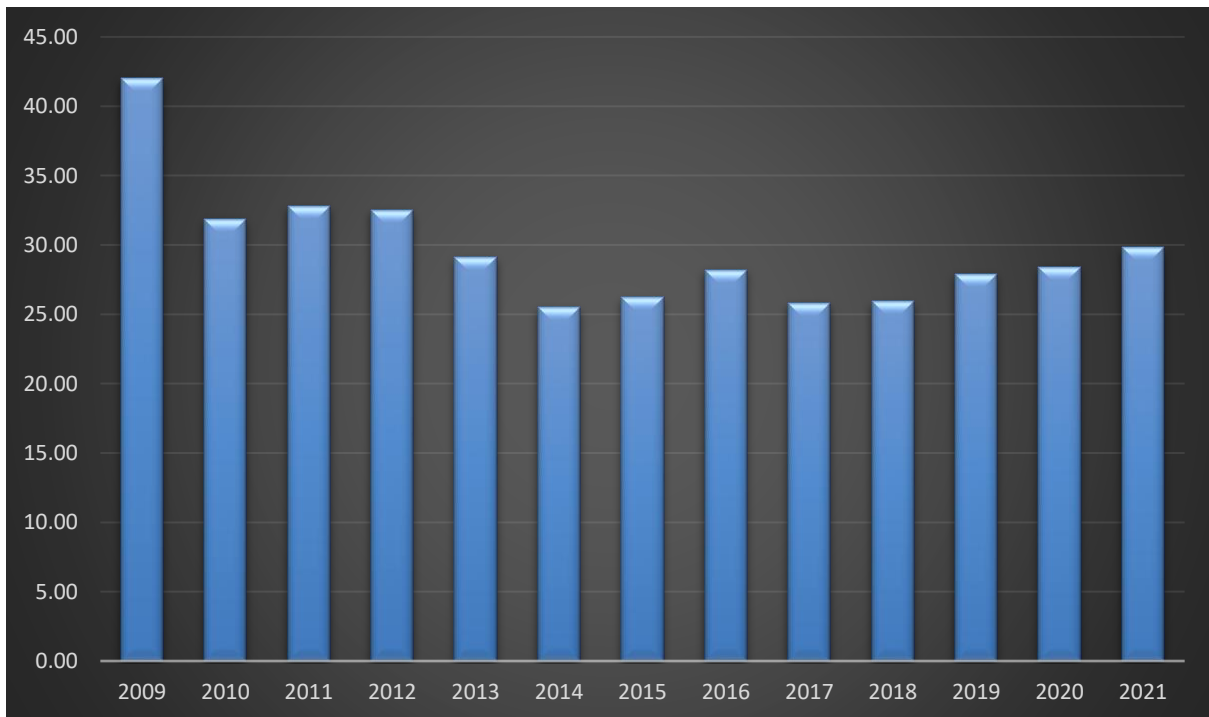
فعالية الحكومة، وسيادة القانون، وتبني سياسات تشجع على الابتكار وريادة الأعمال وذلك حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2011 ، Dutta S. , The Global Innovation Index 2011 (2011).

ومن سنة 2011 إلى حوالي 2016، واجه المؤشر تذبذبا طفيفا في قيمه، بين 40.60 درجة في 2012 ليعود المؤشر بعد ذلك إلى الارتفاع إلى أن وصل إلى أعلى قيمة له خلال فترة الدراسة بقيمة 52.50 درجة في 2021 حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Lanvin, León , & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)، وهذا بسبب تطبيق مخططات عمل الحكومة التي تدعو لتعزيز دولة القانون وتجديد الحوكمة، حوكمة متجددة من أجل مزيد من الأداء والشفافية، عصنة الإدارة والوظيفة العمومية، كل هذه الإصلاحات أفضت إلى بيئة مؤسسية وتنظيمية وتجارية أكثر استقرارا وصحة، زيادة الشفافية وتحسين بيئة الأعمال لجذب الاستثمار الأجنبي وتحفيز النمو الاقتصادي قد أتت ثمارها (مصالح الوزير الأول، 2020).

2- تحليل تطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

سيتم إجراء تحليل معمق لتطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الجزائر خلال الفترة من عام 2009 إلى عام 2021، مستكشفة الديناميكيات والتحديات التي شكلت هذه التطورات.

الشكل رقم (3-5): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (03)

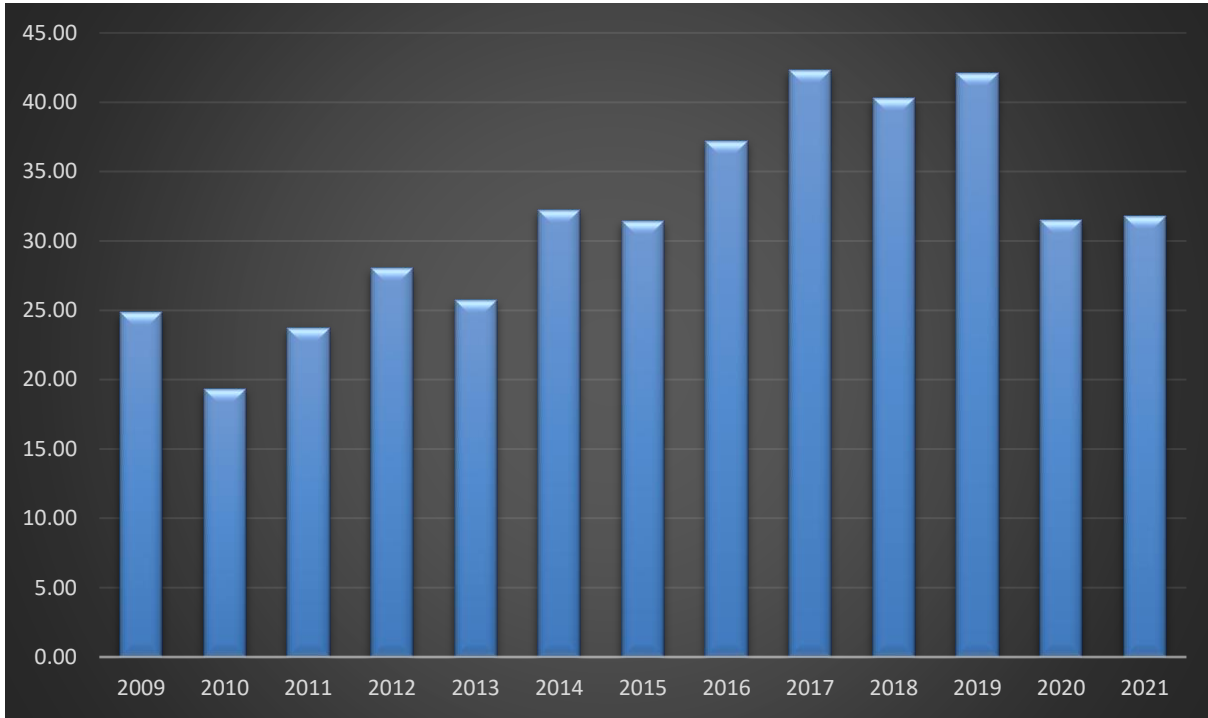
يبين مخطط الأعمدة أنه في العام 2009 كان مؤشر رأس المال البشري والبحث في الجزائر بلغ أعلى قيمة له بـ 42 درجة، حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Khan, (2010-2009, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009)، حيث كانت الجزائر تحاول أن تستثمر في التعليم، رغم مواجهتها لتحديات تتعلق بجودة النظام التعليمي والمؤسسات البحثية، عرقلت دعم الابتكار والبحث العلمي بشكل أكثر فعالية، بالإضافة إلى أن التعاون بين الجامعات والصناعة في الجزائر يكاد يكون دون المستوى المطلوب، مما يؤثر على القدرة على تحويل البحوث الأكاديمية إلى تطبيقات عملية تساهم في الاقتصاد، وأخيرا انخفاض الاستثمارات في البحث والتطوير حسب إحصائيا البنك الدولي (WORLD BANK; 2024).

ومن العام 2011 إلى غاية 2021 يظهر المؤشر استقرارا نسبيا مع تذبذب طفيف في مستوى المؤشر بقيم تتراوح في المجال بين [25-32]، حسب نتائج تقارير مؤشر الابتكار العالمي (Dutta, Lanvin, León, & S., The Global Innovation Index 2011, 2011) (Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)، نتيجة لسياسات الحكومة الجزائرية الجديدة الرامية إلى دعم التعليم والبحث والتطوير، واستثمارات مهمة في هذه القطاعات، من خلال برامج التنمية منها برنامج التنمية الخماسي (2010-2014)، برنامج التنمية الخماسي الجديد (2015-2019) الذي قدمت الجزائر فيهما جهوداً كبيرة لتعزيز رأس المال البشري وتحسين النظام التعليمي وتطوير قطاع البحث (صالح و قماز، 2019)، واستمرارية الجهود والدعم في مجالات التعليم وتوفير الدعم المالي والموارد اللازمة لتحسين جودة التعليم وتطوير منظومة البحث العلمي في الجزائر، وزيادة الاستثمار في قطاع البحث والتطوير، ومحاولة التغلب على التحديات التي تواجه الجزائر في تطوير رأس المال البشري والبحث من محدودية الاستثمار في التعليم العالي والبحث والتطوير مقارنة بالدول الأخرى، وهذا ما توصلت إليه دراسة (بن النوي، 2022).

3- تحليل تطور مؤشر البنية التحتية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

نستعرض هنا تطور مؤشر البنية التحتية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)، مع تحليل للعوامل الأساسية التي دعمت هذا التطور والتحديات التي واجهتها، لفهم كيفية تأثير هذه التحسينات على التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

الشكل رقم (3-6): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر البنية التحتية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (03)

يبين مخطط الأعمدة أن تطور مؤشر البنية التحتية للجزائر في الفترة من 2009 إلى 2021 كانت كما يلي: في بداية الفترة كان المؤشر ضعيفا نوعا ما بين العامين (2009-2011)، إذ كانت قيمة المؤشر منخفضة تراوحت بين 19 درجة و 25 درجة هذا ما يعكس ضعف البنية التحتية، هذا الضعف نتيجة لعدم توفر التمويل الكافي والأولويات السياسية والاقتصادية للحكومة بسبب تداعيات أزمة الرهن العقاري (Dutta, 2009-2010) (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011, 2011).

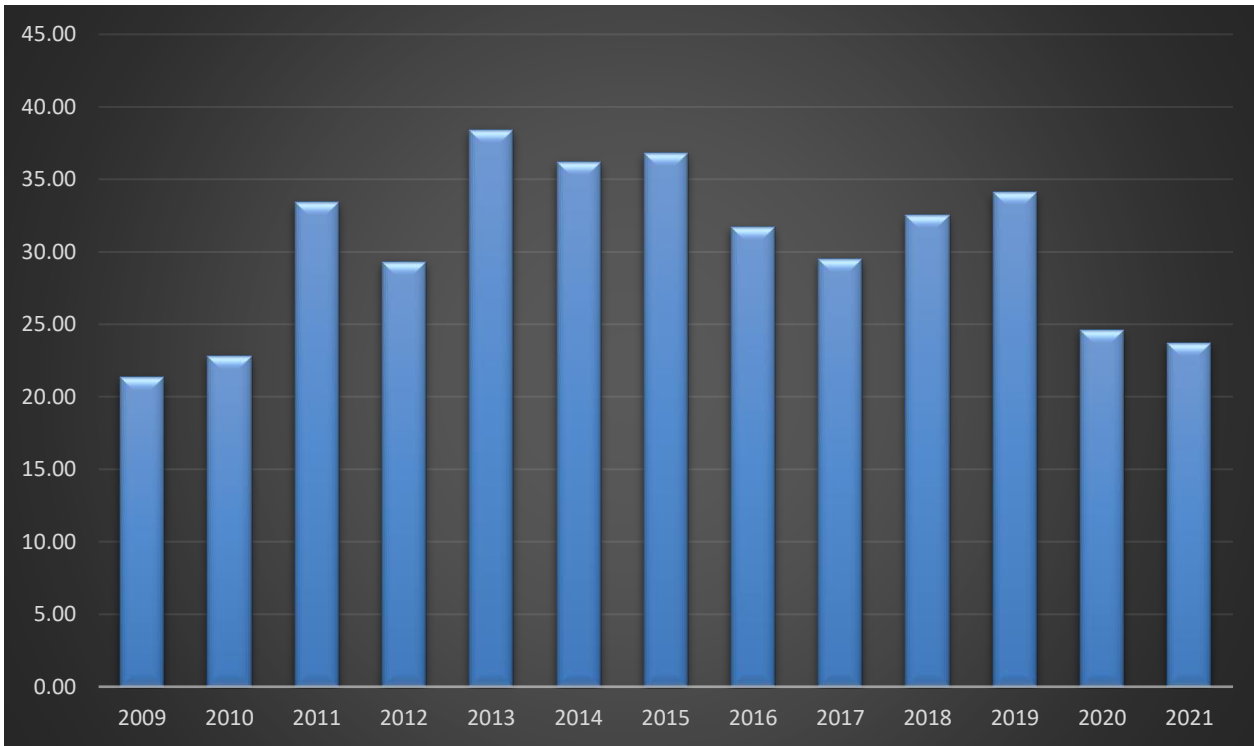
ليتحسن المؤشر تحسنا في 2012 بقيمة 28 درجة بحسب نتائج تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta & Gurry, The Global Innovation Index 2012, 2012)، ويواصل الارتفاع إلى أعلى قيم له في العامين 2017 و 2019 بقيمة تجاوزت 42 درجة، ويستمر في الارتفاع تدريجيا مع تذبذب طفيف بين السنوات 2012-2016 في المجال بين [28-37] درجة، وهذا التحسن قد يعكس استثمارات كبيرة في البنية التحتية، مثل تطوير شبكات الطرق والجسور، تحسين شبكات الاتصالات والإنترنت، وتدابير لحماية البيئة وتعزيز الاستدامة. بعد القفزة الكبيرة في الاستثمار والتطوير حسب نتائج تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta & Gurry, The Global Innovation Index 2012, 2012) (Dutta, 2016, 2016). Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2016, 2016).

لكن الظروف العالمية الناجمة عن جائحة كوفيد-19 تسببت في انخفاض كبير في المؤشر، حيث تراجعت قيمته بمقدار 31 نقطة خلال عامي 2020 و2021، وفقا لتقرير مؤشر (GII) لـ: 2020 و2021، والتي أثرت بشكل كبير على الاقتصادات والتجارة العالمية، وأدت إلى تراجع الإنتاج العالمي الذي أدى إلى انخفاض أسعار مواد الطاقة وبالتالي تراجع إيرادات الصادرات الجزائرية مثل باقي البلدان ما نتج عنه تراجع الاستثمار في البنية التحتية، حسب تقرير (IMF; OECD; World Bank; WTO; 2022).

4- تحليل تطور مؤشر تطور السوق في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

سيتم تقديم تحليل شامل لتطور مؤشر تطور السوق في الجزائر من 2009 إلى 2021، مع توضيح العوامل الرئيسية التي أثرت على هذا المؤشر وتقلباته، من خلال تقصي الاتجاهات الاقتصادية والتحولات الهيكلية.

الشكل رقم (3-7): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تطور السوق في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم ()

حسب المخطط كان تطور مؤشر تطور السوق للجزائر في الفترة بين 2009 إلى 2021 كما يلي:

في العامين 2009 و2010 كان المؤشر في مستويات منخفضة، بقيمة 21.33 درجة في 2009 و22.83 درجة في 2010، بسبب تداعيات الأزمة المالية العالمية 2008 حسب نتائج تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010).

ليشهد بعد ذلك مؤشر تطور السوق في 2011 نموا كبيرا بقيمة 33.4 درجة واستمر الارتفاع إلى أعلى قيمة له في 2013 بلغت قرابة 39 درجة، وهذا ما يعكس استفادة الجزائر من استقرار ما بعد الأزمة المالية العالمية في 2008، بالإضافة إلى أنه خلال الفترة من 2011 إلى 2013، شهدت الجزائر سلسلة إصلاحات اقتصادية، تمثلت في تحسين بيئة الأعمال من خلال تبني سياسات تحفز الاستثمار الأجنبي (التحسينات في السياسات الضريبية والجمركية)، كما تم خلال هذه الفترة الإعلان عن توجهات لتقليص دور الدولة في الاقتصاد وتعزيز دور القطاع الخاص، مما ساهم في زيادة الثقة بين المستثمرين وتحسين الصورة العامة للاقتصاد الجزائري، مما أدى إلى زيادة في الاستثمارات وتحسين في الائتمان وانتعاش في التجارة الدولية (International Crisis Group; 2018).

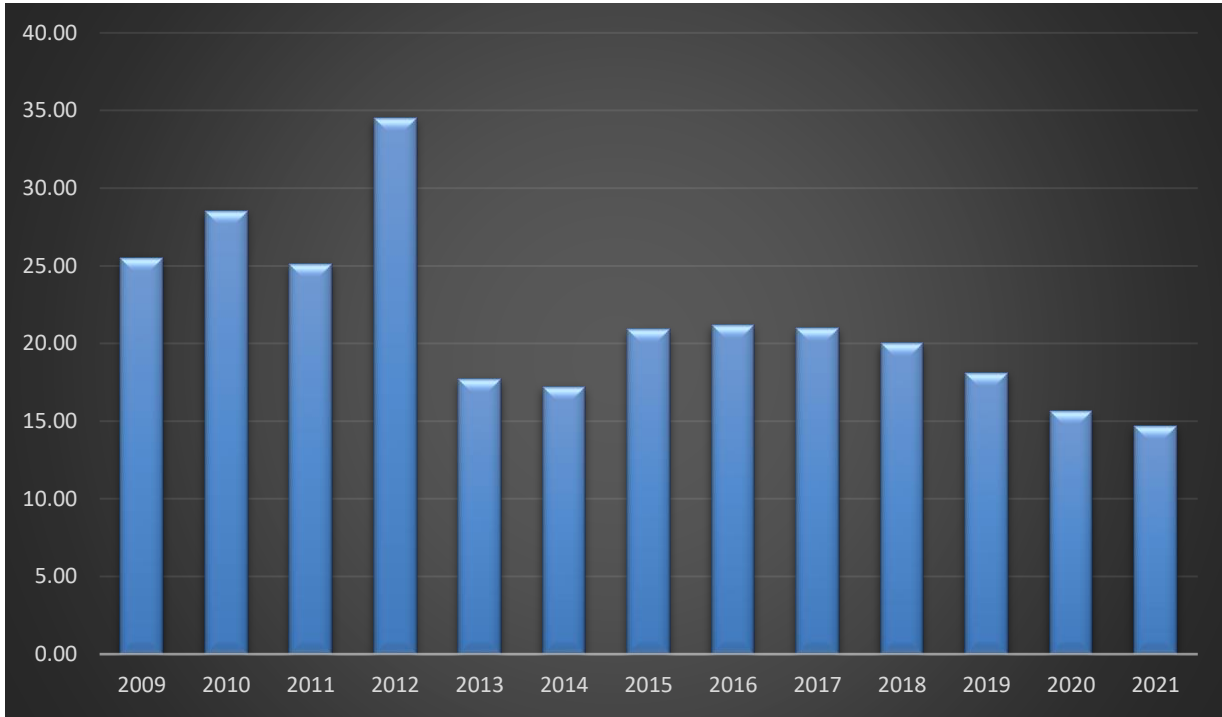
أما في الفترة من 2014 إلى 2019 كانت قيمة المؤشر مستقرة إلى حد ما على مستوى مرتفع تتراوح في المجال بين [30-39] درجة حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) لـ 2015 و 2017، مما يشير إلى فترة من النمو الاقتصادي المتواصل والاستثمار في البنية التحتية الاقتصادية، وهذا الاستقرار في هذه الفترة قد يكون ناتجا عن سياسات حكومية فعالة في تحفيز الاقتصاد وجذب الاستثمارات الخارجية مثل اعتماد قانون الهيدروكربونات (UNCTAD; 2024).

ليعود المؤشر في العامين من 2020 و 2021 ليظهر انخفاضا ملحوظا بأدنى قيمة له 23.70 في 2021 حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch- Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)، مما قد يعكس تأثيرات العديد من العوامل مثل الانخفاض في أسعار النفط العالمية إذ وصلت إلى أدنى سعر خلال الوباء العالمي جائحة (COVID-19) 24.65 دولار (Jenna, 2022) بسبب القيود التي فرضت على السفر والتنقل، ما نتج عنه تراجع حجم الاستثمارات المحلية والأجنبية والتي أثرت بدورها على حجم السوق وتنوع التجارة، ومن جهة أخرى أثر الوباء العالمي بشكل كبير على انكماش في حجم الطلب والقدرة الشرائية في السوق الجزائرية، وأيضا مدى توافر القروض والتسهيلات الائتمانية داخل الاقتصاد (World Bank; 2020).

5- تحليل تطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

تستعرض هذه تحليلا شاملا لتطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الجزائر خلال الفترة من 2009 إلى 2021، مع إبراز العوامل الرئيسية المؤثرة فيه، من خلال تقصي التحولات في القطاعات الاقتصادية.

الشكل رقم (3-8): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (03)

يبين مخطط الأعمدة أعلاه أن مؤشر تعقيد بنية الأعمال لدولة الجزائر في الفترة بين 2009 و2011 كان منخفضا بقيم تراوحت في المجال بين [25-28] درجة، لأن الجزائر كانت تحاول أن تستثمر في تطوير الابتكار في الشركات ودعم روابطه، لكن كانت هناك قيود مثل نقص الاستثمارات في التكنولوجيا والابتكار بسبب تأثيرات الأزمة المالية العالمية لعام 2008، لاعتماد الجزائر بشكل كبير على القطاع النفطي الذي يشكل جزءا كبيرا من الناتج المحلي الإجمالي ومن إيرادات الدولة، حسب تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010) (Dutta S. , 2011). The Global Innovation Index 2011 , 2011).

ثم شهد المؤشر ارتفاعا ملحوظا في العام 2012 بقيمة 34.50 درجة وكانت أعلى قيمة حققها المؤشر خلال فترة الدراسة حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta & Gurry, The Global Innovation Index 2012, 2012)، وقد ترتبط هذه الفترة بزيادة الجهود في القطاعات القائمة على المعرفة، وتعزيز ممارسات الابتكار داخل الشركات الجزائرية، من خلال برنامج دعم الاستثمار الخاص

حيث طبقت مبادرات حكومية قوية لتشجيع الاستثمار الخاص، بما في ذلك التسهيلات الضريبية والدعم المالي للشركات الناشئة والمشاريع الصغيرة والمتوسطة، وتم إطلاق عدة برامج لتعزيز التعليم العالي والتدريب المهني في مجالات مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والهندسة حسب إحصائيات موقع (knoema, 2024).

ليعود المؤشر إلى الانخفاض بشكل كبير في العامين 2013 و 2014 بأدنى قيمة سجلها المؤشر كانت 17.20 درجة سنة 2014 وقد يكون هذا نتيجة لعوامل مثل التحديات الاقتصادية، وعدم الاستمرار في السياسات الاقتصادية الرامية لدعم الابتكار والتكنولوجيا والاستفادة منها في الاقتصاد أو تعزيزها مثل البرامج الحكومية الهادفة إلى تحقيق التنوع الاقتصادي وتقليل الاعتماد على موارد النفط والغاز، حسب تقرير مؤشّر الابتكار العالمي (GII) لـ 2013 و 2014.

وبين 2015 و 2018 عاد المؤشر للاستقرار عند مستوى أعلى نسبيا تراوح في المجال بين [20-20.90] درجة، وقد يكون هذا نتيجة لعوامل مثل التحديات الاقتصادية، تغيرات في السياسات الحكومية، وضعف في الروابط الابتكارية واستيعاب المعرفة حسب تقرير مؤشّر الابتكار العالمي (GII) لـ 2015 و 2018، واستمر مؤشّر تعقيد بنية الأعمال في الانخفاض من 2019 إلى 2021 مرة أخرى ليصل إلى 14.70 درجة في 2021، لعدم تحسن قدرة الشركات على استيعاب التكنولوجيات والمعرفة الجديدة بسبب ضعف التعاون بين القطاعات الصناعية والجهات الفاعلة في الابتكار (الجامعات ومراكز البحث) من جهة وضعف قدرة الاقتصاد على استيعاب المعرفة والتكنولوجيا المتاحة عالميا والاستفادة منها من جهة أخرى، مع تفاقم الأوضاع السياسية 2019 لتتبعها تأثيرات الجائحة التي أدت إلى انخفاض الاستثمارات في القطاعات كثيفة الاستخدام للمعرفة، ما سبب إضعاف شبكات الابتكار وتراجع قدرة ممارسات الشركات داخل الاقتصاد حسب إحصائيا البنك الدولي (WORLD BANK; 2024) وتقرير مؤشّر الابتكار العالمي (GII) لـ 2020 و 2021.

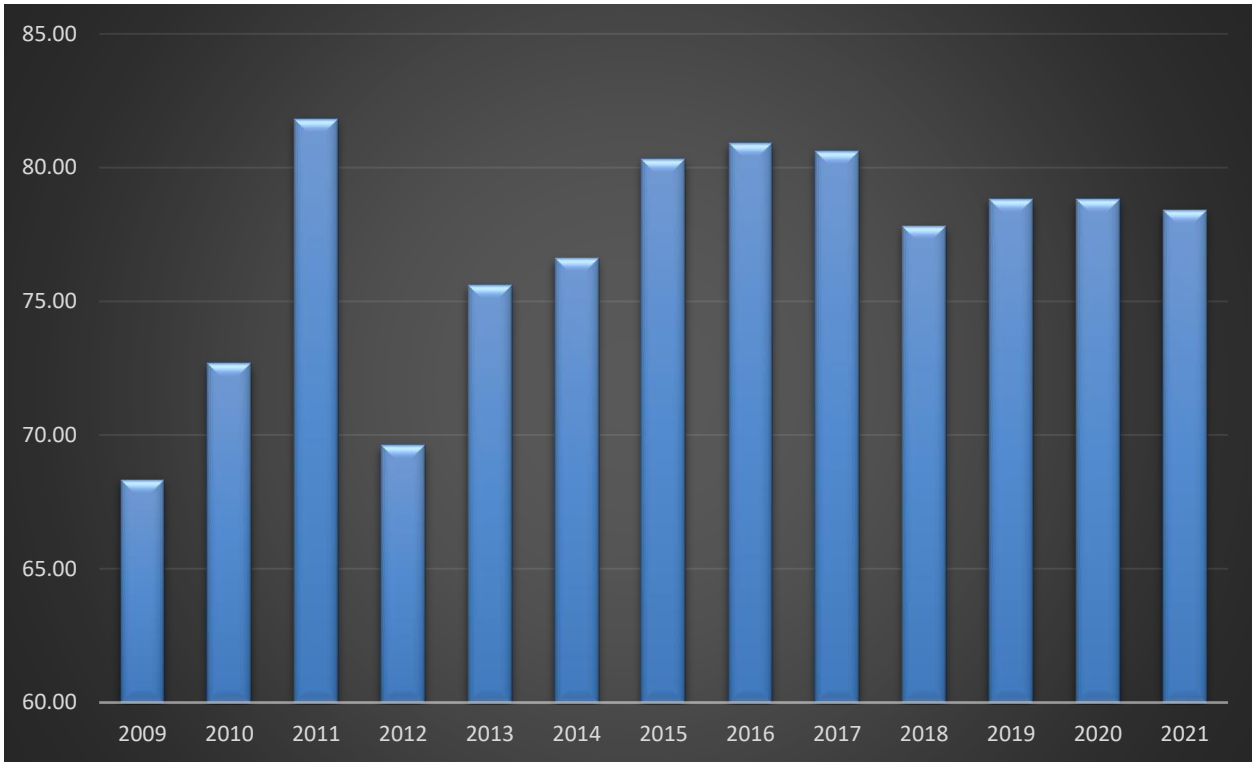
ثانيا: تحليل تطور مدخلات الابتكار التكنولوجي في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

شهدت الإمارات العربية المتحدة تطورا ملحوظا في مدخلات الابتكار التكنولوجي (المؤسسات، رأس المال البشري والبحث، البنية التحتية، تطور السوق، تعقيد بنية الأعمال)، خلال الفترة من 2009 إلى 2021، حيث سعت لتعزيز مكانتها كمركز رئيسي للابتكار في المنطقة، وسيقدم هذا التحليل نظرة حول الاستراتيجيات والتحول التي اتبعتها لتحقيق هذا.

1-تحليلأعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المؤسسات في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يقدم هذا التحليل تصورا لتطور مؤشر المؤسسات في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، مسلطة الضوء على التحسينات والتحديات التي واجهتها في سعيها لتعزيز بيئة المؤسسات والتنظيمية وبيئة الأعمال والاستثمار.

الشكل رقم (3-9): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المؤسسات في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على الملحق رقم (04)

يشير مخطط الأعمدة أعلاه إلى انخفاض في مؤشر المؤسسات للإمارات في العامين 2009 و2010، بقيم 68.33 درجة و72.67 درجة حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) لـ 2009 و2010، والذي قد يكون نتيجة لتأثير الأزمة المالية العالمية في 2008، حيث تأثرت معظم اقتصادات العالم بما في ذلك الإمارات، مما أثر سلباً على البيئة المؤسساتية والتنظيمية وبيئة الأعمال المكونة للمؤشر، على الرغم من ذلك، فإن الإمارات واصلت تقدمها في مؤشرات قياس سهولة تأسيس الأعمال وإدارتها وإنائها، بالإضافة إلى تحسين الأطر التنظيمية والقانونية بالمقارنة مع عام 2008. يعود هذا التقدم إلى الإجراءات والتعديلات القانونية التي اعتمدتها الحكومة على مدار السنوات الماضية، والتي لعبت دوراً أساسياً في تعزيز البيئة التنظيمية والمؤسسية (علي بدوي، 2010، صفحة 19).

نلاحظ ارتفاعاً كبيراً في درجة المؤشر في عام 2011 وصلت إلى 80.81 درجة، مما يشير إلى تحسن كبير في كفاءة وفعالية البيئة المؤسساتية والتنظيمية وبيئة الأعمال، حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (2011, Dutta S. , The Global Innovation Index 2011)، يرتبط هذا التحسن بالإصلاحات الاقتصادية التي نفذتها الإمارات لتعزيز استقرارها الاقتصادي وجذب الاستثمارات الأجنبية، وقد تحققت هذه الأهداف عبر الاستراتيجية الوطنية ورؤية 2021 التي تسعى لتحفيز القطاع الخاص على إقامة شراكات مع شركات دولية، خاصة تلك متعددة الجنسيات. بالإضافة إلى ذلك، تم توقيع اتفاقيات تعاون ثنائية ومتعددة الأطراف، وتبسيط الإجراءات الإدارية وتسريعها من خلال تطبيقات الحكومة الإلكترونية (التطورات الاقتصادية والاجتماعية بدولة الإمارات العربية المتحدة 2005-2010، 2012).

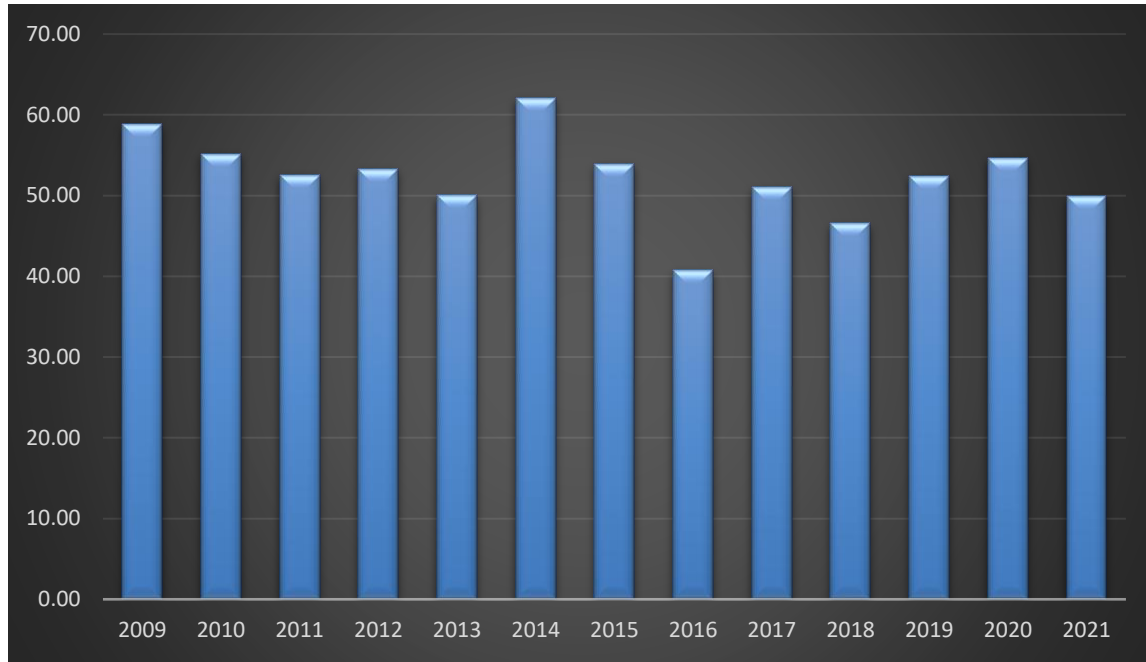
عاد المؤشر للانخفاض في 2012 إلى 69 درجة مما يعني تراجع أداء البيئة المؤسساتية لدولة الإمارات وهذا ما أكدته التقرير السنوي الاقتصادي للإمارات في مقارنة بين 2012 و2011 في ترتيب المؤشرات الفرعية للتنافسية العالمية المدرجة في تقارير التنافسية العالمية لعامي (2011-2012) (التقرير الاقتصادي السنوي للعام 2013 الإصدار الحادي والعشرون، 2013، صفحة 36).

أما الفترة من 2015 إلى 2021 نلاحظ استقرار المؤشر عند مستويات مرتفعة نسبياً مقارنة بالسنوات الأولى من الفترة المدروسة، ويظهر ذلك من خلال الثبات النسبي للمؤشر بين 77.80 كأقل درجة و80.80 كأعلى درجة، هذا الاستقرار يعكس التحسينات المستمرة في السياسات الاقتصادية والهيكلية والتنظيمية، حيث حققت الإمارات مراتب متقدمة جداً في العديد من المؤشرات الفرعية المكونة لمؤشر المؤسسات مثل مؤشر الشراكة بين القطاعين العام والخاص ومؤشر مرونة السياسات الحكومية ومؤشر قلة تأثير البيروقراطية ومؤشر سيادة القانون ومؤشر فعالية الحكومة ومؤشر مكافحة الفساد الإداري ومؤشر سهولة ممارسة الأعمال، ومؤشر ريادة الأعمال وغيرها من المؤشرات، فتقرير التنافسية العالمية لعام 2018 استعرض تقدم دولة الإمارات بواقع 21 ترتيباً بين 2011 و2018 كل هذا حسب هذه التقارير (وزارة الاقتصاد، 2018، صفحة 17)، (الإمارات تعزز صدارتها الإقليمية وموقعها العالمي في التنافسية، 2020، صفحة 10)، (تقرير تنافسية الاقتصادات العربية، 2022)

2- تحليل تطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يستعرض هذا التحليل تطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، مسلطاً الضوء على الجهود المبذولة لتعزيز التعليم وبنية التحتية والبحث والتطوير.

الشكل رقم (3-10): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على الملحق رقم (04)

مخطط الأعمدة لتطور مؤشر رأس المال البشري والبحث في دولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021 يوضح أن:

المؤشر شهد في 2009 بداية قوية في عام 2009 بقيمة 58.83 درجة، وذلك بسبب سعي الدولة لتطوير التعليم والبحث والتطوير، مثل الشراكات مع مؤسسات التعليم ففي 2006 افتتحت جامعة باريس السوربون حرمها الجامعي في أبو ظبي، كما تمتلك جامعة خليفة مجموعة واسعة من الشراكات النشطة، وفي عام 2008 (Global partnerships, 2024)، شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة في العديد من الاختبارات الدولية لفحص وقياس مستويات أداء نظامها التعليمي، مثل الاختبارات PISA (برنامج تقييم الطلاب الدوليين)، و TIMSS (اتجاهات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم)، و PIRLS (الدراسة الدولية للتقدم في القراءة والكتابة) (Quality education, 2024).

ثم تراجع المؤشر تراجعا طفيفا في السنوات من 2010 إلى 2013 في المجال [50-55] درجة يمكن أن يكون هذا ناتجا عن الاستثمار المتواصل في التعليم والبنية التحتية التعليمية، في 2012 تم اعتماد قانون التعليم الإلزامي الذي يعزز من التزام الأسر بتعليم أطفالهم (Quality education, 2024)، أما في مجال التعليم العالي فقد تم تأسيس جامعة نيويورك أبو ظبي في عام 2010 (Global partnerships, 2024)

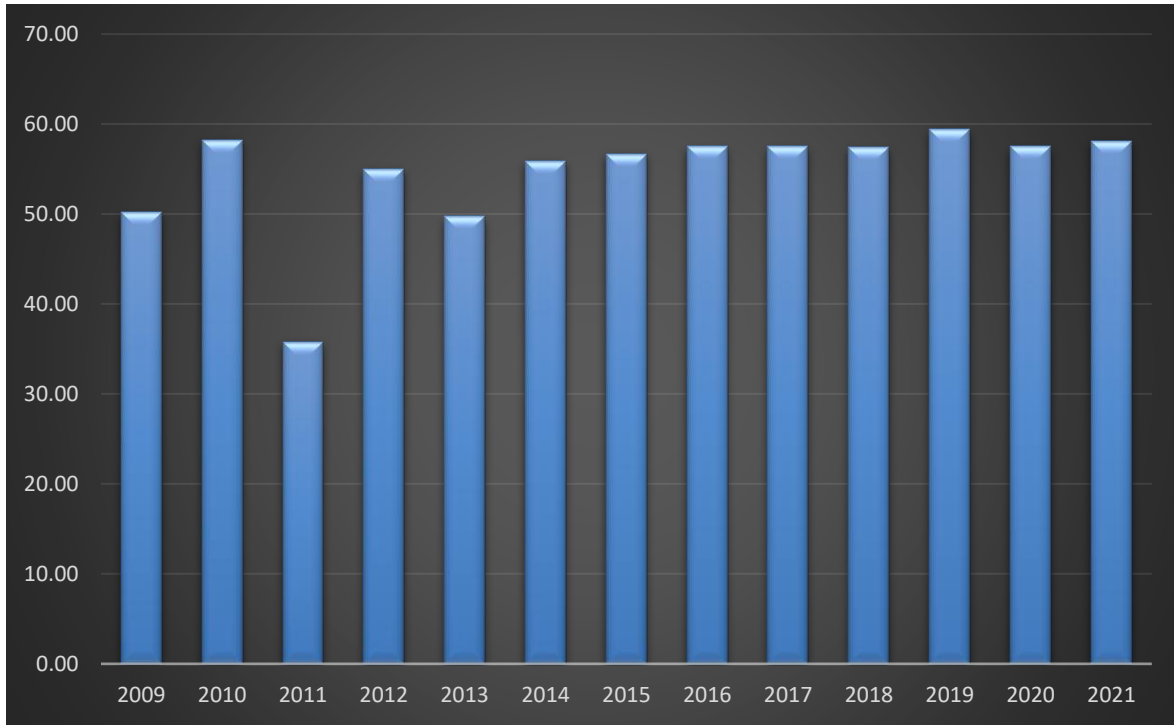
يليه ارتفاع ملحوظ في عام 2014 وصلت إلى أعلى قيمة له خلال فترة الدراسة بـ 62.10 درجة ويمكن تفسير هذا الارتفاع بزيادة الاستثمارات في التعليم العالي والبحث العلمي، حيث حققت الإمارات في مؤشر رأس المال البشري والبحث الرتبة 04 من مجموع 143 دولة في العالم (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2014, 2014). وبعد الارتفاع الكبير في 2014 انخفض المؤشر في 2015 إلى 53.90 درجة ليواصل انخفاضه إلى أدنى درجة له بقيمة 40.70 درجة قد يكون هذا نتيجة للتكيف مع التغيرات في السياسات أو التمويل، وذلك بسبب انخفاض أسعار النفط الذي بدأ منتصف 2014، حيث شهد العالم انخفاضاً حاداً في أسعار النفط بسبب زيادة العرض العالمي وقرار أوبك بعدم خفض الإنتاج والذي أدى إلى نقص تمويل الاستثمار في الرأس المال البشري والبحث (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2016, 2016).

الفترة من 2017 إلى 2021: شهدت هذه الفترة تذبذباً طفيفاً مع اتجاه عام نحو الاستقرار النسبي. يمكن أن يكون ذلك ناتجاً عن تحسن مستمر في جودة التعليم العالي وزيادة دعم البحث والتطوير. في عام 2016 تم تخصيص 21.2% من الميزانية الوطنية لدولة الإمارات العربية المتحدة لقطاع التعليم، بهدف إحداث ثورة في المناهج الدراسية وتطوير برامج تعليمية جديدة (The United Arab Emirates: Investing in Education, 2024)، تم إطلاق نظام الترخيص المهني للمعلمين في عام 2017 (Quality education, 2024)، وفقاً لتقرير شركة ألبن كابيتال المحدودة (ME) لعام 2021 (صناعة التعليم في دول مجلس التعاون الخليجي)، كانت الإمارات في 2019 تضم أكثر من 76 مؤسسة للتعليم العالي و1,262 مدرسة من الروضة حتى الصف الثاني عشر، مع مشاركة القطاع الخاص بنسبة 51%. كما بلغ عدد المدارس الخاصة 643، حيث تشكل المدارس الدولية 97% منها، وهو ثاني أعلى معدل عالمي (Jensen-Forde, 2021)، بالإضافة إلى التركيز على البحث والتطوير بإنشاء مراكز بحثية جديدة مثل مركز الإمارات للفضاء ومركز خليفة للتكنولوجيا الحيوية، وتقديم منح بحثية لدعم الابتكار بالإضافة إلى ذلك خصصت الحكومة 1.3% من الناتج المحلي الإجمالي لدعم البحث والتطوير في 2020، وتخصيص 40 مليون درهم لتمويل 53 مشروعاً بحثياً في 2021 (Research and development (R&D), 2024)، (RESEARCH AND SPONSORED PROJECTS OFFICE, 2024)،

3- تحليل تطور مؤشر البنية التحتية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يستعرض هذا التحليل تطور مؤشر البنية التحتية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، متتولاً التحسينات في البنية التحتية العامة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستدامة البيئية.

الشكل رقم (3-11): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر البنية التحتية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على الملحق رقم (04)

يوضح الرسم البياني بالأعمدة أن مؤشر البنية التحتية للإمارات في عامي 2009 و2010 كان يتراوح بين 50 و58 درجة من أصل 100، مما يعكس كفاءة وفعالية لأدائها في هذا المؤشر، إذ حققت المرتبة 17 من بين 132 دولة في العالم خلال نفس الفترة في مجالات متعددة مثل البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، البنية التحتية العامة، واستيعاب الاستدامة البيئية (Dutta, Pal, Skaria, & Khanna, 2010, p. 56). ثم انخفض المؤشر بشكل كبير في 2011 إلى 35.80 درجة ما يعني تراجع أداء الإمارات في المؤشر متأثر بتراجع الاستثمارات في البنية التحتية العامة إلى المرتبة 90 حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2011 (Dutta S., The Global Innovation Index 2011, p. 28).

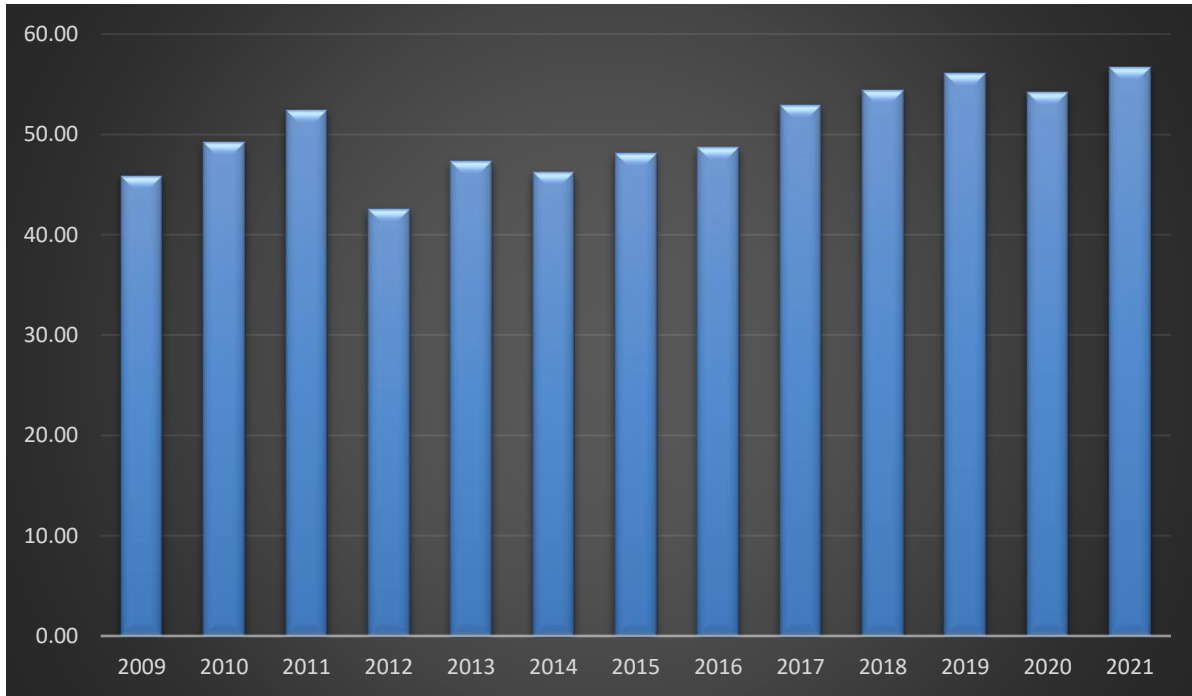
وانطلاقاً من 2012 كان هناك ارتفاع ملحوظ للمؤشر بقيمة 55 درجة ليستمر في الارتفاع إلى غاية 2021 حيث كان الارتفاع طفيفاً ولكن مع ثبات المؤشر عند مستوى عالٍ نسبياً، تراوحت في المجال 55.90 درجة في 2015 و59.4 درجة لمساهمة العام والخاص بضخ الاستثمارات لتمويل المشروعات الاستراتيجية للبنية التحتية كتوسعة وتحديث المطارات الوطنية وشبكة قطار الاتحاد (مبادرة الاتحاد للقطارات) والطرق والمواصلات والطاقة والمرافق السياحية واللوجستية والخدمات المالية (التقرير الاقتصادي

السوي للعام 2015، 2015)، بالإضافة إلى بناء بنية تحتية رقمية بدأت بالإعلان عن مبادرة الحكومة الذكية عام 2013 وتوالت بعدها العديد من الاستراتيجيات مثل، استراتيجية الإمارات للخدمات الحكومية، استراتيجية الإمارات للذكاء الصناعي، استراتيجية الإمارات للتعاملات الرقمية 2021 بلوك تشين، استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، استراتيجية دبي للمعاملات اللاورقية، الاستراتيجية الوطنية للأمن السيبراني 2019، استراتيجية دبي للأمن الإلكتروني، مبادرة بيانات دبي، استراتيجية دبي للتجارة الإلكترونية، استراتيجية إنترنت الأشياء في دبي، استراتيجية دبي الذكية 2021 (من الحكومة الإلكترونية إلى الذكية ثم الرقمية، رحلة الإمارات للمستقبل، 2024)، وغيرها من المبادرات المدروسة، والموجهة بشكل دقيق لدعم البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولارتقاء بمستوى الحياة في الإمارات، وجعلها مجتمعاً مزدهراً بمعايير عالمية، وذلك تنفيذاً لرؤية الإمارات 2021 تحقيق بيئة وبنية تحتية مستدامة عن طريق مشاريع الاستدامة البيئية وتحسين معايير البنية التحتية لمواكبة الاحتياجات المتزايدة بحلول عام 2021 (البنية التحتية ورؤية الإمارات 2021، 2024)، ليستمر الدعم الحكومي لمشاريع البنية التحتية الكبيرة، بالإضافة إلى التحضير لمعرض إكسبو 2020 (تقرير التنافسية العالمي الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي، 2024)، بالرغم من تحديات جائحة كوفيد-19 التي أثرت على الأنشطة الاقتصادية والاستثمارات، استمرت الحكومة في دعم مشروعات البنية التحتية كجزء من خطط التعافي الاقتصادي.

4-تحليل تطور مؤشر تطور السوق في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يهدف هذا التحليل إلى رصد تطور مؤشر تطور السوق في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، مسلطاً الضوء على العوامل المؤثرة والاستراتيجيات التي اعتمدتها الدولة لتحقيق هذا التطور الملحوظ.

الشكل رقم (3-12): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تطور السوق في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على الملحق رقم (04)

يظهر مخطط الأعمدة أن مؤشر تطور السوق كان متزايدا خلال السنوات من 2009 إلى 2011 وصل إلى 52.40 درجة من أصل 100 ما يعكس كفاءة وفعالية أداء الإمارات في تقييم مؤشر تطور السوق، حيث حققت الامارات الرتبة 31 في المؤشر من أصل 125 دولة في العالم في 2011 فيما يتعلق بـ (الائتمان، الاستثمار، تنويع التجارة وحجم السوق)، حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2011 (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011)، نجحت الحكومة الإماراتية في الإبقاء على استقرار القطاع المصرفي وتوازنه من خلال سياسات دعم حكومية مدمجة مع سياسات نقدية ومالية فعالة، هذا النهج أسهم بشكل كبير في استيعاب تأثيرات الأزمة المالية وتطوير القطاع المالي بشكل ملحوظ، علاوة على ذلك، عملت الدولة على صياغة مشروع قانون جديد للاستثمار الأجنبي بهدف تشجيع تدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة، وأصدرت وحدثت مجموعة من القوانين المهمة، مثل قوانين الشراكات الجديدة، والوكالات التجارية، والعمل، والمصرف الملكي، والقوانين المنظمة لأسواق المال. (التطورات الاقتصادية والاجتماعية بدولة الإمارات العربية المتحدة 2005-2010، 2012).

لينخفض المؤشر في 2012 إلى 42 درجة مما يعني تراجع أداء تطور السوق لدولة الإمارات في عدة جوانب (فعالية سوق السلع، بيئة الاقتصاد الكلي، رقي بيئة التجارة، حجم السوق...) وهذا ما أكدته التقرير السنوي الاقتصادي للإمارات في مقارنة بين 2012 و2011 في ترتيب المؤشرات الفرعية للتنافسية

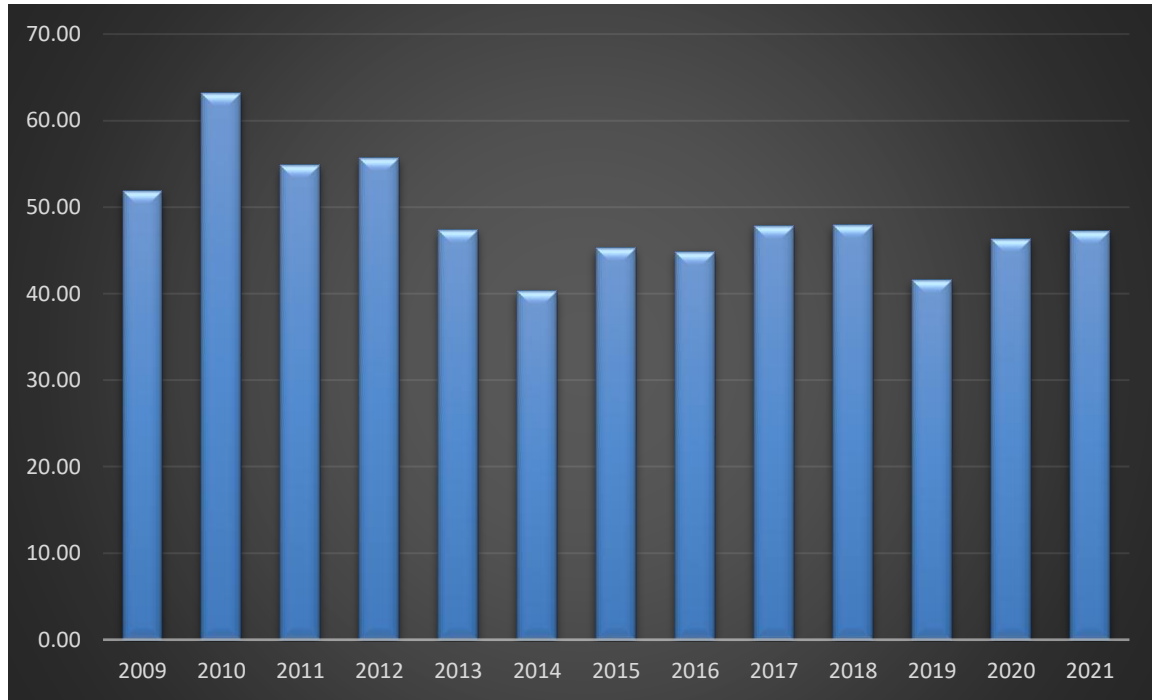
العالمية المدرجة في تقارير التنافسية العالمية لعامي (2011-2012) (التقرير الاقتصادي السنوي للعام 2013 الإصدار الحادي والعشرون، 2013، صفحة 36).

ثم يعود المؤشر للارتفاع المستمر من 2013 إلى غاية 2021 دون تراجع إلى أن وصل إلى أعلى قيمة له خلال فترة الدراسة بـ: 57 درجة في 2021 بترتيب 26 من أصل 113 دولة في العالم حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global 2021 (GII) Innovation Index 2021, 2021)، وذلك بسبب جهود دولة الإمارات التي اتبعتها لتحفيز السوق المحلي وجذب الاستثمارات من خلال اعتماد سياسات اقتصادية وتجارية مفتوحة، مثل اتفاقيات التجارة الحرة، وتحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر (Shayah, 2015)، وكذا تعزيز القدرة التنافسية وتنويع الإنتاج وزيادة حجمه مما يعكس استراتيجيات التنويع الاقتصادي القطاعات (trendeconomy, 2024)، بالإضافة أن تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الداخل والخارج والمشاريع الاستثمارية الجديدة وكذا الانتماء المصرفي كانت متزايدة بشكل مستمر على مدار السنوات من 2016 إلى 2021، حسب (التقرير الاقتصادي السنوي 2021، 2021، الصفحات 84-85، 87-95)، كما تصدرت الإمارات المرتبة الأولى عربياً بنسبة 42% من إجمالي التدفقات على المنطقة و16 عالمياً بنسبة 12% في تدفقات الاستثمارات الأجنبية الداخلة وفقاً لتصنيف الأونكتاد، وذلك بسبب جاذبية الإمارات للاستثمار الأجنبي (وزارة الاقتصاد، 2023)، مما يشير إلى تعزيز القدرة التنافسية وتنويع الإنتاج وزيادة حجمه مما يعكس استراتيجيات التنويع الاقتصادي القطاعات (trendeconomy, 2024)، بالإضافة إلى تصدر الإمارات للمرتبة الأولى عربياً بنسبة 42 من إجمالي التدفقات على المنطقة و16 عالمياً بنسبة 12 في تدفقات الاستثمارات الأجنبية الداخلة وفقاً لتصنيف الأونكتاد وذلك بسبب جاذبية الإمارات للاستثمار الأجنبي (وزارة الاقتصاد، 2023)، كما حققت الإمارات مراتب متقدمة جداً خلال هذه السنوات في كل من مؤشر التنويع الاقتصادي، ومؤشر انتفاع مجتمع الأعمال (وزارة الاقتصاد، 2018)، وبالتالي شهد المؤشر مستوى متزايد دون تراجع مما يعكس نضج السوق الإماراتي وزيادة قدرته التنافسية والانفتاح الاقتصادي (Dutta S., The Global Innovation Index 2011, 2011).

5- تحليل تطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يهدف هذا العنصر إلى تحليل تطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، مستعرضاً العوامل المؤثرة والإجراءات التي ساهمت في تحقيق التحسينات في بيئة الأعمال والاستراتيجيات المتبعة لتعزيز التنافسية والاستدامة الاقتصادية.

الشكل رقم (3-13): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على الملحق رقم (04)

في مخطط الأعمدة لمؤشر تعقيد بنية الأعمال لدولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، هناك عدة اتجاهات وتغيرات مهمة كما يلي:

خلال الفترة من 2009 إلى 2010، لوحظ ارتفاع كبير في مؤشر تعقيد بنية الأعمال، إذ ارتفعت درجات المؤشر من حوالي 51.83 درجة إلى أكثر من 63 درجة، ويمكن تفسير هذا الارتفاع بزيادة استثمارات الشركات في البحث والتطوير وتدريب العاملين وتوظيف العاملين ذوي المهارات العالية، كما أن التعاون بين الجامعات ومراكز البحث والقطاعات الصناعية قد شهد تحسناً ملحوظاً خلال هذه الفترة، فقد حرصت الحكومة على ذلك (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010)، فالإمارات العربية المتحدة عضو مؤسس في وكالة الطاقة المتجددة الدولية (IRENA)، التي أنشئت في 2009 لتعزيز استخدام الطاقة المتجددة على نطاق عالمي، واستضافة أبوظبي لمقر الوكالة أسهمت في تعزيز دور الإمارات كقائد عالمي في مجال الطاقة المتجددة، مما ساعد على نقل المعرفة والتكنولوجيا الحديثة إلى البلاد. بين 2010 و2021، ساعدت (IRENA) في تحسين تكلفة تقنيات الطاقة المتجددة بشكل كبير، مما ساعد الإمارات على تحسين قدرتها على استقبال واستخدام التكنولوجيا المتقدمة وتحقيق أهدافها في مجال الطاقة النظيفة (Renewable Power Generation Costs in 2021, 2024).

بعد الارتفاع الكبير في 2010، نلاحظ تراجعاً طفيفاً في المؤشر من 2011 إلى 2014 تراوح بين [40.30-55] درجة، إذ تراجع ترتيب الإمارات في استيراد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الفائقة إلى المرتبة 93 في 2014 بينما كانت في المرتبة 79 في 2013، وكذا تراجع إنفاق الشركات على البحث والتطوير وتدريب العاملين إلى الرتبة 78 في 2014 في حين كان في المرتبة 23 في 2013 (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2014, 2014)، وبالرغم من ذلك لم تتوان الإمارات عن الاستمرار في مساعيها الرامية إلى مواجهة هذه التحديات، حيث شاركت في مبادرة الاقتصاد الأخضر بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) في 2012، وهدفت هذه المبادرة إلى تعزيز التنمية المستدامة وتطبيق التكنولوجيا البيئية الحديثة (UAE Green Growth Strategy, 2024).

عاد المؤشر للاستقرار النسبي في الفترة من 2015 إلى 2018 مع بعض التذبذب تراوحت قيمه في المجال [44.80-47.90] درجة مما يشير إلى أن الإمارات قد تمكنت من تحسين بعض الجوانب في بيئة الأعمال وتعزيز الروابط بين مختلف الجهات الفاعلة في الابتكار، ويمكن أن يكون هذا الاستقرار نتيجة للسياسات الحكومية الرامية إلى تعزيز الابتكار واستيعاب التكنولوجيا، وإعادة تقييم الاستراتيجيات الاقتصادية للدولة (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)، حيث أطلقت الإمارات العربية المتحدة استراتيجية الابتكار الوطني في أكتوبر 2014 والتي تهدف إلى جعل الإمارات واحدة من أكثر الدول ابتكاراً في العالم، مع التركيز على سبعة قطاعات رئيسية تشمل النقل، الطاقة المتجددة، الصحة، والمياه، والتعليم، والتكنولوجيا، والفضاء، وتم دعم هذه الاستراتيجية بتوجيه استثمارات كبيرة في البحث والتطوير وتعزيز التعاون بين القطاعات الاقتصادية والجامعات ومراكز البحث، لدعم الاقتصاد على استيعاب المعرفة واستخدامها (National Innovation Strategy, 2024)، فأطلقت حكومة الإمارات برنامجاً في عام 2015 يتكون من سبع مبادرات لدعم الابتكار الوطني في الدولة. وتشمل المبادرات إقامة المعارض السنوية للابتكار بمشاركة المدارس والجامعات ومراكز البحث والجهات الحكومية والقطاع الخاص (UAE NATIONAL INNOVATION STRATEGY, 2015).

في 2019 تراجع المؤشر بشكل طفيف إلى 41 درجة عن 2018 بسبب تراجع ترتيب الإمارات من الرتبة 23 إلى الرتبة 30 (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, Global Innovation Index 2019, 2019)، ليتصاعد مرة أخرى ويستمر في التصاعد إلى غاية 2021 بقيمة أكثر من 47 درجة (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)، ويمكن تفسير هذا التحسن نتيجة لزيادة الاستثمار في قطاع المعرفة والتكنولوجيا، بالإضافة إلى تعزيز التعاون بين الجهات الأكاديمية البحثية والباحثين والشركات في مختلف المجالات مثل الصناعات المختلفة والفائقة، الطاقة المتجددة، تقنيات المياه، البيئة كتعاون الحكومة مع مركز محمد بن راشد للفضاء ومؤسسة

دبي للمستقبل ومجمع الشارقة للبحوث والتكنولوجيا والابتكار لدعم الشركات الصناعية والناشئة والباحثين المحليين والأجانب في تطوير تقنيات جديدة والمساهمة في بناء القدرات الوطنية في التكنولوجيا المتقدمة ويتم ذلك بدعم الحكومة والشركات من خلال تمويل الأبحاث وتوفير البنية التحتية اللازمة (About SRTI, 2024), (Shaping the FUTURE, 2024), (Park, 2024), حيث أطلقت رؤية الإمارات 2021 من أجل تحويل الاقتصاد الإماراتي إلى اقتصاد مبني على المعرفة والابتكار، مع خفض الاعتماد على الثروات الطبيعية، تضمنت هذه الرؤية تحسين البيئة التشريعية، تنمية الرأس المال البشري عن طريق التركيز على التعليم والتدريب المتقدمين، بالإضافة إلى أن الحكومة الإماراتية قامت بتعديل العديد من الأنظمة واللوائح لتسهيل حركة العمال المهرة والخبراء بين الشركات، مما ساعد على تبادل المعرفة ورفع مستوى الابتكار في مختلف القطاعات، كما شجعت التعاون بين مختلف الأطراف الفاعلة في المشاريع الكبيرة على تعزيز الابتكار (what are the reasons behind the growth of uaes construction industry?, 2024)، وحققّت الإمارات مراتب متقدمة جداً خلال هذه السنوات في كل من مؤشر تطوير وتطبيق التقنيات الحديثة (استيعاب المعرفة) (وزارة الاقتصاد، 2018).

الفرع الثاني: المقارنة بين تطور مؤشرات قياس مدخلات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم القيام بمقارنة تحليلية بين تطور مؤشرات قياس مدخلات الابتكار التكنولوجي (مؤشر المؤسسات، مؤشر رأس المال البشري والبحث، مؤشر البنية التحتية، مؤشر تطور السوق، مؤشر تعقيد بنية الأعمال) في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، وسيتم عرض مدى التقدم والتطور الذي حققته كل من الدولتين في مجالات الابتكار، كما سيتم تسليط الضوء على الفروقات الأساسية، والعوامل المؤثرة التي أسهمت في تحسين أو تراجع تلك المؤشرات، بهدف فهم العوامل المحفزة والمعوقات التي تواجه كل من الجزائر والإمارات في مسار تطوير الابتكار.

1- بالنسبة إلى مؤشر المؤسسات: كانت قيم المؤشر في دولة الإمارات العربية المتحدة جيدة في الأصل منذ بداية فترة الدراسة، واستمرت في التحسن بفضل بيئة أعمالها الملائمة، التي استمرت في التحسن والاستقرار أكثر بفضل جودتها المؤسساتية وسياساتها الاقتصادية المنفتحة والقوية. أما الجزائر فشهدت تحسناً ملموساً في المؤشر، ولكن بقيم أقل وبمعدل نمو أبطأ مقارنة بالإمارات، ما يدل على سعيها إلى تغيير سياساتها الاقتصادية وتحسين جودة مؤسساتها.

2- بالنسبة إلى مؤشر رأس المال البشري والبحث: أظهرت الإمارات أداءاً متطوراً خلال فترة الدراسة بفضل استثماراتها الضخمة في التعليم والبحث العلمي والتطوير. على عكس الجزائر التي واجهت تحديات في تحسين النظام التعليمي والتعاون البحثي، ما أدى إلى أداء أقل.

3- بالنسبة إلى مؤشر البنية التحتية: تميزت الإمارات بقوة أدائها في المؤشر منذ بداية فترة الدراسة، واستمرت في تحقيق أداء مرتفع بفضل الاستثمارات في البنية التحتية. أما بالنسبة إلى الجزائر أظهرت تحسناً، لكن بوتيرة متباطئة بفعل تأثر استثمارها في البنية التحتية بالأزمات العالمية لارتباطها بارتفاع وانخفاض أسعار الموارد الطاقية.

4- بالنسبة إلى مؤشر تطور السوق: أحرزت الإمارات دائماً موقعا جيدا بفضل سياساتها الاقتصادية والتجارية المنفتحة وكونها من أكبر المراكز المالية العالمية. على النقيض من الجزائر التي تتبنى السياسات الحمائية لاقتصادها المحلي والانغلاق المالي على الأسواق المالية العالمية ما سبب تأخرها.

5- بالنسبة إلى مؤشر تعقيد بنية الأعمال: أظهرت الإمارات أداء أفضل باستمرار مع تذبذب أقل حدة بفضل سياسات دعم الابتكار. بينما الجزائر واجهت تحديات أكبر وانخفاضات حادة في أغلب سنوات فترة الدراسة، مما أثر في أدائها في مؤشر تعقيد بنية الأعمال.

مما سبق، نجد أن دولة الإمارات العربية المتحدة بدأت بمستويات مرتفعة نسبيا في معظم مؤشرات مدخلات الابتكار التكنولوجي، واستمرت في تحقيق أداء متفوق بفضل الاستثمارات الكبيرة في مختلف مجالات دعم الابتكار والإصلاحات الهيكلية، من خلال تطبيق سياسات اقتصادية واستثمارية فعالة ومستدامة. أما دولة الجزائر فأظهرت تحسناً ملموساً في بعض الفترات، لكنها واجهت تحديات كبيرة أثرت في قدرتها على تحسين البيئة الابتكارية، وحالت دون تحقيق تقدم مستدام مماثل للإمارات.

المطلب الثالث: تحليل مقارن لتطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

الابتكار التكنولوجي محور رئيسي للتطور الاقتصادي والاجتماعي في الدول، حيث تسعى هذه الأخيرة جاهدة لتعزيز مكانتها في عالم الابتكار، لذا سيتم هنا تحليل تطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، والمقارنة بينهما، من أجل فهم كيفية تطور هذه المؤشرات وأثرها على النمو الاقتصادي والتنمية في البلدين، والاستفادة من التجارب الناجحة لكليهما.

الفرع الأول: تحليل تطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم هنا تحليل تطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي ممثلة في مخرجات كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة ما بين 2009 إلى غاية 2021، لنرصد كيف أثرت الاستراتيجيات الوطنية على تحسين هذه المؤشرات، ومدى تأثير هذه العوامل في ترسيخ دعائم الابتكار التكنولوجي بالدولتين.

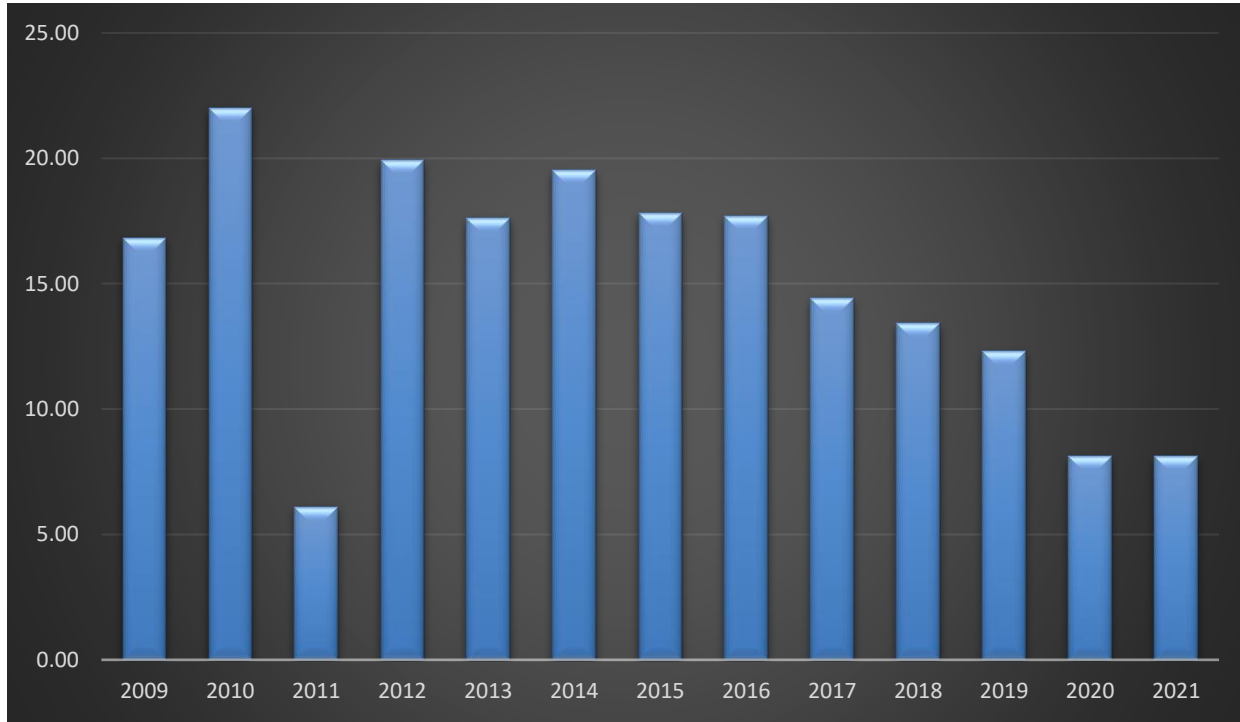
أولاً: تحليل تطور مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

في هذا الجزء سيتم استكشاف وتحليل تطور مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر خلال الفترة الممتدة بين 2009 و2021، من خلال التغييرات في المؤشرين الفرعيين للمخرجات وهما (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية).

1- تحليل تطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

نتطرق هنا إلى التحليل المعمق لتطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الجزائر من العام 2009 حتى العام 2021، مسلطاً الضوء على الإنجازات والتحديات التي واجهتها البلاد، من خلال سياسات وبرامج الدولة الهادفة لدعم الابتكار.

الشكل رقم (3-14): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (03)

يظهر مخطط الأعمدة أن مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا للجزائر بلغ قيمة 16.83 درجة في 2009 من أصل 100 ما يعكس ضعف كفاءة وفعالية أداء الجزائر في تقييم المؤشر إلا أنه تجدر الإشارة إلى أن في مؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات 2007، و(2008-2009)، كانت مخرجات الابتكار متكونة من 3 مؤشرات فرعية وهي (المعرفة، القدرة التنافسية، الثروة) والتي تختلف عن المؤشرات الفرعية في السنوات بعدها، وقد حققت الجزائر فيها مراتب متقدمة، المرتبة 109 في مؤشر المعرفة، والمرتبة 116 في مؤشر القدرة التنافسية، والمرتبة 108 في مؤشر الثروة من أصل 130 دولة في العالم في 2009 حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (2009-2008 (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010)، وهذا ما يفسر أداء الجزائر في هذه السنة مقارنة بباقي السنوات. نفس الشيء بالنسبة لمؤشر الابتكار العالمي (GII) (2010-2009) إذ تبدلت المؤشرات الفرعية لمخرجات الابتكار لتشمل مؤشرين رئيسيين هما: المخرجات العلمية، والمخرجات الإبداعية والرفاهية. حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) لعام 2010، حققت الجزائر المرتبة 91 في مؤشر المخرجات العلمية والمرتبة 68 في مؤشر المخرجات الإبداعية والرفاهية من بين 130 دولة (Dutta, Pal, Skaria, & Khanna, 2010). وهذا ما يفسر أداء الجزائر في هذه السنة أيضا.

وفي 2011 انخفض المؤشر إلى أدنى قيمة له خلال فترة الدراسة بقيمة 6.10 درجة، وذلك بعد أن استقرت المؤشرات الفرعية لمخرجات الابتكار والمتكونة من مؤشرين فرعيين وهما (مخرجات المعرفة

والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية) إذ احتلت الجزائر المرتبة 125 وهي المرتبة الأخيرة في ترتيب مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في 2011، وذلك بسبب تراجع المؤشرات الفرعية لخلق المعرفة تأثيرها ونشرها مثل، براءات الاختراع، المقالات العلمية والتقنية، صادرات التكنولوجيا عالية التقنية، إيرادات الملكية الفكرية، نماذج النفع، الشركات الناشئة التي وصلت قيمتها إلى مليار دولار، صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،... حسب نتائج مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2011 (Dutta S. , The 2011 Global Innovation Index 2011 , 2011)، وقد يعود ذلك إلى تداعيات ثورات الربيع العربي في كل من تونس (ديسمبر 2010) وليبيا (فيفري 2011) ذلك ما أثر بشكل كبير على البيئة السياسية في الجزائر وأثر على ثقة المستثمرين والاستقرار الأمني لها، مما دفع الحكومة الجزائرية إلى زيادة دعم الميزانية العسكرية والأمنية على الحدود المضطربة، وهذا الذي أدى إلى نقص في الميزانية العامة للدولة (Arab Spring, 2024)، والأزمة المالية في أوروبا بين 2010 و2012 التي ضاعفت من حدة الأزمة باعتبارها الشريك التجاري الاستراتيجي للجزائر، وبالتالي أثرت مباشرة على الاقتصاد الجزائري بسبب تراجع الطلب على صادراتها (Ray, 2024).

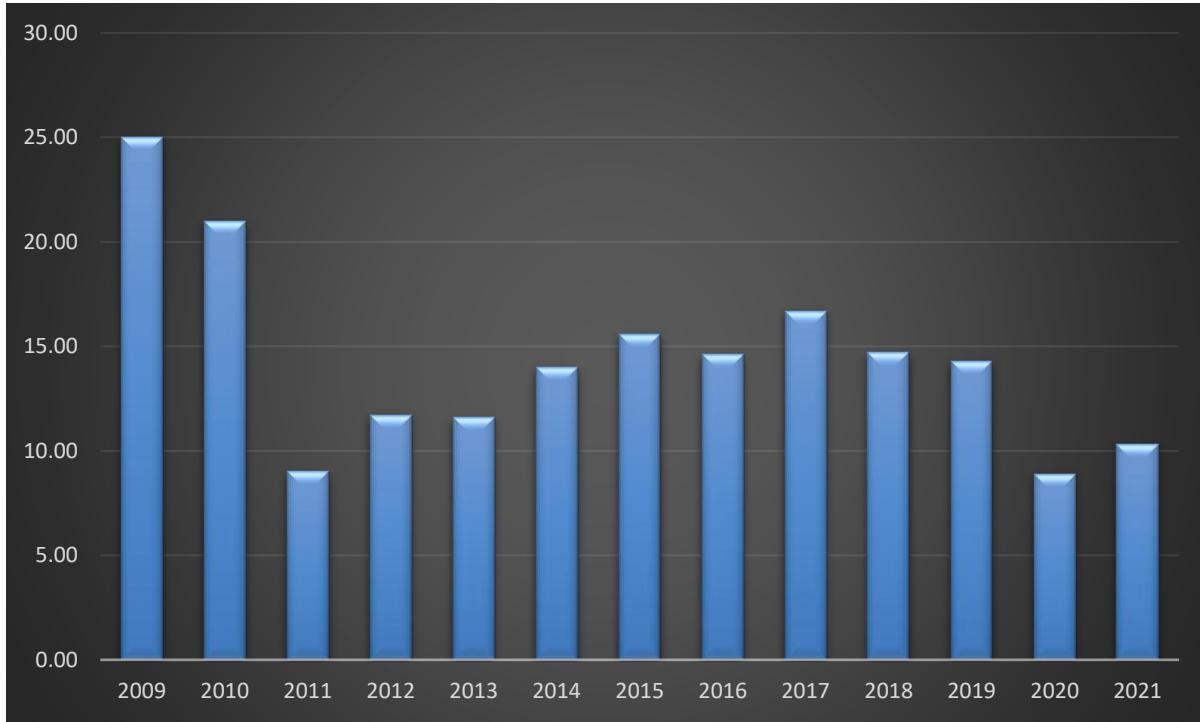
ليعرف المؤشر في الفترة بين 2012 إلى 2016 ارتفاعا كبيرا مع استقرار مرتفع نسبيا تراوحت قيمه بين المجال [17.60-19.90] حيث تقدمت مرتبة الجزائر في مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا الذي يعبر عن خلق المعرفة تأثيرها، ونشرها، وكان هذا بسبب تقدم ترتيب الجزائر بمقدار [26-33] رتبة إذ احتلت المرتبة 108 من أصل 141 دولة في العالم في 2012 كأحسن ترتيب خلال هذه الفترة حسب تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات من 2012 إلى غاية 2016.

ليعود مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا للانخفاض بعد ذلك في الفترة بين 2017 و2021 حيث وصل إلى أدنى قيمة له خلال فترة الدراسة بـ 8.90 درجة في العامين 2020 و2021 على التوالي، بسبب تراجع ترتيب الجزائر إلى المراتب الأخيرة في ترتيب المؤشر في الفترة من 2017 إلى 2021 بين [10-14] مرتبة، إذ احتلت الجزائر فيها المرتبة 118 في العامين 2010 و2021 من أصل 131 دولة و132 دولة على التوالي حسب إحصائيات تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات من 2017 إلى غاية 2021، وذلك لما خلفته الأزمة السياسية في الجزائر 2019 والتي تزامنت مع أزمة جائحة COVID-19 التي أثرتا على تحفيز الاستثمار في التكنولوجيا والابتكار لدعم بناء اقتصاد معرفي مستدام وزيادة الكفاءة الإنتاجية والنمو في القطاعات غير النفطية (Engebretsen & Anderson, 2020).

2-تحليل تطور مؤشر المخرجات الإبداعية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

سيتم هنا تقديم تحليل لتطور مؤشر المخرجات الإبداعية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)، مستعرضة كيف أثرت السياسات والمبادرات المحلية على المخرجات الإبداعية في البلاد.

الشكل رقم (3-15): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المخرجات الإبداعية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على البيانات الواردة في الملحق رقم (03)

يظهر مخطط الأعمدة أن مؤشر المخرجات الإبداعية للجزائر بلغ أعلى قيمة له بـ 25 درجة في 2009 من أصل 100 وهي أعلى درجة للمؤشر خلال فترة الدراسة، ما يعكس كفاءة وفعالية أداء الجزائر في تقييم المؤشر مقارنة بالسنوات الأخرى، إلا أنه تجدر الإشارة إلى أن في مؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات 2007، و(2008-2009)، كانت مخرجات الابتكار متكونة من 3 مؤشرات فرعية وهي (المعرفة، القدرة التنافسية، الثروة) والتي تختلف عن المؤشرات الفرعية في السنوات بعدها، وقد حققت الجزائر فيها مراتب متقدمة، الرتبة 109 في مؤشر المعرفة، والرتبة 116 في مؤشر القدرة التنافسية، والرتبة 108 في مؤشر الثروة من أصل 130 دولة في العالم في 2009 حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2009-2008 (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010)، وهذا ما يفسر أداء الجزائر في هذه السنة مقارنة بباقي السنوات. نفس الشيء بالنسبة لمؤشر الابتكار العالمي (GII) (2010-2009) حيث تغيرت المؤشرات الفرعية لمخرجات الابتكار لتصبح متكونة من مؤشرين فرعيين وهما (المخرجات العلمية، المخرجات الإبداعية والرفاهية) بقيمة 21 درجة، حيث حققت الجزائر فيهما الرتبة 91 في مؤشر المخرجات العلمية والرتبة 68 في مؤشر المخرجات الإبداعية والرفاهية من أصل 130 دولة في العالم في 2010، حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2010-2009 وهذا ما يفسر أداء الجزائر المرتفع في هذه السنة.

في عام 2011، شهد مؤشر المخرجات الإبداعية انخفاضًا إلى أدنى مستوياته خلال فترة الدراسة، حيث بلغ 6.10 درجة. جاء هذا الانخفاض وذلك بعد أن استقرت المؤشرات الفرعية لمخرجات الابتكار والمتكونة من مؤشرين فرعيين وهما (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية)، إذ احتلت الجزائر في ذلك العام المرتبة 125، وهي المرتبة الأخيرة في تصنيف مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، نتيجة لتراجع المؤشرات الفرعية المتعلقة بخلق المعرفة وتوزيعها، مثل براءات الاختراع، المقالات العلمية والتقنية، صادرات التكنولوجيا المتقدمة، إيرادات الملكية الفكرية، نماذج النفع، والشركات الناشئة التي وصلت قيمتها إلى مليار دولار، إضافة إلى صادرات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك حسب نتائج مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011 (GII) (2011) ، ويمكن أن يعود ذلك إلى الربيع العربي في كل من تونس (ديسمبر 2010) وليبيا (يفري 2011) والذي خلق بيئة سياسية غير مستقرة في الجزائر أثرت على ثقة المستثمرين والاستقرار الداخلي، الذي دفع الحكومة إلى زيادة الإنفاق العسكري والأمني على الحدود، مما أثر على الميزانية العامة (Arab Spring, 2024)، في عامي 2010 و2011، تأثرت الجزائر سلبًا بالأزمة المالية في أوروبا، والتي تعد شريكا تجاريا رئيسيا لها، مما أدى إلى انخفاض الطلب على صادراتها من النفط والغاز (Alessi & McBride, 2024).

ثم عاد المؤشر للارتفاع تدريجيا خلال الفترة بين 2012 إلى 2017 محققا أعلى درجة بقيمة 16.70 درجة في 2017، حيث تقدم ترتيب الجزائر بشكل بسيط ولو كان متذبذبا في المؤشر خلال هذه السنوات حيث حققت الجزائر المرتبة 116 من أصل 126 دولة في العالم بعد أن كانت في المرتبة الأخيرة في 2011 حسب احصائيات مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2017, 2017)، بسبب عودة الاستقرار السياسي في المنطقة الذي كان سببه ثورات الربيع العربي (Arab Spring, 2024).

بين عامي 2018 و2020، شهد مؤشر المخرجات الإبداعية انخفاضا ملحوظا ليصل إلى 8.90 درجة، أدنى قيمة له خلال فترة الدراسة، وفقا لمؤشر الابتكار العالمي (GII) لعام 2020. ويعود هذا التراجع إلى تأثير جائحة COVID-19 والانكماش الاقتصادي العالمي، مما أثر بشدة على الاقتصاد الجزائري نتيجة للإغلاق وانخفاض عائدات النفط والغاز، إذ أدت هذه العوامل إلى تفاقم المشاكل الاقتصادية وتأثر الشركات والعمال، بالإضافة إلى تدهور التوازن المالي والسيولة المصرفية والميزان التجاري الخارجي (Algeria Economic Monitor (Spring 2021): Accelerating Reforms to Protect the Algerian Economy, 2024)، وأدت هذه العوامل أيضا إلى انكماش إجمالي الناتج المحلي بنسبة 5.1٪ في عام 2020 (The World Bank in Algeria, 2024).

ليعود مؤشر المخرجات الابداعية للارتفاع بشكل طفيف في 2021 بقيمة 10.30 درجة حسب مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)، لقد أسهم الانتعاش الكبير في قطاع الهيدروكربونات في إخراج الاقتصاد الجزائري من الركود الذي تسبب فيه جائحة كوفيد-19، مما أدى إلى نمو الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 3.4٪ (The World Bank in Algeria, 2024).

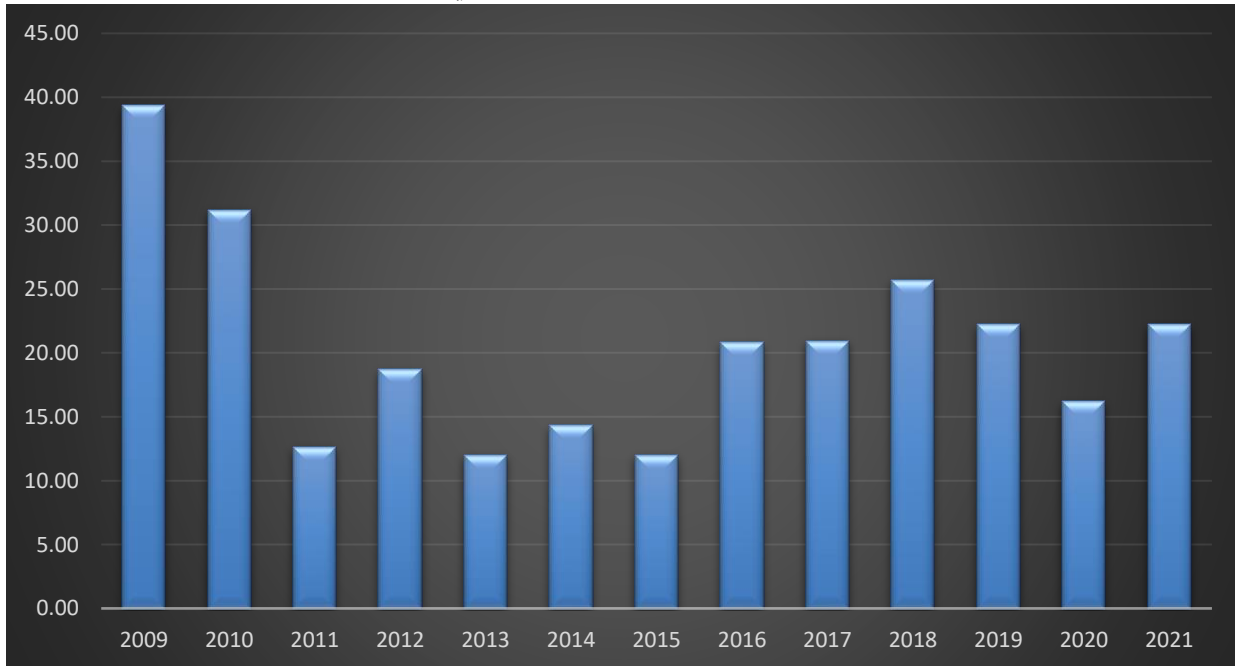
ثانيا: تحليل تطور مخرجات الابتكار التكنولوجي في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يستعرض هذا العنصر تطور مخرجات الابتكار التكنولوجي (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية) في دولة الإمارات العربية المتحدة من العام 2009 إلى العام 2021، من خلال بتحليل البيانات والاتجاهات التي تبرز كيف استطاعت الإمارات تعزيز بيئتها الابتكارية خلال هذه الفترة.

1- تحليل تطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يستعرض هذا التحليل تطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، مسلطاً الضوء على الابتكارات التكنولوجية والاستراتيجيات الوطنية التي ساهمت في تعزيز مكانة الإمارات كمركز عالمي للابتكار والمعرفة.

الشكل رقم (3-16): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على الملحق رقم (04)

يظهر مخطط الأعمدة أن مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا لدولة الإمارات كان مرتفعاً جداً في سنة 2009 حيث بلغ أعلى قيمة له خلال فترة الدراسة بقيمة 93.33 درجة من أصل 100 ما يعكس كفاءة وفعالية أداء الإمارات في تقييم المؤشر إلا أنه تجدر الإشارة إلى أن في مؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات 2007، و(2008-2009)، كانت مخرجات الابتكار متكونة من 3 مؤشرات فرعية وهي (المعرفة، القدرة التنافسية، الثروة) والتي تختلف عن المؤشرات الفرعية في السنوات بعدها، وقد حققت الإمارات فيها مراتب متقدمة، الرتبة 38 في مؤشر المعرفة، والرتبة 15 في مؤشر القدرة التنافسية، والرتبة 6 في مؤشر الثروة من أصل 130 دولة في العالم في 2009 حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2008-2009، وهذا ما يفسر أداء الإمارات المرتفع في هذه السنة. نفس الشيء بالنسبة لمؤشر الابتكار العالمي (GII) (2009-2010) حيث تغيرت مرة أخرى لتصبح مخرجات الابتكار متكونة من مؤشرين فرعيين وهما (المخرجات العلمية، المخرجات الإبداعية والرفاهية) وقد حققت الإمارات فيهما الرتبة 46 في مؤشر المخرجات العلمية والرتبة 11 في مؤشر المخرجات الإبداعية والرفاهية من أصل 130 دولة في العالم في 2010، حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2009-2010 (Dutta, Khan, Bharadwaj, 2010-2009) Kaul, & Skaria, 2009-2010 وهذا ما يفسر أداء الإمارات في هذه السنة أيضاً.

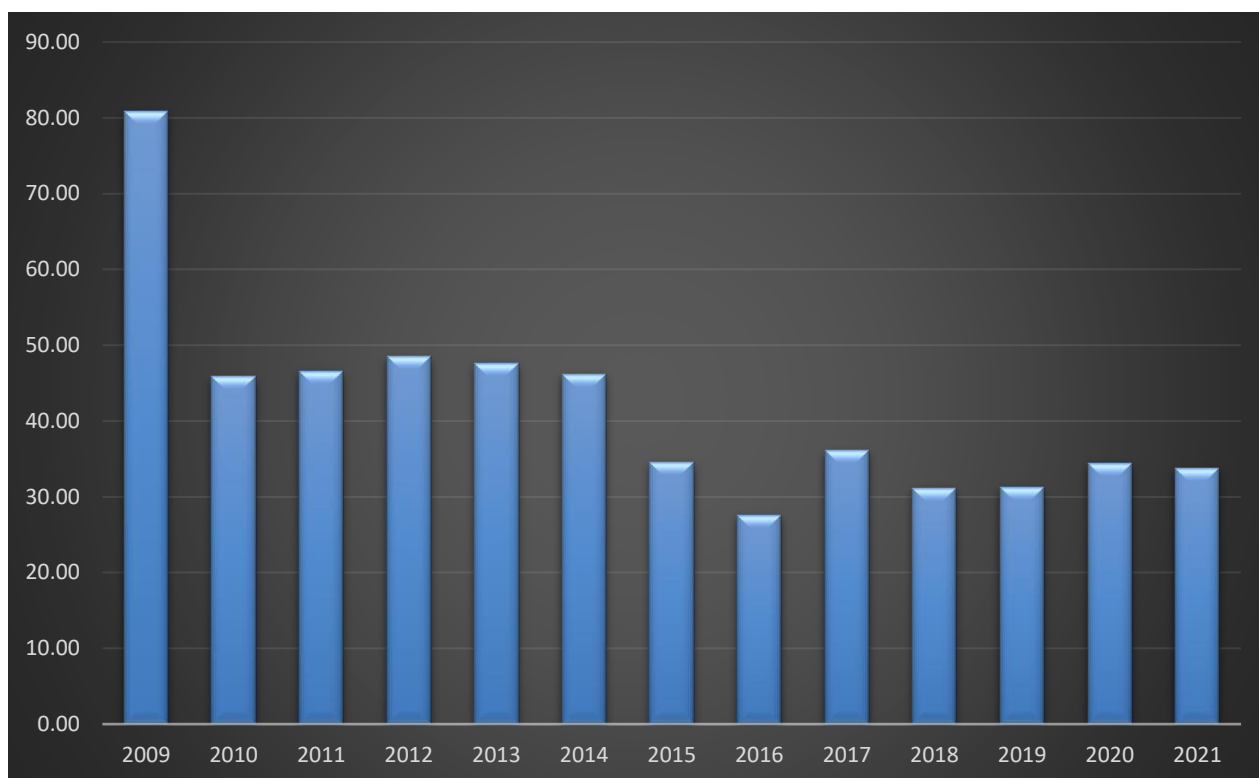
تراجع المؤشر بشكل ملحوظ في عام 2011 إلى 12.60 درجة، واستمر في مستويات منخفضة حتى عام 2015 في المجال بين 18.70 درجة و12 درجة هي أدنى قيمة له خلال فترة الدراسة في 2013، وذلك بعد أن استقرت المؤشرات الفرعية لمخرجات الابتكار والمتكونة من مؤشرين فرعيين وهما (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية) حسب إحصائيات تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات من 2011 إلى غاية 2015، ويمكن تفسير هذا التراجع بعدة عوامل مثل التغيرات الاقتصادية وعدم استقرار السياسات الداعمة للابتكار مثل، أعادت الإمارات توجيه استراتيجياتها الاقتصادية لتحقيق رؤية 2021 خلال هذه الفترة، مما أثر على الإنفاق المؤقت لصالح مشاريع بنية تحتية واستثمارية طويلة الأجل (National Innovation Strategy, 2024)، وشهدت دولة الإمارات العربية المتحدة تأثيرات ملحوظة جراء الأزمة المالية الأوروبية بين عامي 2010 و2012، حيث انخفضت الاستثمارات الأوروبية وازدادت التقلبات في الأسواق المالية المحلية، مما أدى إلى تأثيرات سلبية على سوق الأسهم والقطاع المصرفي (Ray, 2024) (Alessi & McBride, 2024)، كما انخفض الطلب على الصادرات الإماراتية، خصوصاً النفط، بسبب تباطؤ الاقتصاد الأوروبي، وأدى ذلك إلى تراجع الإيرادات التجارية (Kehoe, Arellano, & Conesa, 2024)، بالإضافة إلى ذلك، شهدت الإمارات انخفاضاً في تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والسياحة الأوروبية، مما أثر على قطاعي السياحة والتجزئة (Noked, 2024)، بالإضافة إلى تقلبات كبيرة في أسعار النفط الفترة بين 2011 و2014 والاعتماد الكبير للإمارات على إيرادات النفط، مما أثر على الإيرادات الحكومية وقدرتها على تمويل المشاريع التنموية والابتكارية وتقليل الإنفاق الحكومي على القطاعات غير النفطية والتحولت السياسية الكبرى خلال الربيع العربي في 2011، مما أثر

على الاستقرار الاقتصادي والسياسي في المنطقة بما في ذلك الإمارات، حيث أدى إلى تباطؤ النمو الاقتصادي وتأثير سلبي على الاستثمارات (Charafeddine, 2024).

ثم يعود المؤشر مرة أخرى للارتفاع ولكن بوتيرة متذبذبة تراوحت قيمه في المجال بين 16.20 درجة و25.70 خلال الفترة بين 2016 و2021، إذ كان أداء دولة الإمارات متذبذباً في المجال بين الترتيب 78 حيث تراجع ترتيبها في المؤشر في 2020 والرتبة 53 حيث تقدم ترتيبها بشكل كبير في المؤشر في 2018، حسب إحصائيات المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO, United Arab Emirates, 2024)، حيث أظهرت الإحصائيات أن أداء الإمارات العربية المتحدة مزال ضعيفاً في مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا مقارنة بأدائها في مؤشرات مدخلات الابتكار أي أن مخرجات الابتكار لم تأتي ثمارها بل هناك نقاط ضعف كبيرة وخاصة في مؤشري خلق المعرفة وتأثير المعرفة، إذ شكلت بعض المؤشرات الفرعية لهذين المؤشرين نقاط ضعف في تقييم أداء الإمارات في المؤشر بينما لم يكن أي مؤشر فرعي ضمن نقاط القوة في الأداء على عكس مؤشرات المدخلات (WIPO, 2020) (WIPO, 2021) (WIPO, 2019) (WIPO, 2018)، إلا أن الإمارات لم تتوقف عن محاولة تحسين أدائها في هذا المؤشر من خلال سياساتها الداعمة ومبادراتها وسعيها المتواصل، ففي فبراير 2018، تم تحديث الاستراتيجية الوطنية لتصبح الاستراتيجية الوطنية للابتكار المتقدم، التي تهدف إلى تحقيق أهداف "مئوية الإمارات 2071". وركزت هذه الاستراتيجية على تعزيز التفكير الابتكاري، وتجربة نماذج حكومية جديدة، وتحقيق تقدم علمي في مجالات رئيسة مثل الطاقة المتجددة، النقل، التعليم، الصحة، والتكنولوجيا (National Strategy for Advanced Innovation, 2024)، تعزيز الاستثمار في التكنولوجيا والابتكار لخلق اقتصاد معرفي مستدام وزيادة الإنتاجية والنمو في القطاعات غير النفطية خاصة في أعقاب جائحة COVID-19 (Rehman & Karimullah, 2023)، كما انضمت الإمارات إلى معاهدة التعاون بشأن البراءات لتعزيز قدراتها في تسجيل براءات الاختراع الدولية، مما يساهم في حماية الابتكارات الإماراتية على المستوى العالمي (UN trade and Development, 2024)، وتواصل الدولة بذل جهود حثيثة لتشجيع الابتكار وحماية المواهب، وقد أبرمت العديد من الاتفاقيات الثنائية والدولية التي تهدف إلى تمكين المواهب وضمان الحماية الكاملة لحقوق المبتكرين والمؤلفين والمبدعين (UAE's Intellectual Property sector achieves significant growth in 2020, 2024).

2- تحليل تطور مؤشر المخرجات الإبداعية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)
إن تحليل تطور مؤشر المخرجات الإبداعية للإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، يسمح باستكشاف النمو والتحويلات في قدراتها الإبداعية والإنتاجية، وكيفية تأثير هذه التطورات على الاقتصاد الوطني.

الشكل رقم (3-17): أعمدة بيانية توضح تطور مؤشر المخرجات الإبداعية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على الملحق رقم (04)

يظهر مخطط الأعمدة أن مؤشر المخرجات الإبداعية لدولة الإمارات كان مرتفعا جدا في سنة 2009 بقيمة 80.83 درجة من أصل 100 ما يعكس كفاءة وفعالية أداء الإمارات في تقييم المؤشر إلا أنه تجدر الإشارة إلى أن في مؤشر الابتكار العالمي (GII) للسنوات 2007، و(2008-2009)، كانت مخرجات الابتكار متكونة من 3 مؤشرات فرعية وهي (المعرفة، القدرة التنافسية، الثروة) والتي تختلف عن المؤشرات الفرعية في السنوات بعدها، وقد حققت الإمارات فيها مراتب متقدمة، المرتبة 38 في مؤشر المعرفة، والمرتبة 15 في مؤشر القدرة التنافسية، والمرتبة 6 في مؤشر الثروة من أصل 130 دولة في العالم في 2009 حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (2009-2008) (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010)، حيث نلاحظ أن ترتيب الإمارات في المؤشر الفرعي للثروة متقدم جدا (المرتبة 06) وهذا ما يفسر أداء الإمارات المرتفع في هذه السنة. نفس الشيء بالنسبة لمؤشر الابتكار العالمي (GII) (2010-2009) حيث تغيرت مرة أخرى لتصبح مخرجات الابتكار متكونة من مؤشرين فرعيين وهما (المخرجات العلمية، المخرجات الإبداعية والرفاهية) وقد حققت الإمارات فيهما المرتبة 46 في مؤشر المخرجات العلمية والمرتبة 11 في مؤشر المخرجات الإبداعية والرفاهية من أصل 130 دولة في العالم في

2010، حسب تقرير مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2009-2010 (Dutta, Pal, Skaria, & Khanna, 2010) وهذا ما يفسر أداء الإمارات في هذه السنة أيضا.

وفي الفترة بين 2011 إلى 2014 عرف المؤشر استقرارا نسبيا تراوحت قيمه في المجال بين 46.60 درجة و 48.50 درجة، وذلك بعد أن استقرت المؤشرات الفرعية لمخرجات الابتكار والمكونة من مؤشرين فرعيين وهما (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية) (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011, 2011)، مما يعكس تعافي الاقتصاد واستمرار الاستثمار في الأصول غير الملموسة والإبداع عبر الإنترنت، بفضل السياسات الحكومية والمبادرات التي دعمت الابتكار والتكنولوجيا خلال هذه الفترة، مبادرة الحكومة الذكية 2013 التي أطلقتها الإمارات بهدف تعزيز تقديم الخدمات الحكومية عبر الأجهزة المحمولة والتطبيقات الذكية. تضمنت هذه المبادرة عدة مشاريع لتحسين كفاءة الخدمات الحكومية وتسهيل الولوج إليها من أي مكان أو وقت، مما عزز الابتكار والإبداع عبر الإنترنت، كما ركزت استراتيجية الحكومة الإلكترونية 2012-2014 على تحسين البيئة التكنولوجية وتطوير البنية التحتية الرقمية، تضمنت هذه الاستراتيجية تنفيذ مشاريع مثل شبكة الاتصالات الفيدرالية (FedNet) ومركز الابتكار الرقمي (CoDI) الذي ساعد على تطوير واختبار تطبيقات الهواتف المحمولة (The UAE mGovernment initiative - 2013, 2024).

لينخفض بعد ذلك مؤشر المخرجات الإبداعية في العامين 2015 و 2016 ويصل إلى أدنى قيمة له خلال فترة الدراسة بـ 27.60 درجة في 2016، لانخفاض الإيرادات الحكومية وتأثر الإنفاق الحكومي نتيجة لانخفاض عائدات النفط بسبب تراجع أسعار النفط بشكل كبير، بين أواخر عام 2014 إلى غاية 2016 حيث وصلت الأسعار النفط إلى أدنى مستوى بحوالي 26 دولارًا للبرميل في يناير 2016 مما قلل من الاستثمارات في المشاريع التنموية والقطاعات الإبداعية (Vandyck, et al., 2018).

ثم يعود المؤشر مرة أخرى للاستقرار النسبي مع بعض التذبذبات الطفيفة وخلصت بارتفاع طفيف تراوح بين المجال 36.10 درجة و 31.20 درجة خلال الفترة بين 2017 و 2021، ويمكن تفسير هذه التغيرات بعدة عوامل وسياسات اقتصادية حكومية محورية، كالاستثمار في تكنولوجيات المعلومات والاتصالات مثل استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي (2017)، تعزيز الاستثمار في الذكاء الاصطناعي عبر مختلف قطاعات الاقتصاد، وزيادة انتشار الإنترنت من خلال ضمان تعزيز الاستثمار في البنية التحتية للاتصالات (IMF, 2023)، إذ أطلقت دولة الإمارات في عام 2019 استراتيجية الاقتصاد الرقمي، ساعية من خلاله زيادة الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي إلى 20% بحلول عام 2031، وتسعى هذه الاستراتيجية إلى دعم التحول الرقمي في القطاعين العام والخاص، مما ساعد على تعزيز كفاءة الأسواق وتعزيز النمو الاقتصادي، كما كانت الإمارات أول دولة في العالم العربي تطلق شبكة (G5)، مما عزز

من القدرة التكنولوجية للدولة وساهم في دعم التحول الرقمي والابتكار (UAE ICT Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2024 - 2029) , 2024) واستراتيجية دبي لتعزيز الاقتصاد الإبداعي التي تسعى إلى زيادة نسبة مساهمة القطاعات الإبداعية في الناتج المحلي الإجمالي (GDP) لها، من 2.6% في 2020 إلى 5% بحلول عام 2025 (Dubai Creative Economy Strategy, 2024)، كما تم إطلاق الاستراتيجية الوطنية للصناعات الثقافية والإبداعية في 2021 بهدف تعزيز نمو هذا القطاع وزيادة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي الوطني (GDP) إلى 5%، حيث شهدت التجارة الإلكترونية نموًا ملحوظًا خلال فترة الجائحة، بسبب قوة البنية التحتية الرقمية والتجارة عبر الإنترنت التي دعمتها حكومة الإمارات في السنوات السابقة، والتي ساهمت في تعزيز الاقتصاد الرقمي وزيادة مرونته في مواجهة التحديات الاقتصادية التعافي بسرعة من تأثيرات الجائحة (ITU, 2020) (Bhat, 2022).

الفرع الثاني: المقارنة بين تطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم عرض وتقييم تطور مؤشرات قياس مخرجات الابتكار التكنولوجي (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية) في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، من خلال التركيز على تحليل أداء البلدين مع تسليط الضوء على الفروقات والتشابهات في السياسات والتطبيقات العملية. ستساعد هذه المقارنة في فهم العوامل المؤثرة على مخرجات الابتكار التكنولوجي في كل بلد وأثرها على الاقتصاد والمجتمع.

- 1- مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا:** بدأت الإمارات بقيم منخفضة في المؤشر، واستمرت في التذبذب، لكنها أظهرت تحسينات في نهاية فترة الدراسة، بفضل استثماراتها الضخمة في الابتكار التكنولوجي، ما انعكس على تحسن مخرجات المعرفة والتكنولوجيا لديها. أما الجزائر بدأت بمستوى منخفض، ولم تتمكن من تحقيق استقرار أو تحسين، بسبب الأزمات المتكررة والسياسات غير الفعالة، إلا أنها حققت تقدماً، ولو طفيفاً في هذا المؤشر مقارنة بمدخلاتها الضعيفة في الابتكار.
- 2- مؤشر المخرجات الإبداعية:** أظهرت الإمارات أداء جيداً واستقراراً أفضل في المخرجات الإبداعية، بفضل سياساتها الداعمة للابتكارات التكنولوجية، واستثماراتها الكبيرة في الاقتصاد الرقمي والإبداعي. على عكس الجزائر التي واجهت تحديات كبيرة في دعم سياسات الابتكار والاستثمار فيه، ما أدى إلى تذبذب شديد وانخفاضات حادة في المؤشر.

مما سبق نجد أن الإمارات حققت أداءً متفوقاً في مؤشرات مخرجات الابتكار التكنولوجي، بفضل الاستثمارات الكبيرة، والاستراتيجيات الفعالة في دعم الابتكار والتكنولوجيا والإبداع، وأنه بالرغم من الأزمات

الاقتصادية والسياسية التي أثرت على هذين المؤشرين، لكنها استمرت في التحسن بفضل السياسات المرنة والمتجددة. أما الجزائر فبدأت بأداء منخفض في مؤشرات مخرجات الابتكار التكنولوجي، ولم تتمكن من تحقيق استقرار أو تحسن في هذه المؤشرات، بسبب تأثرها بالأزمات السياسية، والاقتصادية المتكررة، وسياساتها غير الفعالة التي أثرت سلباً في أداءها في هذه المؤشرات.

المبحث الثالث: دراسة مقارنة لأثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم قياس أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021. باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد، لمعرفة أي المدخلات لها أثر ومقارنة هذا في كلا البلدين محل الدراسة.

المطلب الأول: أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

سيتم قياس أثر الابتكار التكنولوجي في اندماج الجزائر ضمن سلاسل القيمة العالمية خلال الفترة (2009-2021).

الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج

بعد تحديد وصف متغيرات الدراسة، سيتم صياغة النموذج انطلاقاً من هذه المتغيرات لتحديد أثر الابتكار التكنولوجي للجزائر في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، وسيتم التعبير عن النموذج بالصيغة الرياضية الآتية:

$$\text{GVCparticipation}_t = \beta_1 \text{INSTITUTIONS}_t + \beta_2 \text{INRASTRUCTURE}_t + \beta_3 \text{HUMAN_CAPITAL_AND_RESEARCH}_t + \beta_4 \text{BUSINESS_SOPHISTICATION}_t + \beta_5 \text{MARKET_SOPHISTICATION}_t + C_0 + \varepsilon_t$$

حيث أن: (C_0) الحد الثابت، و $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5)$ معاملات العوامل التفسيرية في النموذج، (ε_t) حد الخطأ العشوائي، (t) الفترة الزمنية.

الجدول رقم (3-2): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)

Dependent Variable: GVCINDEXF Method: Least Squares Date: 06/07/24 Time: 18:14 Sample: 2009 2021 Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INSTITUTIONS	0.098456	0.001857	1.012511	0.0231
HUMAN_CAPITAL_AND_RESEARTCH	0.456922	0.003007	1.142926	0.0432
INFRASTRUCTURE	-0.126842	0.001001	-2.606546	0.0351
MARKET_SOPHISTICATION	0.001587	0.000629	2.522544	0.0397
BUSNESS_SOPHISTICATION	0.009609	0.001613	1.404604	0.2029
C	0.702165	0.008274	84.86278	0.0000
R-squared	0.773404	Mean dependent var		0.703828
Adjusted R-squared	0.611550	S.D. dependent var		0.016698
S.E. of regression	0.010407	Akaike info criterion		-5.988617
Sum squared resid	0.000758	Schwarz criterion		-5.727871
Log likelihood	44.92601	Hannan-Quinn criter.		-6.042212
F-statistic	4.778400	Durbin-Watson stat		2.524316
Prob(F-statistic)	0.032164			

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الجدول أعلاه كانت نتائج تقدير النموذج على النحو التالي:

$$\begin{aligned} \text{GVC participation} = & 0.062085 \text{ INSTITUTIONS} + 0.011301 \\ & \text{HUMAN_CAPITAL_AND_RESEARCH} - 0.001926 \text{ INFRASTRUCTURE} + \\ & 0.017494 \text{ MARKET_SOPHISTICATION} + 0.001140 \\ & \text{BUSNESS_SOPHISTICATION} + 0.691811 + \varepsilon_t \end{aligned}$$

وبعد الحصول على النتائج سيتم اختبار معلمات النموذج المتحصل عليه، بدءا من المنظور الاقتصادي لتحديد مدى مطابقتها للنظرية الاقتصادية والدراسات السابقة، والمنظور الإحصائي لتحديد مدى معنويتها، وأخيرا من المنظور القياسي.

الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية:

تشير نتائج التقدير إلى أن العلاقة بين المتغيرات المفسرة والمتغير التابع تتوافق مع ما ورد بالدراسات السابقة:

1- بالنسبة لمؤشر المؤسسات (INSTITUTIONS): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (INSTITUTIONS) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر المؤسسات في الجزائر بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.098456 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لكل من (Bello, Lohtia, & Sangtani, 2004) (Ge, Dollar, Dollar, Ge, & Yu, 2016) (Barbero, 2020) & Yu, 2020)، (Falahat, Soto-Acosta, & Ramayah, 2021)، يشير ارتفاع مؤشر المؤسسات في الجزائر إلى تحسن بيئتها المؤسسية، والتنظيمية وبيئة الأعمال، مما عزز قدرة شركاتها على الاندماج في سلاسل القيمة العالمية.

2- بالنسبة لمؤشر رأس المال البشري والبحث (HUMAN CAPITAL AND RESEARCH): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (INFRASTRUCTURE) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر رأس المال البشري والبحث في الجزائر بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.456922 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لـ (Khan & Chaudhry, 2019) (Habib & Abbas, 2019) (Yang & Yi, 2021) (Zhang, Mohsin, Tradi, Brock, & Kvilhaug, Rasheed, Chang, & Taghizadeh-Hesary, 2021) (2023)، فالارتفاع في مؤشر رأس المال البشري والبحث والتطوير في الجزائر أدى إلى تحسين المكانة التنافسية لها في الأسواق العالمية وزيادة قدرتها في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

3- بالنسبة لمؤشر البنية التحتية (INFRASTRUCTURE): تدل الإشارة السالبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة عكسية بين (INFRASTRUCTURE) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر البنية التحتية في الجزائر بوحدة واحدة ينخفض الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.126842 وحدة، يشير هذا إلى أن هناك عوامل تجعل من البنية التحتية عائقا وغير مؤثرة على نحو إيجابي في المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، إذ تعود جذور هذا التأثير السلبي إلى العوامل الخارجية التي لا يمكن التحكم فيها، مثل الأخطار الدولية وتأثير الاستقرار السياسي خلال العشرية السوداء. هذه الفترة الصعبة أثرت إلى حد بعيد على العلاقات الخارجية وجذب الاستثمارات الأجنبية، مما جعل الدول تتردد في التعامل مع الجزائر والاستثمار فيها، مما حد من فرص نقل التكنولوجيا والخبرات، بالإضافة إلى نقل المعرفة والتقنيات

الحديثة التي تعد أساساً تطوير مشروعات البنية التحتية. منذ انتهاء العشرية السوداء، بدأت الجزائر إنشاء وتطوير بنيتها التحتية بقدراتها الخاصة، وهي في طور الإنجاز. ولكن القطاع اللوجستي الذي يقوم على البنية التحتية للنقل ليس له أساس قوي بعد، بل هو قائم على استئجار وسائل النقل أو تسيير منشآته بعقود تسيير دولية. حالياً، تمتلك الجزائر عدداً محدوداً من وسائل النقل الدولية والمحلية، مما يعيق قدرتها على تحسين المشاركة في سلاسل القيمة العالمية. رغم الاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية، إلا أنها ليست موجهة بفعالية نحو دعم الأنشطة التي تعزز المشاركة في سلاسل القيمة العالمية. تركز الجزائر بالدرجة الأولى على تطوير البنية التحتية للنقل المحلي بدلاً من دعم اللوجستيات الدولية على نحو كافٍ. بالإضافة إلى ذلك، هناك قضايا تتعلق بكفاءة إدارة وتشغيل البنية التحتية، مثل مشكلات في الكفاءة وعدم التنسيق، مما يؤدي إلى عدم تحقيق العائد المتوقع على المشاركة في سلاسل القيمة العالمية. تُعزى أحد العوائق إلى أن الاقتصاد الجزائري يركز على الإنتاج المحلي وتصدير المنتجات الأولية ذات القيمة المضافة المنخفضة، بدلاً من المشاركة في سلاسل القيمة العالمية التي تتطلب تقسيم عمليات الإنتاج عبر دول متعددة وإنتاج سلع ذات قيمة مضافة عالية. هذا التوجه يحد من قدرة الجزائر على الاندماج بفعالية في سلاسل القيمة العالمية. الجزائر في مرحلة من التطور حيث تستثمر إلى حد بعيد في البنية التحتية، ولكن تلك الاستثمارات لم تحقق بعد نتائج إيجابية ملموسة على المستوى الدولي، والفوائد الاقتصادية لهذه الاستثمارات قد تستغرق وقتاً أطول لتظهر، حيث يتطلب تحقيق الفوائد المنشودة تحسين الإدارة، وزيادة الكفاءة في استخدام الموارد المتاحة. وبالنظر إلى كل هذه العوامل، يمكن تفسير التأثير العكسي للبنية التحتية في اندماج الجزائر ضمن سلاسل القيمة العالمية، على أنه نتيجة لتأثير العوامل التاريخية والسياسية، والتركيز الاقتصادي على الإنتاج المحلي، وجودة الاستثمارات، وإدارة البنية التحتية. هذه العوامل مجتمعة جعلت البنية التحتية الدولية ضعيفة، ما أدى إلى تراجع التعامل الدولي مع الجزائر، وبالتالي انخفاض اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية.

4- بالنسبة لمؤشر تطور السوق (MARKET_SOPHISTICATION): تدل الإشارة

الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (MARKET_SOPHISTICATION) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر تطور السوق في الجزائر بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.001587 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لكل من (Schmukler & Vesperoni, 2000) (Manova & Yu, 2014) (APEC, 2016) (Lin & Qiao, 2020) (Kacani, 2020) (Adarov & Stehrer, 2021) (Lwesya, 2022)، فارتفاع مؤشر تطور السوق في الجزائر دليل على قدرتها الائتمانية، وتوفر الاستثمار، وكذا موائمة البيئة الاقتصادية بكل عناصرها مما سمح بتعزيز قدرة شركاتها وبالتالي اقتصادها في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية

للاختبار المعلمات من الناحية الإحصائية نقوم بالدراسة الإحصائية لمعنوية المتغيرات كل على حدا من خلال اختبار ستيودنت واختبار معامل التحديد، ثم دراسة معنوية النموذج ككل باستخدام اختبار فيشر.

1- اختبار ستيودنت T:

عند مستوى معنوية 5% (أي مستوى ثقة 95%) سندرس قيمة احتمالية الخطأ (Prob) المبينة بين قوسين في النموذج المقدر أعلاه فإذا كانت هذه القيمة أقل من 0.05 يتم قبول الفرضية البديلة ورفض فرضية العدم، أي المعلمة لها دلالة إحصائية ومنه:

- من أجل المعلمة β_1 للمتغير المستقل المؤسسات نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_1 معنوية إحصائياً وأن المتغير (INSTITUTIONS) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛
- من أجل المعلمة β_2 للمتغير المستقل رأس المال البشري والبحث نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_2 معنوية إحصائياً وأن المتغير (HUMAN CAPITAL AND RESEARCH) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛
- من أجل المعلمة β_3 للمتغير المستقل البنية التحتية نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_3 معنوية إحصائياً وأن المتغير (INFRASTRUCTURE) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛
- من أجل المعلمة β_4 للمتغير المستقل تطور السوق تلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن β_4 معنوية إحصائياً وأنا المتغير (MARKET_SOPHISTICATION) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛
- من أجل المعلمة β_5 للمتغير المستقل الأعمال نلاحظ أن احتمالية الخطأ أكبر من 0.05 ومنه نقبل فرضية العدم، أي أن المعلمة β_5 ليست معنوية إحصائياً وأن المتغير (BUSINESS SOPHISTICATION) ليس له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛

2- اختبار معامل التحديد (R^2): إن القيمة المتحصل عليها لمعامل التحديد تساوي 0.773404 وهي قريبة إلى الواحد الصحيح، ما يعني أن المتغيرات المفسرة تتحكم بحوالي 77.3% من التغير الذي يحدث في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أما النسبة المتبقية المتمثلة في 22.7% تفسرها عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج ومتضمنة في حد الخطأ، وقد أكدت هذه النتيجة قيمة معامل التحديد المصحح

($\bar{R}^2$) والبالغة 0.611550، كما أن هذا الاختبار لا يعد زائفاً (أي لا يوجد عامل آخر بين المتغيرات يؤدي إلى هذه النتيجة) ويثبت ذلك إحصائية داربن واتسن حيث أنها أكبر من معامل التحديد $DW > R^2$.

3- اختبار فيشر: من أجل اختبار المعنوية الكلية للنموذج المتحصل عليه نقوم بإجراء اختبار فيشر (F) لدراسة معنوية كل المعلمات في آن واحد من خلال الفرضيتين التاليتين:

- **الفرضية الصفرية (H_0):** لا توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج غير معنوي.

- **الفرضية البديلة (H_1):** توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج معنوي.

أو من خلال قيمة احتمالية فيشر: فإذا كانت هذه القيمة أقل من 0.05 حينها يتم قبول الفرضية البديلة، وبالنسبة للنموذج المدروس نجد أن Prob (F-statistic) أقل بكثير من 0.05 وبالتالي تقبل الفرضية البديلة (النموذج معنوي)، أي أن النموذج ككل يتصف بالمعنوية الإحصائية؛ وبالتالي نقول من خلال التقييم الإحصائي أن النموذج مقبول إحصائياً.

الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:

من أجل التقييم القياسي لمعلمات النموذج سيتم دراسة استقرارية مربعات البواقي، اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي، واختبار عدم تجانس التباين.

1-دراسة استقرارية مربعات البواقي: من خلال الجدول رقم (3-3)، الذي يمثل تطور معلمات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي، نلاحظ أن هذه المعلمات تقع كلها داخل مجال الثقة، وأيضاً احتمالية Q-Stat أكبر من 0.05، وبالتالي نقول إن مربعات البواقي مستقرة.

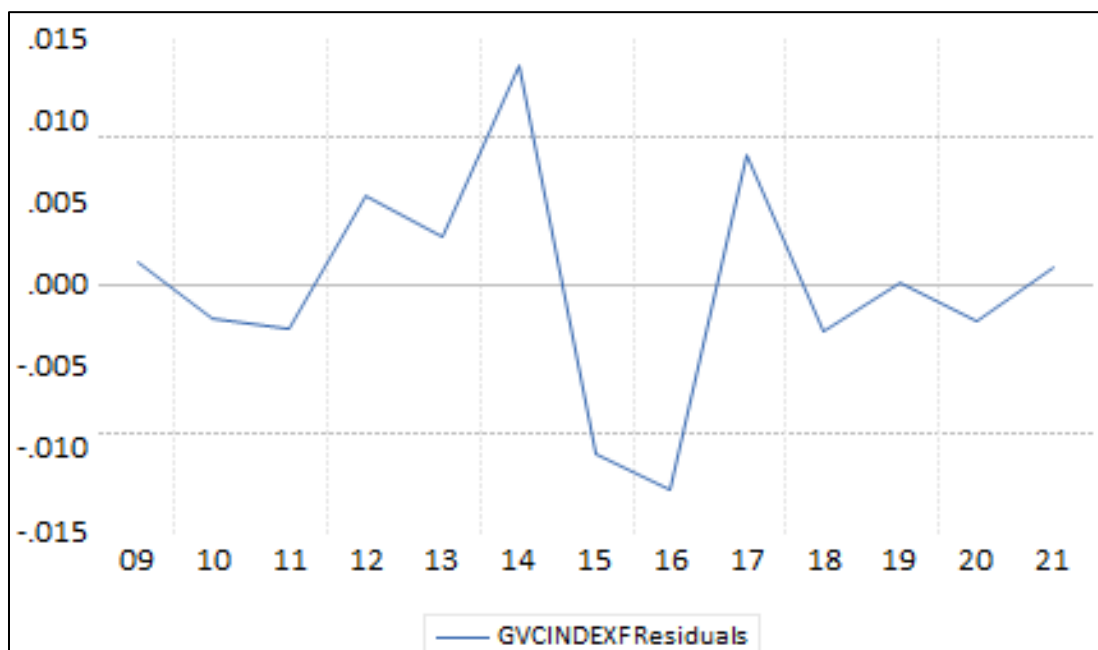
الجدول رقم (3-3): تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي

Date: 05/18/24 Time: 21:54						
Sample: 2009 2021						
Included observations: 13						
Autocorrelation		Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat Prob
				1 -0.158	-0.158	0.4082 0.523
				2 -0.325	-0.359	2.2838 0.319
				3 -0.022	-0.176	2.2933 0.514
				4 -0.076	-0.290	2.4174 0.659
				5 0.206	0.053	3.4469 0.631
				6 -0.118	-0.235	3.8340 0.699
				7 -0.030	-0.033	3.8629 0.795
				8 0.014	-0.165	3.8705 0.869
				9 0.014	-0.011	3.8794 0.919
				10 0.003	-0.165	3.8799 0.953
				11 -0.010	-0.002	3.8888 0.973
				12 0.003	-0.128	3.8904 0.985

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

2- اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي: تتكون سلسلة البواقي U_t من 13 مشاهدة، وتمثل الفرق بين السلسلة الأصلية والسلسلة المقدرة، وفق المعادلة التالية: $\hat{u}_t = GVCINDEX_t - \widehat{GVCINDEX}_t$ ، والتي يتم تمثيلها في المنحنى البياني التالي:

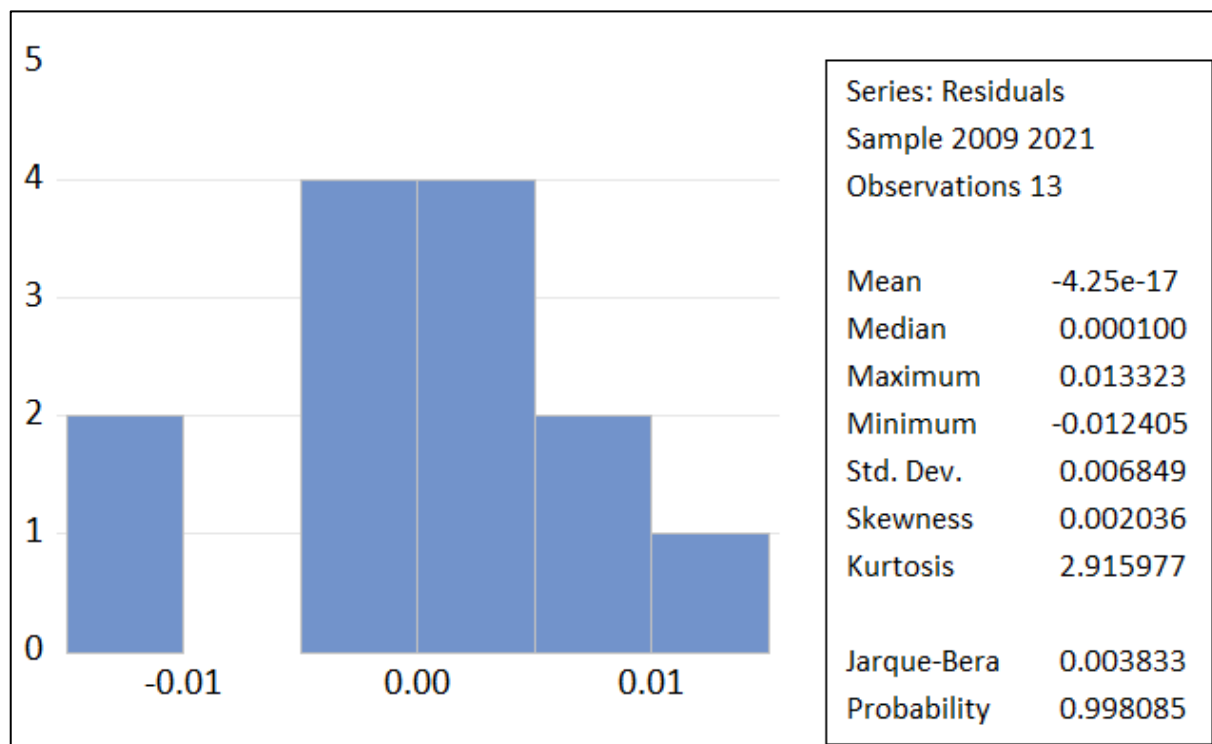
الشكل رقم (3-18): منحنى بياني لسلسلة بواقي النموذج



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

ولمعرفة ما إذا كانت سلسلة البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا، نقوم بإجراء اختبار جارك بير (Jarque-Bera) والذي يتم تمثيله في مخطط الأعمدة التالي:

الشكل رقم (3-19): اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا (فرضية التوزيع الطبيعي محققة)، لأن احتمالية إحصائية (Jarque-Bera) أكبر من 0.05 وعليه نقبل بأن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا في مجال الثقة 95%.

3- الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين: لاختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين سوف نعتمد على اختبار (Breusch - Pagan Godfrey) الذي يعتمد بالدرجة الأولى على إحصائية مضاعف لاغرانج، واختبار عدم تجانس التباين (Arch) الذي يجري اختبارا ذاتيا للتباينات من الدرجة الأولى، وذلك لاختبار الفرضية الصفرية "عدم وجود تجانس التباين" والجدول الموالي يوضح نتائج تقدير الاختبارين:

الجدول رقم (3-4): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.752446	Prob. F(5,7)	0.2412
Obs*R-squared	7.226706	Prob. Chi-Square(5)	0.2043
Scaled explained SS	2.007290	Prob. Chi-Square(5)	0.8481

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	2.631054	Prob. F(1,10)	0.1359
Obs*R-squared	2.499605	Prob. Chi-Square(1)	0.1139

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

نلاحظ من خلال احتمالية فيشر في اختباري (Breusch - Pagan Godfrey) و (Arch) أنها أكبر من 5%، وبالتالي فإننا نقبل الفرضية الصفرية أي أن تباينات البواقي لا ترتبط بالزمن، وبالتالي نستطيع القول أن النموذج خالي تقريبا من المشاكل الإحصائية.

4-اختبار ولد Wald test: يعد اختبار wald وسيلة مهمة لمعرفة أهمية المتغيرات التوضيحية في النموذج بحيث يمكن حذف هذه المتغيرات دون التأثير على النموذج، يقوم هذا الاختبار على فرضيتين:

- الفرضية الصفرية: عدم وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.

- الفرضية البديلة: وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.

والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول رقم (3-5): نتائج اختبار ولد Wald test

Wald Test:			
Equation: Untitled			
Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	1.2471945...	7	0.252434...
F-statistic	1.5554942...	(1, 7)	0.252434...
Chi-square	1.5554942...	1	0.212326...

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

بناء على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي وجود تأثير لمؤشر تعقيد بنية الأعمال على الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

المطلب الثاني: أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج

بعد تحديد وصف متغيرات الدراسة، سيتم صياغة النموذج انطلاقاً من هذه المتغيرات لتحديد أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية للإمارات العربية المتحدة، وسيتم التعبير عن النموذج بالصيغة الرياضية الآتية:

$$GVCparticipation_t = \beta_1 INSTITUTIONS_t + \beta_2 INRASTRUCTURE_t + \beta_3 HUMAN_CAPITAL_AND_RESEARCH_t + \beta_4 BUSINESS_SOPHISTICATION_t + \beta_5 MARKET_SOPHISTICATION_t + C_0 + \varepsilon_t$$

حيث أن: (C_0) الحد الثابت، و $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5)$ معاملات العوامل التفسيرية في النموذج، (ε_t) حد الخطأ العشوائي، (t) الفترة الزمنية.

الجدول رقم (3-6): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)

Dependent Variable: GVC_INDEX				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/24 Time: 18:26				
Sample: 2009 2021				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INSTITUTIONS	0.240760	0.000751	0.320458	0.0058
HUMAN_CAPITAL_AND_RESEARCH	0.589331	0.000516	1.891665	0.0100
INFRASTRUCTURE	0.802536	0.000425	2.556912	0.0377
MARKET_SOPHISTICATION	0.069978	0.000858	0.225916	0.0362
BUSINESS_SOPHISTICATION	0.086542	0.000593	1.079686	0.0152
C	0.433283	0.007474	57.97107	0.0000
R-squared	0.649382	Mean dependent var	0.426725	
Adjusted R-squared	0.398941	S.D. dependent var	0.012463	
S.E. of regression	0.009663	Akaike info criterion	-6.137058	
Sum squared resid	0.000654	Schwarz criterion	-5.876313	
Log likelihood	45.89088	Hannan-Quinn criter.	-6.190653	
F-statistic	2.592953	Durbin-Watson stat	2.390113	
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الجدول أعلاه كانت نتائج تقدير النموذج على النحو التالي:

$$\begin{aligned} \text{GVC participation} = & 0.240760 \text{ INSTITUTIONS} + 0.020594 \\ & \text{HUMAN_CAPITAL_AND_RESEARCH} + 0.802536 \text{ INFRASTRUCTURE} + \\ & 0.449881 \text{ MARKET_SOPHISTICATION} + 0.492889 \\ & \text{BUSINESS_SOPHISTICATION} + 0.286667 + \varepsilon_t \end{aligned}$$

وبعد الحصول على النتائج سيتم اختبار معلمات النموذج المتحصل عليه، أولاً من الجانب الاقتصادي لتحديد مدى مطابقتها للنظرية الاقتصادية والدراسات السابقة، وثانياً من الناحية الإحصائية لتحديد مدى معنويتها، وأخيراً من الناحية القياسية.

الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية:

تشير نتائج التقدير إلى أن العلاقة بين المتغيرات المفسرة (المستقلة) والمتغير التابع تتوافق مع ما ورد بالدراسات السابقة:

1- بالنسبة لمؤشر المؤسسات (INSTITUTIONS): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (INSTITUTIONS) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر المؤسسات في الإمارات العربية المتحدة بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.240760 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لكل من (Falahat, Soto- (Bello, Lohtia, & Sangtani, 2004) (Acosta, & Ramayah, 2021) (Ge, Dollar, & Yu, (Dollar, Ge, & Yu, 2016) (Barbero, 2020) 2020)، النمو الملحوظ في مؤشر المؤسسات للإمارات يعكس تطور بيئتها المؤسسية وبيئة الأعمال وبيئتنا التنظيمية، مما أدى إلى زيادة كفاءتها وفعاليتها في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

2- بالنسبة لمؤشر رأس المال البشري والبحث (HUMAN CAPITAL AND RESEARCH): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (HUMAN CAPITAL AND RESEARCH) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر رأس المال البشري والبحث في الإمارات بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.589331 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لـ (Yang (Habib & Abbas, 2019) (Khan & Chaudhry, 2019) (Zhang, Mohsin, Rasheed, Chang, & Taghizadeh-Hesary, & Yi, 2021) (Tradi, Brock, & Kvilhaug, 2023) 2021)، إن الأداء المرتفع لمؤشر رأس المال البشري

والبحث والتطوير للإمارات أدى إلى تحسين مكانتها التنافسية في الأسواق العالمية وبالتالي زيادة قدرة اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية.

3- بالنسبة لمؤشر البنية التحتية (INRASTRUCTURE): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (INRASTRUCTURE) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر البنية التحتية في الإمارات بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.802536 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لـ (APEC, 2016) (Luo & Xu, 2018) (García- (Schindler & Kanai, 2019) (Alcaraz, Maldonado, Alor-Hernández, & Sanchez-Ramirez, 2017) (Dehgani & Navimipour, 2019)، يعكس الأداء البارز لدولة الإمارات في مؤشر البنية التحتية التطور الكبير الذي شهدته بنيتها التحتية، مما ساهم في خلق بيئة مثالية تدعم وتعزز قدرتها على الانضمام إلى سلاسل القيمة العالمية، وبناءً على ذلك يمكن الاستنتاج بأن جودة البنية التحتية تعد العنصر الأساسي في تحقيق الاندماج الفعال ضمن هذه السلاسل.

4- بالنسبة لمؤشر تطور السوق (MARKET_SOPHISTICATION): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (MARKET_SOPHISTICATION) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر تطور السوق في الإمارات بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.069978 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لكل من (Schmukler & Vesperoni, 2000) (Manova & Yu, 2014) (APEC, 2016) (Lin & Qiao, 2020) (Kacani, 2020) (Adarov & Stehrer, 2021) (Lwesya, 2022)، فارتفاع مؤشر تطور السوق لدولة الإمارات سواء توفر الائتمان باعتبارها مركزا ماليا عالمي، أو حجم الاستثمارات فيها وخاصة الاستثمار الأجنبي المباشر الوارد وانفتاحها الاقتصادي كل هذا سمح لها بالاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

5- بالنسبة لمؤشر تعقيد بنية الأعمال (BUSINESS_SOPHISTICATION): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (BUSINESS_SOPHISTICATION) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر تعقيد بنية الأعمال في الإمارات بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.086542 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لكل من (Collins, (Mudambi, 2008) (Lamin & Dunlap, 2011) (Worthington, Reyes, & Romero, 2010) (McDermott و Pietrobelli, 2017) (Chakrabarty & Chanda, 2021)، إذ أن الارتفاع

في مؤشر تعقيد بنية الأعمال في دولة الإمارات العربية المتحدة أدى إلى تعزيز قدرتها على الاندماج والارتفاع ضمن سلاسل القيمة العالمية.

الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية

لاختبار المعلمات من الناحية الإحصائية نقوم بالدراسة الإحصائية لمعنوية المتغيرات كل على حدا من خلال اختبار ستودنت واختبار معامل التحديد، ثم دراسة معنوية النموذج ككل باستخدام اختبار فيشر.

1- اختبار ستودنت (T):

عند مستوى معنوية 5% (أي مستوى ثقة 95%) سندرس قيمة احتمالية الخطأ (Prob) المبينة بين قوسين في النموذج المقدر أعلاه فإذا كانت هذه القيمة أقل من 0.05 حينها نقوم بقبول الفرضية البديلة ونرفض فرضية العدم، أي المعلمة لها دلالة إحصائية ومنه:

- من أجل المعلمة β_1 للمتغير المستقل المؤسسات نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_1 معنوية إحصائياً وأن المتغير (INSTITUTIONS) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛
- من أجل المعلمة β_2 للمتغير المستقل رأس المال البشري والبحث نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_2 معنوية إحصائياً وأن المتغير (HUMAN CAPITAL AND RESEARCH) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛
- من أجل المعلمة β_3 للمتغير المستقل البنية التحتية نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_3 معنوية إحصائياً وأن المتغير (INFRASTRUCTURE) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛
- من أجل المعلمة β_4 للمتغير المستقل تطور السوق نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_4 معنوية إحصائياً وأن المتغير (MARKET_SOPHISTICATION) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%.
- من أجل المعلمة β_5 للمتغير المستقل تطور الأعمال نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_5 معنوية إحصائياً وأن المتغير (BUSINESS SOPHISTICATION) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛

2- اختبار معامل التحديد (R^2): إن القيمة المتحصل عليها لمعامل التحديد تساوي 0.649382 وهي قريبة إلى الواحد الصحيح، ما يعني أن المتغيرات المفسرة تتحكم بحوالي 64.9 % من التغير الذي يحدث

في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أما النسبة المتبقية المتمثلة في 35.1 % تفسرها عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج ومتضمنة في حد الخطأ، وقد أكدت هذه النتيجة قيمة معامل التحديد المصحح ($\bar{R}^2$) والبالغة 0.398941، كما أن هذا الاختبار لا يعد زائفاً (أي لا يوجد عامل آخر بين المتغيرات يؤدي إلى هذه النتيجة) ويثبت ذلك إحصائية داربن واتسن حيث أنها أكبر من معامل التحديد $DW > R^2$.

3-اختبار فيشر: من أجل اختبار المعنوية الكلية للنموذج المتحصل عليه نقوم بإجراء اختبار فيشر (F) لدراسة معنوية كل المعلمات في آن واحد من خلال الفرضيتين التاليتين:

- **الفرضية الصفرية (H_0):** لا توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج غير معنوي.

- **الفرضية البديلة (H_1):** توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج معنوي. أو من خلال قيمة احتمالية فيشر، فإذا كانت هذه القيمة أقل من (0.05) فإننا نقبل الفرضية البديلة، وبالنسبة للنموذج المدروس نجد أن Prob (F-statistic) أقل بكثير من 0.05 وبالتالي نقبل الفرضية البديلة (النموذج معنوي)، أي أن النموذج ككل يتصف بالمعنوية الإحصائية؛ وبالتالي نقول من خلال التقييم الإحصائي أن النموذج مقبول إحصائياً.

الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:

من أجل التقييم القياسي لمعاملات النموذج سيتم دراسة استقرارية مربعات البواقي، اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي، واختبار عدم تجانس التباين.

1-دراسة استقرارية مربعات البواقي: من خلال الجدول رقم (3-7)، والذي يمثل تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي، نلاحظ أن هذه المعلمات تقع كلها داخل مجال الثقة، وأيضاً احتمالية Q-Stat أكبر من 0.05، وبالتالي نقول إن مربعات البواقي مستقرة.

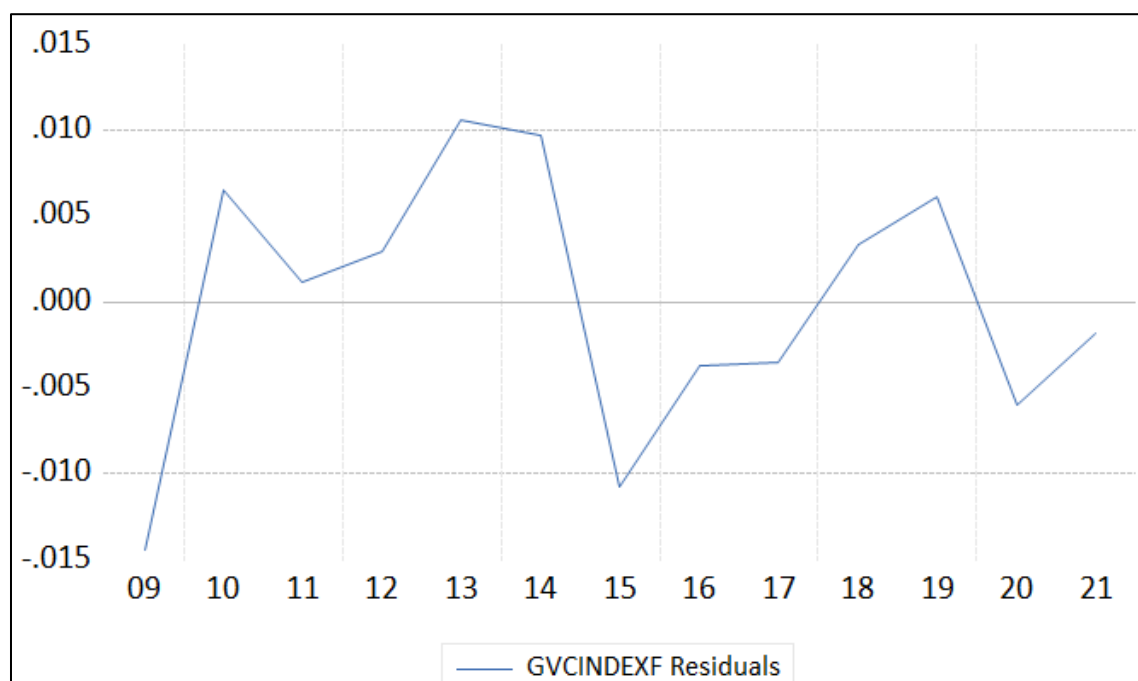
الجدول رقم (3-7): تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي

Date: 05/18/24 Time: 22:24 Sample: 2009 2021 Included observations: 13					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.028	-0.028	0.0128	0.910
		2 -0.192	-0.193	0.6693	0.716
		3 -0.159	-0.177	1.1610	0.762
		4 -0.220	-0.294	2.2111	0.697
		5 -0.084	-0.232	2.3828	0.794
		6 0.235	0.053	3.9198	0.688
		7 -0.042	-0.209	3.9765	0.782
		8 0.060	-0.026	4.1190	0.846
		9 -0.030	-0.123	4.1619	0.900
		10 -0.186	-0.234	6.4220	0.779
		11 0.108	0.028	7.5493	0.753
		12 0.038	-0.149	7.8372	0.798

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

2- اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي: تتكون سلسلة البواقي u_t من 13 مشاهدة، وتمثل الفرق بين السلسلة الأصلية والسلسلة المقدرة، وفق المعادلة التالية: $\hat{u}_t = GVCINDEX_t - \widehat{GVCINDEX}_t$ ، والمنحنى الموالي يوضح ذلك:

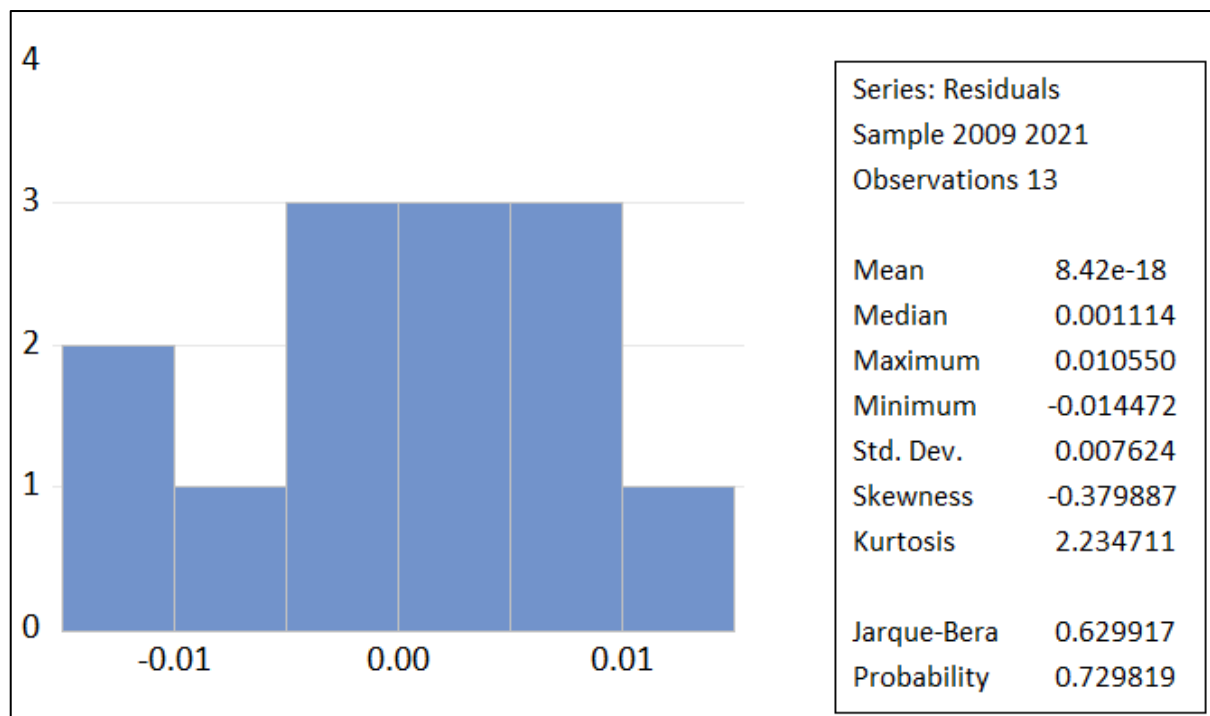
الشكل رقم (3-20): منحنى بياني لسلسلة بواقي النموذج



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

والمعرفة ما إذا كانت سلسلة البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا، نقوم بإجراء اختبار جارك بيرا والذي توضح قيمته نتائج الاختبار الموالية:

الشكل رقم (21-3): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا (فرضية التوزيع الطبيعي محققة)، لأن احتمالية إحصائية (Jarque-Bera) أكبر من 0.05 وعليه نقبل بأن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا في مجال الثقة 95%.

3- الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين: لاختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين سوف نعتمد على اختبار (Breusch - Pagan Godfrey) الذي يعتمد بالدرجة الأولى على إحصائية مضاعف لاغرانج، واختبار عدم تجانس التباين (Arch) الذي يجري اختبارا ذاتيا للتباينات من الدرجة الأولى، وذلك لاختبار الفرضية الصفرية "عدم وجود تجانس التباين" الموالي يوضح نتائج تقدير الاختبارين:

الجدول رقم (3-8): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.580503	Prob. F(5,7)	0.2805
Obs*R-squared	6.893649	Prob. Chi-Square(5)	0.2287
Scaled explained SS	1.233940	Prob. Chi-Square(5)	0.9416

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.579266	Prob. F(1,10)	0.4642
Obs*R-squared	0.657058	Prob. Chi-Square(1)	0.4176

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

نلاحظ من خلال احتمالية فيشر في اختباري (Breusch – Pagan Godfrey) و (Arch) أنها أكبر من 5%، وبالتالي فإننا تقبل الفرضية الصفرية أي أن تباينات البواقي لا ترتبط بالزمن، وبالتالي نستطيع القول أن النموذج خالي تقريبا من المشاكل الإحصائية.

المطلب الثالث: مقارنة أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

يهدف هذا العنصر إلى مقارنة أثر مدخلات الابتكار التكنولوجي (المؤسسات، البنية التحتية، رأس المال البشري والبحث، بنية تعقيد الأعمال، وتطور السوق) في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، من خلال تحليل البيانات لهذه المؤشرات، لاستعراض كيف أسهمت هذه المدخلات في تطوير القدرة التنافسية لكلا البلدين في السياق العالمي وتعزيز قدرتهما في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، ومن خلال نتائج نموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير أثر مدخلات الابتكار في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية (GVC participation) في كلا البلدين، وتم الوصول إلى أن:

- تعتمد الجزائر على المؤسسات كمحدد أساسي من محددات الابتكار التكنولوجي التي تؤثر في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، لكن البنية التحتية لها تأثير عكسي في هذا الاندماج، بسبب عدة عوامل، تاريخية، سياسية، واقتصادية وإدارية متداخلة مثل، الأخطار الدولية وتأثير الاستقرار السياسي خلال العشرية السوداء التي أثرت سلبا في جذب الاستثمارات الأجنبية ونقل التكنولوجيا، كذلك البنية التحتية التي لا تزال قيد الإنجاز، وضعف في الكفاءة والتنسيق في إدارة وتشغيل البنية التحتية، وتوجه

الاستثمارات الكبيرة نحو تطوير النقل المحلي بدلاً من دعم اللوجستيات الدولية على نحو كافٍ، ولذلك لم تحقق الاستثمارات في البنية التحتية نتائج إيجابية ملموسة على المستوى الدولي بعد، مما يحد من القدرة على الاندماج الفعّال في سلاسل القيمة العالمية، ويعيق تحقيق العائد المتوقع من الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أما تطور السوق ورأس المال البشري فلهما تأثير إيجابي، وبالنسبة إلى تطور الأعمال فلم يكن له تأثير معنوي إطلاقاً، أي لا تؤثر في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

- بالنسبة إلى الإمارات العربية المتحدة كل المتغيرات لها تأثير إيجابي معنوي، لكن البنية التحتية كان لها التأثير الأكبر كمحدد أساسي من محددات الابتكار التكنولوجي التي تؤثر في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أما المؤسسات، رأس المال البشري، وتطور السوق وتعقيد بنية الأعمال فكلها تسهم في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، ولكن على نحو متفاوت.

من خلال ما سبق يتضح لنا كيف يمكن للاختلافات في مدخلات الابتكار التكنولوجي من (المؤسسات، البنية التحتية، رأس المال البشري والبحث، بنية تعقيد الأعمال، وتطور السوق) أن تؤثر إلى حد بعيد على قدرة الدول في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

المبحث الرابع: دراسة مقارنة لأثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم قياس أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في كل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 2009 إلى 2021، باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد، لمعرفة أي المخرجات لها أثر ومقارنة هذا في كلا البلدين محل الدراسة.

المطلب الأول: أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

يهدف هذا العنصر إلى اكتشاف تأثير مخرجات الابتكار التكنولوجي للجزائر في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية خلال الفترة من 2009 إلى 2021، من خلال نموذج الانحدار الخطي المتعدد.

الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج

بعد تحديد وصف متغيرات الدراسة، سنقوم بصياغة النموذج انطلاقاً من هذه المتغيرات لتحديد أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية للجزائر، وسيتم التعبير عن النموذج بالصيغة الرياضية الآتية:

$$GVC_{participationt} = \beta_1 KNOLEDGE_AND_TECHNOLOGY_OUTPUTSt + \beta_2 CREATIVE_OUTPUTS_t + C_0 + \varepsilon_t$$

حيث أن: (C_0) الحد الثابت، و (β_1, β_2) معاملات العوامل التفسيرية في النموذج، (ε_t) حد الخطأ العشوائي، (t) الفترة الزمنية.

الجدول رقم (3-9): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)

Dependent Variable: GVCINDEXF Method: Least Squares Date: 05/18/24 Time: 22:07 Sample: 2009 2021 Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KNOWLEDGE_AND_TECHNOLOGY_OUT...	0.0567466	0.000997	2.401089	0.0372
CREATIVE_OUTPUTS	-0.0039549	0.001088	-2.147941	0.0573
C	0.701852	0.014615	48.02129	0.0000
R-squared	0.876761	Mean dependent var		0.703828
Adjusted R-squared	0.655714	S.D. dependent var		0.016698
S.E. of regression	0.014180	Akaike info criterion		-5.474819
Sum squared resid	0.002011	Schwarz criterion		-5.344447
Log likelihood	38.58633	Hannan-Quinn criter.		-5.501617
F-statistic	3.320223	Durbin-Watson stat		1.247331
Prob(F-statistic)	0.001789			

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الجدول أعلاه كانت نتائج تقدير النموذج على النحو التالي:

$$\begin{aligned} \text{GVC participation} &= 0.0567466 \\ \text{KNOWLEDGE_AND_TECHNOLOGY_OUTPUTS} &- 0.0039549 \\ \text{CREATIVE_OUTPUTS} &+ 0.701852 + \varepsilon_t \end{aligned}$$

وبعد الحصول على النتائج نقوم بعمل اختبار على معلمات النموذج المتحصل عليه، أولا من الجانب الاقتصادي لتحديد مدى مطابقتها للنظرية الاقتصادية والدراسات السابقة، وثانيا من الناحية الإحصائية لتحديد مدى معنويتها، وأخيرا من الناحية القياسية.

الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية

تشير نتائج التقدير إلى أن العلاقة بين المتغيرات المفسرة (المستقلة) والمتغير التابع تتوافق مع ما ورد بالدراسات السابقة:

1- بالنسبة لمؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا (KNOLEDGE AND TECHNOLOGY OUTPUTS): تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (KNOLEDGE AND TECHNOLOGY OUTPUTS) و (GVC participation)، ويعني أنه كلما زاد مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الجزائر بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.0567466 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة لـ (Mudambi, 2008) (Collins, Worthington, Reyes, & Romero, 2010) (Lamin & Dunlap, 2011) (Chakrabarty & Chanda, 2021)، ما يعني أن الارتفاع في هذا المؤشر بالنسبة للجزائر إلى تحسين قدرتها على إنتاج وتصدير المعرفة والتكنولوجيا، مما يعزز قدرتها على الاندماج بشكل فعال ومستدام في سلاسل القيمة العالمية.

الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية

الاختبار المعلمات من الناحية الإحصائية تقوم بدراسة الإحصائية المعنوية للمتغيرات كل على حدا من خلال اختبار ستيودنت واختبار معامل التحديد، ثم دراسة معنوية النموذج ككل باستخدام اختبار فيشر.

1- اختبار ستيودنت (T):

عند مستوى معنوية 5% (أي مستوى ثقة 95%) سندرس قيمة احتمالية الخطأ (Prob) المبينة بين قوسين في النموذج المقدر أعلاه فإذا كانت هذه القيمة أقل من 0.05 نقوم بقبول الفرضية البديلة ونرفض فرضية العدم، أي المعلمة لها دلالة إحصائية ومنه:

من أجل المعلمة β_1 للمتغير المستقل مخرجات المعرفة والتكنولوجيا نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_1 معنوية إحصائياً وأن المتغير (KNOLEDGE AND TECHNOLOGY OUTPUTS) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛

– من أجل المعلمة β_2 للمتغير المستقل المخرجات الإبداعية نلاحظ أن احتمالية الخطأ أكبر من 0.05 ومنه نقبل فرضية العدم، أي أن المعلمة β_2 ليست معنوية إحصائياً وأن المتغير (CREATIVE_OUTPUTS) ليس له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛

2- اختبار معامل التحديد (R^2): إن القيمة المتحصل عليها لمعامل التحديد تساوي 0.0567466 وهي قريبة إلى الواحد الصحيح، ما يعني أن المتغيرات المفسرة (المستقلة) تتحكم بحوالي 5.6 % من التغير الذي يحدث في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أما النسبة المتبقية المتمثلة في 94.3 % تفسرها عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج ومتضمنة في حد الخطأ، وقد أكدت هذه النتيجة قيمة معامل التحديد المصحح ($\bar{R}^2$) والبالغة 0.655714، كما أن هذا الاختبار لا يعد زائفاً (أي لا يوجد عامل آخر بين المتغيرات يؤدي إلى هذه النتيجة) ويثبت ذلك إحصائية داربن واتسن حيث أنها أكبر من معامل التحديد $DW > R^2$.

3- اختبار فيشر: من أجل اختبار المعنوية الكلية للنموذج المتحصل عليه نقوم بإجراء اختبار فيشر (F) لدراسة معنوية كل المعلمات في آن واحد من خلال الفرضيتين التاليتين:

- **الفرضية الصفرية (H_0):** لا توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج غير معنوي.

- **الفرضية البديلة (H_1):** توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج معنوي.

أو من خلال قيمة احتمالية فيشر: فإذا كانت هذه القيمة أقل من (0.05) فإننا نقبل الفرضية البديلة، وبالنسبة للنموذج المدروس نجد أن Prob (F-statistic) أقل بكثير من 0.05 وبالتالي نقبل الفرضية البديلة (النموذج معنوي)، أي أن النموذج ككل يتصف بالمعنوية الإحصائية؛ وبالتالي نقول من خلال التقييم الإحصائي أن النموذج مقبول إحصائياً.

الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:

من أجل التقييم القياسي لمعاملات النموذج سيتم دراسة استقرارية مربعات البواقي، اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي، واختبار عدم تجانس التباين.

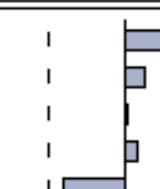
1- دراسة استقرارية مربعات البواقي: من خلال الجدول رقم (3-10)، الذي يوضح تطور معلمات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي، نلاحظ أن هذه المعلمات تقع كلها داخل مجال الثقة، وأيضاً احتمالية Q-Stat أكبر من 0.05، وبالتالي نقول إن مربعات البواقي مستقرة.

الجدول رقم (3-10): تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي

Date: 05/18/24 Time: 22:11

Sample: 2009 2021

Included observations: 13

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.353	0.353	2.0246	0.155
		2 0.250	0.144	3.1368	0.208
		3 0.146	0.023	3.5552	0.314
		4 0.157	0.083	4.0901	0.394
		5 -0.285	-0.446	6.0754	0.299
		6 -0.245	-0.108	7.7439	0.257
		7 -0.278	-0.101	10.253	0.175
		8 -0.174	0.043	11.430	0.178
		9 -0.180	0.113	13.011	0.162
		10 -0.166	-0.197	14.809	0.139
		11 -0.058	0.001	15.142	0.176
		12 -0.020	-0.135	15.224	0.229

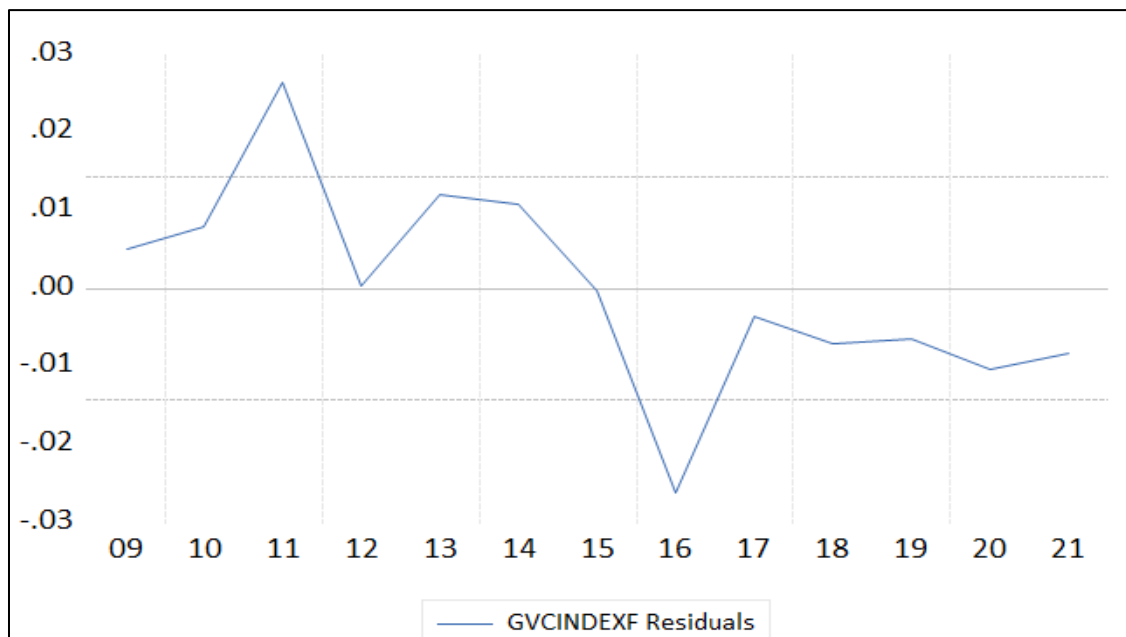
المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

2- اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي: تتكون سلسلة البواقي U_t من 13 مشاهدة، وتمثل الفرق بين السلسلة الأصلية والسلسلة المقدرة، وفق المعادلة التالية:

$$\hat{u}_t = GVCINDEX_t - \widehat{GVCINDEX}_t$$

كما هو موضح في الشكل الموالي:

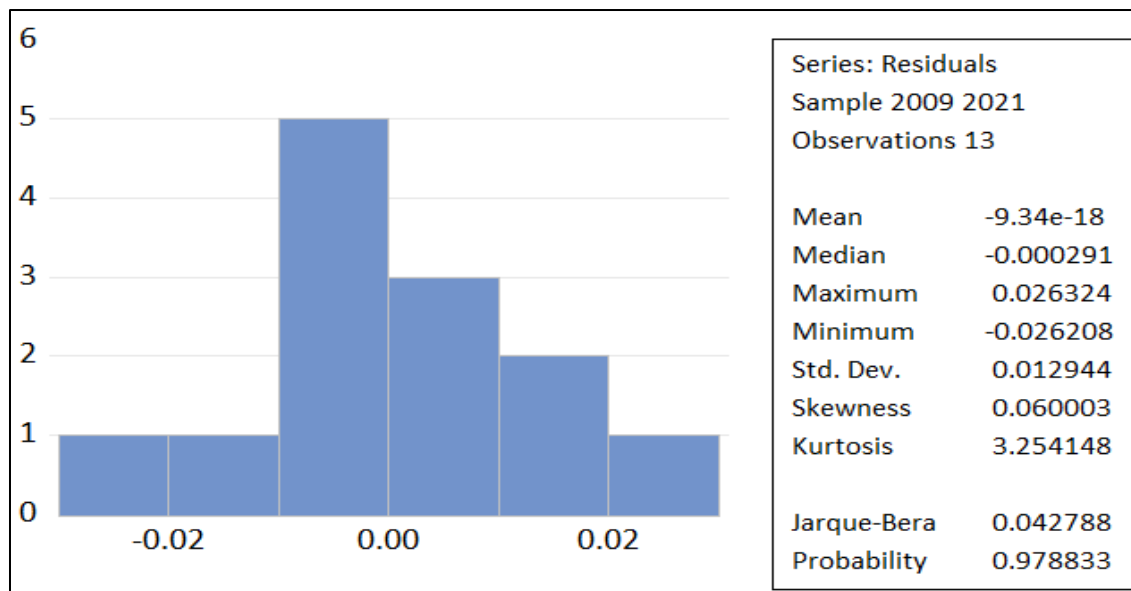
الشكل رقم (3-22): منحني بياني لسلسلة بواقي النموذج



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

ولمعرفة ما إذا كانت سلسلة البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا، نقوم بإجراء اختبار "جارك بير" والجدول التالي يوضح نتائج تقدير الاختبارين:

الشكل رقم (3-23): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا (فرضية التوزيع الطبيعي محققة)، لأن احتمالية إحصائية (Jarque-Bera) أكبر من 0.05 وعليه نقبل بأن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا في مجال الثقة 95%.

3- الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين: لاختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين سوف نعتمد على اختبار (Breusch-Pagan-Godfrey) الذي يعتمد بالدرجة الأولى على إحصائية مضاعف لاغرانج، واختبار عدم تجانس التباين (Arch) الذي يجري اختبارا ذاتيا للتباينات من الدرجة الأولى، وذلك لاختبار الفرضية الصفرية "عدم وجود تجانس التباين" وكانت نتائج تقدير الاختبارين موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-11): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	0.661810	Prob. F(2,10)	0.5371
Obs*R-squared	1.519573	Prob. Chi-Square(2)	0.4678
Scaled explained SS	1.013415	Prob. Chi-Square(2)	0.6025

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	1.330424	Prob. F(1,10)	0.2756
Obs*R-squared	1.409046	Prob. Chi-Square(1)	0.2352

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

نلاحظ من خلال احتمالية فيشر في اختباري (Breusch-Pagan-Godfrey) و (Arch) أنها أكبر من 5%، وبالتالي فإننا نقبل الفرضية الصفرية أي أن تباينات البواقي لا ترتبط بالزمن، وبالتالي نستطيع القول أن النموذج خالي تقريبا من المشاكل الإحصائية.

4-اختبار ولد Wald test: يعد اختبار wald وسيلة مهمة لمعرفة أهمية المتغيرات التوضيحية في النموذج بحيث يمكن حذف هذه المتغيرات دون التأثير على النموذج، يقوم هذا الاختبار على فرضيتين:

- الفرضية الصفرية: عدم وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.
- الفرضية البديلة: وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.

والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول رقم (3-12): نتائج اختبار ولد Wald test

Wald Test:			
Equation: Untitled			
Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-2.148041	10	0.0573
F-statistic	4.614081	(1, 10)	0.0573
Chi-square	4.614081	1	0.0317

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

بناء على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي وجود تأثير لمؤشر المخرجات الإبداعية على الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.

المطلب الثاني: أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية في الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم دراسة تأثير مخرجات الابتكار التكنولوجي للإمارات العربية المتحدة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية خلال الفترة (2009-2021)، من خلال نموذج الانحدار الخطي المتعدد.

الفرع الأول: تقدير النموذج وتحليل النتائج:

بعد تحديد وصف متغيرات الدراسة، سنقوم بصياغة النموذج انطلاقاً من هذه المتغيرات لتحديد أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية للإمارات العربية المتحدة، وسيتم التعبير عن النموذج بالصيغة الرياضية الآتية:

$$GVCparticipation_t = \beta_1 KNOLEDGE_AND_TECHNOLOGY_OUTPUTS_t + \beta_2 CREATIVE_OUTPUTS_t + C_0 + \varepsilon_t$$

حيث أن: (C_0) الحد الثابت، و (β_1, β_2) معاملات العوامل التفسيرية في النموذج، (ε_t) حد الخطأ العشوائي، (t) الفترة الزمنية.

الجدول رقم (3-13): نتائج تقدير النموذج خلال فترة الدراسة (2009-2021)

Dependent Variable: GVCINDEXF				
Method: Least Squares				
Date: 05/18/24 Time: 22:28				
Sample: 2009 2021				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KNOWLEDGE_AND_TECHNOLOGY_OU...	0.809382	0.000501	-1.242879	0.0229
CREATIVE_OUTPUTS	0.862796	0.000290	1.546255	0.0412
C	0.420780	0.011949	35.21543	0.0000
R-squared	0.706964	Mean dependent var		0.426725
Adjusted R-squared	0.551532	S.D. dependent var		0.012463
S.E. of regression	0.012115	Akaike info criterion		-5.789592
Sum squared resid	0.001468	Schwarz criterion		-5.659220
Log likelihood	40.63235	Hannan-Quinn criter.		-5.816390
F-statistic	1.350236	Durbin-Watson stat		1.590028
Prob(F-statistic)	0.002622			

المصدر: مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الجدول أعلاه كانت نتائج تقدير النموذج على النحو التالي:

$$GVC\ participation = 0.809382 \\ KNOLEDGE_AND_TECHNOLOGY_OUTPUTS + 0.862796 \\ CREATIVE_OUTPUTS + 0.420780 + \varepsilon_t$$

وبعد الحصول على النتائج سيتم اختبار معلمات النموذج المتحصل عليه، أولاً من الناحية الاقتصادية لتحديد مدى مطابقتها للنظرية الاقتصادية والدراسات السابقة، وثانياً من الناحية الإحصائية لتحديد مدى معنويتها، وأخيراً من الناحية القياسية.

الفرع الثالث: اختبار المعلمات من الناحية الاقتصادية

تشير نتائج التقدير إلى أن العلاقة بين المتغيرات المفسرة (المستقلة) والمتغير التابع تتوافق مع ما ورد بالدراسات السابقة:

1- بالنسبة لمؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا (KNOLEDGE AND TECHNOLOGY OUTPUTS)

تدل الإشارة الموجبة في معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (KNOLEDGE AND TECHNOLOGY OUTPUTS) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في الإمارات العربية المتحدة بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.809382 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة (APEC, 2016) (Montalbano, Nenci, & Pietrobelli, 2017) (Tether (Yang & Yi, 2021) (Goel, 2022) & Yu, 2022)، إذ يشير ارتفاع مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا في دولة الإمارات العربية المتحدة إلى كفاءتها في إنتاج وتصدير المعرفة والتكنولوجيا، وهذا يعكس قدرتها على تحقيق اندماج فعال ومستدام في سلاسل القيمة العالمية

2- بالنسبة لمؤشر المخرجات الإبداعية (CREATIVE_OUTPUTS): تدل الإشارة الموجبة في

معادلة الانحدار الخطي المتعدد على وجود علاقة طردية بين (CREATIVE_OUTPUTS) و (GVC participation)، وتعني أنه كلما زاد مؤشر المخرجات الإبداعية في الإمارات بوحدة واحدة يزيد الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية بـ 0.862796 وحدة، وهو ما يتوافق مع الدراسات السابقة (Bettiol & Capestro, 2017) (Hiranya & Lirong, 2021) (Mon & Del Giorgio, 2021) (Sikka, Alok Sarkar, Sarkar, & Garg, 2022)، فارتفاع مؤشر المخرجات الإبداعية بمختلف أشكالها لدولة الإمارات عزز نمو اقتصادها الوطني، وساهم أيضاً في تعزيز تكاملها في الاقتصاد العالمي وبالتالي الاندماج بفاعلية وكفاءة ضمن سلاسل القيمة العالمية.

الفرع الثاني: اختبار المعلمات من الناحية الإحصائية:

لاختبار المعلمات من الناحية الإحصائية نقوم بالدراسة الإحصائية لمعنوية المتغيرات كل على حدا من خلال اختبار ستيودنت واختبار معامل التحديد، ثم دراسة معنوية النموذج ككل باستخدام اختبار فيشر.

1- اختبار ستيودنت (T)

عند مستوى معنوية 5% (أي مستوى ثقة 95%) سندرس قيمة احتمالية الخطأ (Prob) المبينة بين قوسين في النموذج المقدر أعلاه فإذا كانت هذه القيمة أقل من 0.05 نقبل الفرضية البديلة ونرفض فرضية العدم، أي المعلمة لها معنوية إحصائية ومنه:

- من أجل المعلمة β_1 للمتغير المستقل مخرجات المعرفة والتكنولوجيا نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_1 معنوية إحصائياً وأن المتغير (KNOLEDGE AND TECHNOLOGY OUTPUTS) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛

- من أجل المعلمة β_2 للمتغير المستقل المخرجات الإبداعية نلاحظ أن احتمالية الخطأ أقل من 0.05 ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، أي أن المعلمة β_2 معنوية إحصائياً وأن المتغير (CREATIVE_OUTPUTS) له تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 95%؛

2- اختبار معامل التحديد (R^2): إن القيمة المتحصل عليها لمعامل التحديد تساوي 0.706964 وهي قريبة إلى الواحد الصحيح، ما يعني أن المتغيرات المفسرة (المستقلة) تتحكم بحوالي 70.6 % من التغير الذي يحدث في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، أما النسبة المتبقية المتمثلة في 29.4 % تفسرها عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج ومتضمنة في حد الخطأ، وقد أكدت هذه النتيجة قيمة معامل التحديد المصحح ($\bar{R}^2$) والبالغة 0.551532 ، كما أن هذا الاختبار لا يعد زائفاً (أي لا يوجد عامل آخر بين المتغيرات يؤدي إلى هذه النتيجة) ويثبت ذلك إحصائية داربن واتسن حيث أنها أكبر من معامل التحديد $DW > R^2$.

3- اختبار فيشر: من أجل اختبار المعنوية الكلية للنموذج المتحصل عليه نقوم بإجراء اختبار فيشر (F) لدراسة معنوية كل المعلمات في آن واحد من خلال الفرضيتين التاليتين:

- الفرضية الصفرية (H_0): لا توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج غير معنوي.

- الفرضية البديلة (H_1): توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع أي النموذج معنوي.

أو من خلال قيمة احتمالية فيشر: فإذا كانت هذه القيمة أقل من 0.05 حينها نقوم بقبول الفرضية البديلة، وبالنسبة للنموذج المدروس نجد أن Prob (F-statistic) أقل بكثير من 0.05 وبالتالي تقبل الفرضية البديلة (النموذج معنوي)، أي أن النموذج ككل يتصف بالمعنوية الإحصائية؛ وبالتالي نقول من خلال التقييم الإحصائي أن النموذج مقبول إحصائياً.

الفرع الرابع: اختبار المعلمات من الناحية القياسية:

من أجل التقييم القياسي لمعاملات النموذج سيتم دراسة استقرارية مربعات البواقي، اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي، واختبار عدم تجانس التباين.

1-دراسة استقرارية مربعات البواقي: من خلال الجدول رقم (3-14)، والذي يوضح تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي، نلاحظ أن هذه المعلمات تقع كلها داخل مجال الثقة، وأيضا احتمالية Q-Stat أكبر من 0.05، وبالتالي نقول إن مربعات البواقي مستقرة.

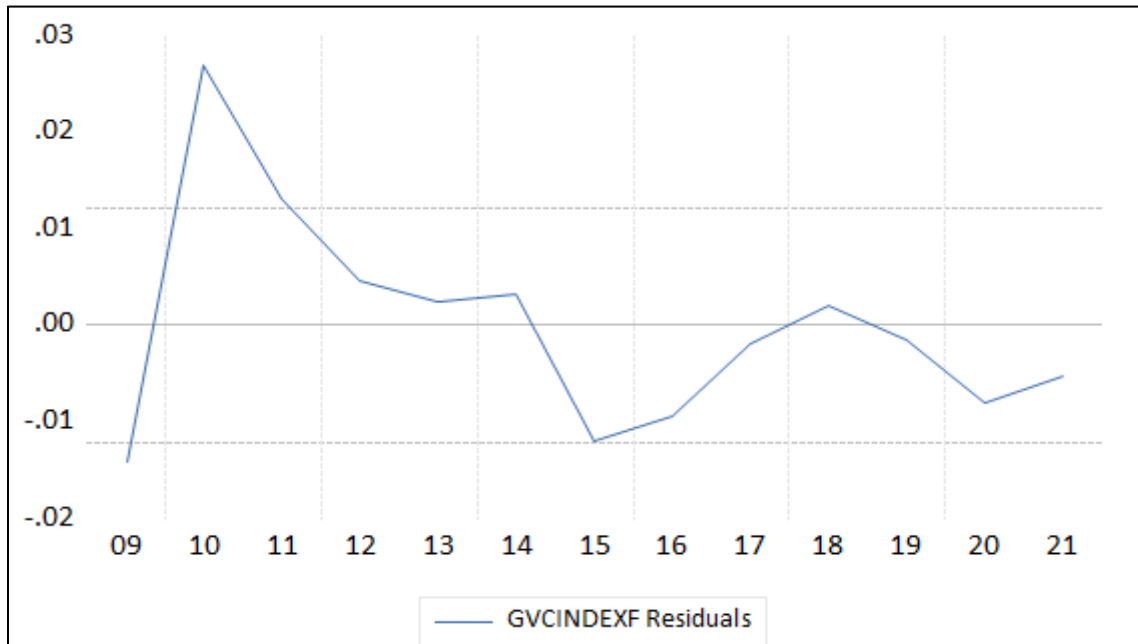
الجدول رقم (3-14): تطور معاملات الارتباط الذاتي لمربعات البواقي

Date: 05/18/24 Time: 22:38 Sample: 2009 2021 Included observations: 13					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.127	0.127	0.2602	0.610
		2 -0.052	-0.069	0.3082	0.857
		3 -0.035	-0.020	0.3321	0.954
		4 -0.028	-0.025	0.3497	0.986
		5 -0.241	-0.242	1.7620	0.881
		6 -0.044	0.016	1.8162	0.936
		7 0.047	0.022	1.8873	0.966
		8 0.009	-0.020	1.8905	0.984
		9 -0.135	-0.147	2.7746	0.973
		10 -0.179	-0.222	4.8548	0.901
		11 -0.020	-0.001	4.8925	0.936
		12 0.051	0.043	5.4039	0.943

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

2-اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي: تتكون سلسلة البواقي u_t من 13 مشاهدة، وتمثل الفرق بين السلسلة الأصلية والسلسلة المقدرة، وفق المعادلة التالية: $\hat{u}_t = GVCINDEX_t - \widehat{GVCINDEX}_t$ ، والممثلة في الشكل التالي:

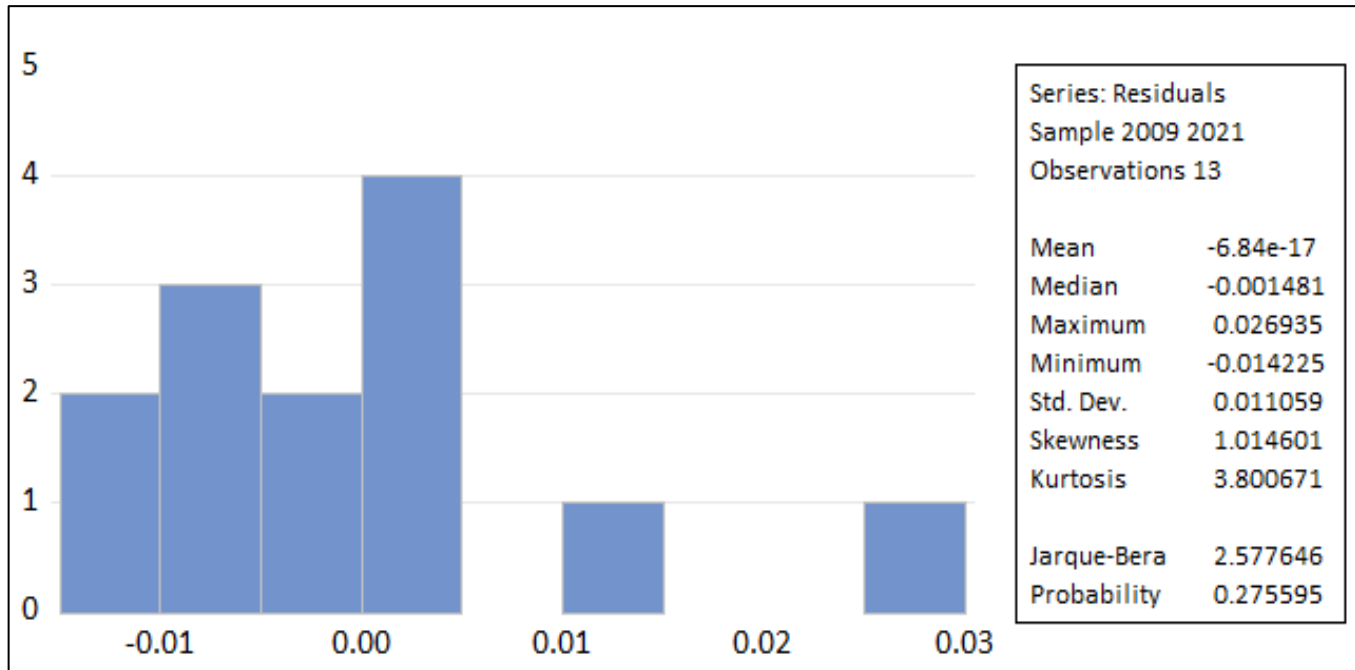
الشكل رقم (3-24): منحني بياني لسلسلة بواقي النموذج



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

ولمعرفة ما إذا كانت سلسلة البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا، نقوم بإجراء اختبار جارك بيرا كما في الشكل التالي:

الشكل رقم (3-25): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على مخرجات برنامج Eviews13

من خلال الشكل أعلاه تلاحظ أن البواقي تتوزع توزيعاً طبيعياً (فرضية التوزيع الطبيعي محققة)، لأن احتمالية إحصائية (Jarque-Bera) أكبر من 0.05 وعليه نقبل بأن البواقي تتوزع توزيعاً طبيعياً في مجال الثقة 95%.

3- الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين: لاختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين سوف نعتمد على اختبار (Breusch - Pagan Godfrey) الذي يعتمد بالدرجة الأولى على إحصائية مضاعف لاغرانج، واختبار عدم تجانس التباين (Arch) الذي يجري اختباراً ذاتياً للتباينات من الدرجة الأولى، وذلك لاختبار الفرضية الصفرية "عدم وجود تجانس التباين" وكانت نتائج تقدير الاختبارين موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-14): نتائج اختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.290915	Prob. F(2,10)	0.3172
Obs*R-squared	2.667640	Prob. Chi-Square(2)	0.2635
Scaled explained SS	2.210408	Prob. Chi-Square(2)	0.3311

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	1.014783	Prob. F(1,10)	0.3375
Obs*R-squared	1.105550	Prob. Chi-Square(1)	0.2931

المصدر: من إعداد الطالبة اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews13

نلاحظ من خلال احتمالية فيشر في اختباري (Breusch - Pagan Godfrey) و (Arch) أنها أكبر من 5%، وبالتالي فإننا نقبل الفرضية الصفرية أي أن تباينات البواقي لا ترتبط بالزمن، وبالتالي نستطيع القول أن النموذج خالي تقريباً من المشاكل الإحصائية.

المطلب الثالث: مقارنة أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

سيتم التطرق هنا إلى مقارنة أثر مخرجات الابتكار التكنولوجي (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، والمخرجات الإبداعية) في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، لتحليل هذا التأثير في الاقتصادات المحلية في البلدين، مع التركيز على الفروقات والتشابهات في مخرجات الابتكار وكيفية انعكاسها على تعزيز مكانتهما ضمن هذه السلاسل، من أجل تحسين تنافسيتهما الاقتصادية العالمية وتعزيز الاستفادة من الابتكارات التكنولوجية، ومن خلال نتائج نموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير أثر مخرجات الابتكار في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية (GVC participation) لكلا البلدين، تم الوصول إلى أنه:

- في الجزائر كانت مخرجات المعرفة والتكنولوجيا لها تأثير إيجابي معنوي، مما يشير إلى أن زيادة مخرجات المعرفة والتكنولوجيا تسهم في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث تسهم في تعزيز قدرة الجزائر على الإنتاج والتصدير. أما المخرجات الإبداعية فلم يكن لها تأثير معنوي إطلاقاً أي أنها لا تؤثر في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية.
- بالنسبة إلى الإمارات العربية المتحدة، كانت مخرجات الابتكار التكنولوجي بشقيه، مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، والمخرجات الإبداعية لهما تأثير إيجابي معنوي، لكن المخرجات الإبداعية لها تأثير أكبر، مما يعكس البيئة الابتكارية الجيدة في الإمارات، ويعزز قدرتها على إنتاج، وتصدير المعرفة والتكنولوجيا والإبداع بطريقة تدعم اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية.

مما سبق نجد كيف تختلف الجزائر والإمارات العربية المتحدة في تأثير مخرجات الابتكار التكنولوجي في اندماجهما ضمن سلاسل القيمة العالمية، فالجزائر تركز على مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، بينما الإمارات تعتمد على نهج متكامل يشمل كلا من المعرفة والتكنولوجيا والمخرجات الإبداعية، مما يعزز من قدرتها في الاندماج بفعالية أكبر ضمن سلاسل القيمة العالمية.

خلاصة الفصل الثالث:

من خلال تحليل مقارن لتطور إحصاءات مؤشر الابتكار العالمي (GII)، ومؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، لكل من الجزائر والإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)، والتحليل الكمي لقياس أثر الابتكار التكنولوجي في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية للجزائر والإمارات خلال الفترة (2009-2021) باستخدام برنامج Eviews 13 التي تمت في هذا الفصل، أظهرت الإمارات العربية المتحدة أداء متميزا في معظم مؤشرات مدخلات الابتكار التكنولوجي، مدعوما باستثمارات كبيرة وسياسات اقتصادية واستثمارية فعالة، في المقابل حققت الجزائر تحسنا ملحوظا لكنها واجهت تحديات متعددة مثل عدم استقرار السياسات الاقتصادية، قوانين العمل غير المواتية، والبيئة التنظيمية غير الفعالة، مما حال دون تحقيق تقدم مستدام مماثل للإمارات. كما تفوقت الإمارات بشكل ملحوظ في مخرجات الابتكار التكنولوجي نتيجة استراتيجياتها الفعالة واستثماراتها الكبيرة في دعم التكنولوجيا والإبداع، بينما لم تتمكن الجزائر من تحقيق نفس المستوى من التحسن بسبب الأزمات السياسية والاقتصادية المتكررة والسياسات غير الفعالة.

بينما أظهرت نتائج تقدير العلاقة بين مدخلات الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية أن الجزائر تحقق اندماجا أكبر ضمن هذه السلاسل كلما زاد كل من بعد المؤسسات، رأس المال البشري والبحث، وتطور السوق، باستثناء أن زيادة بعد تطوير البنية التحتية يخفض من الجزائر ضمن سلاسل القيمة العالمية، مع اعتبار رأس المال البشري والبحث هو المحدد الأساسي لمدخلات الابتكار التكنولوجي، أما في الإمارات، فقد أدى زيادة كل من بعد المؤسسات، رأس المال البشري والبحث، البنية التحتية، تطور السوق، وتعقيد بنية الأعمال إلى زيادة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث كانت البنية التحتية هي المحدد الأساسي لمدخلات الابتكار. وأخيرا، أوضحت نتائج تقدير العلاقة بين مخرجات الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية أنه بالنسبة للجزائر كلما زاد بعد مخرجات المعرفة والتكنولوجيا زاد اندماج الجزائر ضمن سلاسل القيمة العالمية، بينما الإمارات فيزداد اندماجها الإمارات ضمن سلاسل القيمة العالمية كلما زاد بعد كل من مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، والمخرجات الإبداعية، وأن بعد المخرجات الإبداعية هو المحدد الأساسي لمخرجات الابتكار التكنولوجي فيها.

الخاتمة

الخاتمة:

ومن خلال الإشكالية المطروحة والفرضيات المصاغة سمحت فصول الدراسة بالإلمام بمختلف جوانب الابتكار التكنولوجي والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، حيث أن الابتكار التكنولوجي يتحدد من خلال مجموعة من الأنشطة المولدة له، مثل رأس المال البشري والبحث، البنية التحتية، وغيرها، والتي على أساسها يتم بناء مؤشرات قياسيه. من جهة أخرى تم التوصل إلى أن الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية يتطلب تحديدا وفهما عميقا للأنشطة المولدة للقيمة المضافة العالية، والذي يتم من خلال الاندماج الفعال ضمنها.

وعليه فإن معرفة وتقدير مدى تأثير الابتكار التكنولوجي المعبر عنه بأبعاد مؤشر الابتكار العالمي (GII)، في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، في مقارنة بين دولتي الجزائر والإمارات العربية المتحدة، يقود إلى فهم الدور المهم للابتكارات التكنولوجية، في تنمية وتطوير الاقتصادات المحلية، لاندماجها بكفاءة وفعالية ضمن سلاسل القيمة العالمية، من خلال خلق قيمة مضافة عالية ومستدامة لهذه الدول.

نتائج اختبار فرضيات الدراسة:

1- تتص الفرضية الأولى على: يتحدد الابتكار التكنولوجي من خلال الأنشطة المولدة له، حيث يتم تبني مؤشرات قياسه حسب طبيعة الدراسة أو الأهداف المراد الوصول إليها. وقد تم إثبات هذه الفرضية حيث أن تحليل تطور نماذج الابتكار التكنولوجي أسفر على مجموعة من الأنشطة المشتركة التي غالبا ما تساهم في توليد الابتكار التكنولوجي، والتي تندرج تحت مدخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي (GII).

2- تتص الفرضية الثانية على: يتم اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، وفق آلية تتضمن مجموعة من الأنشطة المختلفة على طول هذه السلاسل. وتم إثبات هذه الفرضية إذ يتم اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، وفق آلية تتضمن مجموعة من الأنشطة المختلفة على طول هذه السلاسل، بدءا باستخراج المواد الخام وتستمر حتى وصول المنتجات النهائية إلى المستهلك، وذلك من خلال تقسيم أنشطة سلاسل القيمة العالمية عبر الحدود الدولية إلى سلسلة من الحلقات المترابطة والانتقال من حلقة إلى حلقة عن طريق الصادرات.

3- تتص الفرضية الثالثة على: يتم تحديد دور الابتكار التكنولوجي في اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، من خلال التأثير المباشر للمؤشرات العالمية المعتمدة. وتم إثبات هذه الفرضية جزئيا حيث يتجسد دور الابتكار التكنولوجي في اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، من خلال التأثير المباشر والتأثير الغير مباشر لأبعاد مدخلات مؤشر الابتكار العالمي (GII) المتمثلة في (المؤسسات، رأس المال البشري والبحث والتطوير، البنية التحتية، تطور السوق وتطور الأعمال)؛

ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي (GII) المتمثلة في (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الابداعية) ضمن سلاسل القيمة، والتي قد تدمج الدول مباشرة ضمن هذه السلاسل، أو قد تحفز الاندماج من خلال آليات ضمنية أخرى.

4- تتص الفرضية الرابعة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمدخلات الابتكار التكنولوجي للجزائر والإمارات العربية المتحدة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية. وتم إثبات هذه الفرضية جزئياً حيث تم التوصل في الجزائر إلى نتيجة مفادها أن بعد المؤسسات، رأس المال البشري، تطور السوق لها أثر طردي في اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية، باستثناء البنية التحتية فالجزائر لها أثر عكسي، وهي متأخرة في تطوير هذا البعد الأساسي في الاندماج. غير أنه في الإمارات العربية المتحدة، توصلت النتائج إلى أن كل أبعاد المدخلات، لها أثر طردي في اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية؛

5- تتص الفرضية الخامسة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمخرجات الابتكار التكنولوجي للجزائر والإمارات العربية المتحدة في الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية. وتم إثبات هذه الفرضية إذ تم التوصل في الجزائر إلى نتيجة تفيد أن بعد مخرجات المعرفة والتكنولوجيا له أثر طردي في اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية. أما بالنسبة للإمارات العربية المتحدة فقد توصلت النتائج إلى أن كل أبعاد المخرجات لها أثر طردي في اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية؛

نتائج الدراسة:

يمكن إجمال أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة في النقاط التالية:

1- يتعلق الاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، بنوع أنشطتها القبلية أو البعدية، التي يتم المشاركة من خلالها، والتي تتحدد أهمية مساهمتها بواسطة القيمة المضافة لها؛

2- لا يخضع الابتكار التكنولوجي لنمط محدد أو ثابت، بل يتطور بتطور وتعدد الأنشطة التي يمكن أن تولده؛

3- تتأسس العلاقة الطردية بين الابتكار التكنولوجي واندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية من خلال تأثير الأبعاد المختلفة لمدخلات الابتكار التكنولوجي (المؤسسات، رأس المال البشري والبحث، البنية التحتية، تطور السوق، تعقيد بنية الأعمال) ومخرجات الابتكار التكنولوجي (مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، المخرجات الإبداعية)؛

4- من العوامل الرئيسية التي ساعدت الإمارات في التفوق الابتكاري، الاستثمارات الضخمة في البحث والتطوير، والسياسات الحكومية الداعمة للابتكار في دولة الإمارات في تعزيز قدراتها التنافسية على

المستوى العالمي، والاندماج بشكل فعال ضمن سلاسل القيمة العالمية، على عكس الجزائر التي لم تحرز تطورا رغم محاولاتها؛

5- ريادة الإمارات العربية المتحدة في مجال الابتكار جعلها تستفيد بشكل أكبر من الابتكارات التكنولوجية لتحقيق اندماج فعال في سلاسل القيمة العالمية، في حين أن الجزائر أظهرت تحسنا تدريجيا في قدراتها الابتكارية، ولكن لا تزال بحاجة إلى مزيد من الجهود لتحقيق اندماج أفضل ضمن سلاسل القيمة العالمية؛

6- أظهرت النتائج أن السياسات الاقتصادية والتجارية المرنة في الإمارات أسهمت بشكل كبير في تعزيز الابتكار والاندماج ضمن سلاسل القيمة العالمية، على عكس السياسات الاقتصادية والتجارية المغلقة والحماية للجزائر التي عرقلت تحقيق ذلك؛

7- لعبت البنية التحتية المتطورة (البنية التحتية العامة، البنية التحتية الرقمية) لدولة الإمارات، الدور الأهم في دعم الابتكار التكنولوجي، على عكس الجزائر التي كان لبنيتها التحتية تأثير سلبي نتيجة عوامل مختلفة مثل العوامل التاريخية والسياسية، والتركيز الاقتصادي على الإنتاج المحلي، وجودة الاستثمارات، والإدارة غير الكفأة للبنية التحتية؛

8- أظهرت الدراسة أن التنويع الاقتصادي واستقطاب الاستثمارات الأجنبية يعزز من قدرات الدول على الابتكار، من خلال تجربة دولة الإمارات، لذا من الضروري للجزائر استمرارية تحسين البيئة الاستثمارية لها لجذب المزيد من الشركات الابتكارية؛

9- كانت هناك تحديات مشتركة تواجه كلا الدولتين، مثل الحاجة إلى تطوير التعليم والتدريب لزيادة الكفاءات البشرية؛

10- توصلت الدراسة إلى أن التغيرات الاقتصادية والسياسية العالمية، أثرت على قدرة الدولتين في الاستفادة من الابتكار التكنولوجي.

توصيات الدراسة:

بناء على النتائج المتوصل إليها وجب تقديم المقترحات التالية:

1. من المفترض على الجزائر تحسين السياسات الاقتصادية والتجارية لدعم الابتكار التكنولوجي، وزيادة الاستثمارات في البحث والتطوير، وتعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص، للاندماج بفعالية ضمن سلاسل القيمة العالمية؛

2. ضرورة تبني الجزائر لسياسات اقتصادية وتجارية مفتوحة، لتشجيع الاستثمارات الأجنبية في القطاعات الابتكارية وتعزيز النمو الاقتصادي؛
3. ضرورة مواصلة الجزائر تحسين بيئتها المؤسسية والتنظيمية، وتعزيز الاستثمارات في القطاعات الجديدة لزيادة تنوع الاقتصاد، لتعزيز ودعم بيئتها الابتكارية وبالتالي تحسين اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية؛
4. من الجيد للجامعات والمؤسسات البحثية الجزائرية والإمارات التعاون فيما بينها لكي تستفيد الجزائر من تجربة الإمارات؛
5. النقيض المستمر للقرارات والسياسات الحكومية في الجزائر، بالإضافة إلى التحسين المستمر في بيئة العمل وخلق ظروف عمل جيدة وجاذبة للكفاءات، وتعزيز الشراكة مع القطاع الخاص، لتحسين وتطوير مكانتها في مجال الابتكار التكنولوجي.

آفاق الدراسة:

يشكل موضوع تأثير الابتكار التكنولوجي في اندماج الدول ضمن سلاسل القيمة العالمية، مجالا واسعا للبحث، ومن خلال هذه الدراسة، وبناء على النتائج المتوصل إليها، نرى أن الموضوع لا يزال يحتاج إلى المزيد من البحث والدراسة. لذلك نقترح بعض الجوانب التي لم تعالجها هذه الدراسة لتكون موضوع بحث مستقبلا:

- توسيع الدراسة لتشمل دولا عربية أخرى لمعرفة دور الابتكار التكنولوجي في التأثير في اندماجها ضمن سلاسل القيمة العالمية؛
- دراسة تأثير الابتكار التكنولوجي في قطاعات محددة مثل الصحة والتعليم والطاقة؛
- تحليل تأثير التغيرات التكنولوجية العالمية على القدرات الابتكارية للدول النامية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

الكتب

1. أسامة خيرى. (2014). إدارة الإبداع والابتكارات . عمان: دار الرياء للنشر والتوزيع.
2. شروق عبد الرضا سعيد السباح. (بلا تاريخ). مقدمة في تحليل الانحدار الخطي. كربلاء.
3. محمد بن أحمد بن تركي السديري. (2014). نظم المعلومات الإدارية. الرياض: جامعة الملك سعود للنشر العلمي والمطابع.
4. هاشم فوزي العبادي، و جليل كاضم العارضي. (2018). نظم إدارة المعلومات (منظور استراتيجي). عمان: دارصفاء للنشر والتوزيع.

الأطروحات

1. أسماء برهوم. (05 05, 2019). دور الابتكار التكنولوجي في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة (دراسة عينة من المؤسسات الصغيرة والمتوسط بالجزائر) - أطروحة دكتوراه - في العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة. الجزائر
2. العيد فراحتية . (14 06, 2015). دور نظم المعلومات التسويقية في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية (أطروحة دكتوراه). سطيف، تخصص علوم اقتصادية، الجزائر: جامعة فرحات عباس - سطيف 1-.
3. صفاء بياضي . (2020). مساهمة الابتكار التكنولوجي في تعزيز تنافسية المجمعات الصناعية دراسة حالة مجمع بن حمادي - برج بوعرييج-. رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة.
4. عبد الجليل هويدي. (2021-2022). التجارة البينية داخل التكتلات الاقتصادية في ظل الأزمات المالية: دراسة حالة التبادل التجاري الأورومغاربي خلال الفترة 2000-2018 -أطروحة دكتوراه. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر. بسكرة

المذكرات

1. بوسلامي عمر. (2013). دور الإبداع التكنولوجي في تحقيق المسؤولية الاجتماعية في المؤسسة الاقتصادية -دراسة حالة مجمع صيدال-وحدة الدار البيضاء- الجزائر العاصمة. مذكرة ماجستير . سطيف، علوم التسيير، الجزائر: جامعة سطيف 1.

2. دويس محمد الطيب. (21 06, 2005). براءة الاختراع مؤشر لقياس تنافسية المؤسسات والدول "حالة الجزائر". -رسالة ماجستير- في العلوم الاقتصادية. كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة. الجزائر
3. رائد أسمر عبد الله. (2018). إختيار أفضل طريقة اختبار لمشكلة عدم تجانس التباين في نموذج الانحدار المتعدد (مع تطبيق عملي)-شهادة ماجستير. كلية الإدارة والاقتصاد، قسم الاحصاء: جامعة كربلاء.
4. عادل رضوان. (2012). دور الابتكار في دعم التنمية الصناعية في الجزائر - شهادة الماجستير- في العلوم الاقتصادية ، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 3. الجزائر
5. عبد الغني بوزناق (2013)، مساهمة الابداع التكنولوجي في تعزيز تنافسية المؤسسة الصناعية: دراسة حالة مؤسسة كوندور ببرج بوعرييج- شهادة ماجستير- في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد صناعي، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر. بسكرة
6. عبد الوهاب بوبعة. (2012). دور الابتكار في دعم الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية (دراسة حالة اتصالات الجزائر للهاتف النقال - موبيليس -). مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم التسيير. قسنطينة، قسم علوم التسيير، الجزائر: جامعة منتوري .
7. فضيلة عمير (2018). أثر الإبداع التكنولوجي على الاستراتيجيات التنافسية للمؤسسات -أطروحة دكتوراه- في علوم التسيير تخصص إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان-.
8. نادية عواريب. (06 07, 2022). دور البحث العلمي في تفعيل الإبداع التكنولوجي في المؤسسة الاقتصادية: دراسة ميدانية على عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية-أطروحة دكتوراه- قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح .

المقالات

1. الحاج أمحمد قنصاب ، زواوي ويراد ، و هواري بن ديدة . (28 07, 2021). العوامل المؤثرة على نشاط الابتكار التكنولوجي دراسة ميدانية على عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية. Revue Algérienne d'Economie et gestion
2. أمجد صباح، و محسن حرفش. (01, 2008). مقومات نقل وتوطين التكنولوجيا في أقطار الخليج العربي. مجلة الخليج العربي.

3. بن بولرباح سارة الطيف عبدالكريم. (30 06, 2020). واقع ممارسات الإبداع التكنولوجي في المؤسسة الصناعية دراسة ميدانية بمؤسسة كوندور إلكترونيك. مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية.
4. أمينة بواشري، وعبد الوهاب بوبعة. (01 02, 2019). أثر البحث والتطوير على جودة المنتجات الجديدة دراسة حالة مركز البحث والتطوير بمجمع صيدال. مجلة الإقتصاد الجديد
5. سارة بن بولرباح، و عبد الكريم اللطيف. (30 06, 2020). واقع ممارسات الإبداع التكنولوجي في المؤسسة الصناعية دراسة ميدانية بمؤسسة كوندور إلكترونيك. مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية.
6. سمير بركاني . (12 01, 2014). اليقضة التكنولوجية: من مقومات الميزة التنافسية للمؤسسة. مجلة الاقتصاد الجديد.
7. سوسن إبراهيم أبو العلا شلبي. (2013). التنبؤ بالتحصيل الدراسي لطلاب الجامعة من خلال بعض المتغيرات المعرفية والديموجرافية باستخدام كل من الانحدار الخطي المتعدد والانحدار اللوغاريتمي الثنائي. مجلة الدراسات التربوية والإنسانية، 5(4)، الصفحات 172-265.
8. شمس ضيات خلفاوي. (25 05, 2017). مكانة اليقضة التكنولوجية في تفعيل عملية الإبداع دراسة حالة مؤسسة جزائرية. مجلة آفاق للعلوم.
9. عائشة بن النوي. (09 04, 2022). التعليم وتنمية الرأس المال البشري في الجزائر. مجلة مفاهيم للدراسات الفلسفية والإنسانية المعمقة، الصفحات 19-30.
10. عبد المجيد عبد القادر قريب الله. (2022). استخدام منهجية Box-Jenkins للتنبؤ بالسلسلة الزمنية لإجمالي تكوين رأس المال الثابت: دراسة تطبيقية على المملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية 6(14)، الصفحات 45-69.
11. علياء خليل محمد. (2016). اثر الابداع التقني في تصميم المنتج دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في الشركة العامة للصناعات الجلدية معمل بغداد. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة.
12. فراس جدي فرحان. (2014). إسهامات الإبداع التقني في تعزيز الميزة التنافسية للشركة دراسة تحليلية في الشركة العربية لكيمياويات المنظفات في محافظة صلاح الدين. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية.

13. فياض علي عبد الله، و عذاب حميد مزهر . (2010). نقل وتوطين التكنولوجيا وأثرها على الموارد البشرية. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة.
14. نصيرة صالح، و شعيب قماز . (01 07, 2019). مساعي بناء رأس المال البشري في الجزائر وفق مضامين المخططات التنموية الاقتصادية (2001-2019). المجلة الجزائرية للأمن والتنمية.
15. قاسم حنظل احمد (2013)، التكامل بين متطلبات إدارة الجودة الشاملة وأنواع الإبداع التقني: دراسة استطلاعية لأراء المدراء في الشركة العامة للأدوية والمستلزمات الطبية في سمراء ، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية.
16. كباب منال(2017)، الابتكار التسويقي كخيار استراتيجي لتحقيق الميزة التنافسية في المؤسسات الجزائرية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية.
17. لويذة فرحاتي، رابح خوني . (06, 2016)، الإبداع التكنولوجي إستراتيجية لدعم المزايا التنافسية للمؤسسة الاقتصادية،مجلة العلوم الانسانية.
18. ليلي قطاف ، و إيمان بوشنكير . (15 06, 2012). دور و أهمية الابتكار التكنولوجي في خلق ميزة تنافسية: نحو تحقيق التنمية المستدامة. مجلة دراسات وأبحاث.
19. محمد قريشي (2015)، دور الابتكار التسويقي في تحقيق ميزة تنافسة للمؤسسة الاقتصادية الجزائرية: دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل فرع جينيرال كابل بسكر، مجلة العلوم الإنسانية.
20. ذمصطفى بوعقل. (2022). أثر سياسة الدعم الاجتماعي على عجز الموازنة العامة في الجزائر: دراسة قياسية للفترة 2006-2022-. مجلة مجاميع المعرفة.
21. فريد خليل الجاعوني. (2008). أسلوب تحليل الانحدار الخطي المتعدد في دراسة أهم المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والديمقراطية المؤثرة في معدل الولادات الكلية (دراسة تطبيقية من واقع بيانات تقرير التنمية البشرية لعام 2006 لـ 177 دولة). مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية
22. منال بلقاسم. (2021). تحليل تقلبات أسعار النفط باستخدام نماذج ARCH. مجلة الباحث للعلوم الرياضية والاجتماعية.
23. منال كباب. (2017). الابتكار التسويقي كخيار استراتيجي لتحقيق الميزة التنافسية في المؤسسات الجزائرية. مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية.
24. نبيل ونوغي. (01 03, 2016). النظام القانوني لنقل التكنولوجيا. مجلة آفاق للعلوم.
25. هيفاء علي. (01 12, 2020). تطوير التكنولوجيا والابتكار في المؤسسات. موسوعة حسوب.

26. يحيى مخالدي، و فطيمة الزهراء يلس شاوش. (2019). نحو بناء نموذج اقتصادي لتحقيق نموذج مستدام في الجزائر-دراسة قياسية-. مجلة دفاتر بواذكس.
27. يسرى حسين محمد (2010)، علاقة الإبداع التقني برضا الزبون (الضيف)، مجلة الإدارة والاقتصاد.

المداخلات

1. عبد الرحمان بن عنتر، و عثمان مداحي. (2011). دور الفكر الإبداعي في بناء وتحسين أداء المنظمات المعاصرة - دراسة تحليلية-. الملتقى الدولي للإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة سعد دحلب -البليدة.
2. عبد الحميد غوفي(2014)، الابتكار ودوره في تحسين أداء المؤسسة الاقتصادية: تحليل العلاقة (سلوك/أداء) وفق منهج الاقتصاد الصناعي مؤسسة كوندور نموذجا، المؤتمر الدولي حول نظم الابتكار، جامعة البشير الإبراهيمي، برج بوعريش، الجزائر.

التقارير

1. أحمد أبو بكر علي بدوي. (2010). القطاع الخاص والسياسة الاقتصادية في دولة الإمارات العربية المتحدة. مؤتمر السياسات الاقتصادية التنموية بدولة الإمارات العربية المتحدة (الصفحات 1-26). أبوذبي: صندوق النقد العربي. تم الاسترداد من <https://www.amf.org.ae/ar/publications?page=0>
2. الإمارات تعزز صدارتها الإقليمية وموقعها العالمي في التنافسية. (جوان، 2020). اقتصاد الإمارات، الصفحات 8-13.
3. البنية التحتية ورؤية الإمارات 2021. (03 05، 2024). تم الاسترداد من البوابة الرسمية لحكومة دولة: <https://u.ae/ar-AE/information-and-services/infrastructure/infrastructure-and-vision-2021>
4. (2012). التطورات الاقتصادية والاجتماعية بدولة الإمارات العربية المتحدة 2005-2010. دبي: وزارة الاقتصاد.
5. (2021). التقرير الاقتصادي السنوي 2021. دبي: وارة الاقتصاد. تم الاسترداد من <https://www.moec.gov.ae/annual-reports>

6. (2023). التقرير الاقتصادي السنوي لسنة 2023 الاصدار الواحد والثلاثون. دبي: وزارة الاقتصاد.
تم الاسترداد من <https://www.moec.gov.ae/annual-reports>
7. (2013). التقرير الاقتصادي السنوي للعام 2013 الإصدار الحادي والعشرون. دبي: وزارة الاقتصاد.
8. (2015). التقرير الاقتصادي السنوي للعام 2015. أبوضبي: وزارة الاقتصاد.
9. الديوان الوطني للإحصائيات؛. (2020). فصل - 10 - التجارة الخارجية. الجزائر: الديوان الوطني للإحصائيات. تم الاسترداد من chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.ons.dz/IMG/pdf/CH10_Commerce1962_2020Ar.pdf
10. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا). (2003). مؤشرات العلم والتكنولوجي الابتكار في المجتمع المبني على المعرفة. نيويورك: منظمة الأمم المتحدة.
11. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا). (2019). الابتكار والتكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة آفاق واعدة في المنطقة العربية لعام 2030. بيروت: الأمم المتحدة.
12. اللجنة المعنية بالتنمية والملكية الفكرية؛. (2012). مشروع الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا: التحديات المشتركة وبناء الحلول. جنيف: المنظمة العالمية للملكية الفكرية.
13. المنظمة العالمية للملكية الفكرية. (2023). ملخص تنفيذي مؤشر الابتكار العالمي 2023. جنيف: المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO). تم الاسترداد من <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ar/wipo-pub-2000-2023-exec-ar-global-innovation-index-2023.pdf>
14. تقرير التنافسية العالمي الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي. (03 05, 2024). تم الاسترداد من المركز الإحادي للتنافسية والإحصاء: <https://fcsa.gov.ae/ar-/ae/Pages/Competitiveness/Reports/Global-Competitiveness-Report-by-WEF.aspx?rid=15>
15. (2022). تقرير تنافسية الاقتصادات العربية. أبوضبي: صندوق النقد العربي.
16. زايد المليكى، و نصر عبدالعزيز. (2016). تقرير عن مؤشر الابتكار العالمي 2016. أثر للابتكار.

17. محمد مرياتي. (2003). قضايا هامة وآليات تنفيذية للنقل الداخلي للتكنولوجيا ولتوطينها في الوطن العربي. بيروت: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا).
18. مصالح الوزير الأول. (2020). مخطط عمل الحكومة من أجل تنفيذ برنامج السيد رئيس الجمهورية - فيفري 2020. الجزائر: مصالح الوزير الأول. تم الاسترداد من <https://premier-ministre.gov.dz/ar/category/%D9%85%D8%AE%D8%B7%D8%B7%D8%A7%D8%AA-%D8%B9%D9%85%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%83%D9%88%D9%85%D8%A9>
19. من الحكومة الإلكترونية إلى الذكية ثم الرقمية، رحلة الإمارات للمستقبل. (03 05, 2024). تم الاسترداد من <https://al-ain.com/article/from-government-smart-digital-uae-journey-future>
20. همس مدنات. (2008). نقل وتوطين التكنولوجيا. عمان: طلال أبوغزاله وشركاه الدولية - تاجو. تم الاسترداد من https://www.tagi.com/news.aspx?id=664&lang=ar&group_key=news
21. وزارة الاقتصاد. (جويلية, 2018). التقدم بثقة نحو صدارة التنافسية عالميا. اقتصاد الإمارات، الصفحات 15-19. تم الاسترداد من <https://www.moec.gov.ae/-/uae-economy-magazine-issue-30>

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية:

Revues :

1. Bessant, J. R., & Tidd, J. (2020, November). Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, 7th Edition.
2. C. Michalos, A. (2014). R&D (Research & Development) Intensity. Berlin: springer reference.
3. CONFERENCE, U. N. (2021). TECHNOLOGY AND INNOVATION REPORT 2021 Catching technological waves Innovation with equity. Geneva: United Nations.
4. De Backer, K., & Miroudot, S. (2013). Mapping Global Value Chains. paris: OECD TRADE POLICY PAPERS.
5. Fink, K., & Christian, P. (2006). Business Informatics as the Key to Business Success. German : Ute Wrasmann.
6. Pomfret, R., & Sourdin, P. (2016, November 22). Value chains in Europe and Asia: Which countries participate? International Economics.

7. Sinharay, S. (2010). An Overview of Statistics in Education. International Encyclopedia of Education (Third Edition).
8. Wetter, J. (2010). The Impacts of Research and Development Expenditures (1 ed.). New York: Springer New York, NY.

Dissertations :

1. Caetano, I. (2019, 02 06). Innovation, Evaluation and Measurement: Macro-Level and Firm-Level Perspectives. ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa.
2. Defining Technological Innovation . (n.d.). Retrieved 05 23, 2022, from University of Pretoria:
<https://repository.up.ac.za/dspace/bitstream/handle/2263/30490/02chapter2.pdf>
3. Dodgson, M., Gann, D., & Salter, A. (2008). The Management of Technological Innovation Strategy and Practice. New York: Oxford University Press.
4. Kacani, J. (2020). Global Value Chains and the Participation of Emerging Economies in International Trade. In J. Kacani, A Data-Centric Approach to Breaking the FDI Trap Through Integration in Global Value Chains (pp. 33-84). Barcelona: Technical University of Catalonia.
5. Mon , A., & Del Giorgio, H. R. (2021, 03 0). Evaluation of Information and Communication Technologies towards Industry 4.0. International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing (pp. 639–648). Universidad Nacional de La Matanza.
6. Patris, C., Warrant, F., & Valenduc, G. (2001). L'innovation technologique au service du développement durable. Belgique: Fondation Travail-Université .
7. RESEARCH AND SPONSORED PROJECTS OFFICE. (2024, 05 07). Récupéré sur United Arab Emirates University: <https://www.uaeu.ac.ae/en/research/research-and-sponsored-projects-office/research-grants-opportunities.shtml>
8. Taillant Pierre (2005), l'analyse evolutionniste des innovations technologiques : l'exemple des energies solaire photovoltaïque et éolienne -Thèse de doctorat- Ecole Doctorale « ECONOMIE GESTION », 436. Montpellier, sciences économiques, France: universite Montpellier.

Articles :

1. McDermott, A. G., & Pietrobelli, C. (2017, August 4). Walking Before You Can Run: The Knowledge, Networks, and Institutions for Emerging Market SMEs. Advances in International Management, 30. doi: [10.1108/S1571-502720170000030013](https://doi.org/10.1108/S1571-502720170000030013)
2. Usman, A., Tukur, K., Suleiman, A., Abdulkadir, A., & Ibrahim, H. (2019). The use of the weighted least squares method when the error variance is heteroscedastic. Benin Journal of Statistics, 2.
3. Abow Mohammed, A. A. (2022). Important Comparison About the Use of Multiple Linear Regression and Logistic Regression with Applications. International Journal of Mathematics and Statistics Studies, 10(3).

4. Adarov, A., & Stehrer, R. (2021, June 01). Implications of foreign direct investment, capital formation and its structure for global value chains. *The World Economy*, 44(11). doi:<https://doi.org/10.1111/twec.13160>
5. Alita, D., Putra, A. D., & Darwis, D. (2021). Analysis of Classic assumption test and multiple linear regression coefficient test for employee structural office recommendation. *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems*, 15(3).
6. Archibugi , D., & Coco, A. (2005, 03). Measuring technological capabilities at the country level: A survey and a menu for choice. *Research Policy*, 34(2). Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.002>
7. Archibugi , D., Denni , M., & Filippetti, A. (2009, 01 11). The technological capabilities of nations: The state of the art of synthetic indicators. *Technological Forecasting & Social Change*.
8. Aslam, M. (2023). Cochran's Q test for analyzing categorical data under uncertainty. *Journal of Big Data*, 10(147).
9. Barbero, J. (2020, 10). The Role of Institutional Quality on Participation in Global Value Chains.
10. Bashir, M. (2013, November). Knowledge Economy Index (KEI) 2012 Rankings for Islamic Countries and Assessment of KEI Indicators for Pakistan. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.6007/IJAREMS/v2-i6/439>
11. Bello, D., Lohtia, R., & Sangtani, V. (2004, January). An institutional analysis of supply chain innovations in global marketing channels. *Industrial Marketing Management*, 33.
12. Bettiol, M., & Capestro, M. (2021, December 20). Disentangling the link between ICT and Industry 4.0: impacts on knowledge-related performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*.
13. Chakrabarty, S., & Chanda, R. (2021, October 25). What Drives Global Value Chain Participation? Bangalore, India: Indian Institute of Management Bangalore. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3946183
14. Chiffi, D., Moroni, S., & Zanetti, L. (2022, 10 19). Types of Technological Innovation in the Face of Uncertainty. *Philosophy & Technology*.
15. Collins, J. D., Worthington, W. J., Reyes, P. M., & Romero, M. (2010, September 24). Knowledge management, supply chain technologies, and firm performance.
16. Management Research Review, 33. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01409171011083969/full/html>
17. Corinne, a. b. (2011). Économie de l'innovation : un aperçu des principaux questionnements des économistes sur les processus d'innovation et leurs implications économiques. *Revue thématique Sciences et Sociétés du Musée des Confluences*.

18. Damanpour, F. (2012, 07 09). ORGANIZATIONAL INNOVATION: A META-ANALYSIS OF EFFECTS OF DETERMINANTS AND MODERATORS. The Academy of Management Journal.
19. Darman, H., Musa, S., Ramasamy, R., & Rajeswari, R. (2019). Predicting Students' Final Grade in Mathematics Module using Multiple Linear Regression. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE), 7(5), pp. 331-335.
20. Dollar, D., Ge, Y., & Yu, X. (2016). Institutions and Participation in Global Value Chains.
21. Edquist, C., Zabala-Iturriagagoitia, J., Barbero, J., & Zofío, J. L. (2018, May 03). On the meaning of innovation performance: Is the synthetic indicator of the Innovation Union Scoreboard flawed? Research Evaluation.
22. Edwards-Schachter, M. (2018, 08 02). The nature and variety of innovation. International Journal of Innovation Studies.
23. Etzkowitz, H., & Dzisah, J. (2008). Rethinking development: circulation in the triple helix. Technology Analysis & Strategic Management, 20(06).
24. Falahat, M., Soto-Acosta, P., & Ramayah, T. (2021, August 16). Analysing the importance of international knowledge, orientation, networking and commitment as entrepreneurial culture and market orientation in gaining competitive advantage and international performance. International Marketing Review, Volume 39, Number 3, 2022, 39(3). [doi:https://doi.org/10.1108/IMR-02-2021-0053](https://doi.org/10.1108/IMR-02-2021-0053)
25. Forest, J. (2014). Petite histoire des modèles d'innovation. Principes d'économie de l'innovation. Principes d'économie de l'innovation. Récupéré sur <https://hal.science/hal-00972671>
26. García-Alcaraz, J. L., Maldonado, A., Alor-Hernández, G., & Sanchez-Ramirez, C. (2017, March). The impact of information and communication technologies (ICT) on agility, operating, and economical performance of supply chain. A volume in the Advances in Logistics, Operations, and Management Science (ALOMS) Book Series.
27. Ge , Y., Dollar, D., & Yu, X. (2020, 03 16). Institutions and participation in global value chains: Evidence from belt and road initiative. China Economic Review. [doi:https://doi.org/10.1016/j.chieco.2020.101447](https://doi.org/10.1016/j.chieco.2020.101447)
28. Goel, R. K. (2022, May 03). Contributions of creative outputs to economic growth: A disaggregated analysis. Managerial and Decision Economics, 43, (8). [doi:https://doi.org/10.1002/mde.3634](https://doi.org/10.1002/mde.3634)
29. Habib, M., & Abbas, J. (2019, January 04). Are human capital, intellectual property rights, and research and development expenditures really important for total factor productivity? An empirical analysis. International Journal of Social Economics.
30. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSE-09-2018-0472/full/html>

31. Hiranya , N. K., & Lirong , L. (2017, December). Information and Communications Technology (ICT) and Services trade. *Information Economics and Policy*, 41. doi:<https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2017.06.003>
32. Hui-Kuang Yu, T., Kun-Huang , H., & Huang , D.-H. (2021, August 17). Causal complexity analysis of the Global Innovation Index. *Journal of Business Research*. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.013>
33. Janoskova, K., & Kral, P. (2019, 02 05). An In-Depth Analysis of the Summary Innovation Index in the V4 Countries. *Journal of Competitiveness*. doi:<https://doi.org/10.7441/joc.2019.02.05>
34. Jensen-Forde, H. (2021, December 02). UAE education: Innovating to adapt and succeed globally Technology will play a big part in the future of education. GULF NEWS.
35. Kehoe, T. J., Arellano, C., & Conesa, J. C. (2024, 05 15). Chronic Sovereign Debt Crises in the Eurozone, 2010–2012. Retrieved from FEDERAL RESERVE BANK OF MINNEAPOLIS: <https://www.minneapolisfed.org/article/2012/chronic-sovereign-debt-crises-in-the-eurozone-20102012-epp>
36. Khan, R., & Chaudhry, S. I. (2019, July 31). Impact of Human Capital on Employment and Economic Growth in Developing Countries. *Review of Economics and Development Studies*, 5(3).
37. Lamin, A., & Dunlap, D. (2011, September). Complex technological capabilities in emerging economy firms: The role of organizational relationships. *Journal of International Management*, 17(3). doi:<https://doi.org/10.1016/j.intman.2011.05.004>
38. Lin, Q., & Qiao, B. (2020, October 14). The relationship between trade credit and bank loans under economic fluctuations - based on the perspective of the supply chain. *APPLIED ECONOMICS*, 53(6). doi:<https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1809632>
39. Luo , X., & Xu, X. (2018, August). Infrastructure, Value Chains, and Economic Upgrades. In W. B. Group, Policy research working paper. Washington: World Bank Group. Retrieved from <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-8547>
40. Lwesya, F. (2022, September 05). Integration into regional or global value chains and economic upgrading prospects: an analysis of the East African Community (EAC) bloc. *Future Business Journal*. doi:<https://doi.org/10.1186/s43093-022-00141-9>
41. Manova, K., & Yu, Z. (2014). FIRMS AND CREDIT CONSTRAINTS ALONG THE GLOBAL VALUE CHAIN: PROCESSING TRADE IN CHINA. In N. Reporter, Research Report. New York: Cambridge, MA.
42. Montalbano , P., Nenci, S., & Pietrobelli, C. (2017, July 29). Opening and linking up: firms, GVCs, and productivity in Latin America. *Small Business Economics*. doi:[10.1007/s11187-017-9902-6](https://doi.org/10.1007/s11187-017-9902-6)

43. Mudambi, R. (2008, September). Location, control and innovation in knowledge-intensive industries. *Journal of Economic Geography*, 8(5).
[doi:https://doi.org/10.1093/jeg/lbn024](https://doi.org/10.1093/jeg/lbn024)
44. Olczyk, M., Kuc-Czarnecka, M., & Saltelli, A. (2022, February). Changes in the Global Competitiveness Index 4.0 Methodology: The Improved Approach of Competitiveness Benchmarking. *Journal of Competitiveness*.
45. PAVLOVSKA, I., KHAUSTOVA, V., & GUBAREVA, I. (2022, November 25). Measuring the Participation of Countries in Global Value Chains. *Academic Review*.
46. Perunovic, Z., & Christiansen, T. B. (2005, September). Exploring Danish Innovative Manufacturing Performance. *Technovation*.
47. Ranga, M., & Henry, E. (2013). Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. *INDUSTRY & HIGHER EDUCATION*, 27(03).
48. Ray, M. (2024, 05 15). euro-zone debt crisis. Retrieved from Britannica:
<https://www.britannica.com/topic/euro-zone-debt-crisis>
49. Razak, A., & White, G. (2015). The Triple Helix model for innovation: a holistic exploration of barriers and enablers. *Int. J. Bus. Perform. Supply Chain Model*, 7.
50. Rehman , M., & Karimullah, K. (2023, August 02). Black swan events and stock market behavior in Gulf countries: a comparative analysis of financial crisis (2008) and COVID-19 pandemic. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*.
51. Rifai, S. (2007). Scientific Research and Technology Management: An Imperative for the Arab World. IDB Regional Seminar for Arab Countries on Intellectual Property and Transfer of Technology. Riyadh: WIPO.
52. Rontos, K., Syrmali, M.-E., Vavouras, I., & Karagouni, E. (2016, June 16). Sectoral Specialization and Export Orientation of European Union Countries and Regions in the Period of Crisis. *The International Journal of Latest Trends in Finance and Economic Sciences*.
53. Saulais, P., & Ermine, J.-L. (2016, 01). Émergence d'innovation technologique incrémentale par application, à des experts, de l'analyse du patrimoine intellectuel inventif. *Innovations De Boeck Supérieur*(49).
54. Schindler , S., & Kanai , M. J. (2019, October 3). Getting the territory right: Infrastructure-led development and the reemergence of spatial planning strategies. *Regional studies*.
55. Schmukler, S., Vesperoni, E (2000, February 01), Does Integration with Global Markets Affect Firms' Financing Choices? Evidence from Emerging Economies, Public Disclosure Authorized.
56. Shayah M. Hazem, Economic Diversification by Boosting Non-Oil Exports (Case of UAE), *Journal of Economics, Business and Management*, 3(7).

57. Sikka, Alok Sarkar, M. P., Sarkar, A., & Garg, S. (2022, April 11). Artificial intelligence (AI) in textile industry operational modernization. *Research Journal of Textile and Apparel*.
58. Sohn, S., Kim, D., & Jeon, S. (2015, November 10). Re-evaluation of global innovation index based on a structural equation model. *Technology Analysis & Strategic Management*.
59. Sommer, S., & Huggins, R. M. (2018, December 05). Variables Selection Using the Wald Test and a Robust CP. *Journal of the Royal Statistical Society Series C*, 12(1).
60. Bruce S. Tether and Xiaoxiao Yu (2022, July), What distinguishes creative industry exporters? And does engaging in innovation, R&D and design matter? *Creative Industries Policy and Evidence Centre*, london.
61. Tradi, C., Brock, T., & Kvilhaug, S. (2023, 03 23). Value Chain: Definition, Model, Analysis, and Example. Retrieved 04 17, 2023,
62. Vandyck , T., Kitous, A., Saveyn, B., Keramidas, K., Los Santos, L., & Wojtowicz, K. (2018, April 03). Economic Exposure to Oil Price Shocks and the Fragility of Oil-Exporting Countries. *Energies*.
63. Shuili Yang, Yang Yi (2021,10), Effect of Technological Innovation Inputs on Global Value Chains Status, *Journal of Global Information Management*, 29(5).
64. Zenasni, M., & Jaafari, I. (2021, janvier 29). Participation du Maroc aux Chaînes de Valeur Mondiales et Implications sur le Commerce Extérieur. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*.
65. Zhang , D., Mohsin, M., Rasheed, A., Chang , Y., & Taghizadeh-Hesary, F. (2021, March 31). Public spending and green economic growth in BRI region: Mediating role of green finance. *Energy Policy*.
66. Zhao, Y. (2022). A Comparative Analysis of Multiple Linear Regression Models and Neural Networks for Stock Price Prediction - Take BYD as an Example. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 219.
67. Jenna , R. (2022, May 04). ADVISOR CHANNEL . Retrieved from MARKETS IN A MINUTE: <https://advisor.visualcapitalist.com/historical-oil-prices/>
68. Noked, N. (2024, 05 15). The Eurozone Crisis and Its Impact on the International Financial Markets. Retrieved from corpgov.law.harvard.edu/2024/05/27/compensation-consultants-and-ceo-pay-peer-groups/#more-165099
69. Alessi , C., & McBride, J. (2024, 05 15). The Eurozone in Crisis. Retrieved from Council on Foreign Relations: <https://www.cfr.org/background/eurozone-crisis>
70. Dehgani, R., & Navimipour, N. J. (2019, April 5). The impact of information technology and communication systems on the agility of supply chain management systems. *Agility of supply chain management*. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/K-10-2018-0532/full/html>

71. Engebretsen, R., & Anderson, C. (2020, September 30). The impact of coronavirus (COVID-19) and the global oil price shock on the fiscal position of oil-exporting developing countries. Retrieved from <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-impact-of-coronavirus-covid-19-and-the-global-oil-price-shock-on-the-fiscal-position-of-oil-exporting-developing-countries-8bafbd95/#section-d1e2528>
72. Felbermayr Gabriel, Y. Yotov (2021, octobre 01), From Theory to Policy with Gravitas: A Solution to the Mystery of the Excess Trade Balances, European Economic Review, Retrieved from: <https://www.semanticscholar.org/paper/From-Theory-to-Policy-with-Gravitas%3A-A-Solution-to-Felbermayr-Yotov/94677f9021d0b911a35b762979699d075da3ddc9>
73. Kylliäinen, J. (2019, 10 04). Types of Innovation – The Ultimate Guide with Definitions and Examples. Viima.
74. Nacu, C.-M., & Avasilcai, S. (2015). A MODEL OF TECHNOLOGICAL INNOVATION PROCESS. Technology Innovation and Industrial Management (p. 8). Bari: ToKnowPress Bangkok, Celje, Lublin. Retrieved 05 01, 2023, from <http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-13-0/papers/ML15-360.pdf>

Rapports :

1. Algeria Economic Monitor (Spring 2021): Accelerating Reforms to Protect the Algerian Economy. (2024, 05 1). Retrieved from The World Bank: <https://www.worldbank.org/en/country/algeria/publication/algeria-economic-monitor-spring-2021-accelerating-reforms-to-protect-the-algerian-economy>
2. APEC. (2016). Study on Enhancement of Integration of Regional Value Chains in Asia and Latin America and the Caribbean. Tractus Asia Limited.
3. Boehm, B. (2000, July). "Spiral Development: Experience, Principles, and Refinements. Pittsburgh: Software Engineering Institute. Retrieved from <https://insights.sei.cmu.edu/library/spiral-development-experience-principles-and-refinements-spiral-development-workshop-february-9-2000/>
4. Cornell University, INSEAD, and WIPO. (2019). Global Innovation Index 2019. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/ar/details.jsp?id=4434>
5. Dubai Creative Economy Strategy. (2024, 05 12). Retrieved from The United Arab Emirates' Government portal: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/finance-and-economy/dubai-creative-economy-strategy>
6. Dutta, S., Pal, A., Skaria, G., & Khanna, L. (2010). Global Innovation Index 2009-10. INSEAD.
7. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2020). The Global Innovation Index 2020. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
8. Dutta, S., & Lanvin, B. (2013). The Global Innovation Index 2013. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>

9. Dutta, S. (2011). The Global Innovation Index 2011 . Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
10. Dutta, S., & Gurry, F. (2012). The Global Innovation Index 2012. INSEAD and WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
11. Dutta, s., INSEAD, & Caulkin, s. (2007). The power of innovation. World Business.
12. Dutta, S., Khan, A., Bharadwaj, A., Kaul, T., & Skaria, G. (2009). Global Innovation Index 2008-2009. INSEAD.
13. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vin, S. (2014). The Global Innovation Index 2014. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
14. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vin, S. (2015). The Global Innovation Index 2015. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
15. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vin, S. (2016). The Global Innovation Index 2016. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
16. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vin, S. (2017). The Global Innovation Index 2017. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
17. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vin, S. (2018). Global Innovation Index 2018. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
18. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vin, S. (2019). Global Innovation Index 2019. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
19. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vin, S. (2020). Global Innovation Index 2020. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
20. Dutta, S., Lanvin, B., León , L. R., & Wunsch-Vincent, S. (2021). Global Innovation Index 2021. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
21. Dutta, S., Lanvin, B., León , L. R., & Wunsch-Vincent, S. (2022). Global Innovation Index 2022. Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
22. Dutta, S., Lanvin, B., León , L. R., & Wunsch-Vincent, S. (2023). Global Innovation Index 2023 . Geneva: WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>
23. Global partnerships. (2024, 05 07). Retrieved from The United Arab Emirates: <https://u.ae/en/information-and-services/education/higher-education/joining-higher-education-institutions-/global-partnerships>

24. IMF. (2023, Jun 26). Assessing the Impact of ICT Investments on Growth. IMF eLIBRARY, pp. 1-12.
25. IMF; OECD; World Bank; WTO;. (2022). Subsidies, Trade, and International Cooperation. Washington: IMF Publisher Division. Retrieved from <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/064/2022/001/064.2022.issue-001-en.xml>
26. International Crisis Group;. (2018). Breaking Algeria's Economic Paralysis. Brussels: International Crisis Group. Retrieved from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.crisisgroup.org/sites/default/files/192-breaking-algeria-s-economic-paralysis_0.pdf
27. ITU. (2020, September 21). infrastructure brought over 1 million students online amid COVID-19. International Telecommunication Union (ITU). Retrieved from International Telecommunication Union (ITU).
28. Ministry of Economy;. (2024, 05 12). Non-Oil Foreign Trade between the UAE and countries of the world. Récupéré sur International Trade Map: <https://www.moec.gov.ae/en/international-trade-map>
29. National Innovation Strategy. (2024, 05 09). Retrieved from The United Arab Emirates: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/strategies-plans-and-visions-untill-2021/national-innovation-strategy>
30. National Innovation Strategy. (2024, 05 15). Retrieved from The United Arab Emirates' Government portal: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/strategies-plans-and-visions-untill-2021/national-innovation-strategy>
31. National Strategy for Advanced Innovation. (2024, 05 15). Retrieved from The United Arab Emirates' Government portal: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/innovation-and-future-shaping/national-strategy-for-advanced-innovation>
32. OCDE. (1994). Définitions et convention de base pour la mesure de la recherche et du développement expérimental (R-D). paris: RÉSUMÉ DU MANUEL DE FRASCATI 1993.
33. OECD. (2015). Frascati Manual 2015 Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. Paris: OECD Publishing. doi:http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en
34. OECD. (2015). PARTICIPATION OF DEVELOPING COUNTRIES IN GLOBAL VALUE CHAINS: : Implications for Trade and Trade-Related Policies. paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
35. OECD and Eurostat. (2005). Oslo Manual 3rd edition "PRINCIPES DIRECTEURS POUR LE RECUEIL ET L'INTERPRÉTATION DES DONNÉES SUR L'INNOVATION". Paris: OCDE OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES.

36. Quality education. (2024, 05 06). Retrieved from The United Arab Emirates: <https://u.ae/en/about-the-uae/leaving-no-one-behind/4qualityeducation>
37. Rebuilding Dubai: Post-Bubble Economic Strategy. (2010). Harvard international review.
38. Renewable Power Generation Costs in 2021. (2024, 05 09). Retrieved from IRENA International Renewable Energy Agency: <https://www.irena.org/publications/2022/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2021>
39. The UAE mGovernment initiative - 2013. (2024, 05 12). Retrieved from The United Arab Emirates' Government portal: <https://u.ae/en/about-the-uae/digital-uae/digital-transformation/strategies-policies-and-initiatives/uae-mgovernment-initiative>
40. The United Arab Emirates: Investing in Education. (2024, 05 07). Retrieved from Education Business I: <https://educationbusinessuk.net/features/united-arab-emirates-investing-education>
41. The World Bank in Algeria. (2024, 05 16). Retrieved from The World Bank : The World Bank in Algeria
42. trendeconomy;. (2024, 05 10). United Arab Emirates | Imports and Exports | World | ALL COMMODITIES | Value (US\$) and Value Growth, YoY (%) | 2009 - 2021. Récupéré sur trendeconomy: <https://trendeconomy.com/data/h2?commodity=TOTAL&reporter=UnitedArabEmirates>

Web sites :

1. ABOUT MBRSC. (2024, 05 09). Retrieved from mbrsc: <https://www.mbrsc.ae/>
2. About SRTI Park. (2024, 05 10). Retrieved from SRTI: <https://srtip.ae/>
3. Arab Spring. (2024, 05 16). Retrieved from Britannica: <https://www.britannica.com/event/Arab-Spring>
4. BOBBITT, Z. (2020, DECEMBER). The Breusch-Pagan Test: Definition & Example. Retrieved from <https://www.statology.org/breusch-pagan-test/>
5. Charafeddine, R. H. (2024, 05 15). Analysis: Economic impact of Arab Spring. Récupéré sur Gulf News: <https://gulfnews.com/business/analysis-economic-impact-of-arab-spring-1.918023>
6. Cuthbert, J. (2024, 05 12). 40 year history of UAE logistics: Part two – Free zones. Récupéré sur logisticsmiddleeast: <https://www.logisticsmiddleeast.com/logistics/article-6901-40-year-history-of-uae-logistics-part-two-free-zone>
7. knoema. (2024, 05 02). World and national data, maps & rankings. Récupéré sur knoema: <https://ar.knoema.com/atlas/%d8%a7%d9%84%d8%ac%d8%b2%d8%a7%d8%a6%d8%b1>

8. Modèle linéaire et modèle complexe du processus d'innovation. (2021, 09 27). Consulté le 10 2, 2022, sur apprendre le management: <https://xn--apprendreconomie-jqb.com/modele-lineaire-et-modele-complexe-du-processus-dinnovation/>
9. Multivariable Methods. (2024, 05 31). Multiple Linear Regression Analysis. Retrieved from: https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/bs/bs704_multivariable/bs704_multivariable7.html#:~:text=Since%20multiple%20linear%20regression%20analysis,been%20included%20in%20the%20model.
10. Research and development (R&D). (2024, 05 07). Retrieved from InvestEmirates: <https://www.investemirates.ae/en/r-and-d>
11. Shaping the FUTURE . (2024, 05 09). Récupéré sur dubaifuture: <https://www.dubaifuture.ae/>
12. The world's leading AI-powered developer platform. (2023, juin 18). Retrieved from GitHub: <https://github.com/>
13. UN trade and Development. (2024, 05 15). International Investment Agreements (IIAs). Retrieved from UNCTAD: <https://unctad.org/topic/investment/international-investment-agreements>
14. UNCTAD;. (2020). COVID-19 causes international trade to collapse. UNCTAD. Récupéré sur https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcmisc2020d2_en.pdf
15. UNCTAD;. (2024, 04 24). Adoption of hydrocarbon law. Retrieved from Investment Policy Monitor: <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-policy-monitor/measures/3432/algeria-adoption-of-hydrocarbon-law>
16. What are the reasons behind the growth of UAE's construction industry? (2024, 05 04). Récupéré sur THE CONSTRUCTOR <https://theconstructor.org/case-study/what-are-the-reasons-behind-the-growth-of-uaes-construction-industry/292346/>

الملاحق

الملاحق

الملحق رقم (01): قيم حساب مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية لدولة الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

year	FVA	DVX	DVA	FVA+DVX	Exportations brutes (FVA+DVA)	GVC participation (*)
2008	5549713	36695930	52545530	42245643	58095243	0,727179039
2009	4218222	22508730	34592620	26726952	38810842	0,688646539
2010	5152318	33514360	49049910	38666678	54202228	0,713378018
2011	5873871	38060360	54998570	43934231	60872441	0,721742553
2012	5654136	37448490	54012770	43102626	59666906	0,722387482
2013	5690533	36149490	51707310	41840023	57397843	0,728947654
2014	5755506	36511170	52420050	42266676	58175556	0,726536692
2015	4841285	32883780	48465100	37725065	53306385	0,707702558
2016	5224305	34917660	53472810	40141965	58697115	0,683883101
2017	5356320	35481270	53505650	40837590	58861970	0,693785648
2018	5579287	35842580	54231700	41421867	59810987	0,69254612
2019	/	/	/	/	/	0.69130659
2020	/	/	/	/	/	0.69006706
2021	/	/	/	/	/	0.68882754

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على (worldmrio, 2024)

الملاحق

الملحق رقم (02): قيم حساب مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية لدولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

Year	FVA	DVX	DVA	FVA+DVX	Exportations brutes (FVA+DVA)	GVC participation (*)
2009	11775670	12187420	45507060	23963090	57282730	0,418330097
2010	15181850	15180030	52459860	30361880	67641710	0,448863283
2011	18681180	20658900	69354000	39340080	88035180	0,446867718
2012	18510230	20120260	70186340	38630490	88696570	0,435535331
2013	20211520	22590420	77730650	42801940	97942170	0,437012372
2014	21551760	23601960	82060530	45153720	103612290	0,43579502
2015	19125470	21751690	78925870	40877160	98051340	0,416895475
2016	20498200	22408440	83955170	42906640	104453370	0,410773152
2017	20434190	22712500	81783820	43146690	102218010	0,422104578
2018	21232750	23589020	85286120	44821770	106518870	0,420787134
2019	/	/	/	/	/	0.41946969
2020	/	/	/	/	/	0.41815225
2021	/	/	/	/	/	0.4168348

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على (worldmrio, 2024)

(*) طريقة الحساب مؤشر المشاركة في سلاسل القيمة العالمية:

$$GVC\ participation\ index = \frac{FVA + DVX}{Exportations\ brutes}$$

أما بالنسبة للسنوات 2019، 2020 و 2021 فقد تم التنبؤ بها عن طريق برنامج (XL-Stat2016)

الملاحق

الجدول رقم (03): قيم مؤشر الابتكار العالمي (GII) لدولة الجزائر خلال الفترة (2009-2021)

Country	Year	Institutions	Human capital and research	Infrastructure	Market Sophistication	Business Sophistication	Knowledge and Technology outputs	Creative Outputs
Alegria	2009(*)	39,17	42,00	24,83	21,33	25,50	16,83	25,00
Alegria	2010(*)	39,17	31,83	19,33	22,83	28,50	22,00	21,00
Alegria	2011	45,40	32,80	23,70	33,40	25,10	6,10	9,00
Alegria	2012	40,60	32,50	28,00	29,30	34,50	19,90	11,70
Alegria	2013	47,10	29,10	25,70	38,40	17,70	17,60	11,60
Alegria	2014	47,20	25,50	32,20	36,20	17,20	19,50	14,00
Alegria	2015	45,10	26,20	31,40	36,80	20,90	17,80	15,60
Alegria	2016	45,70	28,20	37,20	31,70	21,20	17,70	14,60
Alegria	2017	47,00	25,80	42,30	29,50	21,00	14,40	16,70
Alegria	2018	49,60	25,90	40,30	32,50	20,00	13,40	14,70
Alegria	2019	51,10	27,90	42,10	34,10	18,10	12,30	14,30
Alegria	2020	52,20	28,40	31,50	24,60	15,60	8,10	8,90
Alegria	2021	52,50	29,80	31,80	23,70	14,70	8,10	10,30

Source: prepared by the student based on (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010), (Dutta, Pal , Skaria, & Khanna, 2010), (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011 , 2011), (Dutta & Gurry, The Global Innovation Index 2012, 2012), (Dutta & Lanvin, The Global Innovation Index 2013, 2013), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2014, 2014), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2015, 2015), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2016, 2016), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2017, 2017), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, Global Innovation Index 2018, 2018), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, Global Innovation Index 2019, 2019), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, Global Innovation Index 2020, 2020), (Dutta, Lanvin, León , & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)

الجدول رقم (04): قيم مؤشر الابتكار العالمي (GII) لدولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة (2009-2021)

Country	Year	Institutions	Human capital and research	Infrastructure	Market Sophistication	Business Sophistication	Knowledge and Technology outputs	Creative Outputs
United Arab Emirates	2009(*)	68,33	58,83	50,17	45,83	51,83	39,33	80,83
United Arab Emirates	2010(*)	72,67	55,17	58,17	49,17	63,17	31,17	45,83
United Arab Emirates	2011	81,80	52,50	35,80	52,40	49,50	12,60	46,60
United Arab Emirates	2012	69,60	53,30	55,00	42,50	55,60	18,70	48,50
United Arab Emirates	2013	75,60	50,00	49,70	47,30	47,30	12,00	47,60
United Arab Emirates	2014	76,60	62,10	55,90	46,20	40,30	14,30	46,20
United Arab Emirates	2015	80,30	53,90	56,70	48,10	45,20	12,00	34,60
United Arab Emirates	2016	80,90	40,70	57,50	48,70	44,80	20,80	27,60
United Arab Emirates	2017	80,60	51,00	57,50	52,90	47,80	20,90	36,10
United Arab Emirates	2018	77,80	46,50	57,40	54,40	47,90	25,70	31,10
United Arab Emirates	2019	78,80	52,40	59,40	56,10	41,50	22,20	31,20
United Arab Emirates	2020	78,80	54,60	57,50	54,20	46,30	16,20	34,40
United Arab Emirates	2021	78,40	49,90	58,10	56,70	47,20	22,20	33,80

Source: prepared by the student based on (Dutta, Khan, Bharadwaj, Kaul, & Skaria, 2009-2010), (Dutta, Pal, Skaria, & Khanna, 2010), (Dutta S., The Global Innovation Index 2011, 2011), (Dutta & Gurry, The Global Innovation Index 2012, 2012), (Dutta & Lanvin, The Global Innovation Index 2013, 2013), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2014, 2014), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2015, 2015), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2016, 2016), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, The Global Innovation Index 2017, 2017), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, Global Innovation Index 2018, 2018), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, Global Innovation Index 2019, 2019), (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vin, Global Innovation Index 2020, 2020), (Dutta, Lanvin, León, & Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2021, 2021)

(*) ترجيح نتائج مؤشر الابتكار العالمي (GII) لسنتي 2009 و2010:

لترجيح نتائج المؤشر 2009 و2010 حيث كانت تتم تسوية البيانات المتغيرة أو تطبيع المؤشرات إذ كان نطاق التطبيع (1 - 7)، لتصبح مطابقة للنطاق الجديد المستخدم في تطبيع المؤشرات منذ سنة 2011 إلى 2023، وهو النطاق (0 - 100)، يتم استخدام صيغة للتطبيع في جميع تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011 , 2011)، كما يلي:

خطوات تحويل النطاق من 1-7 إلى 0-100:

1. القيمة الأصلية: هو الدرجة الأصلية التي تم تقييمها على النطاق [1, 7].
2. تحديد النطاق الأصلي [1-7]: [الحد الأدنى الأصلي - الحد الأقصى الأصلي]
3. تحديد النطاق الجديد [0-100]: [الحد الأدنى الجديد - الحد الأقصى الجديد]
4. صيغة التطبيع:

$$100 \times \left(\frac{\text{القيمة الأصلية} - 1}{\text{الحد الأقصى الأصلي} - \text{الحد الأدنى الأصلي}} \right) = \text{القيمة الجديدة}$$

$$100 \times \left(\frac{1 - \text{القيمة الأصلية}}{1 - 7} \right) = \text{القيمة الجديدة}$$

يتم تطبيق هذه المعادلة على جميع قيم المؤشرات الفرعية لحساب القيم الجديدة المطابقة للنطاق الجديد المستخدم منذ سنة 2011 إلى اليوم في تطبيع المؤشرات إلى نطاق 0-100 في جميع تقارير مؤشر الابتكار العالمي (GII) (Dutta S. , The Global Innovation Index 2011 , 2011, p. 351)