تأثير الابتكار في التلوث البيئي

دراسة تحليلية لعينة من الدول المتقدمة والنامية

م.م. محمد طلال محمد
الجامعة التقنية الشمالية
المعهد التقني الإداري / نينوى
alwzymohamed1992@gmail.com

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2023.4.6.7

تأريخ استلام البحث ٢٠٢٢/١١/٤ تأريخ قبول النشر ٢٠٢٢/١١/٩ تأريخ النشر ٢٠٢٣/٦/٣٠

المستخلص

تناولنا في دراستنا الحالية متغيرين على درجة عالية من الأهمية في ظل الظروف الحالية التي تعيشها معظم دول العالم وهما الابتكار والتلوث البيئي كأدوات يمكن أن تؤثر على صحة الإنسان وسلامته والبيئة والتنمية المستدامة. مما حفز الباحث على دراستها وتحليلها لتحديد تأثير الابتكار في التلوث البيئي من خلال اعتماد منهج دراسة تحليلية لعدد من الدول المتقدمة والنامية للجانب العملي من الدراسة. تمثلت مشكلة الدراسة بتساؤل شمل الآتي: (هل يؤثر الابتكار على التلوث البيئي في الدول عينة البحث؟). وتوصلت الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات أهمها ان الابتكارات معظمها موجهة نحو تحقيق كفاءة وتطور في الانتاج على حساب التلوث البيئي، لأنه ايجابي العلاقة أي ذو علاقة طردية معنوية. كما قدمت الدراسة العديد من المقترحات أهمها ضرورة اقتداء الدول المتقدمة والنامية المبحوثة إلى مراعاة الابتكارات واعتمد آليات في تقليل التلوث البيئي واخذ بنظر الاعتبار الاضرار التي تصيب صحة الانسان بالإضافة الى اضرار البيئة.

الكلمات المفتاحية: الابتكار، أبعاد الابتكار، التلوث البيئي، أبعاد التلوث البيئي.

The impact of innovation on environmental pollution
Analytical study of a sample of developed and developing countries

Assist Teacher Mohammed Talla Mohammed
Northern Technical University
Nineveh Technical Institute
alwzymohamed1992@gmail.com

Abstract

In our current study, we addressed two variables of high importance in light of the current conditions experienced by most countries of the world, namely innovation and environmental pollution as tools that can affect human health and safety, the environment and sustainable development. This motivated the researcher to study and analyze it to determine the impact of innovation on environmental pollution by adopting an analytical study approach for a number of developed and developing countries for the practical side of the study. The problem of the study was represented by a question that included the following: (Does innovation affect environmental pollution in the research sample countries?). The study reached a number of conclusions, the most important of which is that most of the innovations are directed towards achieving efficiency and development in production at the expense of environmental pollution, because it has a positive relationship, that is, it has a significant direct. The study also presented many proposals, the most important of which is the need to follow the example of the developed and developing countries surveyed to take into account innovations and adopt mechanisms to reduce environmental pollution and take into account the damage to human health in addition to environmental damage.

Key words: Innovation, Dimensions of Innovation, Environmental Pollution, Dimensions of Environmental Pollution.

المحور الأول: الإطار المنهجي للدراسة:

تناولنا في هذا المحور مشكلة الدراسة ومسبباتها وأهميتها وأهدافها ومخطط الدراسة الافتراضي وفرضياتها ومنهج الدراسة وطرق جمع البيانات والمعلومات والأساليب الإحصائية. وعلى وفق الآتي:

أولاً: مشكلة الدراسة ومسبباتها:

تتعرض منظمة الصحة العالمية التي جاء في تقريرها عام (٢٠٢١) لضغط غير مسبوق، إذ يفقد ما يقرب من 1.4 مليون شخص في الإقليم الأوروبي حياتهم كل عام بسبب التعرض للعوامل البيئية وتغير المناخ. لذلك تركزت المشكلة الرئيسية في هذه الدراسة على السؤال الآتي: (هل يؤثر الابتكار على التلوث البيئي في الدول عينة البحث؟).

ثانياً: أهمية الدراسة:

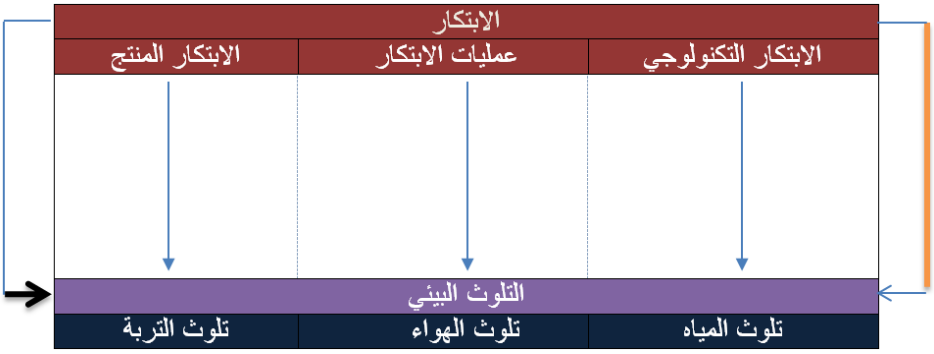
تنفرد قضية الابتكار باهتمام كبير في الوقت الحاضر، بسبب فاعلية الارتباط القوي بين عناصر الابتكار وبين التلوث البيئي، وذلك من خلال إمكانية الاستفادة القصوى من وسائل التكنولوجيا المتطورة في تحويل مسار الضرر الناجم عن سوء استخدام عناصر الابتكار الى فوائد ومنافع تأثر إيجاباً على البيئة وتقلل مسببات التلوث فيها قدر المستطاع.

ثالثا: أهداف الدراسة:

نهدف من دراستنا الحالية إلى بحث وتحليل أثر الابتكار على مستوى الدول التي شملتها الدراسة في جميع أنحاء العالم للحد من التلوث البيئي ووفق الأضرار الناجمة عن هذا التلوث من أجل تحقيق التنمية المستدامة للحفاظ على صحة الإنسان وسلامته والحفاظ على البيئة واستدمتها وربط عناصر الابتكار بعناصر التنمية المستدامة لضمان الابتعاد عن التلوث البيئي وأيضاً تعزيز فاعلية الابتكار بقضايا المحافظة على البيئة من خلال تشجيع استثمار الطاقة النظيفة.

رابعاً: مخطط الدراسة الافتراضي:

يعبر هذا المخطط عن العلاقة المفترضة بين متغيرات الدراسة متمثلة بالابتكار وأبعاده والتلوث البيئي وأبعاده كما مؤشر في شكل (1).



الشكل (1) مخطط الدراسة الافتراضي

المصدر: الشكل من إعداد الباحث.

خامساً: فرضيات الدراسة:

تبيت الفرضية قسمين قسم يشمل البلدان المتقدمة وقسم يشمل البلدان النامية:

١. ان الابتكارات متركزة في البلدان المتقدمة على تقليص التلوث البيئي.

٢. ان الابتكارات في البلدان النامية لا تعمل على تخفيض التلوث البيئي بسبب انخفاض في مستوى مؤشر الابتكار.

سادساً: منهج الدراسة:

اعتمدنا المنهج الوصفي التحليلي لبناء الجانب النظري والتحليلي لمتغيرات الدراسة من أجل إبراز الدور الحيوي للابتكار في الحد من التلوث البيئي ومنع حدوثه في المستقبل في الدول المبحوثة.

سابعاً: حدود الدراسة:

١. **الحدود الموضوعية:** تمثلت الحدود الموضوعية للدراسة بالابتكار وأبعاده الأساسية والتلوث البيئي وابعاده الجوهرية.

٢. **الحدود الزمانية:** تلخصت الدراسة في الحدود الزمنية خلال ٥ شهورمن العام ٢٠٢٢ لأن الدراسة مقطع عرضي وليس سلاسل زمنية فاعليها فان التحليل سوف يكون خلال الامد القصير.

٣. **الحدود المكانية:** تناولت دراستنا الحالية (16) دولة متقدمة و(25) دولة نامية كعينة يتم من خلالها رصد العلاقة بين الابتكار والتلوث البيئي من أجل تحقيق أهداف الدراسة.

ثامناً: أساليب جمع البيانات والمعلومات:

لتحديد الجانب النظري للدراسة بين الابتكار والتلوث البيئي، اعتمد الباحثون على عدد من المصادر الحديثة، كالدوريات والمجلات والرسائل الجامعية والاطاريح والكتب والمصادر المتاحة على الإنترنت، وتحديداً المصادر المحكمة علمياً.

أما بالنسبة للجانب التحليلي للدراسة، فقد اعتمدنا على إحصائيات الدول المتقدمة والنامية التي تعد أحد محاور دراستنا، وكذلك الرسوم البيانية والصور التي توضح الضرر الذي يلحق بالبيئة، إذ من الضروري اعتماد الابتكار في أبعاده الأساسية للحد من التلوث البيئي الذي يسبب مخاطر على البيئة، فضلاً عن صحة الإنسان.

تاسعاً: عينة الدول المختارة:

لقد تم تقسيم الدول كنموذج للبحث إلى قسمين:

بيانات الدول المتقدمة

N	CO_2 emission	Innovation Index	Country name
1-	2.0418742	34.2	Brazil
2-	4.62487224	35.1	Chile
3-	4.05592876	37.3	Croatia
4-	5.01541837	38.3	Turkey
5-	4.13700593	39.9	Lithuania
6-	8.23547225	39.9	Poland
7-	6.05863547	40.2	Slovak Republic
8-	7.60022041	41.9	Malaysia
9-	15.4755165	48.3	Australia

N	CO_2 emission	Innovation Index	Country name
10-	9.640705	49	Czech Republic
11-	15.3302081	49	Luxembourg
12-	8.17971106	49.2	Belgium
13-	12.103085	49.9	Estonia
14-	15.4970253	53.1	Canada
15-	12.2245914	59.3	Korea, Rep.
16-	15.24087458	61.3	United States

بيانات الدول المتقدمة

N	CO_2 emission	Innovation Index	Country name
1-	0.32668176	15.4	Yemen, Rep.
2-	0.25132323	16.7	Guinea
3-	0.68872232	18	Benin
4-	0.6054928	18.4	Myanmar
5-	0.44606544	19.8	Zambia
6-	0.6671102	20.1	Nigeria
7-	0.51283731	20.2	Bangladesh
8-	0.39530538	21	Cote d'Ivoire
9-	0.84979291	21.9	Zimbabwe
10-	3.13219265	22.3	Guyana
11-	0.42817922	22.5	Nepal
12-	1.01903276	22.8	Honduras
13-	0.68677789	22.8	Cambodia
14-	3.64230522	22.9	Botswana
15-	2.00032766	23.4	Bolivia
16-	1.11396927	24.1	Guatemala
17-	1.73973556	24.5	Kyrgyz Republic
18-	12.7784401	24.8	Tobago Trinidad and
19-	1.06062541	25	El Salvador
20-	2.36375765	25.1	Dominican Republic
21-	2.50204214	25.1	Egypt, Arab Rep.
22-	4.03970722	25.1	Lebanon
23-	3.40119128	27.4	Uzbekistan
24-	1.93973156	28	Albania
25-	3.22140218	28.4	Azerbaijan

المحور الثاني: الاطار النظري للابتكار:

تشير العديد من الادبيات إلى أن الابتكار هو نتيجة الإبداع ، اذ بعد الإبداع هو عملية تكوين الأفكار، بينما الابتكار هو عملية تنفيذ الفكرة، مما يعني أن المعرفة الحالية يجب أن تطبق وتطور (نصر واحمد، ٢٠١٣: ١)، كما تتشابك مفاهيم الابتكار والإبداع، وقد اشار (خوالد ونوح، ٢٠١٦: ٢١٤-٢٣٢) إلى ان الإبداع هو عملية ذهنية غير ملموسة على المستوى الفردي، بينما الابتكار هو الفضاء التنظيمي الملموس والتطبيقي للأفكار الإبداعية.

أولاً: مفهوم الابتكار:

يشير Drucker peter إلى الابتكار بالقول: "نحن نعلم الآن أن مصدر القيمة هو شيء ما في شكل المعرفة البشرية، وإذا استخدمنا المعرفة للمهام التي نعرف بوضوح كيفية تحقيقها، فإننا نسميها الإنتاجية، إذا استخدمنا المعرفة في مهام جديدة ومختلفة، نسميها ابتكار" (عائشة شتا، ٢٠١٩: ١٤). كما أشار شومبيتر إلى أن الابتكار له خمس مجموعات وهي:

١. تقديم سلع جديدة لم يعتمد عليها المستهلكون من قبل أو تم عرضها بمستويات جديدة من الجودة.
٢. إدخال طرق إنتاج جديدة.
٣. فتح أسواق جديدة لم يدخلها المنتجون من قبل سواء كانت السوق موجودة من قبل أم لا.
٤. فتح مصادر جديدة لتوريد المواد الخام أو البضائع نصف المصنعة.
٥. خلق وضع تنظيمي جديد في الصناعة ، مثل خلق حالة احتكارية جديدة أو كسر حالة احتكارية قائمة (Kunduz,2017:19).

كما يوضح (Rosana & Calantone,2022:110-132) إلى أن هناك 21 معنى للابتكار وقد تم تقسيمهم إلى ثلاث فئات كما في الجدول (1).

الجدول (1) معاني الابتكار

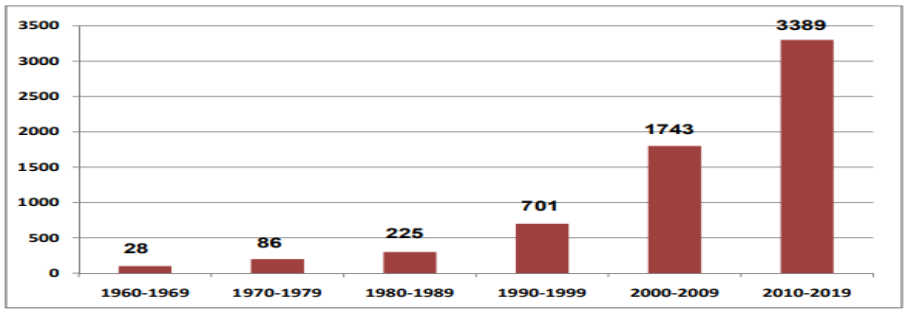
الجديد بالنسبة الى:	والجديد في:	الغرض من الاستخدام:
١. الابتكار العالمي.	٧. الابتكار التكنولوجي.	١٦. التحسينات.
٢. الصناعة.	٨. خطوط الانتاج الجديدة.	١٧. المهارات الجديدة.
٣. المجتمع العالمي.	٩. خصائص المنتج الجديدة.	١٨. المهارات التسويقية.
٤. السوق.	١٠. تصاميم منتجات جديدة.	١٩. المهارات الإدارية الجديدة.
٥. الموسسة.	١١. الخدمات الجديدة.	٢٠. الخبرات الجديدة أو التعليمات الجديدة.
٦. الزبون.	١٢. الأشكال الجديدة في المنافسة.	٢١. الخصائص أو المنافع الجديدة.
	١٣. عملاء جدد.	
	١٤. احتيجات العملاء الجدد.	
	١٥. سوق الاستهلاك الجديد.	

يتضح مما تقدم بأن الابتكار يمثل تقديم سلعة جديدة أو أفكار مبتكرة أو آراء غير مطروحة سابقة ويمكن تطبيقها في الواقع الميداني.

ثانياً: أهمية الابتكار ومصادره ومؤشراته:

في اقتصاد اليوم، لم يعد الابتكار عاملاً حاسماً للتأسيس فقط، ولكنه أيضاً كوسيلة للنمو والاستغلال الأمثل للموارد سواء في المؤسسات الوطنية والإقليمية والعالمية، ويؤدي الابتكار بطبيعته إلى تطوير نماذج أعمال جديدة وتعزيز التنافسية ويمكن تحقيق مستويات جديدة من الإنتاجية والنمو الاقتصادي المنشود (الخوري، ٢٠٢٠: ٣٠٢).

والمخطط الآتي يوضح أهمية الابتكار وعدد المقالات التي ذكرت فيها كلمة "ابتكار" في المجلات العلمية ما بين عامي (1969-2019) (Damanpour,2020:18).



الشكل (2) مخطط الدراسة الافتراضي

كما تُستكمل أهمية الابتكار:

١. تطور نوع السلعة.
٢. تنشيط الأفكار الشخصية للفرد من خلال إثارة القلق الجماعي وممارسة العصف الذهني.
٣. التفاعل في تكوين صورة المنظمة في ذهن المشتري.
٤. المساعدة على خلق روح المنافسة في المنظمات.
٥. المساعدة في وجود الفروع لزيادة قياس المبيعات في المنظمة.
٦. المشاركة في تطوير الجودة واتخاذ القرار لحل المشكلة داخل المنظمة في أكثر من مجال مختلف إذا كانت اقتصادية أو فنية أو تسويقية، فضلاً عن حلول المشكلة المتعلقة بذات البيئة.
٧. المشاركة في تمييز المنظمة عن طريق تقليص الفترة الزمنية بين إصدار المنتج. هذا يجعل المنظمة واحدة من المنظمات المتنافسة (مصطفى، ٢٠٠٢: ٢٦٠).

ثالثاً: أبعاد الابتكار:

تناول العديد من الباحثين ابعاد الابتكار كل من منطلقاته الفكرية، إلا أن الابعاد الاكثر اتفاقاً من وجه نظر (القريشي، ٢٠٠٨) و(مناصرية، ٢٠١٣) تتمثل بالآتي:

١. الابتكار التكنولوجي:

قبل تناول مفهوم الابتكار التكنولوجي، أولاً، نشير إلى أنه مصطلح مركب من كلمتين: الابتكار هو "عملية يتم من خلالها تطبيق الأفكار الجديدة للوصول إلى خدمات ومنتجات جديدة، بينما تشير التكنولوجيا إلى مجموعة من المعارف والخبرات والممارسات التقنية والعلاقات المتبادلة بين أنظمة العمل الفرعية"، إذ يسهم تطبيقه في تلبية الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية (القريشي، ٢٠٠٨: ١٥٦). كما حددت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE) الابتكار التكنولوجي على أنه: "يقدم منتجات جديدة وأساليب تقنية جديدة، وكذلك تغييرات تكنولوجية مهمة في المنتجات والأساليب التقنية، ويكتمل الابتكار التكنولوجي عند طرحه في السوق أو استخدامه في طرق الإنتاج (مناصرية، ٢٠١٣: ١٩).

٢. عمليات الابتكار:

يتم تعريف العملية على أنها سلسلة من المهام أو الأنشطة التي يتم إنجازها من قبل مجموعة متكاملة من الأفراد والمعدات والأدوات، أي العمل على تحويل المدخلات إلى مخرجات من خلال تلك السلسلة من الإجراءات والأنشطة المنجزة في المنظمة، إذ تولد هذه الأنشطة القيمة بالنسبة للعميل، إذ يبدأ ابتكار العملية بإدراك جيد لعملاء هذه العملية وما يمكن توقعه (صادق وآخرون، (١٤٣)

٢٠١٧: ٢٦١-٢٧٤). ابتكار العملية هو: عبارة عن عناصر جديدة يتم تقديمها لعمليات الإنتاج والخدمات في المؤسسة، أو أنها" القدرة على تطوير وتحسين العمليات الحالية أو ابتكار عمليات إنتاج جديدة (قاسم، ٢٠١٥: ٤٠٩-٤٢١). أيضاً قد عرف ابتكار العمليات بطريقة إنتاج أو تنفيذ جديدة أو محسّنة بشكل كبير تتضمن تغييرات كبيرة في التقنيات أو المعدات أو البرامج (SeferSener,*et.al.*,2011:816).

٣. الابتكار المنتج:

هو إدخال منتج جديد أو تغيير المنتجات الحالية لتلبية احتياجات العملاء (محيي الدين، ٢٠١١: ٤)، وبهدف زيادة الحصة السوقية للحصول على عملاء جدد، فضلاً عن ما سبق، هناك من يرى ابتكار المنتج من وجهة نظر التسويق كعملية تشمل: التصميم الفني، والبحث والتطوير، والإنتاج والإدارة، والأنشطة التجارية المتعلقة بتسويق منتج جديد (بوزيان، ٢٠١٨: ٤٣٠).

المحور الثالث: الإطار النظري للتلوث البيئي:

أولاً: مفهوم التلوث البيئي:

اختلف علماء البيئة والمناخ في الوصول إلى تعريف دقيق ومحدد للمفهوم العلمي للتلوث البيئي، ومهما كان التعريف، فإن المفهوم العلمي للتلوث مرتبط بالدرجة الأولى بالنظام البيئي.

كما تعدد مفهوم التلوث البيئي، ويمكن مراجعة هذه المفاهيم على النحو الآتي:

يشير بعضهم على ان هذا المفهوم يعني التغيرات الكمية والكيفية الضارة بمكونات البيئة مما يفقدها توازنها يودي الى مشاكل اقتصادية تضعف قدرة المجتمع على التنمية (حسين، ٢٠٠٥: ٥٢).

أما بعضهم فيرى بانه التغيرات غير المرغوب فيها مما يحيط بالإنسان كلياً أو جزئياً بسبب نشاطه من خلال حدوث تأثيرات مباشرة أو غير مباشر تغير في المكونات الطبيعة أو الكيمائية أو البيولوجية البيئية، مما يوثر على الانسان وعلى نوعية الحياة التي يعيشها (ابو علام، ٢٠٠٩: ٢).

أما بعضهم فيرى أيضاً بأنه ادخال المواد أو الطاقة في البيئة عن طريق الانسان التي تكون سبباً في تعرض الصحة البشرية إلى المخاطر أو الاذى للمواد الحية والنظم الايكولوجية أو الضرر للمباني أو نواحي الاستماع او التعارض مع الاستخدام الصحية للبيئة (Holdgate,1979:2).

كما أشار آخر بانه فساد في مكونات البيئة، إذ تتحول من عناصر مفيدة الى عناصر ضارة لفقدان اثرها في صنع الحياة وغالبا ما يتم هذا بصنع الانسان عن طريق الاهمال وسوء الاستخدام (عدنان، ٢٠٠٢: ٢٩٣).

* تأشر مما تقدم بان التلوث البيئي هو احد اسباب الاضرار التي تصيب كلا من الانسان والبيئة على حد السوء مما يتطلب ابلاء اهتمام وعدم الاسراف التي يمكن الاستفادة منها دون الحاق الاضرار بالإنسان للأجيال القادمة.

ثانياً: أضرار التلوث البيئي:

يحدث التلوث البيئي اضرار عديدة أهمها:

التلوث البيئي له أضرار جسيمة كذلك. تشكل هذه الأضرار خطراً جسيماً على البيئة أولاً، ثم على البشر ومختلف الكائنات الحية. لذلك يجب على الناس إيجاد الحلول التي تساهم في تقليل هذه الأضرار، وفيما يأتي أضرار التلوث البيئي: (Kampa & Castanas,2008:264)

١. يؤدي تلوث البيئة إلى إلحاق أضرار جسيمة بالإنسان، إذ يعد تلوث البيئة من الأسباب الرئيسية للأمراض التي تصيب الإنسان، وخاصة تلوث الهواء الذي يتسبب في العديد من أمراض الجهاز التنفسي والأوبئة التي ليس لها انعكاسات.
٢. يلحق التلوث البيئي أضراراً جسيمة بالزراعة والمحاصيل الزراعية، التي ستعاني بلاشك من التلوث من قلة العائدات، وستعاني من الموت والتعب أيضاً بسبب المواد التي تنتج عن تلوث البيئة من المواد التي تؤدي إلى موت النباتات.
٣. التلوث البيئي له أضرار لا تظهر إلا على المدى الطويل، وهذه الأضرار ناتجة بشكل رئيسي عن الإنسان، وهذه الأضرار هي سرطانات تصيب الإنسان، وتأتي بسبب المواد المسرطنة والمواد المشعة التي تسبب السرطان.
٤. هناك أضرار جمالية تلوث البيئة، وأضرار تزعج جمال البيئة، وتنجم هذه الأضرار عن بعض الملوثات البيئية مثل الدخان والنفايات والقمامة والضوضاء.

ثالثاً: أبعاد التلوث البيئي:

ينقسم التلوث البيئي حسب المادة الملوثة إلى عدة أقسام وأنواع مختلفة. فيما يلي تفصيل لأنواع التلوث البيئي: (Ramamohana,2017:1-12)

١. تلوث المياه:

يعد تلوث المياه من أهم أنواع التلوث. إذا كانت المياه ملوثة، فإن الإنسان يقع في مشاكل لا حصر لها، وهناك العديد من أسباب تلوث المياه في الطبيعة، معظمها تحويل مياه الصرف الصحي إلى الأنهار، وبناء المصانع على ضفاف الأنهار، وإلقاء نفايات المصانع الكيماوية في الأنهار، فضلاً عن التلوث البيولوجي بالنسبة للمياه، وهو انتشار البكتيريا في الماء وانتشار الفيروسات مما يؤدي إلى العديد من المخاطر الصحية على جسم الإنسان (ابو سمور والخطيب، ٢٠٠٦: ٣٤٦).

إن تلوث المياه في المواد العضوية والمواد الكيمائية والبكتريا الضارة يودي انتقالها الى الانسان من خلال الجلد أو الجروح أو الفم أو عن طريق الشرب أو السباحة في المياه الملوثة، ومن الأمراض التي يسببها تلوث المياه التيفوئيد والنزلات المعدية والاسهال والقي والكوليرا والتهابات الكبد وغيرها من الأمراض (ربيع، ٢٠١٠: ٥٦-٥٧).

٢. تلوث الهواء:

يعد تلوث الهواء من أكثر أنواع التلوث خطورة على الإنسان، وبالتالي فهو من أخطر أنواع التلوث على الإطلاق، ويكون هذا التلوث من خلال عوادم السيارات ودخان الحرائق ودخان الطائرات والمصانع الكبيرة والصغيرة، ويرجع ذلك إلى المبيدات والأسمدة الزراعية. يؤدي إلى تلوث الهواء الذي يؤدي بدوره إلى إلحاق ضرر كبير بالإنسان وإحداث أمراض تنفسية خطيرة له (عمر وناصر، ٢٠١٤: ٢٢١). وتتسع دائرة مخاطر تلوث الهواء لتشمل كل الكائنات الحية وأيضاً المنشآت والمنتجات الصناعية والمناخ وطبقة الاوزون، ويأتي دور الدولة في ابعاد المصانع عن الدور السكينة وان تكون عكس اتجاه مصدر الرياح (بوبيش وترعه، ٢٠١٣: ١١٠).

٣. تلوث التربة:

يقصد بدخول مواد غريبة إلى التربة أو زيادة تركيز أحد مكوناتها الطبيعية مما يؤدي إلى تغيير في التركيب الكيميائي والفيزيائي للتربة. تسمى هذه المواد ملوثات التربة، وقد تكون مبيدات حشرية أو أسمدة كيماوية أو مطر حمضي أو نفايات (صناعية، منزلية، مشعة وغيرها). كما تعد التربة ملوثة باحتوائها على مادة أو مواد بكميات أو تركيزات غير معتادة سواء كانت زائدة أو متناقصة مما يشكل خطراً على صحة الإنسان أو الحيوان أو النبات أو المنشآت الهندسية على حساب الأرض الزراعية أو المياه السطحية والجوفية (عمر وناصر، ٢٠١٤: ٢٢١).

المحور الرابع: تحليل النتائج من الدراسة:

أولاً: نتائج التطبيق في الدول المتقدمة:

أظهرت النتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول (2) الآتي:

١. بالنسبة للأنموذج البسيط فان النموذج مقبول إحصائياً لأن [F] المقدرة > أكبر من [F] الجدولية (F 2.24 الجدولية < F 35.52 المقدرة)، كما ان الانموذج يوضح 70% ما يحدث في التلوث البيئي يعود الى الرقم القياسي وهنالك نسبة 30% تقريباً هي متغيرات أخرى من ضمنها المتغير العشوائي.

٢. يبين لنا الجدول (2) بأن التغير في الرقم القياسي للابتكار بمقدار واحد أو نقطة واحدة، وهذا التأثير الحقيقي معنوي عند مستوى معنوية 1%.

٣. كما تشير نتائج الانحدار بأن الانموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط المتسلسل لأن الإحصائية المقدره DW: 2.6 > 2 الجدولية.

٤. البرنامج الاحصائي قد احتسبها نسبة المعنوية 1% أي نسبة الثقة مقدرها 99% فعليه نقبل تأثير حقيقي ومعنوي ولا حاجة لاستخراج القيمة الجدولية.

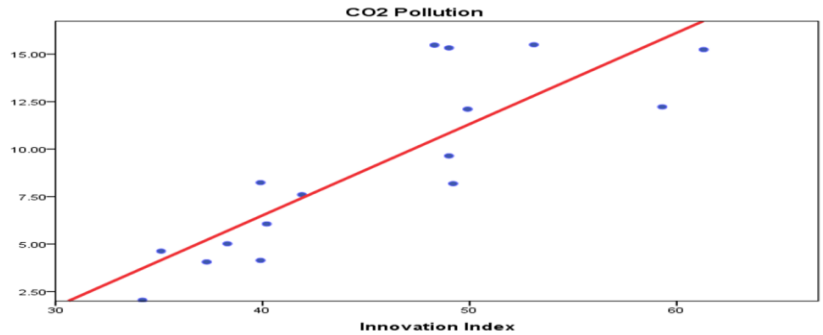
الجدول (2)

	B	T Value	Sig.	F
(Constant)	-12.727	3.47	0.004**	35.52
Innovation Index	0.481	6.04	0.000**	
R^2	0.723			
R^2 (adj)	0.703			
DW	2.634			

إن النموذج الاحصائي لدراسة تأثير الابتكار كمتغير (مستقل) على التلوث البيئي كمتغير (تابع) في الدول المتقدمة يمكن تمثيله بالمعادلة الآتية:

$$Y= a+x+b\ (x)$$

التلوث البيئي = - 12.727 + 0.481 (مؤشر الإبتكار)



الشكل (3) علاقة الانحدار الخطي البسيط بين الابتكار والتلوث البيئي

ثانياً: نتائج التطبيق في الدول النامية:

أظهرت النتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول (3) الآتي:

١. بالنسبة للأنموذج البسيط فإن النموذج مقبول إحصائياً لأن [F] المقدرة > أكبر من [F] الجدولية (F1.394 المقدرة > F 2.10 الجدولية) كما ان الانموذج يوضح 22% ما يحدث في التلوث البيئي يعود الى الرقم القياسي وهنالك نسبة 78% تقريبا هي متغيرات أخرى من ضمنها المتغير العشوائي.

٢. يبين لنا الجدول (3) بأن التغير في الرقم القياسي للابتكار بمقدار واحد أو نقطة واحدة، وهذا التأثير الحقيقي معنوي عند مستوى معنوية 1%.

٣. كما تشير نتائج الانحدار إلى أن الانموذج يعاني من مشكلة الارتباط المتسلسل لأن الاحصائية المقدره DW: 1.5 < 2 الجدولية ونتقبل النتائج رغم انها لا تزال غير متحيزة لكنها في حقيقة الامر غير كفوة.

٤. البرنامج الاحصائي قد احتسبها نسبة المعنوية 1% أي نسبة الثقة مقدرها 99% فعليه نقبل تأثير حقيقي ومعنوي ولا حاجة لاستخراج القيمة الجدولية.

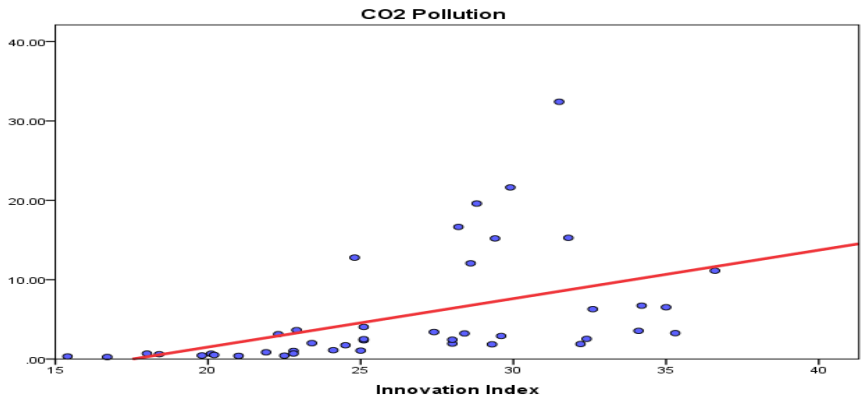
الجدول (3)

	B	T Value	Sig.	F
(Constant)	- 10.704	2.201	0.033	11.394
Innovation Index	0.611	3.375	0.002	
R^2	0.217			
R^2 (adj)	0.198			
DW	1.519			

إن النموذج الإحصائي لدراسة تأثير الابتكار كمتغير (مستقل) على التلوث البيئي كمتغير (تابع) في الدول النامية يمكن تمثيله بالمعادلة الآتية:

Y= a+x+b (x)

التلوث البيئي = - 10.704 + 0.611 (مؤشر الإبتكار)



الشكل (4) علاقة الانحدار الخطي البسيط بين الابتكار والتلوث البيئي

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات:

أولاً: الاستنتاجات:

مما سبق تبين أن هناك عدد من الاستنتاجات التي يمكن تلخيصها على النحو الآتي:

١. تبين لنا من الانموذج الاول والثاني للبلدان المتقدمة والنامية على التوالي، بأن الرقم القياسي للابتكار معنوي وحقيقي التأثير وايجابي، مما يعني لنا ان الابتكارات معظمها موجهة نحو تحقيق كفاءة وتطور في الانتاج على حساب زيادة التلوث البيئي، لأنه ايجابي العلاقة أي ذو علاقة طرديه معنويه والتأثير في البلدان النامية اكبر لان معاملتها أكبر، اثبتت النتائج هناك اختلاف ما تم افترضه في البلدان المتقدمة وتتطابق في الفرضية بالنسبة للبلدان النامية.

٢. بشكل عام يوجد أثر للابتكار في زيادة التلوث البيئي في الدول المتقدمة وعدم مراعاة صحة الانسان وما لها اضرار على الاجيال القادمة على وهذا يؤدي الى عدم تحقيق الاهداف المستدامة ٢٠٣٠.

٣. أما بالنسبة للبلدان النامية فإن نتائج التحليل لها يوضح لنا معلمة مؤشر الابتكار أقل تأثيراً في التلوث البيئي مقارنة مع قرينتها في البلدان المتقدمة وايجابي أيضاً، ومن الجدير بالذكر بأن البلدان النامية ضعفية من ناحية الابتكار ولهذا فإنها تعد تابعة للبدان المتقدمة بهذا الشأن.

٤. من خلال النموذجيين في البلدان المتقدمة والنامية ثبت لنا بما لا يقبل الشك بأن هناك زيادة في التلوث الهوائي وان معظم هذه الابتكارات بشكل عام غير صديقة للبيئة.

ثانياً: المقترحات وآلية التنفيذ:

١. بالنظر إلى وضوح أثر الابتكار على زيادة التلوث البيئي في الدول المتقدمة، فإن هذا يدفعنا إلى اقتراح ضرورة اقتداء الدول المتقدمة والنامية المبحوثة إلى مراعاة الابتكارات واعتمد آليات في تقليل التلوث البيئي واخذ بنظر الاعتبار الاضرار التي تصيب صحة الانسان، فضلاً عن اضرار البيئة.

٢. الاستمرار في هذا النهج لخلق ابتكارات قليلة الفائدة والمضرة للبيئة في البلدان المتقدمة والنامية يعني في حقيقة الامر زيادة التلوث البيئي وزيادة الانعكاسات السلبية على البشر وعلى الطبيعة وعلى الكائنات الحية وهو امر سلبي جدا يودي الى تدهور الحياة بشكل عام على كوكب الارض ويضر بصحة الاجيال القادمة.

٣. التأكيد على عقد مؤتمرات دولية على مستوى العالم لنشر الوعي بضرورة منع التلوث البيئي وإصدار القوانين والتشريعات المتعلقة بذلك بما يضمن سلامة الإنسان والحفاظ عليه.

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر العربية:

١. أبو سمور، حسن والخطيب، حامد. (٢٠٠٦). جغرافية الموراد المائية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٣٤٦.

٢. أبو علام، ولهى. (٢٠٠٩). أداء وفعالية المنظمة البيئية في ظل التنمية المستدامة، ورقة عمل، كلية الادارة والاقتصاد والعلوم البيئية، جامعة المسيلة، الجزائر، ص٢.

٣. بوبيش، فريد وبوترعة، بلال. (٢٠١٣). تلوث البيئة الحضرية والصحة – مقاربة سوسيولوجية، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، المجلد ١، العدد ٣، ص١١٠.

٤. بوزيان، حسان ومسعداوي، يوسف. (٢٠١٨). تأثير ابتكار المنتج على ملكية العلامة التجارية: دراسة عملية على شركة الإلكترونيات كوندور في الجزائر، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد ٩، العدد ٣، ص٤٣٠.

٥. خوالد، أبو بكر الشريف ونوح، ثلاجة. (٢٠١٦). واقع الابتكار في سياسة توزيع الخدمات المعرفية في البنوك التجارية العاملة في الجزائر: دراسة حالة لبنك الجزائر والخليج (AGB). مدرج في بحث الندوة العلمية الرابعة: الإبداع في عالم الأعمال: مركز أبحاث وتنمية الموارد البشرية، ص٢١٤-٢٣٢.
٦. الخوري، علي محمد. (٢٠٢٠). الاقتصاد العالمي الجديد: بين اقتصاد المعرفة ومفاهيمه الحديثة والاقتصاد الرقمي والابتكارات التكنولوجية المتسارعة: دراسة حول أهمية إنتاج المعرفة وإدارتها والاستثمار في التقنيات المتقدمة لبناء مكونات اقتصادية جديدة تهدف إلى التنمية المستدامة وتحسين الجودة (الإصدار ١). القاهرة، مصر: مجلس الوحدة العربية بجامعة الدول العربية، ص٣٠٢.
٧. ربيع، عادل مشعان، (٢٠١٠). التوعية البيئية، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٥٦- ٥٧.
٨. شتاها، عائشة. (٢٠١٩). أولوية رأس المال البشري في اقتصاد المعرفة. دار اليازوري للنشر والتوزيع، ص١٤.
٩. الشعار، قاسم ابراهيم والنجار، فايز جمعة. (٢٠١٥). تطبيقات إدارة الجودة الشاملة وأثرها على الابتكار التكنولوجي: دراسة تطبيقية على البنوك العاملة في الأردن، مجلة الدراسات، الأردن، المجلة ٢٩، العدد ٩، ص٤٠٩-٤٢١.
١٠. الصادق، لشهب وآخرون. (٢٠١٧). دور الابتكار في تطوير الميزة التنافسية: دراسة ميدانية في الشركة الهندسية المدنية، ولاية ورقلة، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، ورقلة، العدد ٤، ص٢٦١-٢٧٤.
١١. القريشي، محمد. (٢٠٠٨). الابتكار التكنولوجي كمدخل لتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الوطنية، مجموعة البحوث والدراسات، جامعة الوادي، العدد ٦، ص١٥٦.
١٢. مصطفى، أحمد سيد. (٢٠٠٢). الإدارة البشرية (أصول ومهارات)، بدون ذكر دار النشر، مصر، ص٢٦٠.
١٣. مناصرية، سناء. (٢٠١٣). دور الابتكار التكنولوجي في تحقيق الميزة التنافسية في المؤسسة الاقتصادية، تذكيراً بالحصول على درجة الماجستير تخصص الإدارة المالية، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة ٨ مايو، قالمة، الجزائر، ص١٩.
١٤. ناصر، حسين عليوي وعمر، باسم عبدالعزيز. (٢٠١٤). الجغرافية الاجتماعية مبادئ وأسس وتطبيقات، دار الوضاح للنشر، عمان، الأردن، ص٢١٥.
١٥. ناصر، حسين عليوي وعمر، باسم عبدالعزيز. (٢٠١٤). الجغرافية الاجتماعية مبادئ وأسس وتطبيقات، دار الوضاح للنشر، عمان، الأردن، ص٢٢١.
١٦. نصر، عزة جلال مصطفى واحمد، عدنان محمد. (٢٠١٣). إدارة الأصول الفكرية: منظور استراتيجي،دار نشر الجامعات، القاهرة، ص١.
١٧. هلالي، حسين مصطفى. (٢٠٠٥). الابداع المحاسبي في الافصاح عن المعلومات المحاسبية في التقارير المالية، ورشة عمل بعنوان الابداعات المحاسبية، جمهورية مصر العربية، كفر الشيخ، ص٥٢ .

ثانياً: المصادر الأجنبية:

18. Abdul Hakim Kunduz. (2017). (Financial Innovation and an Introduction to Financial Engineering, Edition 1. London, England: E.Kutub LT, p.19.
19. Rosana, G., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. The Journal Of product Innovation Management, p.110-132.
20. Damanpour, F. (2020). Organizational Innovation: Theory Research, and Direction. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, p.18.
21. SeferSener and others. (2011). The effects of science-technology-innovation on competitiveness and economic growth, social procedia and Behavioral science, The 7th international strategic management conference, Canakkale 18 Mart university, Turkey, p.816.
22. Kampa, M., & Castanas, E. (2008). Human health effects of air pollution. Environmental pollution, 151(2), p.264.
23. Ramamohana Reddy Appannagari. Environmental pollution causes and consequences: a study. North Asian, p.1-12.
24. M. W. Holdgate, 1979, A Perspective of Environmental Pollution, Cambridge University Press, Cambridge, p. 2.