المملكة العربية السعودية
جامعة الملك سعود
جمعية الاقتصاد السعودية
مجلة الدراسات الاقتصادية

جمعية الاقتصاد السعودية
Saudi Economic Association
1985

UBT
جامعة الأعمال و التكنولوجيا
UNIVERSITY OF BUSINESS AND TECHNOLOGY

ردمد الكتروني (E-ISSN): 1658-9998

رقم الإيداع: 16811/1445

مجلة الدراسات الاقتصادية

(دوريّة – علميّة - محكّمة)
تصدر عن جمعية الاقتصاد السعودية
جامعة الملك سعود

المجلد السابع عشر - العدد (2)

عدد خاص

أبحاث المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرين لجمعية الاقتصاد السعودية والمنعقد بتاريخ 10-11 سبتمبر 2025م في رحاب جامعة الأعمال والتكنولوجيا - جدة، المملكة العربية السعودية

نظام النشر في المجلة

موقع المجلة الإلكتروني

المقدمة

بدأت فكرة إنشاء جمعية الاقتصاد السعودية كمبادرة من قسم الاقتصاد بجامعة الملك سعود في عام ١٩٨٢م، وحصلت على الموافقة بالتأسيس بقرار من المجلس العلمي في الجامعة في ٧ / ٤ / ١٩٨٥م، لتكون بذلك مظلة للمتخصصين في الاقتصاد والمهتمين بالشأن الاقتصادي في المملكة العربية السعودية. واكتسبت الجمعية أهميةً كبيرةً؛ لدورها الحيوي في تقديم الأنشطة العلمية المتخصصة والاستشارات الاقتصادية، إضافة إلى دورها التوعوي بكل جديدٍ يطرأ في مجال اختصاصها، وتسعى الجمعية إلى تيسير تبادل الإنتاج العلمي والأفكار العلمية في المجال الاقتصادي بين الأفراد والهيئات والمؤسسات المعنية من خلال التعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص ومراكز البحوث. وتلقى جمعية الاقتصاد السعودية كل الرعاية من رئيس الشرف صاحب السمو الملكي الأمير/ عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، كما تحظى بالاهتمام من كافة المسؤولين في القطاعين العام والخاص.

وتقدم الجمعية نشاطات علمية وثقافية وتوعوية مختلفة منذ تأسيسها قبل ٤٠ عامًا، ويتقدم ذلك اللقاءات العلمية التي يلتقي فيها المتخصصون من جهاتٍ مختلفة، وتنظيم المؤتمرات العلمية التي تُناقَش فيها الأوراق العلمية التي تبحث في المستجدات الاقتصادية المعاصرة، وأيضًا عقد الندوات والحلقات والدورات التدريبية وورش العمل التي تتصل بمجالات اهتمامها، إضافة إلى إصدارات الجمعية العلمية كمجلة الدراسات الاقتصادية المحكّمة النصف سنوية التي بدأت بالصدور عام ١٩٩٨م، ونشرة الاقتصاد الربع سنوية التي بدأت بالصدور عام ١٩٩٠م.

وتسعى جمعية الاقتصاد السعودية في رؤيتها في أن تكون منبراً علمياً اقتصادياً رائداً على المستوى العربي والعالمي، ولذا أولت الجمعية - ضمن أنشطتها البحثية والعلمية- اهتمامًا كبيرًا بتنظيم المؤتمرات واللقاءات العلمية، واُعتبرت تلك المؤتمرات من أبرز إسهامات الجمعية منذ إنشائها؛ لما لتلك المؤتمرات من أهمية في الارتقاء بمستوى التميز العلمي وفي تطوير جوانب الممارسة التطبيقية، من خلال تقديم منصات علمية يتم من خلالها تبادل الخبرات بين الاقتصاديين والأكاديميين والمهتمين في مجال الاقتصاد وبناء جسور التواصل فيما بينهم، وتوفير بيئة محفزة للباحثين وتشجيعهم على إجراء البحوث العلمية المتخصصة التي تتميز بالأصالة والابتكار، وذلك في إطار السعي إلى تحقيق الأهداف الاستراتيجية بما يتلاءم مع خطط التنمية المستدامة والإسهام في تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، ومسايرة التطورات الحاصلة في الاقتصاد العالمي.

وتأتي النسخة الثانية والعشرين من المؤتمر في العام ٢٠٢٥م ضمن سلسلة المؤتمرات العلمية السنوية للجمعية، تحت عنوان: "الآثار الاقتصادية للتحولات المعاصرة: آفاق وتطلعات"؛ حيث جاءت فكرة المؤتمر وهدفه الأساس استجابةً للمتغيرات الدولية والتحولات التي يشهدها الاقتصاد العالمي، وكذلك في ظل رؤية المملكة (٢٠٣٠) التي أولت البعد الاقتصادي أهمية عالية لتحقيق مستهدفاتها، مما جعل الجمعية تستشعر أهمية هذه المتغيرات فجعلت منها مرتكزاً ومنطلقاً لهذه النسخة من المؤتمر،

ومن ثم أتاحت الفرصة للباحثين والمختصين والمهتمين من الخبراء والأكاديميين وجميع من له علاقة بمجال الاقتصاد لدراسة هذه التحولات المعاصرة وتحليلها ودراسة أثرها ومن ثم استثمار إيجابياتها ومواجهة تحدياتها وصعوباتها، ودراسة إمكانية تحويلها إلى فرص تُسهم في دعم مسيرة التنمية المستدامة التي تنشدها بلادنا في ظل رؤية المملكة ٢٠٣٠.

ويُناقِش المؤتمر عدداً وافراً من المشاركات العلمية ما بين بحوث علمية محكمة وأوراق عمل قيمة، في جميع محاور المؤتمر التي تمثلت في:

- تحولات الطاقة وأثرها الاقتصادي.
- الذكاء الاصطناعي والقوى العاملة.
- التطور الابتكاري في مجال البيئة.
- تطورات الخدمات اللوجستية وانعكاساتها على التجارة العالمية.
- المصادر الطبيعية والأمن الغذائي.

وقد خضعت جميع المشاركات المقدمة للمؤتمر وعددها ٨٩ مشاركة لفحصٍ علميٍ دقيقٍ وتحكيمٍ من قِبل لجنة متخصصة وفق الإجراءات المتبعة في المؤتمرات الدولية وأوعيةٍ النشر العلمية المحكّمة، وكان المقبول منها ١٦ بحثاً علمياً متميزاً في مجال الاقتصاد وفق المعايير الدقيقة المعتمدة، و٤ أوراق عمل في المجال نفسه.

وختاماً أشكر جميع اللجان القائمة على تنظيم هذا المؤتمر على جهودهم الكبيرة خلال الفترة الماضية والتي امتدت لأكثر من ١٢ شهراً، سواء بتشكيل اللجان التنظيمية والعلمية والإعلامية، وما تلى ذلك من استقبال الأبحاث العلمية في أمانة اللجنة العلمية وتحكيمها من أعضاء لجنة الأوراق العلمية وأوراق العمل المتخصصة. كما أشكر كل الأعضاء الذين كان لهم دور بارز في التنسيق والمراسلة وغير ذلك سواءً من طرف جمعية الاقتصاد السعودية بجامعة الملك سعود أو من طرف جامعة الأعمال والتكنولوجيا في مدينة جدة.

كما أشكر جامعة الأعمال والتكنولوجيا بجدة لاستضافتها فعاليات النسخة الثانية والعشرين من مؤتمرات جمعية الاقتصاد السعودية السنوية.

والله الهادي إلى سواء السبيل،،،

رئيس مجلس إدارة جمعية الاقتصاد السعودية
(المشرف العام ورئيس اللجنتين العلمية والتنظيمية للمؤتمر)

أ.د. أحمد بن عبدالكريم المحيميد

اللجنة العلمية للمؤتمر

م	الاسم	الجهة	الصفة
1	أ.د. أحمد بن عبدالكريم المحيميد	رئيس مجلس إدارة جمعية الاقتصاد السعودية المشرف العام على المؤتمر	رئيساً
2	د. حاتم خالد عقيل	نائب رئيس جامعة الأعمال والتكنولوجيا للشؤون الأكاديمية (سابقاً) – جدة	عضوًا
3	أ.د. أيمن محمد زعربان	وكيل الدراسات العليا بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
4	أ.د. هدى محمد منصور	أستاذ بقسم الاقتصاد بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
5	د. روئ عمر بن صديق	عميدة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
6	د. ممدوح بن عبدالعزيز آل فريان	عضو مجلس إدارة، ورئيس اللجنة العلمية بجمعية الاقتصاد السعودية	عضوًا
7	د. ريم عبدالرحمن الشقري	عضو مجلس إدارة، وأمين مجلس جمعية الاقتصاد السعودية	عضوًا
8	د. سعيد عبدالله الشيخ	مدير عام مركز الدراسات والاستشارات بجامعة الاعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
9	أ.د. خالد سعيد حسيني	عضو اللجنة العلمية في جمعية الاقتصاد السعودية عضو تحرير في العديد من المجلات العالمية	عضوًا
10	أ.د. علي محمد الرشيدي	أمين المجلس العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا ومنسقاً
11	د. محمد أحمد كنعان	وكيل عمادة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا ومنسقاً
12	د. علي طاهر اليافعي	عضو اللجنة العلمية في جمعية الاقتصاد السعودية مدير تحرير مجلة الدراسات الاقتصادية	عضوًا ومنسقاً

اللجنة التنظيمية للمؤتمر

م	الاسم	الجهة	الصفة
1	د.أحمد بن ناصر الراجحي	نائب رئيس مجلس إدارة جمعية الاقتصاد السعودية	رئيساً
2	د. علي طاهر اليافعي	عضو اللجنة العلمية بجمعية الاقتصاد السعودية ومدير تحرير مجلة الدراسات الاقتصادية	عضوًا
3	أ.د. علي محمد الرشيدي	أمين المجلس العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
4	د. محمد أحمد كنعان	وكيل عمادة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
5	د. روئ عمر بن صديق	عميدة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
6	د. سعيد عبدالله الشيخ	مدير عام مركز الدراسات والاستشارات بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
7	أ. هديل محمد آل ثنيان	المدير التنفيذي لجميعة الاقتصاد السعودية	عضوًا
8	أ. عبدالرحمن صالح الماجد	عضو اللجنة الإعلامية بجمعية الاقتصاد السعودية	عضوًا
9	أ. عبدالمجيد محمد الحسن	عضو اللجنة الشبابية بجمعية الاقتصاد السعودية	عضوًا
10	أ. غيداء رفيق الجارودي	موظفة إدارية في عمادة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
11	أ. محمد عقيل عنقاوي	موظف إداري في عمادة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
12	أ. محمد علي سروار محمد	موظف إداري في عمادة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا

لجنة البحوث العلمية وأوراق العمل

م	الاسم	الجهة	الصفة
1	أ.د. أحمد بن عبدالكريم المحيميد	رئيس مجلس إدارة جمعية الاقتصاد السعودية، وأستاذ الاقتصاد بجامعة الملك سعود	رئيساً
2	د. علي طاهر اليافعي	الباحث في جامعة الملك سعود، ومدير تحرير مجلة الدراسات الاقتصادية	أمينًا
3	أ.د. هدى محمد منصور	أستاذ الاقتصاد بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
4	د.مها عبدالعزيز انديجاني	أستاذ الاقتصاد المشارك بجامعة الملك عبدالعزيز	عضوًا
5	أ.د. رشدي علي الفقي	أستاذ الاقتصاد بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية	عضوًا
6	د. حاتم خالد عقيل	أستاذ الاقتصاد المشارك، نائب رئيس جامعة الأعمال والتكنولوجيا للشؤون الأكاديمية(سابقًا)– جدة	عضوًا
7	د. نيزار حسناوي حراثي	أستاذ الاقتصاد المشارك بجامعة الملك سعود	عضوًا
8	د. مصطفى أحمد بنحسين	أستاذ الاقتصاد المشارك بجامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية	عضوًا

اللجنة الإعلامية للمؤتمر

م	الاسم	الجهة	الصفة
1	د.أحمد بن ناصر الراجحي	نائب رئيس مجلس إدارة جمعية الاقتصاد السعودية	عضوًا
2	أ.سعد منيف آل ثقفان	عضو مجلس إدارة، ورئيس اللجنة الإعلامية في جميعة الاقتصاد السعودية	عضوًا
3	د.علي طاهر اليافعي	عضو اللجنة العلمية في جمعية الاقتصاد السعودية، ومدير تحرير مجلة الدراسات الاقتصادية	عضوًا
4	أ.د. علي محمد الرشيدي	أمين المجلس العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
5	د.محمد أحمد كنعان	وكيل عمادة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
6	أ. هديل محمد آل ثنيان	المدير التنفيذي لجمعية الاقتصاد السعودية	عضوًا
7	أ. عبدالرحمن صالح الماجد	عضو اللجنة الإعلامية بجمعية الاقتصاد السعودية	عضوًا
8	أ. نجود فهد الشريف	مديرة مركز التسويق بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
9	أ. نزيه عبد اللطيف مكوار	مدير عام العلاقات العامة والإعلام بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
10	أ.عرفان سعد مترشان	مشرف شبكات التواصل بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا
11	أ.فهد محمد بسعودي	مدير وحدة الأفلام بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	عضوًا

رؤساء الجلسات البحثية في المؤتمر

م	الاسم	العمل	المهمة
1	د.أحمد بن ناصر الراجحي	نائب رئيس مجلس إدارة جمعية الاقتصاد السعودية	رئيس جلسة بحثية: "تحولات الطاقة"
2	أ.د.أيمن محمد زعربان	وكيل الدراسات العليا بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	رئيس جلسة بحثية: "التطور الابتكاري في مجال البيئة"
3	د. ممدوح بن عبدالعزيز آل فريان	عضو مجلس إدارة، ورئيس اللجنة العلمية بجمعية الاقتصاد السعودية	رئيس جلسة بحثية: "الذكاء الاصطناعي والقوى العاملة"
4	د.عبدالمحسن صالح آل الشيخ	عضو مجلس إدارة، ورئيس لجنة الشراكات في جمعية الاقتصاد السعودية	رئيس جلسة بحثية: "تطورات الخدمات اللوجستية وانعكاساتها على التجارة العالمية"
5	د.طلال حمد السبهان	رئيس قسم الاقتصاد بجامعة الملك سعود، وأمين مال جمعية الاقتصاد السعودية، وعضو مجلس إدارة الجمعية	رئيس جلسة أوراق العمل
6	د.حاتم خالد عقيل	نائب رئيس جامعة الأعمال والتكنولوجيا للشؤون الأكاديمية (سابقاً)	رئيس جلسة بحثية: "المصادر الطبيعية والأمن الغذائي"

رؤساء ومشاركو الجلسات الحوارية

م	الاسم	العمل	صفة المشاركة
1	السيد أمين ماتي	رئيس بعثة صندوق النقد الدولي للمملكة العربية السعودية ورئيس قسم دول مجلس التعاون الخليجي	ضيف الجلسة المقدمة من صندوق النقد الدولي بعنوان: "نظرة صندوق النقد الدولي للاقتصاد السعودي"
2	د.سعيد عبدالله الشيخ	مدير عام مركز الدراسات والاستشارات بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	مدير جلسة البنك الدولي بعنوان: "نظرة صندوق النقد الدولي للاقتصاد السعودي". ومشارك بجلسة حوارية بعنوان: "البنية اللوجستية الحديثة: تحسين الكفاءة وتمكين الابتكار في الاقتصاد العالمي"
3	د.رؤى عمر بن صديق	عميدة البحث العلمي بجامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	مديرة جلسة حوارية بعنوان: "البنية اللوجستية الحديثة: تحسين الكفاءة وتمكين الابتكار في الاقتصاد العالمي"
4	أ.د.أحمد بن عبدالكريم المحيميد	رئيس مجلس إدارة جمعية الاقتصاد السعودية	مشارك بجلسة حوارية بعنوان: "البنية اللوجستية الحديثة: تحسين الكفاءة وتمكين الابتكار في الاقتصاد العالمي"
5	د.محمد طلعت خوج	عميد كلية الهندسة في جامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة	مشارك بجلسة حوارية بعنوان: "البنية اللوجستية الحديثة: تحسين الكفاءة وتمكين الابتكار في الاقتصاد العالمي"
6	د.عبدالمحسن صالح آل الشيخ	عضو مجلس إدارة، ورئيس لجنة الشراكات في جمعية الاقتصاد السعودية	مشارك بجلسة حوارية بعنوان: "البنية اللوجستية الحديثة: تحسين الكفاءة وتمكين الابتكار في الاقتصاد العالمي"

الباحثون المشاركون في تقديم البحوث العلمية وأوراق العمل

م	اسم الباحث	الجهة	نوع المشاركة
1	م. محمد الصادق مصطفى الحاج	جامعة سليمان الراجحي -البكيرية	عرض بحث علمي
2	د. ريان سالم عبدالحفيظ الحماد	جامعة طيبة بالمدينة المنورة	عرض بحث علمي
3	أ. د. علي عبد الوهاب نجا	جامعة الإسكندرية – مصر	عرض بحث علمي
4	د.فاطمة أحمد حسن محمد	جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن	عرض بحث علمي
5	د. الوليد نور الهدى كنة	الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة	عرض بحث علمي
6	أ.منصور عبد العزيز العبيد	وزارة البيئة والمياه والزراعة – الرياض	عرض بحث علمي
7	د.سناء نسيم أحمد	جامعة اليمامة – الرياض	عرض بحث علمي
8	أ.د.بشير احمد العبدالرزاق	جامعة الملك سعود	عرض بحث علمي
9	أ.د.نورة عبدالرحمن اليوسف	رئيس ومؤسس المركز الاقتصادي للبحوث والاستشارات – الرياض	عرض ورقة عمل
10	د.ياسر علي صلال المالكي	جامعة طيبة بالمدينة المنورة	عرض ورقة عمل
11	د.غادة عثمان السيد	جامعة شقراء - شقراء	عرض ورقة عمل

عدد خاص من مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد 17، العدد 2، أبحاث المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرين لجمعية الاقتصاد السعودية، 10-11 سبتمبر، 2025م، جامعة الأعمال والتكنولوجيا، جده، المملكة العربية السعودية.

المحتويات

القسم العربي

الصفحة

العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000 – 2023) "دراسة تحليلية قياسية"

أ. د. علي عبد الوهاب نجا..... 148-117

تحول الطاقة وفرص المضي على مسار الاستدامة في المملكة العربية السعودية

د. الوليد نور الهدى كنة؛ د. عبد القيوم عبد العزيز الهندي..... 171-149

دراسة تحليلية لقطاع الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية للفترة (1995-2021م)

أ.منصور العبيد؛ د. يوسف العمري؛ د. علاء قطب؛ أ. عبدالله الدخيل؛ أ.عبدالعزيز المناع 192-173

ورقة عمل: "دور التقنية والابتكار في الاقتصاد السعودي"

أ.د. نورة عبدالرحمن اليوسف 204-193

ورقة عمل: "الذكاء الاصطناعي وتحديات القوي العاملة في المملكة العربية السعودية(2020-2023) "

د. غادة عثمان السيد 209-205

***

القسم الإنجليزي

الصفحة

المنافع الاقتصادية والبيئية للتحول الطاقوي في المملكة العربية السعودية: حالة دراسة لمحطة سكاكا للطاقة الشمسية

م. محمد الصادق الحاج 226-211

أهمية تكامل المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة لتحقيق الاستقرار المالي: دراسة للشركات السعودية كثيفة الاستهلاك للطاقة

د. ريان سالم حماد 242-227

الشيخوخة السكانية والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية: دليل من منهجية ARDL

أ.د. بشير العبدرزاق؛ د.طلال السبهان 258-243

الإنتاج الصناعي و انبعاثات الكربون: دراسة مقارنة لعدة دول عربية ودول أوربية (1990-2023)

د.فاطمة أحمد حسن 272-259

السياحة الدينية، النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة: تأثيرها على انبعاث الكربون في المملكة العربية السعودية

د.سنا نسيم 290-273

ورقة عمل: "كيف يمكن للتكامل العلمي بين الاقتصاد الجزئي والقانون أن يقود نحو الرخاء والنمو الاقتصادي؟"

د.ياسر علي صلال المالكي 300-291

القسم العربي

أولاً: البحوث العلمية

عدد خاص من مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد 17، العدد 2 (ص ص: 117-148)، أبحاث المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرين لجمعية الاقتصاد السعودية، 10-11 سبتمبر، 2025م، جامعة الأعمال والتكنولوجيا، جدة، المملكة العربية السعودية.

DOI: 10.33948/ESJ-KSU-17-2-1

العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000 – 2023) "دراسة تحليلية قياسية"

أ. د. علي عبد الوهاب نجا [(1)]

(قُدِّم للنشر: 19 أغسطس، 2024م – وقُبل للنشر: 20 أكتوبر، 2024م)

المستخلص: يهدف البحث التحقق من طبيعة العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في السعودية، بهدف تحديد العلاقات الكمية والسببية بين تلك المتغيرات، فضلاً عن القنوات التي يتم من خلالها انتقال هذا التأثير. وذلك من خلال دراسة العلاقة بين هذه المتغيرات في الأدب الاقتصادي، وتطورها في الاقتصاد السعودي خلال فترة الدراسة، ومن خلال أسلوب التكامل المشترك لجوهانسون، ونموذج (VECM) يتم قياس العلاقات الكمية بينهم في الأجلين الطويل والقصير، فضلاً عن تحديد اتجاه العلاقات السببية من خلال تحليل جرانجر للسببية استناداً إلى نتائج نموذج (VECM). توضح نتائج القياس في الأجل الطويل وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات الثلاثة بالنموذج، كما أنه يوجد تداخل كبير في العلاقات بينها، حيث أن العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي، وكذلك بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري كانت إيجابية، بينما كانت العلاقة بين النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري سلبية. وتوضح نتائج السببية في الأجل الطويل وجود علاقة ثنائية الاتجاه بين المتغيرات الثلاثة ويسبب كل منهما الأخر، كما تتميز المتغيرات الثلاثة بطبيعتها التراكمية، حيث تتأثر قيمها في الفترة الحالية بالقيم الخاصة بها في الفترات السابقة. بينما كانت علاقات السببية في الأجل القصير أحادية الاتجاه، وهي أن النمو الاقتصادي يسبب الانفتاح التجاري، كما أن الخدمات اللوجستية تسبب كل من الانفتاح التجاري، والنمو الاقتصادي. ولذا فإنه يجب الاهتمام بتحسين وتطوير الخدمات اللوجستية، فضلاً عن الاهتمام بتنويع هيكل الإنتاج، لما يكون له من تأثير إيجابي على التجارة الخارجية وزيادة القدرة التنافسية، ومن ثم الارتفاع بمعدل النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: الخدمات اللوجستية، الانفتاح التجاري، النمو الاقتصادي، السعودية، نموذج (VECM).

The relationship between logistics, trade openness and economic growth in the Kingdom of Saudi Arabia during the period (2023-2000)

Ali A. Naga [(1)]

(Received: Aug 19, 2024 – Accepted for publication: Oct 20, 2024)

Abstract: The research aims to verify the nature of the relationship between logistics, trade openness and economic growth in Saudi Arabia, with the aim of identifying the quantitative and causal relationships between these variables, as well as the channels through which this effect is transmitted. This is done by studying the relationship between these variables in the economic literature, and their development in the Saudi economy during the study period, and through the Johansson joint integration method, and the (VECM) model, the quantitative relationships between them are measured in the long and short-run, in addition to determining the direction of the causal relationships through Granger causality analysis based on the results of the (VECM) model. The long-run results show the existence of a joint integration relationship between the three variables in the model, and there is also a significant overlap in the relationships between them, as the relationship between logistics and economic growth, as well as between logistics and trade openness, was positive, while the relationship between economic growth and trade openness was negative. The long-term causality results show a two-way relationship between the three variables, each causing the other, and the three variables are characterized by their cumulative nature, as their values in the current period are affected by their values in previous periods. While the short-run causal relationships were unidirectional, namely that economic growth causes trade openness, and logistics causes both trade openness and economic growth. Therefore, attention should be paid to improving and developing logistics, as well as diversifying the production structure, as this has a positive impact on foreign trade and increases competitiveness, and thus increases the rate of economic growth.

Keywords: logistics, trade openness, economic growth, Saudi Arabia, VECM model.

(1) أستاذ الاقتصاد، كلية الدراسات الاقتصادية والعلوم السياسية، جامعة الإسكندرية، عميد المعهد العالي للعلوم الإدارية المتقدمة والحاسبات (ك 47).

(1) Professor of Economics, Faculty of Economic Studies and Political Sciences, Alexandria University, Dean of the Higher Institute for Advanced Administrative Sciences and Computers.

E-mail: aanaga@hotmail.com

1: المقدمة

تُعد الخدمات اللوجستية محدد أساسي لمستوى التجارة الخارجية بالدولة، وبخاصة في الآونة الأخيرة مع زيادة مستوى العولمة وزيادة المنافسة الخارجية وفي ظل التقدم التكنولوجي وزيادة حجم التجارة الإلكترونية، ومن ثم أصبحت الخدمات اللوجستية أكثر فاعلية وأقل تكلفة، وكل هذا يؤثر بفاعلية في معدلات النمو والتنمية الاقتصادية بالمجتمعات. وعلى الرغم من هذا الدور الحيوي الذي تلعبه الخدمات اللوجستية في تحديد درجة الانفتاح التجاري والتأثير في عمليات النمو والتنمية والتصنيع بشكل عام، فإنه لم يتم إجراء الدراسات الكافية للتحقق من تأثير الخدمات اللوجستية على المتغيرات الاقتصادية الكلية، بسبب عدم وجود بيانات يعول عليها في تحديد مستوى الخدمات اللوجستية بكافة الدول، وكان يتم الاستعانة ببعض المؤشرات الفرعية التي لا تعبر بدقة عنها. إلا أنه من خلال مؤشر الأداء اللوجستي {Logistic Performance Index (LPI)} المُعد من قبل البنك الدولي الذي ظهر في عام 2007، وهو مقياس يتسم بالشمول ويغطي مجموعة متكاملة من جوانب الخدمات اللوجستية في مجموعة كبيرة من الدول (WB, 2018)، ومن خلاله يمكن المقارنة بين الدول من حيث التطور في مستوى الخدمات اللوجستية ومتابعة تطورها بالدولة الواحدة عبر الزمن، فضلاً عن قياس آثارها وعلاقاتها بالمتغيرات الاقتصادية الكلية وبخاصة التجارة الخارجية والنمو الاقتصادي. ومنذ ذلك استحوذت دراسة العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري من ناحية والنمو الاقتصادي من ناحية أخرى على اهتمام كبير في الدراسات التجريبية، بهدف معرفة العلاقات الكمية والسببية بينهم، فضلاً عن دراسة أثر الخدمات اللوجستية على عديد من المتغيرات الاقتصادية الكلية (WB, 2023).

1 - 1: مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في التحقق من طبيعة العلاقة بين كل من: مستوى الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية، بغرض التعرف على العلاقات الكمية والسببية بين هذه المتغيرات الاقتصادية الثلاثة، وتحديد أي منهم يؤثر في الآخر ويكون السبب فيه؟ بمعنى لأي منهم يكون السبق في التأثير على الآخر؟ ويمكن التمييز في هذا الصدد بين ثلاثة آراء (Klasra, 2011)،(Meerza, 2012)، **الأول:** أن العلاقة بين كل متغيرين منهم تكون أحادية الاتجاه، **الثاني:** أن العلاقة بين كل متغيرين منهم تكون ثنائية الاتجاه، **الثالث:** أنه لا توجد علاقة سببية بين هذه المتغيرات. وقد شهدت السنوات الأخيرة بالمملكة العربية السعودية تطورات كبيرة فيما يتعلق بتشجيع وتحسين الخدمات اللوجستية، وقد وصلت قيمة مؤشر الأداء اللوجستي إلى 3.36 في الإصدار الأخير لعام 2023، واحتلت المملكة الترتيب 38 عالمياً من بين 139 دولة شملهم هذا المؤشر (WB, 2024)، وقد اقترن هذا بارتفاع مستوى الانفتاح التجاري على العالم الخارجي، حيث كانت نسبة التجارة الخارجية إلى الناتج المحلي الإجمالي حوالي 73% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة، مما أدي إلى ارتفاع مستوى العولمة الاقتصادية بها. غير أن مستوى الأداء الاقتصادي متمثلاً في معدل النمو الاقتصادي لم يكن عند المستوى المطلوب والمتوقع، حيث كان حوالي 5.1% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة (WB, 2024)، وبالتالي لم تنجح السياسات الحكومية في تحقيق أهدافها بفاعلية في الارتفاع بمعدلات النمو ومستوى معيشة المجتمع السعودي، الأمر الذي يثير عديد من التساؤلات أهمها: إلى أي مدى أسهم التحسن في الخدمات اللوجستية وسياسات التجارة الخارجية في تطوير القطاع الخارجي؟ هل أسهم تطور هذا القطاع في زيادة معدل النمو بالاقتصاد السعودي؟ وما هي طبيعة العلاقة الكمية والسببية بين كل من: مستوى الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في واقع الاقتصاد السعودي؟ وأي منهم يؤثر ويسبب الآخر؟ أم أن العلاقة بينهم تكاملية؟ وبالتالي فإن دراسة العلاقة بين هذه المتغيرات الثلاثة يساعد في توضيح أهمية تطوير وتحسين الخدمات اللوجستية على كل من التجارة الخارجية والنمو الاقتصادي بالمجتمع السعودي.

1 - 2: أهمية البحث وهدفه

تتمثل **أهمية البحث** في أن فهم العلاقات الكمية والسببية بين كل من: الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي يُعد من الأمور المهمة في إعادة صياغة وتوجيه السياسات الاقتصادية بالمجتمع، إذ أن العلاقة بين هذه المتغيرات ومدى تأثير كل منها على الآخر يكون له أساس نظري منطقي يتم من خلاله هذا التأثير، وبدون فهم اتجاه ونمط وآليات هذه التأثيرات لا يمكن اتخاذ سياسة فعالة تسهم في تعزيز النمو الاقتصادي، ولذا يكون من المهم تحديد العلاقة بين هذه المتغيرات كي يمكن صياغة السياسات الاقتصادية بصورة سليمة. وبالتالي فإن هذا البحث يمثل أساس تطبيقي لتدعيم العلاقة بين هذه المتغيرات الثلاثة واختيار السياسات التي تحقق الاستفادة من التفاعل الإيجابي بينهم بما يدعم أهداف التنمية بالمجتمع السعودي.

ووفقاً لذلك فإن **الهدف الأساسي** لهذا البحث يتمثل في تحليل العلاقات الكمية والسببية بين كل من: الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000– 2023)، بهدف تقدير العلاقات الكمية بينهم وتحديد أي منهم يسبب الآخر، فضلاً عن القنوات التي يتم من خلالها انتقال هذا التأثير، **ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال:**

- دراسة العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو في الأدب الاقتصادي، بغرض تحديد العلاقات الكمية والسببية بينهم وفقاً للتأصيل النظري والدراسات التطبيقية.
- دراسة تطور كل من: مستوى الأداء اللوجستي والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة.
- قياس العلاقات الكمية بين كل من: الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل.
- تحديد اتجاه العلاقات السببية بين كل من: الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل.
- تقديم بعض التوصيات في ضوء ما يتم التوصل إليه من نتائج، التي يمكن أن تسهم في الارتفاع بمستوى الأداء الاقتصادي وتحقق أهداف التنمية الشاملة في المملكة العربية السعودية مستقبلاً.

1 - 3: فرض البحث

يُتوقع أن تكون هناك تأثيرات متبادلة بين كل من الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي بالمملكة العربية السعودية، كما يُتوقع وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين كل أثنين من هذه المتغيرات، ومن ثم تكون العلاقة بينهم تكاملية وبخاصة في الأجل الطويل.

1 - 4: منهج البحث

يستخدم البحث الأسلوب الكمي في التحليل بالاعتماد على المنهج التحليلي القياسي، حيث يتم استقراء البيانات الكمية عن مستوى الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000–2023)، واستنباط العلاقات بينهم، ثم من خلال النموذج القياسي الذي يعتمد على أسلوب التكامل المشترك لجوهانسون، وباستخدام نموذج {Vector Error Correction Model (VECM)}، يتم قياس العلاقات الكمية

بينهم في الأجلين الطويل والقصير، فضلاً عن تحديد اتجاه العلاقات السببية بينهم من خلال تحليل جرانجر للسببية اعتماداً على نموذج (VECM)، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews).

1 - 5: خطة البحث

ينقسم البحث إلى أربعة أقسام - فضلاً عن المقدمة - تتناول على الترتيب: العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو في الأدب الاقتصادي، وتطور العلاقات بين تلك المتغيرات الثلاثة في الاقتصاد السعودي خلال الفترة (2000–2023)، وقياس العلاقات الكمية والسببية بينهم خلال تلك الفترة في الأجلين القصير والطويل، والنتائج والتوصيات.

2 : العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو في الأدب الاقتصادي

تؤكد الأدبيات الاقتصادية على أن تحسين وتطوير الخدمات اللوجستية يسهم في زيادة التجارة الخارجية، وبخاصة الصادرات التي تقود النمو الاقتصادي، كما أن ارتفاع مستوى النمو الاقتصادي يؤدى إلى زيادة قدرات الدولة على تحسين البنية الأساسية وزيادة مستوى الإنتاج، ومن ثم تحسين مستوى الخدمات اللوجستية، الأمر الذي يدل على وجود تداخل كبير في العلاقات بين هذه المتغيرات. وترجع أهمية دراسة العلاقة بين الأداء اللوجستي والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي أنها تساعد في فهم تأثير التطوير والتحسين في الخدمات اللوجستية على النمو الاقتصادي، كما تسهم في الوقت نفسه في تفسير العلاقة بين الخدمات اللوجستية والتجارة الخارجية، وبالتالي دور الخدمات اللوجستية والتجارة الخارجية في عمليات التنمية الاقتصادية التي تمثل الهدف الأساسي لكافة المجتمعات، الأمر الذي يساعد في إعادة صياغة السياسات الاقتصادية وتوجيهها بما يسهم في زيادة القدرة التنافسية، وزيادة جاذبية الدولة لتدفقات الاستثمارات الأجنبية ويفعل من أثرها الإيجابي على التنمية الاقتصادية محلياً (Meerza, 2012). وسيتم تناول هذا القسم من خلال بندين يتناولان: الأدبيات النظرية للعلاقات بين هذه المتغيرات، والأدبيات التجريبية التي تتعلق بها.

2 – 1: الأدبيات النظرية

سوف يتم تناول الأدبيات النظرية بهذا البند من خلال أربع نقاط هي: المفاهيم الأساسية لمتغيرات البحث وأساليب قياسها، والعلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري، والعلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي، وأخيراً العلاقة بين الانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي، وذلك بإيجاز على النحو التالي.

أولاً: المفاهيم الأساسية لمتغيرات البحث وأساليب قياسها:

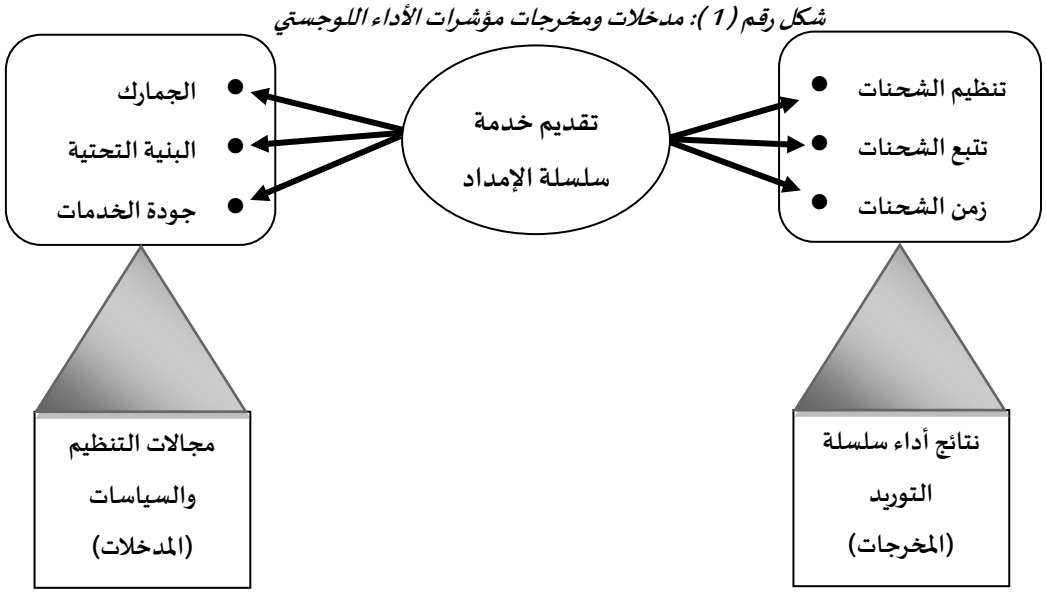
(1) الخدمات اللوجستية: تعرف اللوجستيات بأنها القدرة على نقل السلع والخدمات بسرعة وكفاءة وموثوقية وتكلفة منخفضة من المنتجين إلى المستهلكين، بما يسهم في زيادة القدرة التنافسية للمنشئات والدول على حد سواء. كما تعرف اللوجستيات بأنها شبكة متكاملة من الخدمات تدعم الحركة المادية للسلع والتجارة عبر الحدود والتجارة داخل الحدود (WB, 2023). وبالتالي تتعلق الخدمات اللوجستية بمجموعة متكاملة من الأنشطة المرتبطة بما في ذلك: شبكات النقل، والتخليص الجمركي، والتوزيع، وأنظمة التخزين، وأنظمة التمويل، وأجهزة الاتصالات، وتكنولوجيا المعلومات، وإدارة البيانات والمعلومات ذات الصلة، وإدارة سلاسل الإمداد والتوريد، ومن ثم فإنها تمثل جزء من سلسلة الإمداد والتوريد تتعلق بعمليات التخطيط والتنفيذ والتحكم في كفاءة تدفق السلع والخدمات والمعلومات من مكان المنشأ إلى مكان الاستهلاك (Bugarcic & et al., 2023)، (الاسكوا، 2017).

يُعد مؤشـــر الأداء اللوجســـتي {Logistic Performance Index (LPI)} الذي طوره البنك الدولي بداية من عام 2007 أكثر المؤشـرات شـمولاً وكفاءة في قياس الخدمات اللوجسـتية للدول لأنه يغطي سـلسـلة التوريد بأكملها، ومن خلال المؤشـر العام هذا يمكن مقارنة مسـتوى الأداء اللوجسـتي فيما بين الدول، ومتابعة التطور بمسـتوى الخدمات اللوجسـتية بالدولة عبر الزمن (محمد، 2023). ويتكون مؤشـر الخدمات اللوجسـتية (LPI) من سـتة مؤشـرات فرعية يتم حسابة كمتوسط حسابي بأوزان نسبية مختلفة من خلالها، وتنطوي تلك المؤشرات الفرعية بدورها على مؤشرات جزئية أخرى، **وتتمثل تلك المؤشرات في** (W B, 2023)، (الغرفة التجارية بالجوف، 2016):

- كفاءة الجمارك والتخليص الجمركي وإدارة الحدود.
- جودة البنية التحتية المرتبطة بالتجارة والنقل.
- سهولة وتنظيم الشحنات الدولية بأسعار تنافسية.
- كفاءة وجودة الخدمات اللوجستية.
- القدرة على تتبع الشحنات وتعقبها.
- التزام الشحنات بمسارها الزمني المحدد.

تتراوح قيمة المؤشـــر العام أو أي مؤشـــر فرعي بين (1: 5)، حيث أن 1 تمثل أدنى مســـتوى من الخدمات اللوجســـتية، 5 تمثل أعلى مســـتوى من تلك الخدمات (Arvis & et al., 2024). وينشـــر البنك الدولي مؤشـــر الأداء اللوجستي بداية من عام 2007 كل عامين، والنسخة الأخيرة من مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) التي تتعلق بعام 2023، حدث بها تطور كبير في طريقة الحساب والقائم على أسـاس المسح التقليدي للمهنين في مجال الخدمات اللوجسـتية كما في المؤشـــرات الســـابقة، فضـــلاً عن اســـتخدام نهج البيانات الضـــخمة باســـتخدام التقدم التكنولوجي في تتبع الشحنات عبر وسائل النقل المختلفة، مما يجعل المؤشر أكثر شـمولاً ويعالج العيوب والتحيز بطرق القياس السـابقة (WB, 2023). وقد تم تقسيم المؤشرات الفرعية الستة إلى فئتين (محمد، 2023)، وذلك كما هو موضح **بالشكل رقم (1).**

شكل رقم (1): مدخلات ومخرجات مؤشرات الأداء اللوجستي



W B, (2023), "The Logistics Performance Index and Its Indicators", Connecting to Compete 2023, Trade Logistics in an Uncertain Global Economy, Internet: www.worldbank.org.

الفئة الأولى: تختص بالسياسات الحكومية والتشريعات المنظمة للخدمات اللوجستية، وهي تمثل مدخلات سلاسل الإمداد وهي: التخليص الجمركي، والبنية التحتية، جودة الخدمات اللوجستية.

الفئة الثانية: وهي تمثل مخرجات سلاسل الإمداد، وهي: سهولة وتنظيم الشحنات، وتعقب ومتابعة الشحنات، والتزام الشحنات بمسارها الزمني.

(2) الانفتاح التجاري: وهو يوضح مدى ارتباط الاقتصاد القومي بالعالم الخارجي من خلال زيادة التحرر والانفتاح خارجياً، ومن ثم زيادة درجة التخصص وفقاً للميزة النسبية. وقد ازدادت أهمية التجارة الخارجية في العقود الماضية، نظراً لما يترتب عليها من عديد من المزايا نتيجة لزيادة درجة المنافسة، وبالتالي تحسين جودة المنتجات، كما تسهم في تحسين الأداء التصديري بالدولة، وتحقيق التخصيص الأمثل للموارد المتاحة وفقاً للمزايا النسبية، وتحسين الهياكل الإنتاجية، والاستفادة من المزايا المرتبطة باقتصاديات الحجم، وتأثيرها على الاحتياطيات الدولية من العملات الأجنبية وتراكم رأس المال. ومن أهم المؤشرات لقياس درجة الانفتاح التجاري التي يأخذ بها البنك الدولي هي: نسبة الصادرات/ الناتج المحلي الإجمالي، ونسبة الواردات / الناتج المحلي الإجمالي، ونسبة التجارة الخارجية (الصادرات + الواردات) / الناتج المحلي الإجمالي، وهي تمثل مقاييس للعولمة الاقتصادية بالدولة، وارتفاع هذه النسب يعنى ارتفاع مستوى الانفتاح التجاري وزيادة العولمة الاقتصادية بالدولة والعكس صحيح، وعادة ما يتم الاعتماد على المقياس الثالث لأنه أكثر شمولاً (محمد، 2023).

(3) النمو الاقتصادي: يتمثل في تحقيق زيادة مستمرة في الناتج أو الدخل المحلي الحقيقي وزيادة متوسط نصيب الفرد منه عبر الزمن، وبالتالي فإنه لكي يتحقق النمو الاقتصادي في أي مجتمع وفقاً لهذا المفهوم، فإن هذا يتطلب توافر ثلاثة شروط أساسية وهي: أن تكون الزيادة في الناتج أو الدخل المحلي حقيقية وليست نقدية وهذا يتطلب أن يكون معدل زيادة الناتج أو الدخل المحلي تفوق معدل التضخم، وأن يكون معدل زيادة الناتج أو الدخل المحلي تفوق معدل نمو السكان حتى يزداد متوسط نصيب الفرد منه، وأن تتسم الزيادة في متوسط دخل الفرد بالاستمرارية أي تكون على المدى الطويل. ويقاس النمو الاقتصادي في المجتمع من خلال متوسط نصيب الفرد من الناتج أو الدخل المحلي الحقيقي أي بالأسعار الثابتة أو من خلال معدل النمو في متوسط نصيب الفرد منه خلال فترة زمنية طويلة نسبياً. ويقاس معدل النمو السنوي من خلال معدل النمو البسيط فيما بين سنتين متتاليتين، ومن خلال معدل النمو المركب في حالة زيادة الفترة عن سنتين، حيث يعطي متوسط معدل النمو خلالها (Durlauf & Blume, 2008)[1].

ثانياً: العلاقة بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري: تُعد الخدمات اللوجستية بمثابة حلقة الوصل بين الإنتاج والاستهلاك وبين المناطق الحضرية والريفية وفيما بين الدول وبعضها. وبالتالي فإن تطوير الخدمات اللوجستية له تأثيرات مهمة على كسر الحواجز بين المناطق المختلفة وبين الدول وبعضها، ومن ثم الربط بين مناطق الإنتاج والاستهلاك، وقد ازدادت أهميتها بدرجة أكبر في السنوات الأخيرة مع ظهور الثورة الصناعية الرابعة والتوسع في استخدام الانترنت (Li & Chen, 2021). تلعب اللوجستيات دوراً مهما في اقتصاديات كافة الدول التي تسعى لتحسين أدائها الاقتصادي، من خلال جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة، وزيادة الصادرات، وتوفير مزيد من فرص العمل، وتوليد مزيد من الدخل، حيث تؤثر الخدمات اللوجستية على النقل والتخزين والاتصالات والتعبئة والتغليف وسلاسل الإمداد، ومن ثم أصبحت تمثل عنصراً مؤثراً في التجارة الدولية، حيث تسهم في تطويرها وتوسعها بشكل مستمر نتيجة لزيادة القدرة التنافسية للدولة بالأسواق الخارجية (محمد، 2023). إن تعزيز سلاسل الإمداد في جانب العرض وبخاصة الخدمات اللوجستية يكون أكثر فاعلية في تسهيل وزيادة حركة التجارة الدولية من إلغاء الحواجز التجارية،

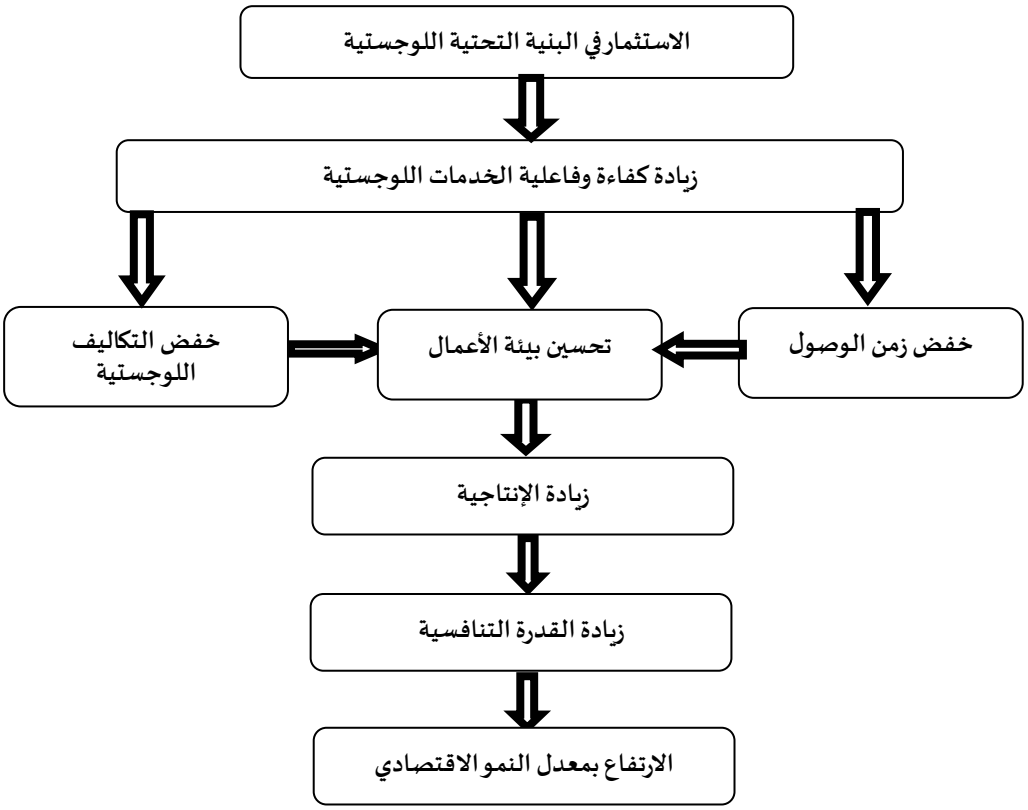
[1] *هذا يعني أن معدل النمو الاقتصادي = معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي – (معدل نمو السكان + معدل التضخم).*

وذلك لأن التحسين في جانب العرض يمكن أن يسهم في جانبي الاستهلاك والإنتاج، من خلال تقليل تكلفة التسليم للسلع والخدمات، كما تسهم الخدمات اللوجستية عبر الحدود في الحد من تكرار العمليات والتأثير إيجابياً في توصيل السلع الخدمات (Demiiie & Meron, 2016). وتُعد الخدمات اللوجستية من أهم القطاعات الاستراتيجية في مختلف الدول، حيث يخضع إنتاج السلع والخدمات لتطور هذا القطاع داخل سلسلة التوريد، ولذا يكون للخدمات اللوجستية تأثير إيجابي وفعال على التجارة الخارجية والنمو الاقتصادي بالدولة (والي، طير، 2023). وتلعب خدمات النقل والخدمات اللوجستية دوراً كبيراً في تنمية التجارة الخارجية وزيادة القدرة التنافسية للدولة، ومن ثم تُعد جودة وكفاءة الخدمات اللوجستية عنصراً مهما للتجارة الدولية، وتشكل البنية اللوجستية الضعيفة عقبة أمام تكامل التجارة العالمية. ويتوقف ارتباط الدولة بسلاسل الإمداد والقيمة المضافة العالمية وجني الفوائد منها، والاستفادة من وفورات الحجم على مدى نمو وتقدم الخدمات اللوجستية بها. ولذا يشكل قطاع النقل والخدمات اللوجستية جزءاً لا يتجزأ من تيسير التجارة الدولية. والارتفاع المستمر في التجارة الدولية ورغبة عديد من الدول في تسريع وتيرة التكامل داخل النظام التجاري العالمي لا يعتمد فقط على الحفاظ على نظام اقتصادي عالمي مفتوح، ولكن أيضاً على مدى تحسين كمية وكفاءة الهياكل الداعمة لقطاع التجارة الخارجية مثل الخدمات اللوجستية (Gani, 2017).

تُعد لوجستيات التجارة بمثابة الشريان للاقتصاد في أي دولة، حيث يسهم تحسين الأداء اللوجستي في زيادة القدرة التنافسية للدولة، ومن ثم زيادة حجم التجارة وتحقيق تنوع في الصادرات. وتلعب الخدمات اللوجستية في القرن الواحد والعشرون دوراً حيوياً في ربط المدن والدول ببعضها لما لها من وظيفة مهمة في إدارة سلسلة التوريد العالمية لأنها تنطوي على مجموعة متكاملة من الأنشطة (Richard, 2020). وتساعد الخدمات اللوجستية الفعالة في خفض تكاليف التجارة، ولذا فهي ضرورية للتجارة والتكامل الإقليمي (Arvis & et al. 2024). ووفقاً لدراسات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) تصل تكاليف الخدمات اللوجستية حوالي 15% من حجم الأعمال، وتمثل تلك التكاليف حوالي 11% من التكلفة النهائية للإنتاج على المستوى العالمي، بينما تمثل 14% في الصين، 11% في الاتحاد الأوربي، 10% في الولايات المتحدة الأمريكية، وتتراوح بين 15% إلى 20% في الدول النامية متوسطة الدخل، وتصل إلى 30% في الدول النامية منخفضة الدخل والدول غير الساحلية (Arvis & et al. 2024)، وبالتالي فإن خفضها يكون له تأثير إيجابي على القدرة التنافسية الدولية للدول (Bugarcic & et al., 2023).

ثالثاً: العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي: تُعد الخدمات اللوجستية أحد الأدوات المهمة التي تلعب دوراً كبيراً في تغيير وتحسين المؤشرات الاقتصادية الكلية، حيث أن تقدم الخدمات اللوجستية يكون له اسهام كبير في النشاط الاقتصادي من خلال زيادة التبادل التجاري، وتحسين بيئة الاستثمار، وتوفير مزيد من فرص العمل، وتوليد الدخل، وتحفيز الاستثمارات الأجنبية، ودعم الإصلاحات الهيكلية وتخفيض تكاليف ووقت النقل، وزيادة القدرة التنافسية، ومن ثم الارتفاع بمعدلات النمو والتنمية الاقتصادية (Bugarcic & et al., 2023)، (Richard, 2020). وتؤكد عديد من الدراسات التجريبية على أن زيادة الاستثمار في البنية الأساسية وتطوير وتحسين الخدمات اللوجستية، يرفع من كفاءة وفاعلية تلك الخدمات، ومن ثم زيادة القيمة المضافة، وذلك نتيجة لانخفاض التكاليف اللوجستية، مما يسهم في زيادة القدرة التنافسية للدولة، وزيادة الفرص التجارية لها خارجياً، وارتفاع كفاءة وإنتاجية الموارد بالمجتمع، ومن ثم الارتفاع بمعدل النمو الاقتصادي (عبد الحميد، 2020)، وذلك كما هو موضح بالشكل رقم (2).

شكل رقم (2): العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي



المصدر: *إعداد الباحث اعتماداً على: عبد الحميد، خالد هاشم، (2020)، "لوجستيات التجارة وأثرها على النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا"، **مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية**، جامعة القاهرة، مج 21، ع 2، https://search.mandumah.com/*

تلعب لوجستيات التجارة دوراً مهماً في تحقيق النمو الاقتصادي لأي دولة، حيث يسهم تحسين الأداء اللوجيستي للتجارة في خفض تكاليف التجارة، وبالتالي زيادة حجم التجارة وتحقيق تنوع في الصادرات، هذا فضلاً عن زيادة جاذبية الدولة لتدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة، ومن ثم ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي المحققة. وقد تزايدت أهمية لوجستيات التجارة في الآونة الأخيرة نتيجة للنمو الكبير في شبكات الإنتاج واحتياجاتها المتزايدة للخدمات اللوجستية الفعالة، وكذلك ارتفاع مستوى العولمة وبخاصة العولمة الإنتاجية، وزيادة المنافسة على المستوى الخارجي، كما أنه نتيجة للتقدم التكنولوجي أصبحت الخدمات اللوجستية أكثر كفاءة وأقل تكلفة (عبد الحميد، 2020). أن تحسين وتطوير الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي عاملان مترابطان ويعزز بعضهما البعض، حيث أن النمو الاقتصادي السريع يوفر منصة جيدة لتحسين الخدمات اللوجستية، وهذا بدوره يسهم في تطوير الصناعات بها، ومن ثم يسهم في تطوير صناعة الخدمات اللوجستية وبدوره في تعزيز النمو الاقتصادي من خلال تحسين هيكل الإنتاج، وزيادة القدرة التنافسية، وزيادة درجة التكامل وارتفاع مستوى العولمة، ولذا يرى عديد من الاقتصاديين أن العلاقة بين التحسن في الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي تكون علاقة ثنائية الاتجاه أي تكاملية، ومن ثم يؤدي تقدم إحداهما إلى تقدم الأخر والعكس صحيح، وهو ما أكدت عليه عديد من الدراسات التجريبية (Bugarcic & et al., 2023)، وإن كان يرى البعض أنها تكون علاقة أحادية الاتجاه، حيث أن تحسن الخدمات اللوجستية يؤدي إلى الارتفاع بمستوى التوظف، ويرفع من كفاءة وانتاجية العمل، مما يعزز من النمو الاقتصادي (li & Chen, 2021).

رابعاً: العلاقة بين الانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي: لقد كان لأثر السياسة التجارية على النمو الاقتصادي دور مهم في الأبحاث سواء النظرية أو التجريبية في الأدب الاقتصادي، وهناك عديد من الدراسات تؤكد على الآثار الإيجابية للانفتاح التجاري على النمو في الدولة، حيث أنه يسهم في تحسين الأداء الاقتصادي بها، والمنطق وراء ذلك هو أن تحرير التجارة يقلل من التحيز ضد الصادرات ويجعل الدولة أكثر قدرة على المنافسة في الأسواق الدولية، فضلاً عن تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وفقاً لمنطق الميزة النسبية، والحصول علي المدخلات بتكلفة أقل وجودة أعلى، ومواكبة التطورات التكنولوجية بصورة مستمرة، وكلها أمور تسهم في رفع كفاءة وإنتاجية عوامل الإنتاج (Agénor, 2002)، (Klasra, 2011). وذلك لأن الانفتاح يعمل على توسيع نطاق السوق أمام منتجات الدولة، ويقلل من تكلفة المصادر العالمية، ويقلل من التشوهات الداخلية في الأسواق المحلية (Chakamera & Pisa, 2021). وأكدت عديد من الدراسات على وجود علاقة إيجابية بين الانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي (Kose & et al., 2005)، وعادة ما تكون الاستفادة أكبر في حالة الدول الصغيرة[2]، نتيجة لتحسين الكفاءة الداخلية والتنافسية بها رغم أنها تكون أكثر تأثراً بالصدمات الخارجية (Read, 2004).

معظم الأبحاث التجريبية التي تناولت أثر الانفتاح التجاري على النمو ركزت على الآثار المفيدة للصادرات على الأداء الاقتصادي، وفقاً لفرضية أن الصادرات تقود النمو. وتستند هذه الفرضية إلى أن الصادرات تُعد واحدة من المحددات الرئيسة للنمو الاقتصادي نتيجة لأثارها المتعددة في تعزيز النمو سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال (Araujo & Soares, 2011): التأثير الإيجابي في الإنتاجية، وزيادة الطلب على المنتجات المحلية، وتحسين تقنيات الإنتاج والحصول على التكنولوجيا الحديثة، وزيادة استخدام رأس المال والاستفادة من وفورات الحجم الكبير، وتوفير الصرف الأجنبي، كما أن الصادرات من المرجح أن تزيد من النمو الاقتصادي في الأجل الطويل من خلال تشجيع الارتفاع بمعدل الابتكار التكنولوجي والتعليم والتدريب، تلك الأمور التي تتم بصورة ديناميكية نتيجة للتعامل مع العالم الخارجي وزيادة درجة المنافسة (Cuadros & et al., 2006)، (Meerza, 2012).

رغم تأكيد عديد من الاقتصاديين على الأثر الإيجابي للانفتاح التجاري على النمو وفقاً لفرضية أن الصادرات تقود النمو، نظراً لما يرتبط بها من جوانب إيجابية متعددة على الأداء الاقتصادي، ووجود عديد من الدراسات تؤيد هذه الفرضية وتكشف عن الآثار الإيجابية للانفتاح على النمو، إلا أن البعض الآخر يشكك فيها (Cuadros & et al., 2006). ويعزى عدم الاتفاق على أن الصادرات تقود النمو إلى أن الانفتاح ينطوي على أكثر من مجرد التجارة بالدول النامية، حيث يتضمن تحركات رؤوس الأموال، وقد تنطوي هذه التحركات على تقلبات اقتصادية تضعف الأداء الاقتصادي ولا تدعمه بسبب عدم توافر الشروط الملائمة محلياً لذلك بالدولة، ومن ثم يكون لها تأثير سلبي وبخاصة في حالة ضعف مستوى الإنتاج والإنتاجية وعدم القدرة على مواجهة المنافسة الخارجية، وضعف النظام المالي محلياً (Cuadros & et al., 2006).

يتضح من ذلك أن طبيعة العلاقة بين الصادرات والنمو لا تزال موضع نقاش بين عديد من الاقتصاديين والباحثين، وما إذا كان الأداء الاقتصادي قائم على أساس أن الصادرات تقود النمو أم أن النمو هو الذي يقود الصادرات، أم أن العلاقة بينهما تكاملية ويدعم كل منهما الآخر، كما أن الآثار المترتبة على الانفتاح التجاري مرهونة بالظروف المحلية ومدى الاختلالات التي يعاني منها الاقتصاد وجودة المؤسسات وفاعليتها، وتلك الأمور تختلف من دولة إلى أخرى (Klasra, 2011)، (Meerza, 2012).

---

2 قد تكون هذه الآثار سلبية في حالة ضعف القدرة التنافسية للدولة، كما في حالة الدول الأفريقية جنوب الصحراء.

2 – 2: الأدبيات التجريبية

استحوذت دراسة العلاقة بين كل من: الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي من ناحية، والخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري أو التجارة الخارجية من ناحية أخرى، فضلاً عن العلاقة بين الانفتاح التجاري وبخاصة الصادرات وعلاقتها بالنمو الاقتصادي على اهتمام كبير في الدراسات التجريبية، وبما يتناسب مع أهمية هذه المتغيرات وتأثيرها في مستوى الأداء الاقتصادي بالمجتمع. وإن كانت الأدلة التجريبية المستمدة من الدراسات المختلفة لا تتفق بشأن تأثير واتجاه هذه العلاقات وبخاصة أن معظم الدراسات كانت على مجموعة كبيرة من الدول من خلال تحليل البيانات المقطعية وبيانات السلاسل الزمنية القطاعية وليس على دولة محددة، ونظراً للاختلافات فيما بين الدول من حيث الهيكل الاقتصادي، ودرجة النمو والتقدم الاقتصادي، واستراتيجيات التنمية،..إلخ، فإن هذه النتائج لا يمكن تعميمها على كل الدول. وسوف يتم التركيز على الدراسات التي تتعلق بالدول النامية والاقتصاديات التي تمر بالمراحل الانتقالية قدر الإمكان، للاستفادة بها في واقع الاقتصاد السعودي وبما يتماشى مع هدف البحث، **وسوف يتم ترتيب هذه الدراسات تنازلياً وفقاً لسنة إصدارها كما يلي:**

- دراسة بعنوان "أثر الخدمات اللوجستية على تنمية صادرات سنغافورة"، يهدف هذا البحث تحليل تأثير الخدمات اللوجستية على تنمية الصادرات في سنغافورة، من خلال بيانات سلسلة زمنية قطاعية لسنوات مختلفة خلال الفترة (2007-2023)، باستخدام نموذج الجاذبية واستخدام عدة صور لأساليب الانحدار مع تفضيل أسلوب التأثيرات العشوائية. وتوضح النتائج أن الأداء اللوجستي كان له تأثير إيجابي على الصادرات، كما أن حجم الناتج المحلي كمؤشر للنمو الاقتصادي كان له تأثير إيجابي على الصادرات، بينما تؤثر المسافة سلبياً على الصادرات، ولذا توصي الدراسة بضرورة إجراء تحسينات للخدمات اللوجستية وبخاصة في المؤشرات الفرعية للأداء اللوجستي (Al-Diasty & et al., 2024).
- دراسة بعنوان "دور اللوجستيات في النمو الاقتصادي والتنافسية العالمية"، يهدف هذا البحث تحليل ومقارنة آثار الخدمات اللوجستية على النمو الاقتصادي والتنافسية العالمية باستخدام بيانات سلسلة زمنية قطاعية خلال الفترة (2007-2018)، واستخدام نموذج الانحدار (OLS) وأسلوب التأثيرات الثابتة في ثلاث مجموعات من الدول وهي: دول الاتحاد الأوربي (EU)، ودول مجموعة البريكس (BRICS)، ودول رابطة جنوب شرق آسيا (ASEAN). وتوضح النتائج وجود تأثير إيجابي للخدمات اللوجستية على النمو الاقتصادي والقدرة التنافسية في العينة الإجمالية للمجموعات الثلاثة معاً ودول الاتحاد الأوربي، بينما تسهم الخدمات اللوجستية في زيادة القدرة التنافسية في دول البريكس، كما توضح النتائج أن معظم المؤشرات الفرعية لمؤشر الخدمات اللوجستية (LPI) كان له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي والقدرة التنافسية، ولكنها تتفاوت من مؤشر لأخر، وهو الأمر الذي يؤكد على دور الخدمات اللوجستية كعامل محدد للنمو والتنمية الاقتصادية وزيادة القدرة التنافسية بالدولة (Bugarcic & et al., 2023).
- دراسة بعنوان "أثر الخدمات اللوجستية على الانفتاح التجاري في الدول العربية"، يهدف هذا البحث تقدير تأثير الخدمات اللوجستية على الانفتاح التجاري في الدول العربية من خلال عينة مكونة من 10 دول عربية باستخدام بيانات مقطعية لمتوسط مؤشر الخدمات اللوجستية (LPI) خلال الفترة (2007-2018). وتوضح النتائج أن الخدمات اللوجستية تؤثر إيجابياً على الانفتاح التجاري بالدول العربية محل الدراسة من خلال مؤشراتها الثلاثة وهي: نسبة التجارة الخارجية/ الناتج المحلي الإجمالي، ونسبة الصادرات/ الناتج المحلي الإجمالي، ونسبة الواردات/ الناتج المحلي الإجمالي (محمد، 2023).

- دراسة بعنوان "تأثير تطوير الخدمات اللوجستية على النمو الاقتصادي: دراسة تجريبية على مقاطعة (Guangdon Province) بالصين"، يهدف هذا البحث تحليل تأثير تطوير الخدمات اللوجستية على النمو الاقتصادي من خلال بيانات سلسلة زمنية قطاعية في 12 مدينة في مقاطعة (Guangdon Province) بالصين خلال الفترة (2007-2019) باستخدام نموذج {Spatial Durbin Model (SDM)} واستخدام أسلوب التأثيرات الثابتة. وتوضح النتائج أن مستوى التنمية الشاملة لصناعة الخدمات اللوجستية كان إيجابياً على النمو الاقتصادي المحلي وأن معامل المرونة له كان 0.41، بينما كان تأثيره على النمو الاقتصادي بالمناطق المحيطة أيضاً إيجابي وكان معامل مرونته 0.36، ومن ثم تشير النتائج إلى أن تطوير صناعة الخدمات اللوجستية لا يحسن النمو بالاقتصاد المحلي فحسب، بل أيضاً يعزز النمو الاقتصادي بالمناطق المحيطة (li & Chen, 2021).
- دراسة بعنوان "تأثير الخدمات اللوجستية والبنية الأساسية على النمو الاقتصادي: دليل تجريبي من فيتنام"، يهدف هذا البحث تقييم تأثير محددات الخدمات اللوجستية من خلال مكونات مؤشر الخدمات اللوجستية (LPI) المعد من قبل البنك الدولي وذلك خلال الفترة (2007-2019)، باستخدام الانحدار الخطي (OLS). وتوضح النتائج أن أربعة مؤشرات فرعية تؤثر إيجابياً على النمو الاقتصادي وهي: البنية التحتية للخدمات اللوجستية، والشحن في الوقت المحدد، والقدرة على تتبع الشحنات، والسعر التنافسي، بينما الجمارك الملائمة كان تأثيرها سلبي على النمو الاقتصادي، وأن جودة الخدمات اللوجستية لم يكن لها تأثير معنوي على النمو الاقتصادي، ولذا يجب على الحكومة الاهتمام بتطوير صناعة الخدمات اللوجستية وسياساتها ودورها في تحقيق التكامل الإقليمي (Nguyen & et al., 2021).
- دراسة بعنوان "قياس وتحليل أثر مؤشر الأداء اللوجستي في التجارة الخارجية العالمية لبلدان مختارة"، يهدف هذا البحث تحليل أثر مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) على التجارة الخارجية من خلال بيانات مقطعية لعدد 59 دولة في عام 2018، باستخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط (OLS). توضح النتائج أن أثر الخدمات اللوجستية في صورته الإجمالية (LPI) كان له أثر إيجابي على التجارة الخارجية، في النموذجين: الصادرات/ الناتج المحلي الإجمالي، والواردات/ الناتج المحلي الإجمالي، كما أن كل المؤشرات الستة الفرعية كان لها تأثير إيجابي ومتفاوت على كل من الصادرات والواردات (محمد، وآخرون، 2021).
- دراسة بعنوان "العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي في أفريقيا"، يهدف هذا البحث التحقق من طبيعة العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي من خلال عينة مقطعية لعدد 32 دولة أفريقية خلال الفترة (2007-2018)، وذلك من خلال فحص أثر المؤشرات الفرعية الستة المكونة لمؤشر الخدمات اللوجستية (LPI)، باستخدام نموذج (GMM). وتوضح النتائج أن خمسة من مؤشرات الأداء اللوجستي لها تأثير إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي، وإن كان محدود وهي وفقاً لأهمية تأثيرها على الترتيب: كفاءة الخدمات اللوجستية، وجودة البنية التحتية، وتوقيتات الشحنات، والتخليص الجمركي، والقدرة على تتبع وتعاقب الشحنات، بينما سهولة ترتيب الشحنات بأسعار تنافسية لم يكن له تأثير معنوي على النمو الاقتصادي، كما أن كل من رأس المال، والعمالة، والانفتاح التجاري كان لهم تأثير إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي، بينما التطور المالي كان له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي (Chakamera & Pisa, 2021).
- دراسة بعنوان "لوجستيات التجارة وأثرها على النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا"، يهدف هذا البحث تناول لوجستيات التجارة وأثرها على النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، من خلال بيانات سلسلة زمنية قطاعية في 17 دولة خلال الفترة (2007-2018)، باستخدام نموذج الانحدار (OLS) وأسلوب التأثيرات الثابتة. توضح النتائج أن التحسن في لوجستيات التجارة كان له أثر إيجابي على النمو

الاقتصادي بالدول محل الدراسة، حيث تسهم لوجستيات التجارة معبراً عنها بمؤشر الأداء اللوجستي ومؤشر الربط بخطوط النقل البحري المنتظمة في خفض تكاليف التجارة، وبالتالي زيادة حجم التجارة وتحقيق تنوع في الصادرات إلى جانب زيادة جاذبية الدولة لتدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة، ومن ثم الارتفاع بمعدل النمو الاقتصادي (عبد الحميد، 2020).

- دراسة بعنوان "مساهمة الخدمات اللوجستية في النمو الاقتصادي: دليل من تنزانيا (2007-2016)"، يهدف هذا البحث التحقق من كيفية تأثير الخدمات اللوجستية على النمو الاقتصادي بتنزانيا خلال الفترة (2007-2016)، باستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط (OLS). وتشير النتائج إلى أن الخدمات اللوجستية لها تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي، وأنها قد أسهمت بشكل كبير وفعال في تحقيق النمو الاقتصادي بتنزانيا خلال فترة الدراسة (Richard, 2020).
- دراسة بعنوان "التجارة الدولية والخدمات اللوجستية: دراسة تجريبية للتحقق من الروابط بين الخدمات اللوجستية والتجارة ومساهمتها في النمو الاقتصادي"، تهدف هذه الدراسة التحقق من طبيعة العلاقات السببية بين أداء الخدمات اللوجستية والتجارة الدولية والنمو الاقتصادي، من خلال بيانات سلسلة زمنية قطاعية في عينة من 39 دولة خلال الفترة (2007-2018)، باستخدام أسلوب التكامل المشترك ونظام المجموعات (PMG) واستخدام نموذج (Toda-Yamamoto) لتحليل سببية جرانجر. وتوضح النتائج أنه في الأجل الطويل توجد علاقة سببية ثنائية بين النمو الاقتصادي والتجارة الخارجية، وكذلك علاقة سببية ثنائية بين النمو الاقتصادي والخدمات اللوجستية، بينما توجد علاقة سببية أحادية من التجارة الدولية إلى الخدمات اللوجستية، بينما في الأجل القصير توجد علاقة سببية ثنائية بين النمو الاقتصادي والتجارة الخارجية، وتوجد علاقة سببية أحادية من الخدمات اللوجستية إلى التجارة الخارجية (Katrakylidis & Madas, 2019).
- دراسة بعنوان "تأثير الأداء اللوجستي في التجارة الدولية"، يهدف هذا البحث تحليل تأثير أداء الخدمات اللوجستية على التجارة الدولية من خلال بيانات سلسلة زمنية قطاعية لعدد 60 دولة خلال الفترة (2007-2014) باستخدام أسلوب الانحدار (OLS). وتوضح النتائج أن الخدمات اللوجستية في صورتها الإجمالية من خلال المؤشر العام (LPI) كان لها تأثير إيجابي ومعنوي على كل من الصادرات والواردات، بينما المؤشرات الفرعية المكونة لمؤشر الخدمات اللوجستية (LPI)، توضح أن كل المؤشرات الستة تؤثر إيجابياً على الصادرات، بينما كان هناك مؤشرين فقط يؤثران إيجابياً على الواردات وهما: ترتيب الشحنات بأسعار تنافسية، والتخليص الجمركي، بينما المؤشرات الأربعة الأخرى كان تأثيرها غير معنوي على الواردات، وبالتالي فإن الاهتمام بالاستثمار والتطوير المستمر للخدمات اللوجستية يؤثر بشكل إيجابي على التجارة الدولية (Gani, 2017).
- دراسة بعنوان "دراسة تجريبية للتحقق من العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي في جنوب الصحراء الكبرى الأفريقية: منهج بيانات السلاسل الزمنية القطاعة"، يهدف هذا البحث تحليل العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي في عدد 19 دولة أفريقية جنوب الصحراء الكبرى باستخدام بيانات السلاسل الزمنية القطاعية خلال الفترة (2007-2014)، باستخدام أسلوب التأثيرات العشوائية. وتوضح النتائج أن أداء الخدمات اللوجستية كان له تأثير إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي، كما كان تأثير رأس المال البشري أيضاً إيجابي على النمو الاقتصادي، بينما كان للتضخم تأثير سلبي على النمو الاقتصادي، في حين لم يكن للتطور المالي تأثير معنوي عليه (Demiiie & Meron, 2016).

الارتباط بين مستوى الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي مازال سؤلاً مفتوحاً في الأدب التجريبي، على الرغم من أنه وجدت عديد من الدراسات تؤكد على الأثر الإيجابي لمستوى الأداء اللوجستي على التجارة

الخارجية، وزيادة القدرة التنافسية للدولة خارجياً، وما يترتب على هذا بدورة في تحسين مستوى الأداء الاقتصادي، ومن ثم الارتفاع بمعدل النمو الاقتصادي، غير أن البعض الآخر يشكك في أهمية ومعنوية هذه النتائج وبخاصة وأنها تتعلق بمجموعات من الدول وليس دولة محددة بسبب قصور البيانات الخاصة بمستوى الأداء اللوجستي وعدم توافر سلسلة زمنية طويلة منها. والنقطة التي يركز عليها هذا البحث تنطوي على تحليل العلاقات الكمية والسببية بين تلك المتغيرات الكلية الثلاثة في الاقتصاد السعودي فقط.

يجدر بالذكر أن البحث الحالي يختلف عن الدراسات السابقة في عدة جوانب لعل أهمها:

- معظم الدراسات كانت في صورة بيانات سلسلة زمنية قطاعية أو بيانات مقطعية لمجموعة من الدول وليس دولة واحدة كما بهذا البحث.
- معظم الدراسات استخدمت علاقات ثنائية للمتغيرات، ولكن هذا البحث ينطوي على ثلاثة متغيرات ويبحث علاقات التفاعل بينهم.
- يستخدم هذا البحث منهج قياسي يجمع بين عمليات التقدير للعلاقات بين المتغيرات كمياً في الأجلين القصير والطويل، فضلاً عن تحديد اتجاه علاقات السببية بينهم.
- ندرة مثل هذه الدراسات في المنطقة العربية بصفة عامة والاقتصاد السعودي بصفة خاصة.
- يتناول هذا البحث فترة زمنية أحدث نسبياً مقارنة بمعظم الدراسات السابقة.

3: تطور الأداء اللوجستي والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000–2023)

سوف يتم تناول هذا القسم من خلال ثلاثة بنود فرعية تتناول التطورات الخاصة بكل من: مستوى الأداء اللوجستي، ومستوى الانفتاح التجاري، والنمو الاقتصادي في السعودية خلال فترة الدراسة، وذلك على النحو التالي.

3 - 1: تطور مستوى الأداء اللوجستي في السعودية

يستعرض هذا البند تطور مستوى الأداء اللوجستي في السعودية خلال العقدين والنصف الماضيين، ويمكن تقسيم فترة الدراسة وفقاً لذلك إلى ثلاث فترات جزئية، فضلاً عن ترتيب السعودية عالمياً وفقاً لمؤشر الأداء اللوجستي المعد من قبل البنك الدولي، وذلك كما هو موضح **بالجدول رقم (1)، والشكل رقم (3).**

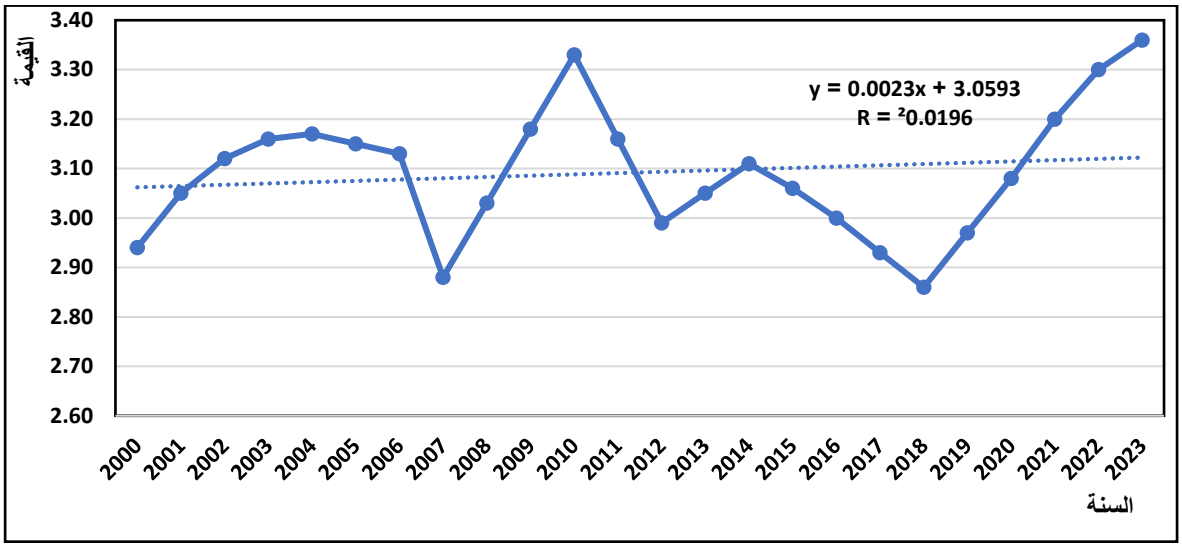
جدول رقم (1): تطور قيمة مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) وترتيب المملكة العربية السعودية في السنوات المختلفة

السنة	قيمة مؤشر الأداء اللوجستي (LPI)	الترتيب العالمي
2007	2.88	41
2010	3.33	40
2012	2.99	37
2014	3.11	49
2016	3.00	52
2018	2.86	55
2020*	--	--
2023	3.36	38

المصدر: *إعداد الباحث اعتماداً على بيانات البنك الدولي 2023.*

*لم يتم التقدير في هذا العام بسبب جائحة كرونا.

شكل رقم (3): تطور مؤشر لأداء اللوجستي (LPI) في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000-2023)



المصدر: إعداد الباحث، باستخدام بيانات الجدول رقم (1)م.

يلاحظ من الشكل والجدول سالفي الذكر ما يلي:

- أنه بصفة عامة مستوى الأداء اللوجستي في السعودية أعلى من المتوسط، وقد ارتفعت قيمة مؤشر الأداء اللوجستي من حوالي 2.9 نقطة في عام 2007 إلى 3.36 نقطة في عام 2023، وقد ارتبط هذا الأمر بتحسن محدود في ترتيب السعودية على المستوى العالمي، حيث تحسن الترتيب من 41 إلى 38 عالمياً فيما بين العامين السابقين على التوالي.
- يوضح التحليل الاتجاهي لمؤشر الأداء اللوجستي وجود زيادة في قيمة هذا المؤشر عبر الزمن، وهو ما يبينه الميل الموجب لمعامل الزمن، الذي يوضح زيادته بحوالي 0.003 في المتوسط سنوياً، ويعزى ذلك إلى اهتمام المملكة بمشروعات البنية الأساسية والمرافق العامة وزيادة التحرر الاقتصادي في السنوات الأخيرة.

يتضح مما سبق، تواضع مستوى الخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية، وأن التحسن في مستوى هذه الخدمات كانت وتيرته محدودة خلال فترة الدراسة.

3 - 2: تطور مستوى الانفتاح التجاري في السعودية

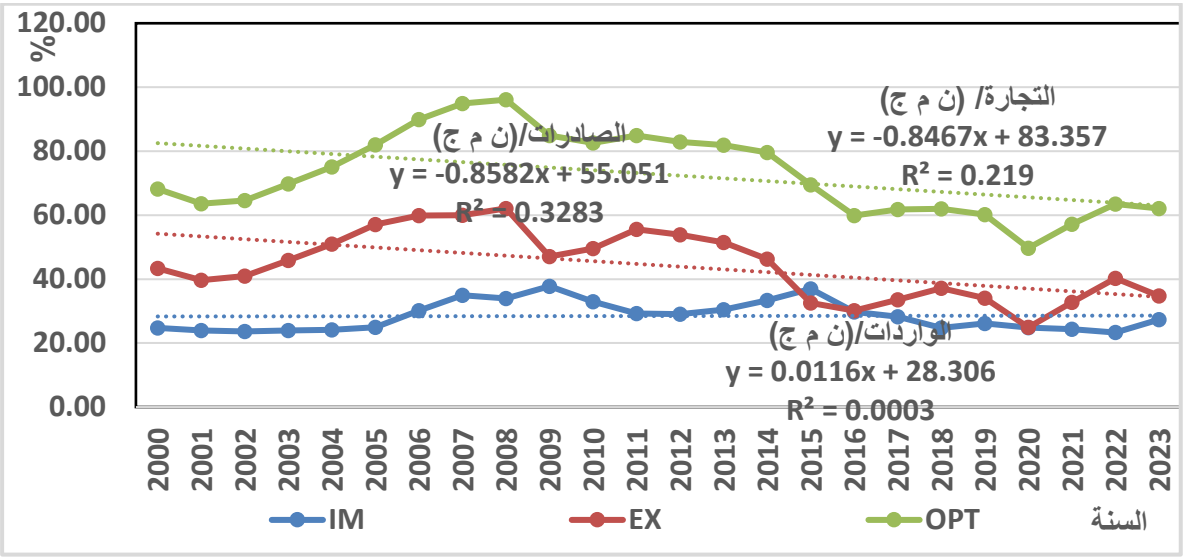
يستعرض هذا البند تطور الانفتاح التجاري في السعودية خلال العقدين والنصف الماضيين، من خلال متابعة تطور كل من: الصادرات والواردات والتجارة الخارجية من السلع والخدمات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، ومعدلات النمو بكل منها، وذلك كما هو مبين **بالجدول رقم (2)، والشكل رقم (4).**

جدول رقم (2): تطور متوسط كل من الصادرات والواردات والتجارة الخارجية ومعدلات نموها في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000-2023)

البيان / الفترة	الصادرات			الواردات			التجارة الخارجية		
	القيمة مليون $	% (ن م ج)	معدل النمو %	القيمة مليون $	% (ن م ج)	معدل النمو %	القيمة مليون $	% (ن م ج)	معدل النمو %
2000-2009	165088	50.7	9.4	92923	28.2	13.2	258012	78.9	10.9
2010-2019	303930	42.4	0.9	214859	30.1	2.3	518789	72.5	1.5
2020-2023	321552	33.2	19.3	236423	25.0	12.5	557975	58.1	16.1
2000-2023	249016	44.3	6.5	167647	28.5	7.9	416663	72.8	7.1

المصدر: إعداد الباحث، باستخدام بيانات الجدول رقم (1)م، وبيانات: WB, WDI, 2024

شكل رقم (4): تطور كل من نسبة الصادرات والواردات والتجارة الخارجية إلى الناتج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000-2023)



المصدر: إعداد الباحث، باستخدام بيانات الجدول رقم (1)م

يلاحظ من الشكل والجدول سالفي الذكر ما يلي:

- حققت الصادرات معدل نمو قدر بحوالي 6.5% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة، وشهدت الصادرات كنسبة من (ن م ج) تراجعاً كبيراً من 50.1% في المتوسط سنوياً خلال العقد الأول من الألفية الثالثة إلى 33.2% في بداية العقد الثالث من تلك الألفية، وبما يمثل حوالي 44.3% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة. ويوضح التحليل الاتجاهي وجود تراجع في الصادرات عبر الزمن كما تبينه معادلة خط الاتجاه العام ذات الميل السالب والتراجع بحوالي 0.86 في المتوسط سنوياً، فضلاً عن التقلب المستمر وعدم الاستقرار وهو ما توضحه انخفاض قيمة (R^2 = 0.33)، ويعزى هذا إلى اعتماد المملكة بدرجة أساسية على صادرات البترول، تلك التي تتحدد بعوامل خارجية خاصة بظروف الدول المستوردة، فضلاً عن تأثر أسعار البترول بعديد من العوامل وبخاصة السياسية.
- حققت الواردات معدل نمو قدر بحوالي 7.9% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة، وتراجعت الواردات كنسبة من (ن م ج) من 28.2% في المتوسط سنوياً خلال العقد الأول من الألفية الثالثة إلى 25% في السنوات الأولى من

العقد الثالث بتلك الألفية، ومثلت حوالي 28.5% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة. ويوضح التحليل الاتجاهي زيادة الواردات كنسبة من الناتج المحلي على المدى الطويل بدرجة محدودة كما تبينه معادلة خط الاتجاه العام ذات الميل الموجب (0.012)، مما يعكس زيادتها بهذا المقدار المحدود في المتوسط سنوياً، وأن هذه الزيادة عبر الزمن غير مستقرة وهو ما توضحه انخفاض قيمة ($R^2 = 0.0003$).

- حققت التجارة الخارجية (الصادرات + الواردات) معدل نمو قدر بحوالي 7.1% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة، في حين انخفضت التجارة الخارجية كنسبة من (ن م ج) من 78.9% في المتوسط سنوياً خلال العقد الأول من الألفية الثالثة إلى 58.1% في المتوسط سنوياً في السنوات الأولى من بداية العقد الثالث من تلك الألفية، وقد مثلت حوالي 72.8% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة. ويوضح التحليل الاتجاهي تقلب وعدم استقرار التجارة الخارجية كنسبة من الناتج بدرجة كبيرة خلال فترة الدراسة وهو ما توضحه انخفاض قيمة ($R^2 = 0.22$)، كما تبين تراجعها على المدى الطويل، كما هو موضح من معادلة خط الاتجاه العام ذات الميل السالب (-0.85)، ومن ثم انخفاضها بهذا المقدار في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة.

يتضح مما سبق، أن الحساب الجاري كان به فائض خلال كل سنوات الدراسة بالسعودية نتيجة لزيادة الصادرات عن الواردات سواء كقيمة أو كنسبة من الناتج المحلي، وكذلك ارتفاع مستوى الانفتاح التجاري في السعودية، رغم تراجعه باستمرار خلال فترة الدراسة، وذلك بسبب التراجع الكبير في الصادرات مقارنة بالزيادة المحدودة في الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وأن هذه النسبة غير مستقرة ويوجد بها تقلبات كبيرة نتيجة لهيكل الإنتاج والصادرات بالسعودية واعتمادها بدرجة أساسية على صادرات البترول التي تتأثر أسعاره والتغيرات في الطلب عليه بعديد من العوامل الخارجية، الأمر الذي يعكس التراجع النسبي للاندماج في الاقتصاد العالمي خلال فترة الدراسة.

3 - 3: تطور النمو الاقتصادي في السعودية

يستعرض هذا البند تطور النمو الاقتصادي في السعودية خلال فترة الدراسة، من خلال متابعة تطور كل من: (ن م ج) الحقيقي ومتوسط نصيب الفرد منه ومعدلات نموهما، كما هو مبين **بالجدول رقم (3)، والشكل رقم (5).**

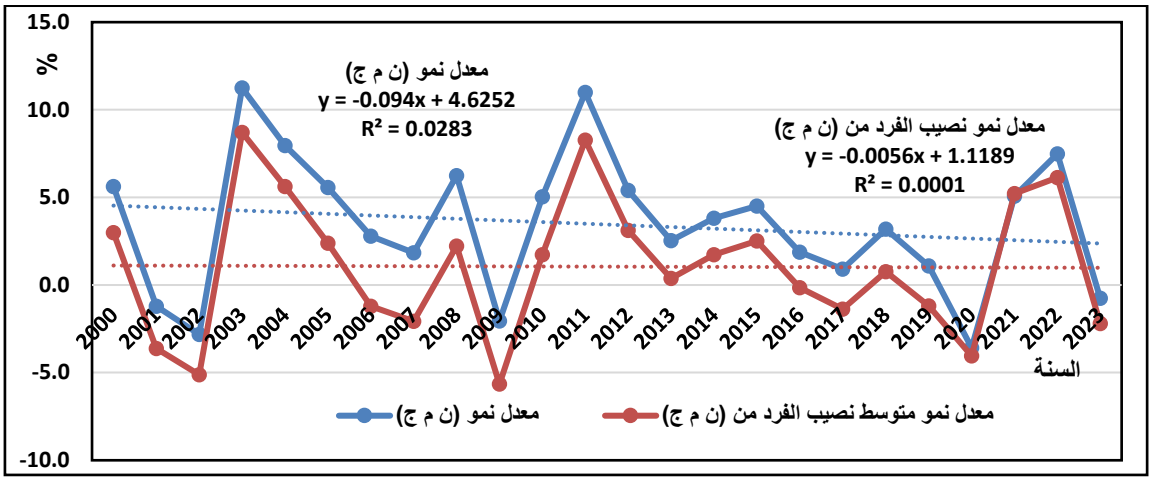
جدول رقم (3): تطور متوسط الناتج المحلي الإجمالي ونصيب الفرد منه ومعدلات نموهما

في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000-2023)

البيان / الفترة	الناتج المحلي الإجمالي		متوسط نصيب الفرد من (ن م ج)	
	القيمة (مليون $)	معدل النمو %	القيمة ($)	معدل النمو %
2000-2009	310802.7	8.52	12385	5.53
2010-2019	720279.0	4.73	22114	2.68
2020-2023	946145.4	9.81	26014	9.10
2000-2023	587308.3	7.47	18710	5.08

المصدر: *إعداد الباحث، باستخدام بيانات الجدول رقم (1)م، وبيانات: WB, WDI, 2024*

شكل رقم (5): تطور المعدل السنوي لنمو الناتج المحلي الإجمالي ونصيب الفرد منه في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000-2023)



المصدر: *إعداد الباحث، باستخدام بيانات الجدول رقم (1) م*

يلاحظ من الشكل والجدول سالفي الذكر ما يلي:

- حقق الاقتصاد السعودي معدلاً مرتفعاً إلى حد ما في نمو (ن م ج)، حيث قدر بحوالي 7.5% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة، هذا فضلاً عن ارتفاعه خلال سنوات الدراسة من 8.5% في المتوسط سنوياً خلال العقد الأول من الألفية الثالثة إلى 9.8% في المتوسط سنوياً خلال السنوات الأولى من العقد الثالث بتلك الألفية. ويوضح التحليل الاتجاهي وجود تقلب كبير في معدل نمو الناتج حول خط الاتجاه العام كما توضحه انخفاض قيمة ($R^2 = 0.028$)، كما يبين أنه على المدى الطويل يوجد تراجع في معدل نمو الناتج كما هو موضح من معادلة خط الاتجاه العام ذات الميل السالب (-0.09)، مما يعكس تراجع معدل نمو الناتج بهذا المقدار في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة.

- شهد متوسط نصيب الفرد من (ن م ج) هو الآخر ارتفاع في معدل نموه من 5.5% في المتوسط سنوياً خلال العقد الأول من الألفية الثالثة إلى حوالي 9.1% في المتوسط سنوياً خلال السنوات الأولى من العقد الثالث من تلك الألفية، مسجلاً معدل نمو قدره 5.1% في المتوسط سنوياً خلال فترة الدراسة. ويوضح التحليل الاتجاهي تقلبه بصورة موازية لتقلب معدل نمو الناتج حول خط الاتجاه العام وهو ما توضحه انخفاض قيمة ($R^2 = 0.0001$)، كما يبين وجود تراجع محدود في نموه عبر الزمن كما توضحه معادلة خط الاتجاه العام ذات الميل السالب (-0.006)، ومن ثم انخفاض في نمو نصيب الفرد بهذا المقدار في المتوسط سنوياً، وربما يعزى هذا إلى التراجع في معدل نمو الناتج المحلي وارتفاع معدل نمو السكان عبر الزمن.

يتضح مما سبق، أنه شهدت فترة الدراسة تقلبات كبيرة في معدل النمو الاقتصادي وبخاصة خلال العقد الثاني من الألفية الثالثة نتيجة للأحداث السياسية والاقتصادية العالمية، تلك التي بدأت بالأزمة المالية العالمية في عام 2008، ثم ثورات الربيع العربي في بداية العقد الثاني من الألفية الثالثة، ثم جائحة كونة في بداية العقد الثالث من الألفية الثالثة، وكذلك الحرب الروسية الأوكرانية وتأثر الاقتصاد السعودي بهما، وذلك كنتيجة طبيعية لارتفاع مستوى العولمة الاقتصادية به وزيادة درجة الانفتاح على العالم الخارجي.

4: قياس العلاقات بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي بالسعودية

يهدف هذا النموذج إلى قياس العلاقات الكمية والسببية بين كل من: الخدمات اللوجستية التي تتعلق بالتجارة الخارجية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي بالسعودية خلال فترة الألفية الثالثة الجديدة، وتحديد أي منهم يؤثر في الأخر ويكون مسبب له، الأمر الذي يساعد في توجيه السياسات الاقتصادية وبما يحقق أهداف المجتمع، **وبالتالي فإن هذا القسم يهدف إلي:**

أولاً: تحديد المؤشرات التي تعبر عن كل من: الخدمات اللوجستية، والانفتاح التجاري، والنمو الاقتصادي.

ثانياً: اختيار النموذج القياسي الملائم وفقاً للمعايير القياسية تماشياً مع طبيعة المتغيرات وهدف البحث.

ثالثاً: تقدير العلاقات الكمية بين المتغيرات المدرجة بالنموذج خلال فترة الدراسة.

رابعاً: تحديد اتجاه العلاقات السببية بين المتغيرات الثلاثة بالنموذج.

تماشياً مع ذلك، سوف يتم تناول هذا القسم من خلال خمسة بنود هي: توصيف المتغيرات ومصادر البيانات، والمنهج القياسي المستخدم، وتحليل التكامل المشترك، وتقدير العلاقات الكمية بين المتغيرات، وأخيراً تحديد علاقات السببية بين المتغيرات.

4 - 1: توصيف المتغيرات ومصادر البيانات

ينطوي هذا النموذج على ثلاث متغيرات هي: الخدمات اللوجستية، والانفتاح التجاري، والنمو الاقتصادي، وقد تعددت المؤشرات المستخدمة في التعبير عنها في الدراسات التطبيقية، غير أنه بعد إجراء عديد من محاولات القياس التجريبية تم التوصل إلى أفضل النتائج في ظل المؤشرات التي تم الاستقرار عليها، **وقد كانت المتغيرات والمؤشرات المعبرة عنها ورموزها بالنموذج القياسي كما يلي:**

- **النمو الاقتصادي (GDPpc):** يقاس من خلال متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي مقدراً بالريال وبالأسعار الثابتة، وزيادة قيمته مع مر الزمن تعني ارتفاع النمو الاقتصادي بالمجتمع.
- **مؤشر الأداء اللوجستي (LPI):** وتتراوح قيمته بين 1 كحد أدني أي مستوى منخفض من الخدمات اللوجستية، 5 كحد أقصى أي مستوى مرتفع من الخدمات اللوجستية، وزيادة هذه القيمة تعني ارتفاع مستوى الخدمات اللوجستية ونجاح السياسات الحكومية في هذا الشأن، والعكس صحيح.
- الانفتاح التجاري (**OPT**): يقاس بنسبة التجارة الخارجية (الصادرات + الواردات) من السلع الخدمات إلى الناتج المحلي الإجمالي، وارتفاع هذه النسبة يعكس ارتفاع مستوى الانفتاح التجاري، وزيادة مستوى العولمة الاقتصادية بالاقتصاد السعودي، والعكس صحيح.

وفقاً لذلك، تكون معادلة النموذج الذي يهدف إلى تقدير العلاقات بين متغيرات النموذج الثلاثة على الصورة التالية:

$$Ln\ GDPpc_t = f\ (\ Ln\ LPI_t,\ Ln\ OPT_t) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

ويتم تحويل كل متغير مستقل إلى متغير تابع بنفس الصيغة السابقة في هذه الدالة لتقدير العلاقة بين المتغيرات الثلاثة، وتحديد اتجاهات العلاقات السببية بينهم على النحو الذي سوف يوضح في البنود التالية. كما تم اختيار الشكل اللوغاريتمي الخطي المزدوج (Double Log Linear Function Form)، في تقدير معلمات المتغيرات الثلاثة التي يتضمنها النموذج ويعزى ذلك إلى (نجا، 2014):

- يساعد التحويل اللوغاريتمي المزدوج على موافاة افتراض خطية الدالة لاستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) في التحليل القياسي.
- أن هذا الشكل تتسم نتائجه بجودة توفيق عالية (Superior Fit)، نظراً لتحقيقه أقل خطأ معياري للبواقي مقارنة بالأشكال الأخرى للدوال.
- أن المعلمات المقدرة في هذا الشكل تمثل المرونات، الأمر الذي يسهل تحديد التأثير النسبي لكل متغير مستقل على المتغير التابع دون التأثر بوحدات القياس الخاصة بكل متغير.

توضح بيانات **الجدول رقم (4)** الإحصاءات الوصفية ومصفوفة معاملات الارتباط لمتغيرات النموذج. **ويلاحظ من بيانات هذا الجدول**، أن متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي خلال فترة الدراسة كان حوالي 84.4 ألف ريال سعودي، بينما كانت أعلى قيمة حوالي 96 ألف ريال وأدنى قيمة حوالي 70 ألف ريال خلال فترة الدراسة، كما أن متوسط قيمة مؤشر الأداء اللوجستي كان حوالي 3.1 وحدة وأقصى وأدني قيمة له كان حوالي 3.4، 2.9 لكل منهما على التوالي خلال فترة الدراسة، كما أن متوسط نسبة الانفتاح التجاري كان حوالي 72.8% بينما كانت أقصى وأدني نسبة حوالي 96.1%، 49.7% لكل منهما على التوالي خلال فترة الدراسة. واستناداً إلى اختبار (Jarque-Bera) التي تؤكد أن سلاسل البيانات لمتغيرات النموذج تأخذ شكل التوزيع المعتدل الطبيعي في ظل وجود تباين ثابت وتغاير يساوي الصفر لأن القيم غير معنوية حتى 5%. وتوضح معاملات الارتباط أن مؤشر الأداء اللوجستي يرتبط طردياً وبدرجة ضعيفة مع النمو الاقتصادي، بينما يرتبط الانفتاح التجاري عكسياً بكل من النمو الاقتصادي ومؤشر الأداء اللوجستي ولكن بدرجة ضعيفة جداً في الحالة الأخيرة.

جدول رقم (4): الإحصاءات الوصفية ومصفوفة معاملات الارتباط لمتغيرات النموذج

البيان	GDPpc	LPI	OPT
Mean	84357.04	3.09	72.77
Median	85299.50	3.10	69.67
Maximum	95995.00	3.36	96.10
Minimum	70041.00	2.86	49.71
Std. Dev.	6914.88	0.13	12.79
Skewness	-0.26	0.21	0.20
Kurtosis	2.08	2.53	1.96
Jarque-Bera	1.12	0.40	1.25
Probability	0.57	0.82	0.53
Observation	24	24	24
GDPpc	1.000		
LPI	0.028	1.000	
OPT	-0.335	-0.007	1.000

***المصدر:** إعداد الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews)، اعتماداً على بيانات الجدول رقم (1)م.*

يستخدم البحث بيانات سنوية تغطي الفترة (2000-2023)، وقد تم تجميع هذه البيانات من المصادر الدولية، من خلال مؤشرات التنمية الدولية {World Development Indicators (WDI)} للبنك الدولي لعام 2024، في تقدير

بيانات النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري، وكذلك مؤشر الأداء اللوجستي الذي تم إعداده من قبل البنك الدولي بداية من عام 2007. وقد روعي أن تكون كافة المتغيرات المستخدمة في النموذج القياسي في صورة اللوغاريتم الطبيعي، ولذا فإن المعلمات المقدرة تُعبر عن المرونات.

4 - 2: المنهج القياسي

تعتمد الدراسات التطبيقية عادة في دراسة العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية على نموذج تصحيح الخطأ {Error Correction Model (ECM)}، ويُستخدم هذا النموذج عندما تتصف المتغيرات بخاصية التكامل المشترك، ويطبق عادة للتوفيق بين سلوك العلاقات الاقتصادية في كل من الأجل القصير والأجل الطويل، حيث يفترض أن المتغيرات الاقتصادية عادة ما تتجه في الأجل الطويل نحو حالة من الاستقرار يطلق عليها وضع التوازن (Steady State Equilibrium) (نجا، 2014). ونظراً لأنه في كثير من الأحيان تكون أغلب سلاسل البيانات للمتغيرات الاقتصادية غير مستقرة (Non stationary)، وفي مثل هذه الحالة لا تصلح الطرق التقليدية في دراسة علاقات الانحدار بين المتغيرات وهي في صورتها الأصلية (Level)، حيث يؤدي ذلك إلى الحصول على ما يسمي بالانحدار الزائف (Spurious Regression)، وبالتالي فإن الاختبارات الإحصائية العادية (R^2, DW, F, T) لا يمكن الاعتماد عليها، ولذا يجب أخذ الفرق الأول لجميع المتغيرات لتجنب هذه الظاهرة، إلا أن ذلك يؤدي إلى فقدان العلاقات طويلة الأجل بين المتغيرات، تلك التي تتميز بأهميتها الكبيرة خاصة لدى متخذي السياسات الاقتصادية (Christopoulos & Tsionas, 2004). غير أنه إذا كانت بيانات السلاسل الزمنية للمتغيرات غير مستقرة كل على حده، ولكنها تتصف بخاصية التكامل المشترك فيما بينها كمجموعة (Co-integration Relationship)، فإن البواقي تكون مستقرة، مما يعني أن متغيرات النموذج تتحرك معاً في نفس الاتجاه، وبالتالي يتحقق لها التوازن في الأجل الطويل، ومن ثم يمكن قياس العلاقات بين المتغيرات بدون أخذ الفرق الأول لتحديد العلاقات طويلة الأجل بين المتغيرات باستخدام نموذج {Vector Error (VECM) Correction Model}، فضلاً عن تحديد العلاقات بين المتغيرات في الأجل القصير في الوقت نفسه (Vazakidis & Adamopoulos, 2010). **ويرجع استخدام نموذج (VECM) إلى عديد من المزايا التي يتميز بها، وتتمثل فيما يلي:**

- أنه يُعد نموذج ديناميكي، وبالتالي فإنه يأخذ عنصر الزمن في الحسبان.
- أن كل متغير يؤثر في المتغيرات الأخرى ويتأثر بها في الوقت نفسه، ولذا ينطوي النموذج على عدد من المعادلات مساوياً لعدد المتغيرات الموجودة بالنموذج، وأن كل متغير يؤثر ويتأثر بالمتغيرات الأخرى.
- أنه يعالج مشكلة (Endogeneity)، وذلك لأن المتغيرات المستقلة تتحدد من داخل النموذج، وبالتالي يتجنب مشكلة التحيز في المعلمات المقدرة.
- يعمل على تدنية مشكلة الامتداد الخطي (Multicollinearity) التي تعاني منها النماذج الأخرى.
- أنه يساعد في تحديد علاقات السببية، حيث أنه من خلال اختبار (Wald Test) يتم تحديد علاقات السببية في الأجل القصير، كما أنه من خلال معنوية معامل تصحيح الخطأ (ECT) يتم تحديد علاقات السببية في الأجل الطويل (Zaman & et al., 2011).

وبالتالي فإنه من خلال نموذج (VECM) يمكن قياس العلاقات الكمية والسببية بين كل من: الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في السعودية خلال الفترة (2000-2023)، **ويتم ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية:**

أولاً: تحليل التكامل المشترك بين متغيرات النموذج، حيث يتطلب تطبيق نموذج (VECM) في دراسة العلاقات الكمية طويلة الأجل بين المتغيرات، فضلاً عن دراسة علاقات السببية بينها أن تكون هذه العلاقات بها خاصية التكامل المشترك (Co-integration Relationship)، ويتم الكشف عن خاصية التكامل المشترك على مرحلتين:

المرحلة الأولى: اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test)، لتحديد مدى استقرار أو عدم استقرار المتغيرات الداخلة في النموذج، وبالتالي يتم تحديد درجة التكامل (Integration Order) لكل متغير على حده، هذا فضلاً عن تحديد فترات التباطؤ الزمني المثلى (Optimal Lag Length) لمتغيرات النموذج.

المرحلة الثانية: الكشف عن مدي توافر خاصية التكامل المشترك (Co-integration) بين كل متغيرات النموذج وهي: النمو الاقتصادي (GDPpc)، ومؤشر الأداء اللوجستي (LPI)، والانفتاح التجاري (OPT)، ويتم ذلك من خلال بحث علاقة التكامل المشترك بين هذه المتغيرات معاً، وذلك باستخدام أسلوب جوهانسون للتكامل المشترك (Johansen Maximum Likelihood Procedure).

ثانياً: تطبيق نموذج تصحيح الخطأ متعدد المعادلات (VECM)، وفيه يتم تقدير معلمات النموذج لكل من: النمو الاقتصادي، الأداء اللوجستي، والانفتاح التجاري، سواء للعلاقات في الأجل الطويل أو في الأجل القصير، من خلال وضع المتغيرات في صيغة نموذج (VECM).

ثالثاً: يتم أخيراً تحديد علاقات السببية بين كل من: النمو الاقتصادي، ومؤشر الأداء اللوجستي، والانفتاح التجاري، وذلك من خلال تحليل جرانجر للسببية (Multivariate Granger Causality)، استناداً لنتائج نموذج (VECM) متعدد المعادلات.

وسوف يتم التعرض لدراسة هذه الخطوات الثلاث بنفس الترتيب، حيث يتم الجمع بين التأصيل النظري لكل منها بإيجاز، ثم يتم تقديم النتيجة التطبيقية للقياس.

4 - 3: تحليل التكامل المشترك

أولاً: اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test):

يستخدم اختبار جذر الوحدة (UR) لتحديد مدى استقرار بيانات السلاسل الزمنية للمتغيرات المدرجة بالنموذج وعند أي مستوى من الفروق يتحقق لها هذا الاستقرار، ومن خلال ذلك يتم تحديد رتبة التكامل المشترك لمتغيرات النموذج، ويوضح **الجدول رقم (5)** النتائج الموجزة لاختبار جذر الوحدة (UR) سواء للمتغيرات في صورتها الأصلية أو بعد إجراء الفرق الأول لها، وذلك من خلال اختباري: ديكي – فولار الموسع {Augmented Dickey-Fuller (ADF)}، وفيليبس بيرون {Phillips-Perron (PP)}، باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews).

جدول رقم (5): نتائج اختبار استقرار متغيرات النموذج (UR) باستخدام اختباري: ديكي- فولار (ADF)، فليبس بيرون (PP)

البيان / المتغير	المتغير في وضعه الأصلي				المتغير في الفرق الأول				رتبة المتغير (1)
	ديكي- فولار		فليبس بيرون		ديكي- فولار		فليبس بيرون		
	Constant	Constant &Trend	Constant	Constant &Trend	Constant	None	Constant	None	
Ln GDPpc	1.02- (0.73)	2.98- (0.16)	0.55- (0.86)	2.92- (0.18)	5.43- (0.00)	4.04- (0.00)	5.58- (0.00)	4.01- (0.00)	1
Ln LPI	2.97- (0.06)	2.80- (0.21)	1.91- (0.32)	1.86- (0.64)	3.64- (0.01)	3.69- (0.00)	3.55- (0.02)	3.63- (0.00)	1
Ln OPT	1.01- (0.73)	2.48- (0.33)	1.01- (0.73)	1.71- (0.71)	3.59- (0.01)	3.68- (0.00)	3.57- (0.02)	3.67- (0.00)	1

المصدر: *إعداد الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews) اعتماداً على بيانات الجدول رقم (1)م.*

- القيم الحرجة في (Level) في حالة وجود الحد الثابت عند مستوي معنوية 1% = - 3.75، وعند 5% = - 2.99، وفي حالة وجود الحد الثابت والاتجاه معاً عند مستوى معنوية 1% = -4.50 ، وعند 5% = -3.66 .

- القيم الحرجة في الفرق الأول في حالة وجود الحد الثابت عند مستوي معنوية 1% = - 3.79، وعند 5% = - 3.01، وفي حالة (None) عند مستوى معنوية 1% = -2.67 ، وعند 5% = -1.96 .

يلاحظ من بيانات هذا الجدول ما يلي:

- أن نتائج اختبار جذر الوحدة (Unit Root) توضح عدم استقرار متغيرات النموذج الثلاثة في صورتها الأصلية سواء عند مستوى معنوية 1% أو 5%، في ظل وجود الحد الثابت فقط بالدالة أو مع وجود كل من الحد الثابت والاتجاه (Trend) معاً بالدالة. بينما تكون كافة المتغيرات مستقرة بعد إجراء الفروق الأولى لها، وذلك حتى مستوى معنوية 5%، وإن كان في الأغلب عند مستوى معنوية 1%، وهذا يعني أن السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج يكون تكاملها من الرتبة الأولى {(1) Integrated of order}.
- وفقاً لذلك سوف يتم إجراء اختبارات التكامل المشترك بين متغيرات النموذج، حيث تشترك كل متغيرات النموذج في نفس درجة التكامل ***I(1)*** ، وذلك باستخدام أسلوب جوهانسون للتكامل المشترك (JML)، الذي يشترط لاستخدامه أن تكون كافة المتغيرات لها نفس رتبة التكامل (Muhammed & et al., 2011).

يتطلب إجراء اختبارات التكامل المشترك وتقدير المعلمات في كل من الأجل الطويل والأجل القصير تحديد فترات التباطؤ الزمني المثلى (Optimal Lag Length) للمتغيرات الداخلة بالنموذج، وسيتم إجراء ذلك من خلال نموذج متجهة الانحدار الذاتي (VAR) (Ahmadi & Ghanbarzadeh, 2011)، من خلال اختبار كل من: (LR, FPE, AIC, SC, HQ) كما هو موضح **بالجدول رقم (6)**، الذي يتضح منه أنها تكون فترة تباطؤ واحدة وفقاً لاختبار كل من: (LR, FPE, SC, HQ)، وفترتين وفقاً لاختبار (AIC)، وبالتالي فإنه استناداً لذلك سيتم استخدام فترة تباطؤ زمني واحدة في التحليل.

جدول رقم (6): تحديد العدد الأمثل لفترات التباطؤ الزمني وفقاً لتحليل (VAR)

عدد الفترات (Lag)	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	0.00	-6.33	-6.18	-6.29
1	72.14*	0.00*	-9.52	-8.93*	-9.38*
2	12.33	0.00	-9.52*	-8.48	-9.28

** indicates lag order selected by the criterion.*

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% evel).

FPE: Final prediction error, AIC: Akaike information criterion.

SC: Schwarz information criterion, HQ: Hannan-Quinn information criterion.

ثانياً: اختبارات التكامل المشترك (Co-integration Tests):

سيتم الكشف عن التكامل المشترك من خلال تحليل جوهانسون (Johansen Maximum Likelihood Procedure)، وذلك من خلال اختبارين هما (Trace Test)، (Max-Eigen value Test). ويتم إجراء هذين الاختبارين لاختبار فرض العدم بأنه يوجد بحد أقصى عدد (r) من علاقات التكامل المشترك بين متغيرات النموذج، حيث تعبر (r) عن عدد علاقات التكامل المشترك بين المتغيرات، وتساوي الصفر في حالة عدم وجود أي علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج أو تساوي 1 ، 2 ، بحد أقصى (k-1)، حيث أن (k) هي عدد المتغيرات بالنموذج، وهى ثلاثة متغيرات في هذا النموذج، ويلخص الجدول رقم (7) نتائج هذين الاختبارين.

جدول رقم (7): نتائج اختبارات التكامل المشترك لجوهانسون (Trace and Max-Eigen tests)

Eigen value Test			Trace Test			عدد علاقات التكامل بين المتغيرات
Prob.	0.05 Critical Value	Max-Eigen Statistic	Prob.	0.05 Critical Value	Trace Statistic	
0.017	17.797	20.811	0.038	24.276	5.223	لا يوجد*
0.833	11.225	2.699	0.651	12.321	4.413	بحد أقصى (1)
0.224	4.130	1.714	0.224	4.130	1.714	بحد أقصى (2)

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews)، اعتماداً على بيانات الجدول رقم (1) م.

**تشير إلى رفض هذا الفرض عند مستوى معنوية 5%.*

يتضح من هذا الجدول، أنه توجد ظاهرة التكامل المشترك بين متغيرات النموذج وفقاً لكلا الاختبارين، حيث توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج في الأجل الطويل، ومن ثم يتم رفض فرض العدم (H_0) بعدم وجود أي علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج في مواجهة الفرض البديل (H_1) بوجود علاقة تكامل مشترك واحدة عند مستوى معنوية 5% وفقاً للاختبارين، وبالتالي فإن هذه النتيجة تسمح بإجراء الخطوة التالية لذلك، تلك التي تتمثل في قياس علاقات التوازن بين متغيرات النموذج في الأجلين الطويل والقصير، ويتم ذلك من خلال نموذج (VECM).

4 - 4: تقدير العلاقات بين المتغيرات

بعد التأكد من وجود خاصية التكامل المشترك بين متغيرات النموذج في الخطوة السابقة، فإنه يتم قياس العلاقات طويلة الأجل من خلال نموذج (VECM)، وتكون الصيغة العامة لمعادلات الأجل الطويل وفقاً لهذا النموذج على الصورة التالية:

$$ln\ GDPpc_t = \alpha_0 + \alpha_1 ln\ LPI_t + \alpha_2 ln\ OPT_t + u_{1t} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

$$ln\ LPI_t = \beta_0 + \beta_1 ln\ GDPpc_t + \beta_2 ln\ OPT_t + u_{2t} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (3)$$

$$ln\ OPT_t = \lambda_0 + \lambda_1 ln\ GDPpc_t + \lambda_2 ln\ LPI_t + u_{3t} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

يمكن الحصول على حد تصحيح الخطأ (ECT_t) الذي يقيس سرعة التعديل أو سرعة التكيف (Speed of Adjustment) لاختلال التوازن في الأجل القصير لكي ما يتم تحقيق التوازن في الأجل الطويل، وبالتالي يتم تحديد الفترة الزمنية اللازمة لتحقيق التوازن في الأجل الطويل وذلك من خلال المعادلات الثلاث السابقة التي يتم منها اشتقاق المعادلات الثلاث التي على الصورة التالية:

$$ECT_{1t} = ln\ GDPpc_t - \alpha_1 ln\ LPI_t - \alpha_2 ln\ OPT_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (5)$$

$$ECT_{2t} = ln\ LPI_t - \beta_1 ln\ GDPpc_t - \beta_2 ln\ OPT_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (6)$$

$$ECT_{3t} = ln\ OPT_t - \lambda_1 ln\ GDPpc_t - \lambda_2 ln\ LPI_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (7)$$

وبأخذ الفرق الأول لمعادلات الأجل الطويل لكل متغير، فإنه يتم الحصول على المعادلات التي تمثل نموذج (VECM) وذلك لتقدير المعلمات في الأجل القصير بالإضافة إلى حد تصحيح الخطأ لكل متغيرات النموذج كما يلي:

$$\Delta ln\ GDPpc_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} \alpha_{1i}\ \Delta\ ln\ GDPpc_{t-i} + \sum_{i=0}^{p} \alpha_{2i}\ \Delta\ ln\ LPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{p} \alpha_{3i}\ \Delta\ ln\ OPT_{t-i} + \varphi ECT_{t-1} + u_{1t} \quad \ldots\ldots (8)$$

$$\Delta ln\ LPI_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i}\ \Delta\ ln\ LPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{p} \beta_{2i}\ \Delta\ ln\ GDPpc_{t-i} + \sum_{i=0}^{p} \beta_{3i}\ \Delta\ ln\ OPT_{t-i} + \varphi ECT_{t-1} + u_{2t} \quad \ldots\ldots (9)$$

$$\Delta ln\ OPT_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^{p} \lambda_{1i}\ \Delta\ ln\ OPT_{t-i} + \sum_{i=0}^{p} \lambda_{2i}\ \Delta\ ln\ GDPpc_{t-i} + \sum_{i=0}^{p} \lambda_{3i}\ \Delta\ ln\ LPI_{t-i} + \varphi ECT_{t-1} + u_{3t} \quad \ldots\ldots (10)$$

حيث تعبر كل من: $\Delta ln\ GDPpc_t$، $\Delta ln\ LPI_t$، $\Delta ln\ OPT_t$، عن الفرق الأول لمتغيرات النموذج الثلاثة والفجوات الزمنية المختلفة لها، (P) هي العدد الأمثل للفجوات الزمنية بالنموذج، التي تم تحديدها بفترة واحدة وفقاً للتحليل المبين في الجدول رقم (6)، ECT_{t-1} تمثل حد تصحيح الخطأ، u_t تمثل حد الخطأ العشوائي الذي يكون وسطه الحسابي صفر وتباينه ثابت. ويلاحظ من هذه المعادلات أنها تتضمن العلاقات بين المتغيرات في كل من الأجل القصير والأجل الطويل، الذي يتضح من خلال حد تصحيح الخطأ الخاص بكل معادلة (ECT_{t-1})، وتوضح بيانات الجدول رقم (8) النتائج الموجزة التي تم تقديرها من خلال البرنامج الإحصائي (EViews)، للعلاقات بين متغيرات النموذج في الأجلين الطويل والقصير.

يلاحظ من هذا الجدول ما يلي:

أولاً: نتائج الأجل الطويل:

- أن الخدمات اللوجستية وتطورها تؤثر إيجابياً وبدرجة كبيرة على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي كمؤشر للنمو الاقتصادي، حيث تشير قيمة المعلمة المقدرة إلى أن زيادة قيمة مؤشر الأداء اللوجستي بنسبة 1% يترتب عليه زيادة في متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي بحوالي 15%، ومن ثم يكون النمو الاقتصادي مرن بالنسبة للتحسن في مستوى الخدمات اللوجستية، ويعزى ذلك إلى التطور الكبير في الخدمات اللوجستية وزيادة أهميتها النسبية بين الأنشطة الفاعلة بالمملكة العربية السعودية تماشياً مع زيادة النصيب النسبي لقطاعات الخدمات وزيادة الاندماج في الاقتصاد العالمي وارتفاع مستوى العولمة على المستوى العالمي. بينما يؤثر الانفتاح التجاري سلبياً على النمو الاقتصادي، وتشير قيمة المعلمة المقدرة إلى أن ارتفاع مستوى الانفتاح التجاري بنسبة 1% يترتب عليه تراجع في متوسط نصيب الفرد كمؤشر للنمو الاقتصادي بنسبة 1.2%، ويعزى هذا إلى طبيعة هيكل الإنتاج بالاقتصاد السعودي وزيادة الاعتماد على إنتاج وصادرات البترول، وأن زيادة درجة الانفتاح يترتب عليه زيادة أكبر في الواردات مقارنة بالزيادة في الصادرات نتيجة لضعف القدرة التنافسية للاقتصاد السعودي بالأسواق الخارجية. كما أن معامل تصحيح الخطأ (ECT) كان معنوي عند مستوى 1%، وذات إشارة سالبة، وقيمة معلمته 0.05 التي تشير إلى ضعف سرعة التعديل في معدل النمو الاقتصادي لأي تغيرات أو صدمات، ويحتاج الأمر لعدد كبير من السنوات لاستعادة توازنه مرة أخرى. كما أن القدرة التفسيرية للنموذج محدودة (R^2 = 30%)، وهذا يعني أن كل من الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري يفسران معاً 30% من التغيرات التي تحدث في النمو الاقتصادي، وأن هناك عوامل أخرى تفسر 70% من التغيرات به.

جدول رقم (8): نتائج التحليل الديناميكي متعدد المتغيرات وفقاً لتحليل (VECM)

الفترة الزمنية	البيان	المتغير التابع		
	المتغير المستقل	Ln GDPpc	Ln LPI	Ln OPT
الأجل الطويل	$Ln\ GDPpc$	1	0.07 *(5.87-)	0.83- *(3.87)
	$Ln\ LPI$	14.80 *(8.40-)	1	12.22 *(5.65-)
	$Ln\ OPT$	1.21- **(2.64)	0.08 **(2.96-)	1
الأجل القصير	ΔLn GDPpc(-1)	-	-	1.05- **(2.23-)
	ΔLn LPI(-1)	0.52- ***(1.80-)	0.60 **(2.19)	1.40- **(2.45-)
	ΔLn OPT(-1)	-	-	-
ECTt-1		0.05- *(3.02-)	0.52- **(2.10-)	0.15- *(3.42-)
R^2		%30	%26	%44

المصدر: *إعداد الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews) اعتماداً على بيانات الجدول رقم (1)م.*

** تشير إلى أن المتغير معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 1%.*

*** تشير إلى أن المتغير معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 5%.*

**** تشير إلى أن المتغير معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 10%.*

- القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (t-statistics).

- أن النمو الاقتصادي يؤثر إيجابياً على الأداء اللوجستي، حيث تشير قيمة المعلمة المقدرة إلى أن زيادة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي بنسبة 1% يترتب عليه زيادة في قيمة مؤشر الأداء اللوجستي بنسبة 0.07% أي أن مؤشر الأداء اللوجستي غير مرن بالنسبة للنمو الاقتصادي. وكذلك يؤثر الانفتاح التجاري إيجابياً على الأداء اللوجستي، حيث تشير قيمة المعلمة المقدرة أن ارتفاع مستوى الانفتاح التجاري بنسبة 1% يترتب عليه تحسن في قيمة مؤشر الأداء اللوجستي بنسبة 0.08%، الأمر الذي يعكس أهمية النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري في تحسين مؤشر الأداء اللوجستي وإن كان ذلك بدرجة مرونة منخفضة. كما أن معامل تصحيح الخطأ (ECT) كان معنوي عند مستوى 5%، وذات إشارة سالبة، وقيمة معلمته تدل على أن معامل سرعة التعديل تكون مرتفعة وتمثل 52% في المتوسط سنوياً، الأمر الذي يعني التكيف وتصحيح أي اختلال في مؤشر الأداء اللوجستي واستعادته إلى حالة التوازن المستقر في أقل من سنتين فقط. كما أن القدرة التفسير للنموذج محدودة (R^2 = 26%)، وهذا يشير إلى أن النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري يفسران معاً 26% من التغيرات التي تحدث في مؤشر الأداء اللوجستي، وأن هناك عوامل أخرى تفسر 74% من التغيرات به.
- أن النمو الاقتصادي يؤثر سلبياً على الانفتاح التجاري، حيث تشير قيمة المعلمة المقدرة إلى أن زيادة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي بنسبة 1% يترتب عليه تراجع في مستوى الانفتاح التجاري بنسبة 0.8%، أي أن الانفتاح التجاري غير مرن بالنسبة للنمو الاقتصادي. بينما يؤثر التطور في الخدمات اللوجستية إيجابياً على الانفتاح التجاري، حيث تشير قيمة المعلمة المقدرة أن زيادة في قيمة مؤشر الأداء اللوجستي بنسبة 1% يترتب عليه

زيادة في الانفتاح التجاري بنسبة 12.2%، مما يعكس أهمية التحسن في الخدمات اللوجستية على الانفتاح التجاري وزيادة الاندماج في الاقتصاد العالمي بالسعودية. كما أن معامل تصحيح الخطأ (ECT) كان معنوي عند مستوى 1%، وذات إشارة سالبة، وقيمة معلمته تدل على أن معامل سرعة التعديل تكون 15% فقط في المتوسط سنوياً، مما يدل على ضعف سرعة التعديل في مستوى الانفتاح التجاري لأي تغيرات أو صدمات، ويحتاج الأمر لعدد كبير من السنوات لاستعادة توازنه مرة أخرى. كما أن القدرة التفسير للنموذج هي الأخرى محدودة (R^2 = 44%)، وهذا يعني أنه يشير أن كل من الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي يفسران معاً 44% من التغيرات التي تحدث في الانفتاح التجاري، وأن هناك عوامل أخرى تفسر 66% من التغيرات به.

يتضح مما سبق، أن العلاقة بين مؤشر الأداء اللوجستي والنمو الاقتصادي كانت إيجابية، وكذلك العلاقة بين مؤشر الأداء اللوجستي والانفتاح التجاري كانت هي الأخرى إيجابية، حيث يؤثر كل منهما إيجابياً على الآخر، بينما كانت العلاقة بين النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري سلبية، حيث يؤثر كل منهما سلبياً على الأخر، ويعزى هذا إلى هيكل الإنتاج والصادرات والواردات بالسعودية التي تعتمد بصورة أساسية على البترول والصناعات البترولية، وضعف القدرة الإنتاجية والتنافسية بالأسواق الخارجية، وبالتالي فإن الانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي يسهم بدرجة كبيرة في زيادة الواردات مقارنة بالزيادة في الصادرات التي تعتمد أساساً على البترول، ومن ثم على مستوى الطلب الخارجي عليه.

ثانياً: نتائج الأجل القصير: لقد تم الاقتصار في الأجل القصير على المتغيرات المعنوية في التأثير حتى مستوى معنوية 10% فقط، وتوضح نتائج الأجل القصير التي تكون لفترة تباطؤ زمني واحدة أن النمو الاقتصادي يؤثر سلبياً على الانفتاح التجاري، وهي تتفق مع النتيجة التي تم التوصل إليها بالأجل الطويل، كما أن التحسن في الأداء اللوجستي يؤثر سلبياً على كل من النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري، بينما التحسن في الأداء اللوجستي في السنوات السابقة يؤدي إلى وجود تحسن بها في الفترة الحالية، الأمر الذي يدل على الطبيعة التراكمية للتحسن في الأداء اللوجستي عبر الزمن، بينما لا يوجد تأثير للانفتاح التجاري على كافة المتغيرات بالأجل القصير، ولكن يظهر هذا بصورة أكبر على المدى الطويل.

4 - 5: تحليل السببية لجر انجر (Multivariate Granger Causality)

وفقاً لنظرية جرانجر (Granger Representation Theorem)، أن اكتشاف وجود علاقات تكامل مشترك بين مجموعة من المتغيرات، يعني وجود علاقات سببية بين هذه المتغيرات إما أن تكون في اتجاه واحد (Uni-directional) أو في الاتجاهين أي ثنائية الاتجاه (Bi-directional). فإذا كانت قيم أحد المتغيرين في الماضي تؤثر في قيمة المتغير الآخر في الفترة الحالية، فإنه يقال أن المتغير الأول هو الذي يسبب المتغير الثاني، والعكس صحيح (Bhaskara & et al., 2008). وسوف يتم توضيح علاقات السببية بين متغيرات النموذج في كل من الأجل القصير والأجل الطويل، وذلك من خلال نموذج (VECM)، حيث يتم اختبار فرض العدم بعدم وجود علاقة سببية بين كل متغيرين بالنموذج في مقابل الفرض البديل بوجود علاقة سببية تتجه من المتغير الأول إلى المتغير الثاني.

أولاً: تحليل السببية في الأجل القصير: يتم ذلك من خلال تقدير العلاقات الخاصة بالمعادلات (8 - 10)، وتوضح بيانات **الجدول رقم (9)** النتائج الموجزة التي تم تقديرها من خلال البرنامج الإحصائي (EViews)، لعلاقات السببية بين المتغيرات الثلاثة بالنموذج في الأجل القصير المناظرة للمعادلات الثلاث السابقة وذلك من خلال اختبار (Wald test).

جدول رقم (9): نتائج اختبارات جرانجر للسببية في الأجل القصير{(Multivariate Causality Tests (Wald Tests}

المتغيرات	كا2 (χ2)	مستوى المعنوية (P-value)	اتجاه العلاقة السببية
Δln OPT ← Δln GDPpc	4.96	0.03	أحادية الاتجاه
Δln OPT ← Δln LPI	5.98	0.01	أحادية الاتجاه
Δln GDPpc ← Δln OPT	0.02	0.88	لا توجد علاقة
Δln GDPpc ← Δln LPI	3.22	0.07	أحادية الاتجاه
Δln LPI ← Δln OPT	0.00	0.99	لا توجد علاقة
Δln LPI ← Δln GDPpc	0.01	0.93	لا توجد علاقة
Δln OPT ← Δln LPI+ Δln GDPpc	8.15	0.02	-

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews) اعتماداً على بيانات الجدول رقم (1)م.

يلاحظ من بيانات هذا الجدول أن:

- النمو الاقتصادي يسبب الانفتاح التجاري وليس العكس، ويتحقق ذلك عند مستوى معنوية 5%، كما أن التحسن في الخدمات اللوجستية معبراً عنه بمؤشر الأداء اللوجستي يسبب الانفتاح التجاري وليس العكس، ويتحقق ذلك عند مستوى معنوية 1%، كما أن التحسن في الخدمات اللوجستية معبراً عنه بمؤشر الأداء اللوجستي يسبب النمو الاقتصادي وليس العكس، ويتحقق ذلك عند مستوى معنوية 10%، ولذا تكون العلاقة بينهما أحادية الاتجاه.
- النمو الاقتصادي والتحسن في الأداء اللوجستي يسببان معاً الانفتاح التجاري، ويتحقق ذلك عند مستوى معنوية 5%.

ثانياً: تحليل السببية في الأجل الطويل: يتم استنباط علاقات السببية في الأجل الطويل من خلال معاملات تصحيح الخطأ {(Error Corection term (ECT_{t-1}} التي تربط علاقات الأجل الطويل والأجل القصير معاً، وذلك من تقديرات التحليل الديناميكي متعدد المتغيرات وفقاً لنموذج (VECM) (Smsu & et al., 2008)، وتوضح بيانات **الجدول رقم (10)** النتائج الموجزة التي تم تقديرها من خلال البرنامج الإحصائي (EViews)، لعلاقات السببية بين متغيرات النموذج في الأجل الطويل.

يتضح من بيانات هذا الجدول أن:

- يتأثر كل من: النمو الاقتصادي، ومستوى الأداء اللوجستي، ومستوى الانفتاح التجاري، بالقيم المحققة لكل منهما في الفترات السابقة، ولذا فإن كل منها يسبب القيمة المحققة في الفترة الحالية، مما يدل على الطبيعة التراكمية لكل من المتغيرات الثلاثة في الاقتصاد السعودي.
- النمو الاقتصادي يسبب التحسن في الأداء اللوجستي، كما أن التحسن في الأداء اللوجستي يسبب النمو الاقتصادي، ويتحقق ذلك حتى مستوى معنوية 5%، ولذا تكون العلاقة بينهما ثنائية الاتجاه ويسبب كل منهما الأخر.

جدول رقم (10): نتائج علاقات السببية في الأجل الطويل من خلال تحليل نموذج (VECM)

المتغير المستقل	المتغير التابع			اتجاه العلاقة السببية
	Ln GDPpc	***Ln LPI***	***Ln OPT***	
Ln GDPpc	0.05- *(3.02-)	0.04 **(2.10)	0.12- *(3.42-)	Ln GDPpc ⟵ Ln GDPpc Ln LPI ⟵ Ln GDPpc Ln OPT ⟵ Ln GDPpc
Ln LPI	0.79 *(3.02)	0.52 **(2.10-)	1.77 *(3.42)	Ln GDPpc ⟵ Ln LPI Ln LPI ⟵ Ln LPI Ln OPT ⟵ Ln LPI
Ln OPT	0.06- *(3.02-)	0.04 **(2.10)	0.15- *(3.42-)	Ln GDPpc ⟵ Ln OPT Ln LPI ⟵ Ln OPT Ln OPT ⟵ Ln OPT

المصدر: *إعداد الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews) اعتماداً على بيانات الجدول رقم (1) م.*

** تشير إلى أن المتغير معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 1%.*

*** تشير إلى أن المتغير معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 5%.*

- القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (t-statistics).

- النمو الاقتصادي يسبب الانفتاح التجاري، كما أن الانفتاح التجاري يسبب النمو الاقتصادي، ويتحقق ذلك عند مستوى معنوية 1%، ولذا تكون العلاقة بينهما ثنائية الاتجاه ويسبب كل منهما الأخر.
- العلاقة بين الانفتاح التجاري ومؤشر الأداء اللوجستي تكون ثنائية الاتجاه ويسبب كل منهما الآخر وذلك حتى مستوى معنوية 5%، وبالتالي فإن ارتفاع مستوى أي منهما يؤثر على الآخر إيجابياً.

يتضح من نتائج علاقات السببية وبخاصة في الأجل الطويل، وجود توافق بينها وبين العلاقات الكمية في الأجل الطويل، حيث أن العلاقة بين المتغيرات الثلاثة تكون تكاملية ويسبب كل منهما الآخر، وبالتالي فإن الاهتمام بالتحسن في الخدمات اللوجستية يسهم في الارتفاع بمستوى الانفتاح التجاري، ومن ثم يسهم في زيادة الاندماج بالاقتصاد العالمي وزيادة تدفقات الاستثمار الاجنبي المباشر والارتفاع بمستوى الناتج ومعدل النمو الاقتصادي في حالة توجيه واستغلال هذه الاستثمارات بصورة أفضل، وينعكس هذا بدوره في ارتفاع مستوى الانفتاح التجاري، ومن ثم يوجد تداخل كبير في العلاقات بين هذه المتغيرات الاقتصادية الكلية في الاقتصاد السعودي، وهو ما يؤكد على تحقق فروض البحث. وتتوافق هذه النتائج مع نتائج عديد من الدراسات التطبيقية التي تمت دراستها في الأدبيات التجريبية الخاصة بالعلاقة بين هذه المتغيرات في القسم الثاني.

5 : النتائج والتوصيات والبحوث المستقبلية

5 – 1: النتائج: تتمثل أهم النتائج التي توصل إليها البحث بإيجاز فيما يلي:

- وفقاً للأدبيات النظرية والتطبيقية أن العلاقة بين كل أثنين من: الخدمات اللوجستية، والانفتاح التجاري، والنمو الاقتصادي، قد تكون ثنائية الاتجاه، أو أحادية الاتجاه، أو لا توجد بينهم أي علاقة، كما أن الدراسات المختلفة لا تتفق بشأن اتجاه هذه العلاقات بسبب الاختلافات فيما بين الدول من حيث الهيكل الاقتصادي، واستراتيجيات التنمية ومستواها،..إلخ. كما أن الآثار الإيجابية للخدمات اللوجستية وأثرها على الانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي تتفاوت فيما بين الدول وبعضها.

- توضح دراسة القطاع الخارجي بالاقتصاد السعودي خلال العقدين والنصف الماضيين، أن مستوى الخدمات اللوجستية كان متوسط إلى حد ما، مع وجود تحسن محدود في نهاية الفترة مقارنة ببدايتها. بينما مستوى الانفتاح التجاري كان مرتفع رغم تراجعه عبر الزمن خلال فترة الدراسة، مما يدل على ارتفاع مستوى العولمة الاقتصادية في الاقتصاد السعودي وزيادة الارتباط مع العالم الخارجي. كما حقق الاقتصاد السعودي معدل نمو إلى حد ما متوسط، حيث كان معدل نمو الناتج المحلي الحقيقي ونصيب الفرد منه حوالي 7.5%، 5.1% في المتوسط سنوياً لكل منهما على التوالي خلال فترة الدراسة، فضلاً عن تراجعه عبر الزمن.
- توضح نتائج القياس في الأجل الطويل وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج الثلاثة، كما يوجد تداخل كبير في العلاقات بين تلك المتغيرات، حيث أن العلاقة بين الخدمات اللوجستية والنمو الاقتصادي، وكذلك بين الخدمات اللوجستية والانفتاح التجاري كانت إيجابية وكل منهما يؤثر إيجابياً على الأخر، بينما كانت العلاقة بين النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري سلبية ويؤثر كل منهما سلبياً على الأخر، ويعزي هذا بسبب هيكل الإنتاج بالاقتصاد السعودي وزيادة الاعتماد على إنتاج وتصدير البترول، وأن النمو الاقتصادي يسهم في زيادة أكبر في الواردات مقارنة بالزيادة في الصادرات التي تتحدد بعوامل خارجية.
- توضح نتائج علاقات السببية في الأجل الطويل، وجود توافق كبير مع تقديرات العلاقات الكمية طويلة الأجل، وقد كانت علاقات السببية ثنائية الاتجاه بين المتغيرات الثلاثة ويسبب كل منهما الأخر، كما تتميز المتغيرات الثلاثة بطبيعتها التراكمية، حيث تسبب القيم الخاصة بها في الفترات السابقة القيم الخاصة بها في الفترة الحالية. بينما كانت علاقات السببية في الأجل القصير أحادية الاتجاه، وهي أن النمو الاقتصادي يسبب الانفتاح التجاري، كما أن الخدمات اللوجستية تسبب كل من الانفتاح التجاري، والنمو الاقتصادي.

5 – 2: التوصيات: في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها تتمثل أهم التوصيات التي يمكن أن تسهم في تحسين الأداء الاقتصادي في المملكة العربية السعودية مستقبلاً فيما يلي:

- نظراً للعلاقة التكاملية بين الخدمات اللوجستية وكل من النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري، فإنه يجب الاهتمام بتطوير وتحسين الخدمات اللوجستية وبخاصة من خلال استغلال التطورات التكنولوجية واستخدام فكرة اللوجستيات الذكية التي بدأت الاقتصاديات الناشئة في تطبيقها والاستفادة منها، وهو الأمر الذي سوف ينعكس إيجابياً على التجارة الخارجية والنمو الاقتصادي بالمملكة.
- نظراً للعلاقة السلبية بين النمو الاقتصادي والانفتاح التجاري، فإن هذا يتطلب إعادة النظر في السياسات الاقتصادية التي تتعلق بالقطاع الخارجي بما يسهم في زيادة التحرر والانفتاح على العالم الخارجي ويحقق بصورة أكثر فاعلية الاندماج في الاقتصاد العالمي، ومن ثم الارتفاع بمستوى الانفتاح التجاري ويسهم هذا بدوره في زيادة تدفقات الاستثمارات الأجنبية وفي ظل توجهها بصور أفضل في أنشطة إنتاجية أخرى غير البترول، فإنه يترتب عليه الارتفاع بمستوى الأداء والنمو الاقتصادي.
- ضرورة تصحيح السياسات الاقتصادية التي تؤثر في مناخ الاستثمار وبيئة الأعمال المحلية وتصحيح مسارها، من خلال الشفافية في تطبيق القوانين والقرارات ومحاربة الفساد والروتين بالأجهزة الحكومية، وبخاصة فيما يتعلق بالجانب التطبيقي منها، بما يعمل على توفير المتطلبات اللازمة للاستفادة من الانفتاح في زيادة القدرات الإنتاجية والتصديرية من المنتجات غير البترولية، الأمر الذي يزيد من القدرة التنافسية للاقتصاد والارتفاع بمستوى الأداء والنمو الاقتصادي، ويحقق أهداف التنمية بالمجتمع.

- ضرورة الاهتمام بتنويع هيكل الإنتاج في المملكة تماشياً مع زيادة العولمة وزيادة الاندماج في الاقتصاد العالمي، وبخاصة في قطاعات الخدمات التي تكون الإنتاجية بها مرتفعة، وهذا يقلل من التقلبات الكبيرة المرتبطة بالاعتماد على البترول كمصدر وحيد في الصادرات، وذلك تماشياً مع رؤية المملكة للتنمية المستدامة 2030.

5 – 3: البحوث المستقبلية: من البحوث التي يمكن تناولها مستقبلاً في هذا المجال هو تناول تحليل أثر الخدمات اللوجستية على النمو الاقتصادي في الدول العربية، وأثر الخدمات اللوجستية على التجارة الخارجية في الدول العربية، وممكن إجراء نفس البحثين على دولة واحدة مثل السعودية أو مصر، وكذلك العلاقة بين الخدمات اللوجستية والتجارة الخارجية في الدول العربية، أو في دول الشرق الأوسط،..إلخ.

6: قائمة المراجع:

المراجع العربية:

الغرفة التجارية بالجوف، (2016)، *قراءة تحليلية في رؤية المملكة العربية السعودية 2030م*، التقرير الرابع، https://ajcci.org.sa/wp-content

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، (2017)، *مؤشر الأداء اللوجستي في المنطقة العربية: مكوناته ومنهجية إعداده ومستوياته*، الأمم المتحدة، لجنة النقل واللوجستيات، الدورة الثامنة عشر، https://www.unescwa.org/ar/.

عبد الحميد، خالد هاشم، (2020)، " لوجستيات التجارة وأثرها على النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا"، *مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، مج 21*، ع 2، https://search.mandumah.com/

محمد، عمر عبد الله، مهدي، مصطفى محمود، حسين، فؤاد فرحان، (2021)، " قياس وتحليل أثر مؤشر الأداء اللوجستي في التجارة الخارجية العالمية لبلدان مختارة"،*Journal of Economics and Administrative Sciences* ، https://www.iasj.net/iasj/

محمد، محمود مجدي بربري، (2023)، "أثر الخدمات اللوجستية على الانفتاح التجاري في الدول العربية"، *مجلة البحوث الإدارية، المجلد 41*، العدد 3 يوليه 2023، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، https://jso.journals.ekb.eg

نجا، علي عبد الوهاب، (2014)، "العلاقة السببية بين الاستثمار الأجنبي المباشر والانفتاح التجاري والنمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة (1980- 2010)"، *مجلة كلية الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية، عدد يونية 2014.*

والي، طارق، طير، عبد الحق، (2023)، "أثر كفاءة وجودة الخدمات اللوجستية عي الصادرات في دول شمال أفريقيا خلال الفترة (2007-2019)"، *مجلة اقتصاد المال والأعمال، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، الجزائر، مج 2*، ع 1، https://search.mandumah.com/.

Arabic References:

Al-Jouf Chamber of Commerce, (2016), *An Analytical Reading of the Kingdom of Saudi Arabia's Vision 2030,* Fourth Report, https://ajcci.org.sa/wp-content.

Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA), (2017), *Logistics Performance Index in the Arab Region: Its Components, Methodology and Levels*, United Nations, Committee on Transport and Logistics, Eighteenth Session, https://www.unescwa.org/ar/.

Abdel Hamid, Khaled Hashem, (2020), "Trade Logistics and its Impact on Economic Growth in the Middle East and North Africa Countries*," Journal of the Faculty of Economics and Political Science,* Cairo University, Vol. 21, No. 2. https://search.mandumah.com/

Mohamed, Omar Abdullah, Mahdi, Mustafa Mahmoud, Hussein, Fouad Farhan, (2021), "Measuring and analyzing the impact of the logistics performance index on global foreign trade for selected countries, *Journal of Economics and Administrative Sciences*، https://www.iasj.net/iasj/.

Mohamed, Mahmoud Magdy Barbary, (2023), "The Impact of Logistics Services on Trade Openness in Arab Countries", *Journal of Administrative Research*, Volume 41, Issue 3, July 2023, Sadat Academy for Management Sciences, https://jso.journals.ekb.eg.

Naga, Ali Abdel Wahab, (2014), "The Causal Relationship between Foreign Direct Investment, Trade Openness, and Economic Growth in Egypt during the Period (1980-2010)", *Faculty of Law Journal for Legal and Economic Research*, June 2014.

Wali, Tariq, Tayr, Abdelhaq, (2023), "The impact of the efficiency and quality of logistics services on exports in North African countries during the period (2007-2019)", *Journal of Finance and Business Economics*, University of Martyr Hamma Lakhdar El Oued, Algeria, Vol. 2, No. 1, https://search.mandumah.com/.

English References:

Agenor P. R., (2002), "Does Globalization Hurt the Poor?"*, Policy Research Working Paper*, No. 2922, World Bank, Washington, http://ideas.repec.org/.

Ahmadi R. & Ghanbarzadeh M., (2011), "FDI, Exports and Economic Growth: Evidence from Mena Region", *Middle-East Journal of Scientific Research*, Vol. 10, No. 2, http://idosi.org/mejsr/.

Al-Diasty S. A. A., Bassuiony H. A. M. & Hanfy M. A., (2024), "The Impact of Logistics on The Development of Singapore's Exports", *Journal of the Advances in Agricultural Researches (JAAR)*, Vol. 29, No. 1, https://scholar.google.com.eg/.

Araujo R. A. & Soares C., (2011), "'Export Led Growth' x 'Growth Led Exports': What Matters for the Brazilian Growth Experience after Trade Liberalization?", *MPRA Paper*, No. 30562, Online at: http://mpra.ub.uni-muenchen.

Arvis G. F., Ulybina D. & Wiederer C., (2024), "From Survey to Big Data The New Logistics Performance Index", *Policy Research Working Paper 10772*, WB, Web at http://www.worldbank.org/prwp.

Bhaskara R. B., Rup T. & Chaitanya V. K., (2008), "Financial developments and the rate of growth of output: An alternative approach", *MPRA Paper*, No. 8605, http://mpra.ub.uni-muenchen.

Bugarcic F. Z., Micic V. & Stanisic N., (2023), "The Role of Logistics in Economic Growth and Global Competitiveness", *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci/Proceedings of Rijeka Faculty of Economics*, University of Rijeka, Faculty of Economics and Business, Vol. 41, No. 2., https://hrcak.srce.hr/file/451355.

Chakamera C. & Pisa N. M., (2021), "Associations Between Logistics and Economic Growth in Africa", *South African Journal of Economics*, ttps://onlinelibrary.wiley.com/.

Christopoulos D. K. & Tsionas E. G., (2004), "Financial development and economic growth: evidence from panel unit root and co integration tests*", Journal of Development Economics,* Vol. 73, PP. 55–74, www.elsevier.com/locate/econbase.

Cuadros A., Vicente O. & Maite A., (2006), "Openness and Growth: Re-Examining Foreign Direct Investment, Trade and Output Linkages in Latin America", *The Journal of Development Studies*, Vol. 40, No. 4, http://www.tandfonline.com.

Demiiie b. h. & Meron z., (2016), "An Empirical Investigation of Performance of Logistics and Economic Growth Nexus in Sub-Saharan Africa: Panel Data Approach", *Journal of Global Economics*, Vol 4, Iss 4, https://www.semanticscholar.org.

Durlauf S. N. & Blume L. E., (2008), *The New Palgrave: Dictionary of Economics*, Second Edition, Vol. (3), Macmillan Publishers Ltd, New York.

Gani A., (2017), "The Logistics Performance Effect in International Trade", *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, Vol. 33, No. 4, https://www.sciencedirect.com/.

Katrakylidis L. & Madas M., (2019), "International Trade and Logistics: An Empirical Panel Investigation of the Dynamic Linkages between the Logistics and Trade and their Contribution to Economic Growth", *International Journal of Economics and Business Administration*, Vol. VII, Iss. 4, https://journament.com/.

Klasra M. A., (2011), "Foreign direct investment, trade openness and economic growth in pakistan and turkey: an investigation using bounds test", *Quality & Quantity*, Vol. 45, No. 1, http://www.springerlink.com/.

Kose M. A., Prasad E. S. & Terrones M. E., (2005), *Growth and Volatility in an Era of Globalization*, IMF, Vol. 52, Special Issue, http://www.imf.org/.

li X. & Chen F., (2021),"Impact of Logistics Development on Economic Growth: An Empirical Research from Guangdong Province in China", *Hindawi Complexity*, Vol. 2021, https://doi.org/10.1155/2021/9950935

Meerza S. I. A., (2012), "Causal links between trade, foreign direct investment and economic growth for Bangladesh", SIA Meerza - SDSU Working Papers, ftp://ftp.repec.org/

Muhammed O. Z., Fatima P. I. & Omade S. I., (2011), "Co-integration Analysis of Foreign Direct Investment Inflow and Development in Nigeria", *Developing Country Studies*, Vol. 1, No. 1, www.iiste.org.

Nguyen C. D., Luong B. T. & Hoang H. L. T., (2021), "The Impact of Logistics and Infrastructure on Economic Growth: Empirical Evidence from Vietnam", *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, Vol. 8, No. 6, https://koreascience.kr.

Read R., (2004), "The Implications of Increasing Globalization and Regionalism for the Economic Growth of Small Island States", *World Development*, Vol. 32, No. 2, www.elsevier.com/locate/worlddev.

Richard H., (2020), "The Contribution of the Logistics to the Economic Growth: Evidence from Tanzania (2007-2016)", *Available at SSRN 3518943*, file:///C:/Users/Asus/Downloads/ssrn.

Smsu S. H., Derus A. M., Ooi A. Y. & Ghazali M. F., (2008), "Causal Links between Foreign Direct Investment and Exports: Evidence from Malaysia", *International Journal of Business and Management*, Vol. 3, No. 12, http://journal.ccsenet.org/.

Vazakidis A. & Adamopoulos A., (2010), "A Causal Relationship between Financial Market Development and Economic Growth", *American Journal of Applied Sciences*, Vol. 7, http://scipub.org.

W B, (2018), "The Logistics Performance Index and Its Indicators", Connecting to Compete 2023, *Trade Logistics in an Uncertain Global Economy*, Internet: www.worldbank.org.

W B, (2023), "The Logistics Performance Index and Its Indicators", Connecting to Compete 2023, *Trade Logistics in an Uncertain Global Economy*, Internet: www.worldbank.org.

World Bank, (2024), *World Development Indicators (WDI)*, Economic and Social Data Service (ESDS), http://esds80.mcc.ac.uk/WDS_WB/TableViewer/tableView.aspx.

Zaman K., Khan M. M., Ahmad M. & Ikram W., (2011), "Inflation, Unemployment and the NAIRU in Pakistan (1975-2009)", *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 3, No. 1, http://www.ccsenet.org/journal/index.

عدد خاص من مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد 17، العدد 2 (ص ص: 149-171)، أبحاث المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرين لجمعية الاقتصاد السعودية، 10-11 سبتمبر، 2025م، جامعة الأعمال والتكنولوجيا، جده، المملكة العربية السعودية.

DOI: 10.33948/ESJ-KSU-17-2-2

تحول الطاقة وفرص المضي على مسار الاستدامة في المملكة العربية السعودية

د. الوليد نور الهدى أحمد كنة [1] *د. عبد القيوم عبد العزيز محمد الهندي* [2]

(قُدِّم للنشر: 30 أغسطس، 2024م – وقُبل للنشر: 20 أكتوبر، 2024م)

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على نموذج التحول الطاقي وفرص المضي على مسار الاستدامة في المملكة العربية السعودية بتحقيق رؤية المملكة في الفصل بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. واستخدمت الدراسة المنهج الإحصائي الوصفي في تحليل مشهد الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة في المملكة، وكذلك المنهج القياسي بتقدير العلاقة بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في المملكة خلال الفترة (1980-2022). وأظهرت نتائج الدراسة أن برنامج التحول الطاقي يحظى بمكانة مهمة في المنظومة السياسية والتشريعية في البلاد وبدعم من القيادة العليا ممثلة في صاحب السمو الأمير محمد بن سلمان. كما توصلت الدراسة إلى أن التقدم المحرز في التحول الطاقي في المملكة مازال متواضعًا مقارنة ببعض الدول العربية والعالمية، رغم الإمكانات الهائلة التي تزخر بها البلاد. أظهرت نتائج التقدير القياسي أن العلاقة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون تأخذ شكل الحرف (U)، ما يشير إلى عدم انطباق فرضية منحنى كوزنتس البيئي (EKC) على الاقتصاد السعودي، كما أظهرت نتائج التحليل القياسي أن استهلاك الطاقة له تأثير سلبي على جودة البيئة في المملكة. وخلصت الدراسة إلى عدة توصيات، أهمها أن تحقيق رؤية المملكة في الفصل بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، يتطلب مواصلة الجهود في تعزيز الاستثمارات في تدابير كفاءة الطاقة والاقتصاد الدائري للكربون.

الكلمات المفتاحية: الاستدامة، التحول الطاقي، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الفصل، منحنى كوزنتس البيئي.

Energy Transition and the Pathway to Sustainability in Saudi Arabia

Elwalied Nourehuda A. Kunna [1] *Abdulqayoom Abdulaziz M. Alhindi* [2]

(Received: Aug 30, 2024 – Accepted for publication: Oct 20, 2024)

Abstract: This study aims to shed light on the energy transition model and the chances to move towards a sustainable development pathway in Saudi Arabia and achieve the Kingdom's Vision in decoupling economic growth from carbon dioxide emissions. The study employs the descriptive statistical approach to assess renewable energy and energy efficiency landscape in the Saudi Arabia, as well as the econometric approach to estimate the relationship between economic growth, energy consumption and Co2 emissions in Saudi Arabia during the period (1980-2022). The study found that the energy transition program enjoys significant policy and legislative position in the country under the guidance of His Highness Prince Mohammed bin Salman. The study also found that the progress made in the energy transition in the Kingdom is still modest compared to Arab countries and worldwide, despite the enormous potential that the country abounds with. Results of the econometric estimation showed that the relationship between economic growth and carbon dioxide emissions is U-shaped, indicating that the environmental Kuznets curve hypothesis (EKC) does not hold for Saudi Arabia. Results of the econometric analysis also revealed that energy consumption has a negative impact on environmental quality in Saudi Arabia. The study concludes with several recommendations, the most important of which is that achieving the goal of the Kingdom's vision in decoupling economic growth from CO2 emissions requires continuing to promote investments in energy efficiency measures and a circular carbon economy.

Keywords: Sustainability, Development pathway, Energy transition, CO2 emissions, Decoupling, EKC.

(1) أستاذ مشارك، قسم الاقتصاد، كلية الأنظمة والاقتصاد، الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

(2) أستاذ مشارك، قسم الاقتصاد، كلية الأنظمة والاقتصاد، الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

(1): Associate Professor, Islamic University of Madina- College of Law &Economics – Dept of Economics, Saudi Arabia. Email: nelhuda@hotmail.com.

(2): Associate Professor, Islamic University of Madina- College of Law &Economics – Dept of Economics, Saudi Arabia. Email: o540900025@gmail.com.

1- إطار عام للدراسة

1-1 المقدمة

تتمتع المملكة العربية السعودية بمقومات طبيعية واقتصادية تؤهلها لتحقيق التحول نحو الطاقة النظيفة، حيث تتوفر لديها مستويات كافية من أشعة الشمس والرياح، بالإضافة إلى الموارد المالية اللازمة لدعم هذا التحول. تبنت المملكة العربية السعودية العديد من الأهداف والاستراتيجيات لمعالجة تغير المناخ وتسريع انتقال الطاقة، وتشمل: كفاءة الطاقة، الطاقة النووية، الطاقة المتجددة، الهيدروجين، والاقتصاد الدائري للكربون. تؤكد هذه الخطوات التزام المملكة المستمر بالنمو الأخضر والتنمية المستدامة. وتُوجت جهود المملكة العربية السعودية في تعزيز العمل المناخيّ، محلياً ودولياً، بإطلاق "مبادرة السعودية الخضراء" و"مبادرة الشرق الأوسط الأخضر". وخلال المنتدى الاقتصادي العالمي في 19 يناير 2022م، أكد سمو وزير الطاقة الأمير عبد العزيز بن سلمان أنّ أي استراتيجية للطاقة يجب أن تقوم على ثلاث ركائز أساسية، هي: أمن الطاقة، ونمو الاقتصاد وازدهاره واستدامته، والتغير المناخي. لقد أحرزت المملكة العربية السعودية تقدمًا ملحوظاً في التشريعات والالتزام السياسي بتحقيق هدف خفض الانبعاثات إلى مستوى الصفر، مع المواءمة بين أمن الطاقة وتحقيق الاستدامة. ويهدف نهج المملكة في الانتقال الطاقي إلى المساهمة في تحقيق الاستدامة والوفاء بالتزاماتها المتعلقة بالمساهمات المحددة وطنيا (NDCs)، وتحديداً من خلال رؤية 2030 التي تسعى إلى فصل النمو الاقتصادي عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وفي هذا الإطار، تأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على التقدم المحرز في تحقيق هذا الهدف، واستكشاف فرص المضي قدماً في مسار التحول الطاقي وتحقيق الاستدامة.

1-2 مشكلة الدراسة

يمثل مفهوم الفصل بين النمو الاقتصادي والآثار البيئية (Decoupling) المحور الرئيس للتنمية المستدامة، ويعني هذا المفهوم إمكانية توليد الناتج الاقتصادي باستخدام قدر أقل من الطاقة والمواد، وذلك من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد. خلال العقدين الماضيين، نجحت العديد من الدول في تحقيق النمو الاقتصادي مع خفض استخدامها للطاقة، مما يؤكد أنّ سياسات كفاءة الطاقة يمكن أن تساهم في تحقيق الفصل بين النمو الاقتصادي والآثار البيئية لاستهلاك الطاقة. وفي سياق المملكة العربية السعودية، أطلقت الدولة خلال السنوات الأخيرة عدداً من المبادرات الطموحة لخفض الانبعاثات وتسريع وتيرة التحول الطاقي. وتشمل هذه المبادرات: برنامج كفاءة الطاقة، والاستثمارات الضخمة في الهيدروجين النظيف ومصادر الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى تطوير تقنيات متقدمة لاحتجاز الكربون..

تساؤلات الدراسة: إلى أي مدى نجحت المملكة في فصل نموها الاقتصادي عن التأثيرات البيئية وانبعاثات الكربون؟ وما هي فرص تحقيق التوازن بين أهداف النمو الاقتصادي وأهداف الاستدامة في المملكة العربية السعودية؟ إلى أي مدى يمكن للاقتصاد الدائري للكربون وتنويع مصادر الطاقة أن يساعد البلاد في تحقيق طموحاتها الوطنية والوفاء بالتزاماتها العالمية المتعلقة بالمساهمات المحددة وطنياً (NDCs)؟

1-3 هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم نموذج الاستدامة في المملكة العربية السعودية. يستند هذا النموذج على ثلاثة محاور رئيسية تتمثل في: التحول إلى الطاقة المتجددة، وكفاءة استخدام الطاقة، وجودة البيئة، ويتم ذلك من خلال استعراض

واقع وكفاءة الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى تقدير قياسي للتقدم المحرز نحو مسار الاستدامة وفصل النمو الاقتصادي عن تأثيراته البيئية.

1-4 أهمية الدراسة

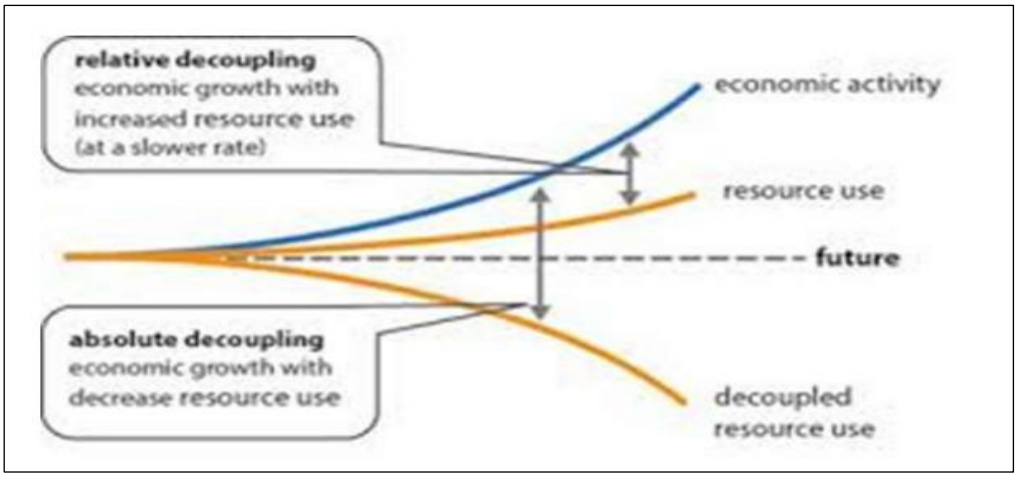
تُعد قضية التنمية المستدامة أحد أهم أولويات رؤية المملكة 2030. ففي إطار الرؤية، تسعى المملكة إلى تحقيق تنمية مستدامة توازن بين حماية البيئة والنمو الاقتصادي، وذلك من خلال التحول نحو الطاقة المستدامة، وتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ولأهمية هذا النهج، أطلقت المملكة العربية السعودية في السابع والعشرين من شهر مارس 2021م "مبادرة السعودية الخضراء"، و"مبادرة الشرق الأوسط الأخضر"، وقد أكد سمو ولي العهد حينها أنّ المملكة بصفتها منتجاً عالمياً رائداً للنفط، ندرك تماماً مسؤوليتها في دفع عجلة مكافحة أزمة المناخ، وأنها ستعمل على قيادة "الحقبة الخضراء القادمة". وفي سبيل تحقيق ذلك، تبنت المملكة العديد من الاستراتيجيات لمعالجة تغير المناخ وتسريع انتقال الطاقة، إلى جانب تقديم مساهماتها المحددة وطنياً (NDCs). شملت هذه الاستراتيجيات: كفاءة الطاقة، الطاقة النووية، الطاقة المتجددة، الهيدروجين، والاقتصاد الدائري للكربون. إنّ نجاح المملكة في دفع نهج الاقتصاد الدائري الكربوني إلى الأمام، وإزالة الكربون من صادراتها الأساسية، سيسهم بشكل إيجابي في إزالة الكربون في العالم. في هذا السياق، تأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على نموذج التحول الطاقي، وتحديد فرص مسار الاستدامة في المملكة العربية السعودية.

1-5 منهجية الدراسة

تستخدم هذه الدراسة المنهج التحليلي الإحصائي الوصفي في تحليل مشهد الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في المملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى المنهج القياسي لتقدير العلاقة بين النمو الاقتصادي وجودة البيئة واستهلاك الطاقة في المملكة. وتتمثل المتغيرات الرئيسية المختارة للدراسة القياسية في: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد (بالطن المتري)، والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد (بالدولار الأمريكي الثابت لعام 2010)، واستخدام الطاقة (كغم مكافئ نفط لكل فرد).

1-6 أدبيات الدراسة

تعتمد الاستراتيجيات الرامية إلى تحقيق أهداف مناخية طموحة عادة على مفهوم الفصل بين النمو الاقتصادي والآثار البيئية (Decoupling)، وتهدف تحديداً إلى تحقيق النمو الاقتصادي مع الحد من استخدام الموارد الطبيعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري (UNEP, 2011) .



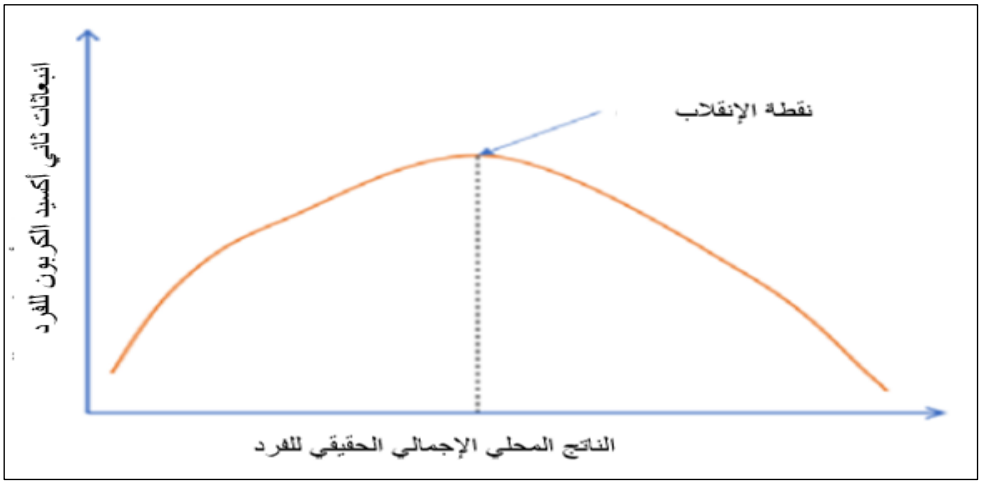
الشكل (1): أنوع الفصل Source: UNEP, 2011: resource decoupling

يمكن التمييز بين نوعين من الفصل، هما الفصل النسبي (Relative decoupling) والفصل المطلق (Absolute decoupling). يحدث الفصل النسبي عندما يكون معدل الزيادة في استخدام الموارد أو الضغط على البيئة أقل من معدل النمو الاقتصادي، أما الفصل المطلق فهو الفصل الذي يعمل على تقليل استخدام الموارد، بغض النظر عن نمو الناتج المحلي الإجمالي (مهني وآخرون، 2018).

تتركز النقاشات في أدبيات التحول الطاقي والتنمية المستدامة على التمييز بين مفهومي الاستدامة الضعيفة (Weak Sustainability) والاستدامة القوية (Strong Sustainability). تفترض الاستدامة الضعيفة أنه من الممكن استبدال رأس المال الطبيعي برأس المال المصنَّع؛ أما الاستدامة القوية فإنها تفترض ألا تنخفض بعض الأصول البيئية تحت المستويات الحرجة (مهدي، 2020). يرتبط مفهوم الاستدامة الضعيفة بمجال اقتصاديات البيئة والموارد الطبيعية، بينما يرتبط مفهوم الاستدامة القوية بالاقتصاد الإيكولوجي. يرى أنصار الاستدامة الضعيفة أن النمو الاقتصادي هو من أسباب نجاح التنمية المستدامة. بالمقابل، ينادي أنصار الاستدامة القوية بضرورة تخفيض النمو (Degrowth)، ذلك أن الموارد البيئية بطبيعتها عندما تستخدم في النشاط الاقتصادي فإنها تتعرض للتدهور بطريقة لا رجعة فيها بسبب الإنتروبيا وتعذر الانعكاس المشتقين من القانون الثاني للديناميكا الحرارية.

يرى (Loiseau et al., 2016) أنّ تحقيق الفصل المطلق بين النمو الاقتصادي والتأثيرات البيئية يتطلب تبني أطروحة الاقتصاد الإيكولوجي، أي التوجه نحو الاستدامة القوية من أجل التعامل مع مخاوف تغير المناخ. في هذا الإطار، يرى (Barua and Khataniar, 2016) أن البلدان متوسطة الدخل تتبع مسار الاستدامة الضعيفة، في حين أنّ البلدان مرتفعة الدخل تتحول تدريجياً من مسار الاستدامة الضعيفة إلى مسار الاستدامة القوية.. وتتفق هذه النتيجة التي توصل إليها الباحثان مع فرضية منحنى كوزنتس البيئي (EKC). والتي تستخدم في تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي والتلوث البيئي.

يمثل منحنى كوزنتس البيئي العلاقة غير الخطية بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي، ويُعرض عادةً من خلال رسم بياني يُوضع فيه دخل الفرد على المحور الأفقي، ومؤشر التدهور البيئي على المحور الرأسي. وتشير الفرضية إلى أن هذه العلاقة تأخذ شكل حرف U مقلوب، بحيث يكون التدهور البيئي مرتفعاً في المراحل الأولى من التنمية الاقتصادية، ثم يبدأ في الانخفاض بعد أن يصل الاقتصاد إلى مستوى معين من التطور (نقطة الانقلاب)، كما هو مبين في الشكل (2).



الشكل (2): منحنى كوزنتس البيئي

وكما هو معلوم؛ فإن الاقتصادي "سيمون كوزنتس" هو أول من اقترح وجود علاقة بين متوسط الدخل الفردي واللاعدالة في توزيع الدخل على شكل حرف U مقلوب، وسميت هذه العلاقة بمنحنى كوزنتس (Kuznets, 1995). قام كل من (Grossman & Krueger, 1991) بنشر ورقة بحثية رائدة استخدما فيها نموذج منحنى كوزنتس في السياق البيئي، ما مهد الطريق لظهور ما يعرف في الأدبيات بـ "منحنى كوزنتس البيئي" (EKC). وفي السياق ذاته قام (Shafik & Banfyopafhyay, 1992) بتعزيز هذا الاتجاه من خلال دراستهم التجريبية للعلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي. وقد شكلت هاتان الدراستان الأساس النظري والتجريبي لمجموعة كبيرة من الأدبيات التي سعت إلى اختبار فرضية EKC.

أظهرت الأدبيات التجريبية تبايناً واضحاً في نتائج اختبار فرضية EKC. على سبيل المثال، توصلت دراسة (Acaravci & Ozturk, 2010)، التي شملت 19 دولة أوروبية إلى أن الفرضية تنطبق فقط على كل من الدنمارك وإيطاليا، بينما لم يُعثر على دليل يدعمها لباقي الدول التي شملتها الدراسة. وفي الدراسة التي أجراها (Ertugrul et al., 2016) وشملت عشر دول، توصلوا إلى انطباق EKC في كل من تركيا، والهند، والصين، وكوريا الجنوبية، في حين لم تتحقق في كل من البرازيل، والمكسيك، وإندونيسيا، وجنوب أفريقيا، وتايلاند، وماليزيا. وفي دراسة اخرى، وجد (Onafowora & Owoye, 2014) أنّ الفرضية تنطبق في كل من اليابان وتركيا، لكنها لم تتحقق في ست دول أخرى شملتها الدراسة ضمّت البرازيل، والصين، ومصر، والمكسيك، ونيجيريا، وجنوب أفريقيا. كذلك قام (Baek, 2015) بفحص فرضية EKC ضمن عيّنة من سبع دول من بلدان القطب الشمالي، وتبيّن أن الفرضية لم تتحقق سوى في أيسلندا، بينما لم يُعثر على دليل يؤيدها في كل من كندا، والدنمارك، وفنلندا، والنرويج، والسويد، والولايات المتحدة.

فيما يتعلق بالاقتصاد السعودي، سعت دراسة (Alfantookh, et al., 2023) إلى استكشاف أثر التصنيع على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 1971-2021، وذلك في إطار فرضية منحنى كوزنتس البيئي، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن الفرضية لا تنطبق على المملكة العربية السعودية. وفي سياق مماثل، قام (Alkhathlan and Javid, 2013) بتحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة على المستويين الكلي والجزئي للمملكة خلال الفترة 1980-2011، وتوصلت الدراسة إلى أن المرونة الدخلية لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الأجل

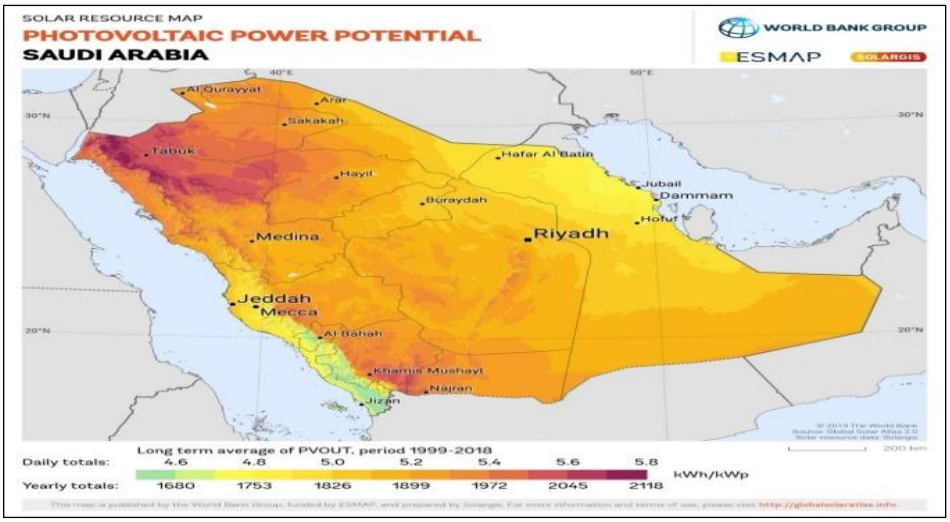
الطويل كانت أعلى منها في الأجل القصير. وتشير هذه النتائج إلى وجود علاقة طردية رتيبة بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي، وبالتالي عدم تحقق EKC في الاقتصاد السعودي.

يُعد مفهوم ذروة الانبعاثات (Peak Emissions) محوراً أساسياً في مسار الانتقال نحو الانبعاثات الصفرية، وهو يتقاطع جوهرياً مع فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC. في هذا الإطار، تُشكل ذروة الانبعاثات نقطة الانقلاب التي تنتقل عندها العلاقة بين النمو والانبعاثات من علاقة طردية إلى علاقة عكسية، بما يعكس تحقق الفصل (Decoupling) بين النمو الاقتصادي والانبعاثات. وتكتسب هذه الذروة أهمية مضاعفة في ضوء الالتزامات المناخية العالمية، إذ إنّ تأخر الوصول إليها أو بلوغها عند مستويات مرتفعة يزيد من التحديات المرتبطة بخفض الانبعاثات لاحقاً بوتيرة كافية لتحقيق أهداف اتفاق باريس (UNEP, 2024). وعليه، فإن التخطيط للوصول إلى ذروة انبعاثات مبكرة ومنخفضة يُعد مساراً أمثل لتحقيق التوافق بين النمو والاستدامة البيئية.

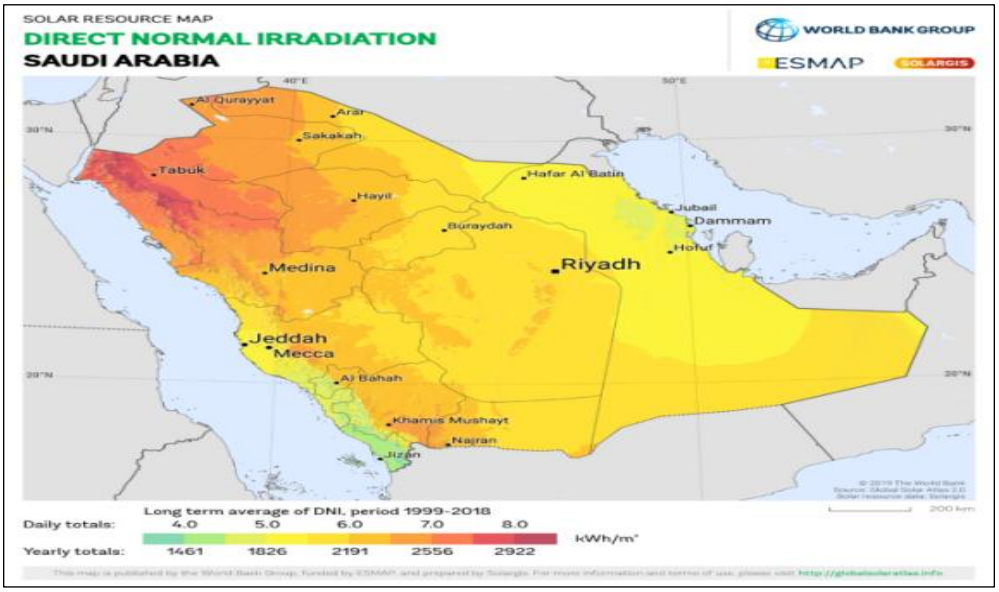
2- إمكانات المملكة العربية السعودية في الطاقة المتجددة

2-1 الطاقة الشمسية الكهروضوئية

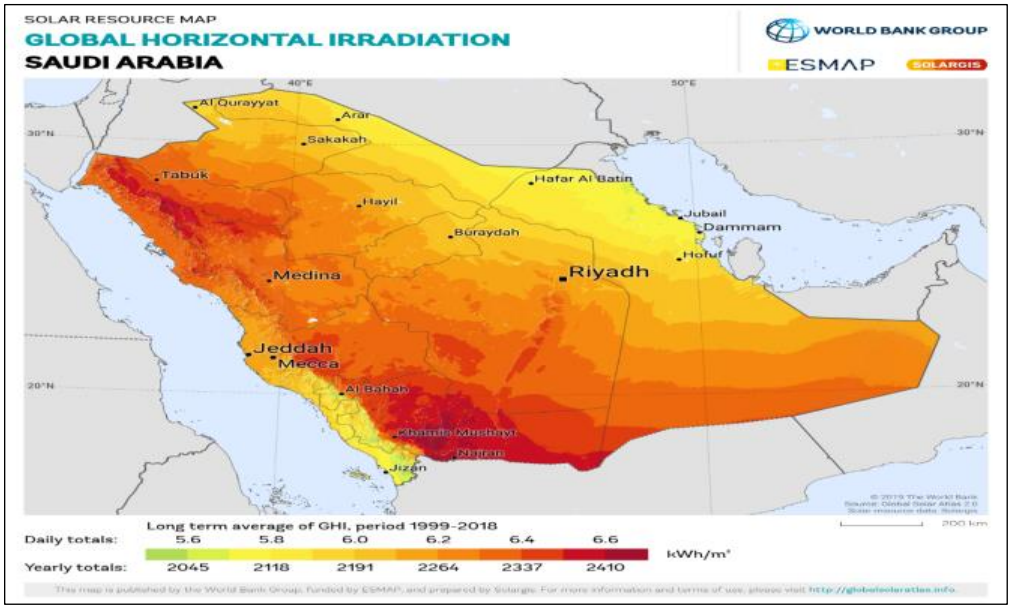
الخريطة الموجودة بالشكل (3) توضح إمكانات توليد الطاقة الكهروضوئية في المملكة العربية السعودية، والتي تتراوح بين 5 و 6 كيلوواط/ساعة يومياً، وتم استخدام بيانات الإشعاع الشمسي الموجودة بالشكل (4) المتمثلة في مقدار الإشعاع الشمسي الطبيعي المباشر، وكذلك الموجودة بالشكل (5) المتمثلة في مقدار الإشعاع الشمسي الأفقي الكلي في برنامج محاكاة أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية لتحديد إنتاجية الطاقة الكهربائية المذكورة.



الشكل (3): خريطة إمكانات المملكة العربية السعودية في الطاقة الكهروضوئية الشمسية (1999-2018) (البنك الدولي، 2018)

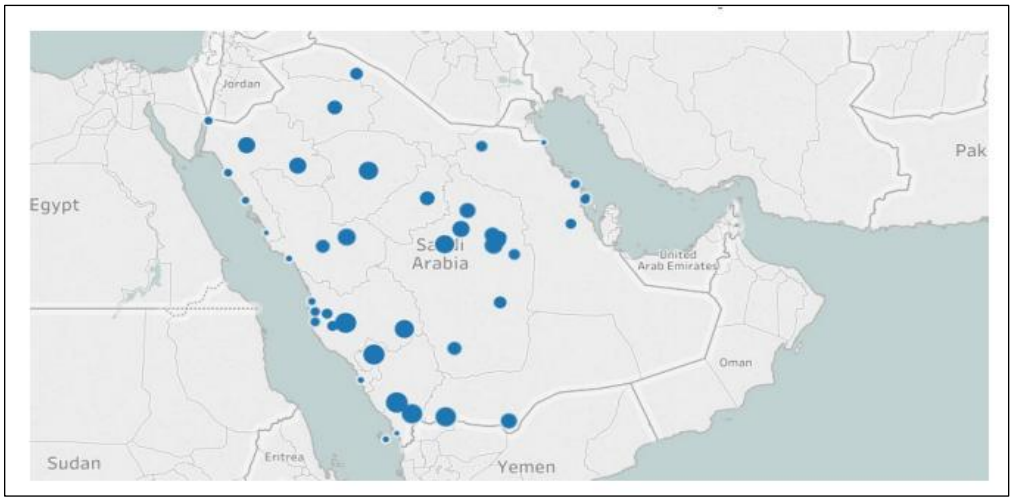


الشكل (4): المتوسط اليومي/السنوي للإشعاع الشمسي الطبيعي المباشر (DNI) (البنك الدولي، 2018)



الشكل (5): المتوسط اليومي/ السنوي للإشعاع الأفقي الكلي (GHI) (البنك الدولي، 2018)

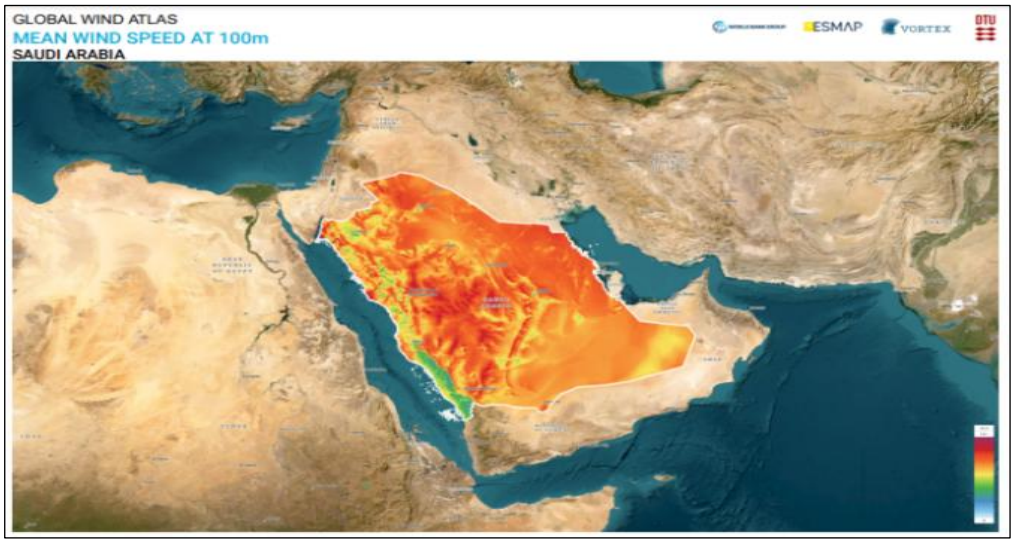
وقد قامت المملكة بإنشاء أكثر من 40 محطة لقياس الطاقة الشمسة، كما هو مبين في الشكل (6).



الشكل (6) خريطة توضح محطات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية (مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة)

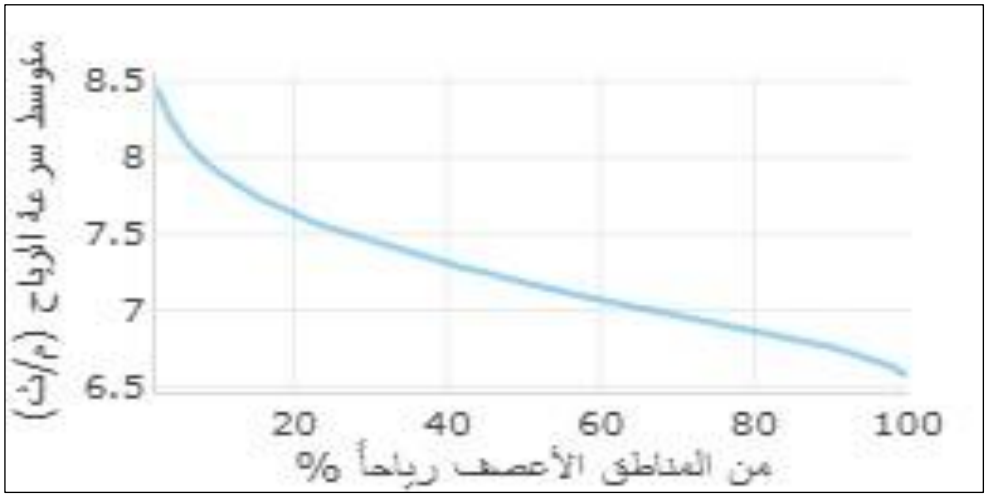
2-2 طاقة الرياح

يوضح الشكل (7) خريطة إمكانات المملكة العربية السعودية في طاقة الرياح في قاعدة بيانات الأطلس العالمي لطاقة الرياح. ويمثل متوسط سرعة الرياح مقياسًا لموارد الرياح.



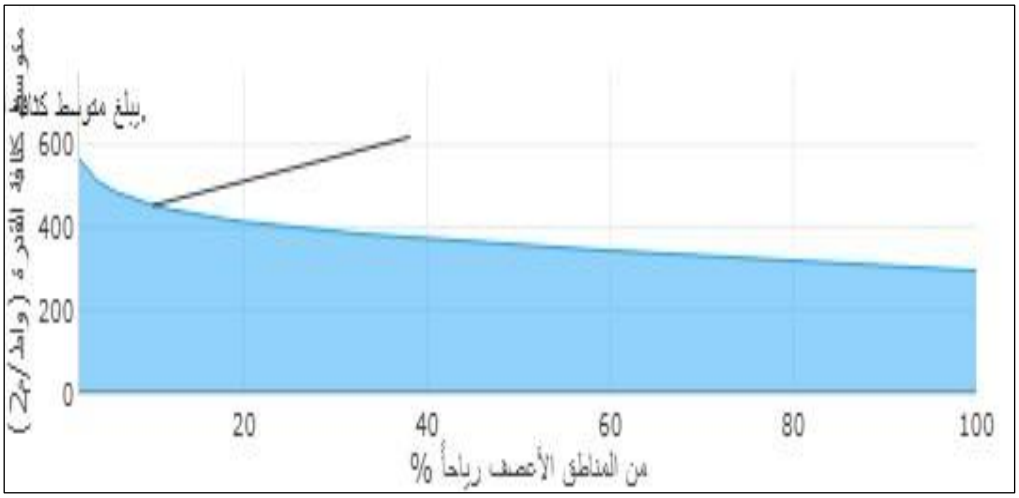
الشكل (7): خريطة توضح إمكانات المملكة العربية السعودية في طاقة الرياح (البنك الدولي، 2018).

يوضح الشكل (8) أنّ متوسط سرعة الرياح ل 10% من المناطق الأعصف رياحًا عند ارتفاع 100 متر في المملكة العربية السعودية. هو 7.91 (م/ث).



الشكل (8): متوسط سرعة الرياح ل 10% من المناطق الأعصف رياحًا عند ارتفاع 100 متر.

يجدر الإشارة إلى أن متوسط كثافة قدرة الرياح يعتبر مؤشرا أكثر دقة لموارد الرياح المتاحة. من الشكل (9) نجد أن متوسط كثافة القدرة في 10% من المناطق الأعصف رياحا في المملكة هو 453.4 (واط/م2).

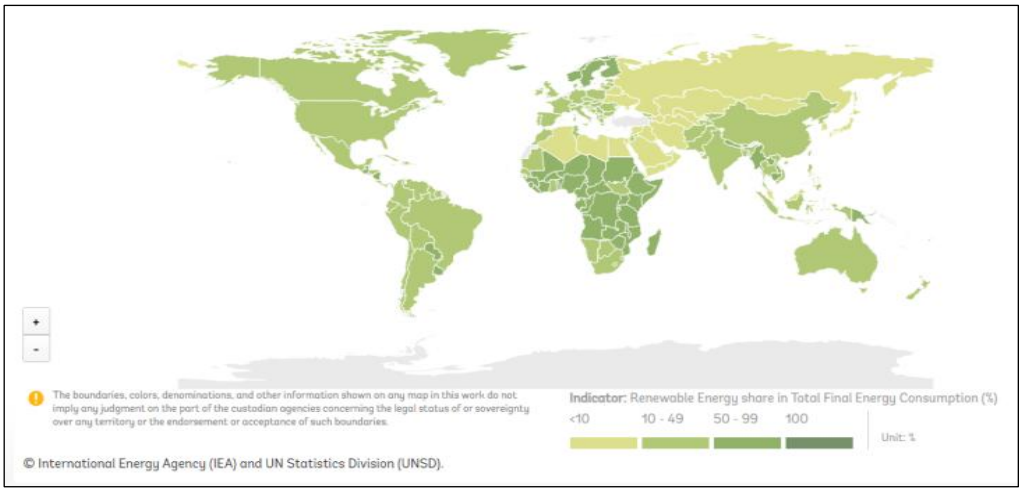


الشكل (9): متوسط كثافة القدرة في 10% من المناطق الأعصف رياحًا *(البنك الدولي، 2018).*

3- مشهد التحول الطاقي في المملكة العربية السعودية

3-1 مؤشر حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة

ينص المقصد [7.2] من أهداف التنمية المستدامة على: "تحقيق زيادة كبيرة في حصة الطاقة المتجددة من مجموع مصادر الطاقة العالمية بحلول عام 2030". إن تحقيق الاستدامة الاقتصادية يتطلب تحقيق تقدم ملحوظ في دمج الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، وفي فصل النمو الاقتصادي عن استهلاك الطاقة من خلال تحسين كفاءة استخدام الطاقة (الإسكوا، 2019). إن المؤشر المستخدم في تتبع المقصد [7.2] هو حصة الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة.

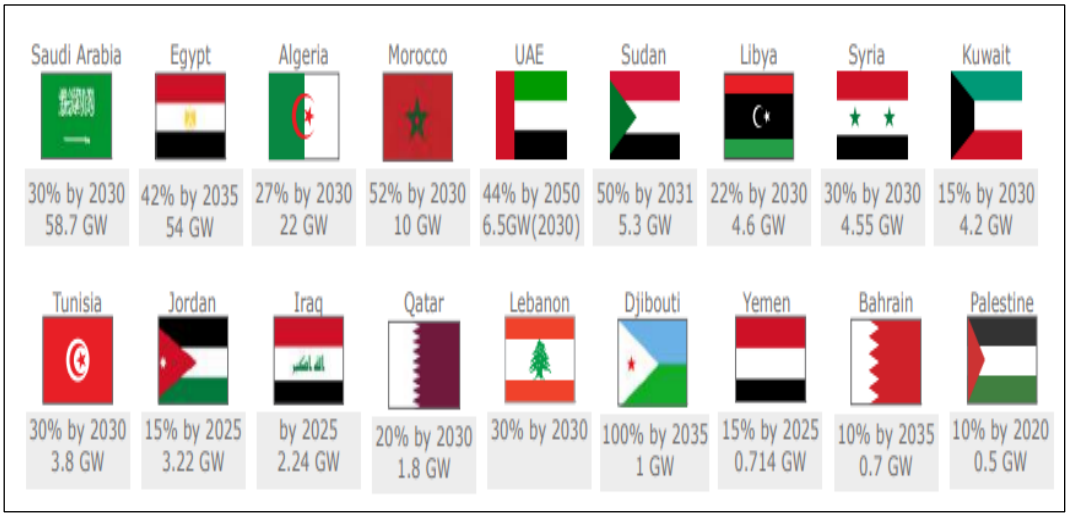


الشكل (10): حصة الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة (%) خلال الفترة 1990-2021 (أهداف التنمية المستدامة، 2024)

يوضح الشكل (10) حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في العالم خلال الفترة 1990-2021. يلاحظ من الشكل أن المملكة العربية السعودية، خلال الفترة المذكورة، لم تحقق زيادة في حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة فيها؛ حيث جاء تصنيفها في المستوى المنخفض (أقل من 10%).

2-3 المؤشر العربي لطاقة المستقبل ***The Arab Future Energy Index (AFEX)***

وفقاً هذا المؤشر يتم رصد وتحليل القدرة التنافسية للطاقة المستدامة في المنطقة العربية، ويقوم بإصدار تقرير المؤشر العربي لطاقة المستقبل المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. يوضح الشكل (11) أهداف الطاقة المتجددة المعلنة في المنطقة العربية. من الشكل المذكور ووفقا لأهداف المملكة العربية السعودية المعلنة؛ فإن حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة سترتفع بنسبة 30% بحلول سنة 2030م، بسعة إنتاج تعادل 58.7 جيجاوات.



الشكل (11): أهداف الطاقة المتجددة في المنطقة العربية (المؤشر العربي لطاقة المستقبل، 2019)

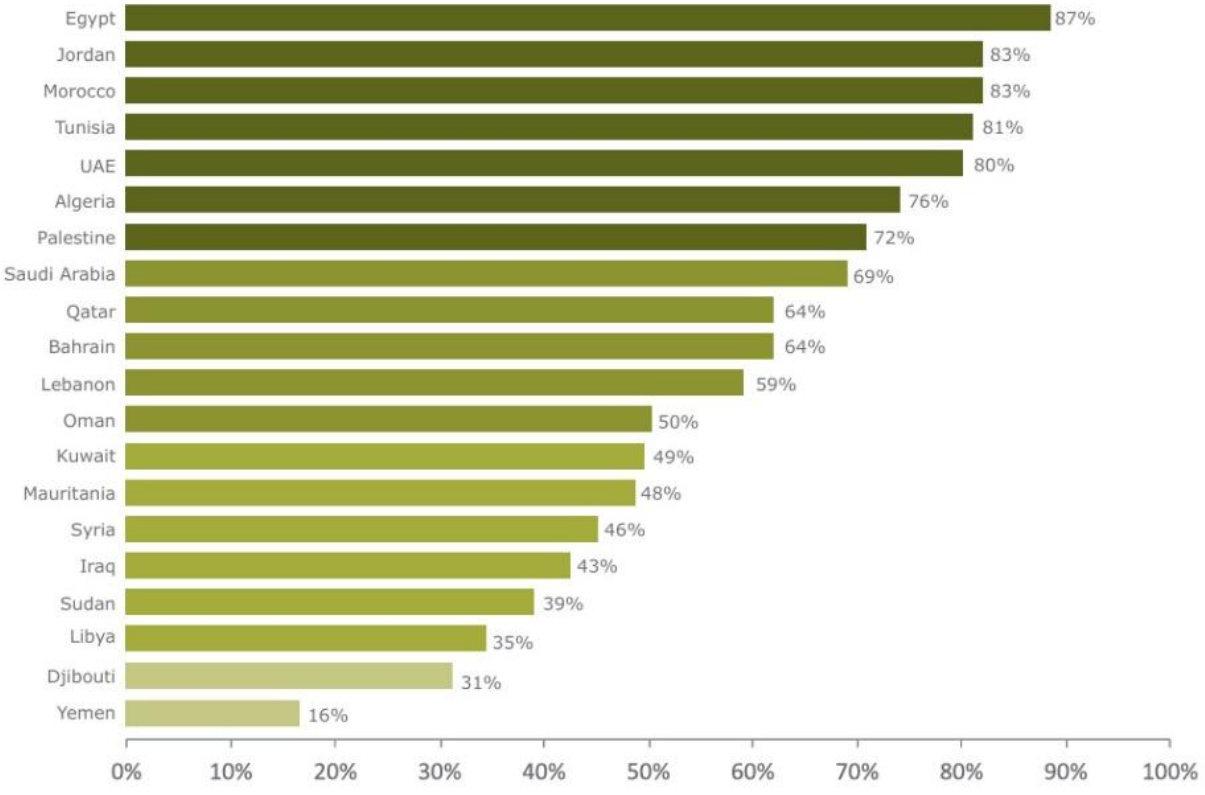
يُظهر الجدول (1) أداء المملكة العربية السعودية في قطاع الطاقة المتجددة وفقا لمؤشر ((AFEX 2023، حيث سجلت المملكة نسبة 82% للتمويل والاستثمار، والقدرة المؤسسية بنسبة 76%، وسياسة العمل بنسبة 72%، وهيكلة السوق بنسبة 56%.

الجدول (1): ترتيب المملكة العربية السعودية حسب تقييم (AFEX) للطاقة المتجددة، 2023م.

البلد	هيكلة السوق	سياسة العمل	القدرة المؤسساتية	التمويل والاستثمار	التقييم النهائي
السعودية	56%	72%	76%	82%	69%

المصدر: المؤشر العربي لطاقة المستقبل، الطاقة المتجددة، 2023م، ص 16.

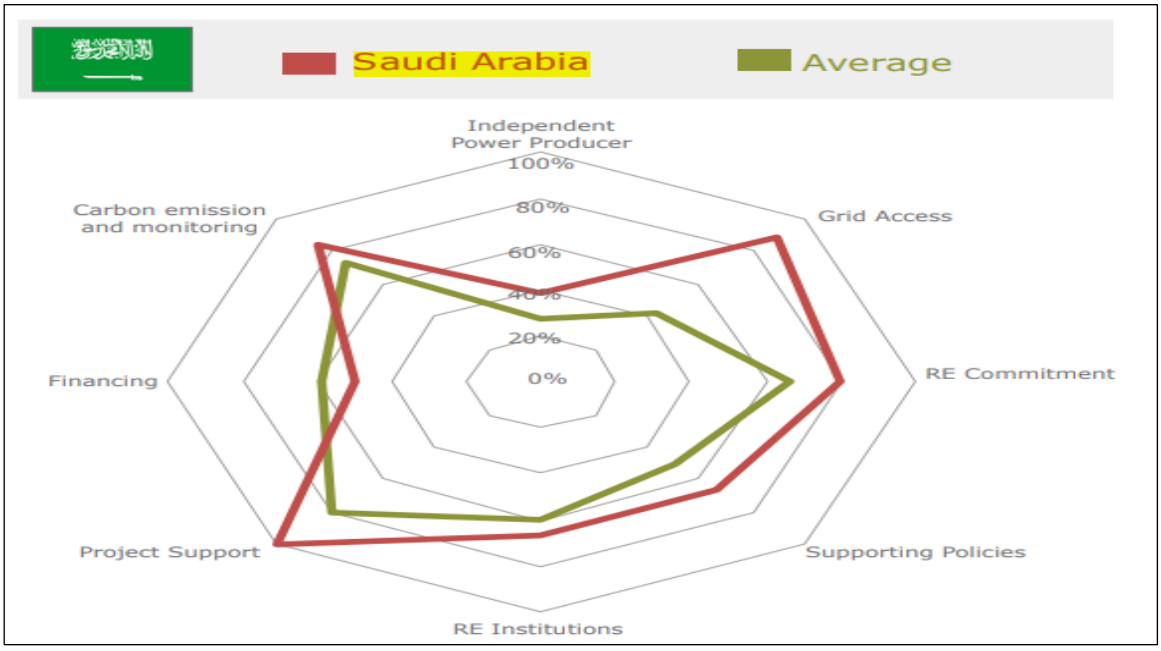
من الشكل (12) نجد أن التقييم النهائي لأداء المملكة العربية السعودية في قطاع الطاقة المتجددة بلغت نسبته 69%، وبذلك تحتل المملكة المركز الثامن عربيًا، بعد كل من مصر والأردن والمغرب وتونس والإمارات والجزائر وفلسطين.



الشكل (12):نتائج تقييم AFEX لكفاءة الطاقة المتجددة وترتيب الدول العربية (المؤشر العربي لطاقة المستقبل، 2023، 16)

يوضح الشكل (13) نقاط القوة ونقاط الضعف لقطاع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية في عدد من المؤشرات الفرعية، والتي شملت: مشروعات توليد الكهرباء بنظام منتج الطاقة المستقل (IPPS)، الوصول إلى الشبكة (Grid Access)، الالتزام السياسي (RE Commitment)، السياسات الداعمة (Supporting policies)، الدعم الحكومي للطاقة

(Energy Subsidies)، المؤسسات المعنية بالطاقة المتجددة (Renewable Energy Institutions)، دعم المشاريع (Project Support)، التمويل (Financing)، ورصد انبعاثات الكربون (Carbon emission and monitoring).



الشكل (13): نتائج أداء المملكة في المؤشرات الفرعية حسب تقييم (AFEX) للطاقة المتجددة، 2023م (المؤشر العربي لطاقة المستقبل، 2023، 19).

3-3 مؤشر تحول الطاقة ***The Energy Transition Index (ETI)***

من الجدول (2)، نجد أن المملكة احتلت المرتبة 57 من بين 120 دولة في مؤشر تحول الطاقة (ETI 2023) مقابل المرتبة 81 في العام 2021م؛ حيث بلغت قيمة المؤشر 55.3 % (مقابل 54 % في 2021). أما فيما يتصل بالمؤشرات الفرعية؛ فقد سجلت المملكة العربية السعودية تحسناً ملموساً في مؤشر أداء نظام الطاقة ومؤشر الاستعداد للتحول الطاقي، وكما هو مبين في الشكل (14) والشكل (15).

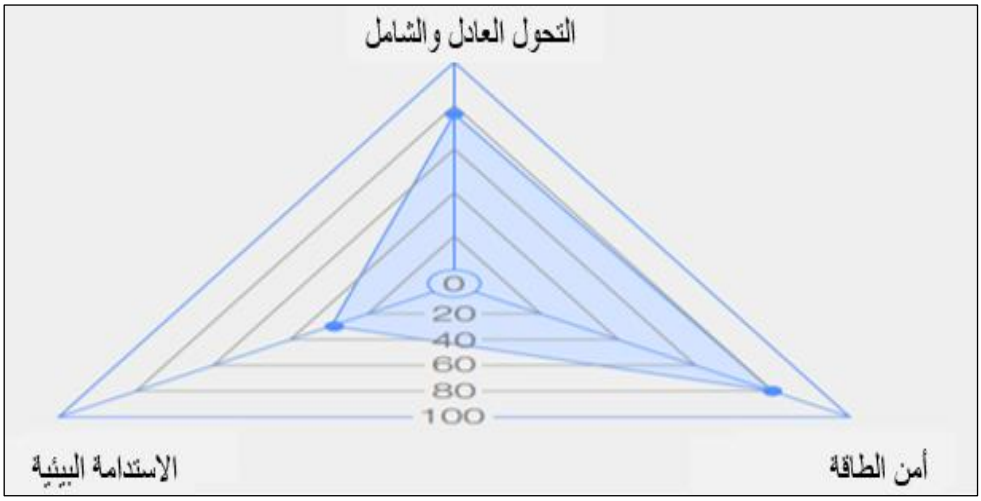
الجدول (2): نتائج المملكة العربية السعودية في مؤشر تحول الطاقة، 2023م.

البلد	أداء نظام الطاقة	الاستعداد للتحول	قيمة المؤشر	المرتبة
المملكة العربية السعودية	62%	45.3%	55.3%	57

المصدر: تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي: "تعزيز الانتقال الفعال للطاقة 2023"، ص 12.

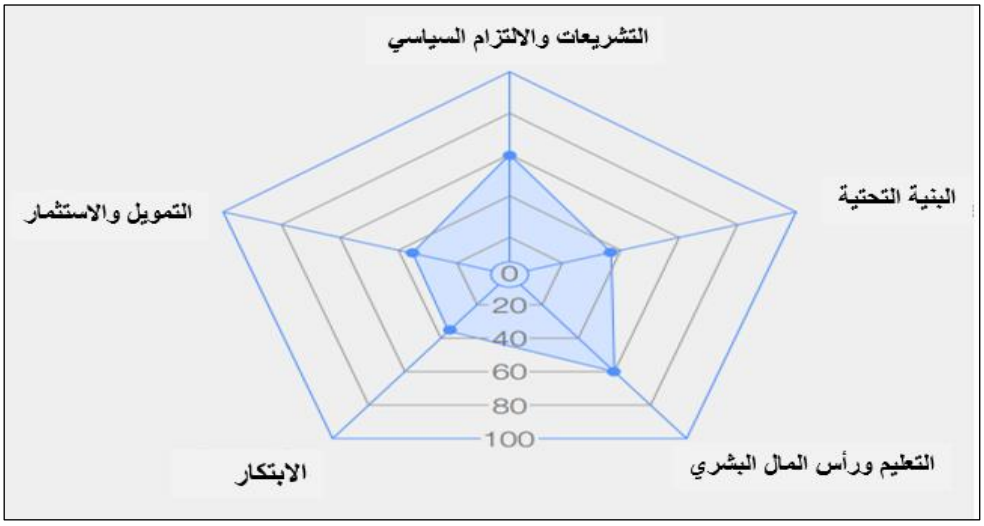
من الشكل (14)، يمكن ملاحظة تقدم المملكة في المؤشر الفرعي المتعلق بنجاعة أداء نظام الطاقة، حيث حققت مراتب متقدمة في بعدي أمن الطاقة والتحول العادل والشامل، ومع أن ترتيبها في بعد الاستدامة البيئية يشهد تقدماً، إلا أنه لا يزال هناك مجال للتحسين، وخاصة في تقليل كثافة الطاقة وتقليل كثافة الكربون في مزيج الطاقة. ولتحقيق هذه

الغاية، يمكن تنفيذ تدابير تتمثل في التوسع في موارد الطاقة المتجددة، وكذلك استخدام تقنيات احتجاز الكربون (المنتدى الاقتصادي العالمي، 2023).



الشكل (14): سجل المملكة في أداء نظام الطاقة (المنتدى الاقتصادي العالمي، 2023، 51)

يشير الشكل (15) إلى أن المملكة العربية السعودية قد أحرزت تقدما كبيرا في التشريعات والالتزام السياسي- ضمن المؤشر الفرعي "الاستعداد للتحول، ما يشير إلى التعزيز التدريجي والمضطرد للبيئة المواتية لانتقال الطاقة في البلد.



الشكل (15): نتائج أداء المملكة في الاستعداد للتحول (المنتدى الاقتصادي العالمي، 2023، 51)

4-3 البرنامج الوطني للطاقة المتجددة، والهيدروجين الأخضر

يهدف البرنامج الوطني للطاقة المتجددة، الذي تم إطلاقه في العام 2017، إلى إنتاج 58.7 جيجاواط من الطاقة المتجددة بحلول 2030 تركز بالأساس على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح (Al-Gahtani, 2024). يتوافق هذا الهدف مع رؤية المملكة 2030 في الوصول إلى توليد 50% من الكهرباء من مصادر متجددة. وفي إطار استراتيجيتها الشاملة لتحول الطاقة، تسعى المملكة العربية السعودية للريادة العالمية في إنتاج الهيدروجين الأخضر مستفيدة من معدل الإشعاع

الشمسي المرتفع (Manal, 2025). وقد أشار (Alyousef, et al., 2025) إلى الإمكانات الكبيرة للهيدروجين الأخضر في إزالة الكربون من القطاعات التي يصعب فيها الاعتماد على الكهرباء، مثل الطيران والشحن والصناعات الثقيلة. وتعكس مشروعات المملكة العربية السعودية في مجال الهيدروجين الأخضر، وعلى رأسها المشروع المقام في مدينة نيوم هذا التوجه الاستراتيجي، كما تبرز طموح المملكة في أن تصبح مركزا عالميا لتصدير الهيدروجين الأخضر.

3-5 مبادرات كفاءة الطاقة

يعد برنامج كفاءة استخدام الطاقة من البرامج الفرعية الداعمة لرؤية السعودية 2030؛ حيث تسعى المملكة العربية السعودية من خلال البرنامج إلى تحقيق الاستدامة البيئية وخفض انبعاثات غازات الدفيئة. وقد مر مشروع كفاءة الطاقة السعودي بالمراحل التالية:

- إطلاق البرنامج الوطني لإدارة وترشيد الطاقة 2003 بمبادرة من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية والذي يهدف إلى تحسين وترشيد استخدام الطاقة، وعلى وجه الخصوص الطاقة الكهربائية.
- المركز السعودي لكفاءة الطاقة: تأسس المركز في العام 2010، وهو مركز وطني حكومي يتولى مسؤولية الإشراف على ترشيد ورفع كفاءة استهلاك الطاقة، وتوحيد الجهود بين الجهات الحكومية وغير الحكومية في هذا المجال بالعمل على المحافظة على الثروة الوطنية من مصادر الطاقة وتحقيق أدنى مستويات الاستهلاك الممكنة بالنسبة للناتج المحلي.
- البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة، 2012: ويهدف إلى تجنب استهلاك الطاقة بنحو 5.1 مليون برميل يوميًا بحلول عام 2030، ويمثل تخفيض بنسبة 20% في استهلاك الطاقة المتوقع بدون البرنامج.

وحسب الإحصاءات الرسمية، تستهلك قطاعات الصناعة والمباني والنقل مجتمعة نحو 90% من إجمالي استهلاك الطاقة في المملكة العربية السعودية. ويستهدف البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة خفض كثافة استهلاك الطاقة في هذه القطاعات الثلاثة الرئيسية. وقد قطعت المملكة شوطاً كبيراً في معايير تحسين ورفع كفاءة استهلاك الطاقة في هذه القطاعات الرئيسية والاستخدامات المرتبطة بإمكانياتها في تحقيق وفر في الطاقة. وتركز هذه المعايير على قطاعي النقل والبناء؛ فعلى سبيل المثال، أصبح تطبيق العزل الحراري إلزامي على جميع المباني في المدن الرئيسية بمناطق المملكة.

وفقاً للتقرير السنوي الصادر عن المركز السعودي لكفاءة الطاقة؛ فقد بلغ إجمالي الوفر في استهلاك الطاقة الأولية من تطبيق مبادرات كفاءة الطاقة نحو 492 ألف برميل نفط مكافئ يوميًا، بزيادة بلغت نحو 16% مقارنة بالعام 2021. كما بلغ حجم الانبعاثات التي تم خفضها في العام نفسه بسبب هذه المبادرات نحو 57 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون، بنسبة تحسين بلغت 12% مقارنة بالعام 2021 (المركز السعودي لكفاءة الطاقة، 2023).

4- نموذج قياسي لاختبار تحقق فرضية منحنى كوزنتس البيئي في الاقتصاد السعودي

4-1 بيانات الدراسة

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين النمو الاقتصادي (مقاسا بالناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد) والتدهور البيئي (مقاسا بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون للفرد) واستخدام الطاقة في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (1980-2022)، وذلك في إطار فرضية EKC. الجدول (3) يقدم تعريفًا بمتغيرات الدراسة ومصادر البيانات.

الجدول (3): تعريف بمتغيرات الدراسة ومصادر البيانات

المتغير	الوصف	مصادر البيانات
CO_2	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد (بالطن المتري)	WDI
$RGDP$	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد (ألف دولار)	WDI
EC	استهلاك الطاقة الأولية (مكافئ كغم من النفط للفرد)	EIA

EIA: U.S. Energy Information Administration (https://www.eia.gov/international/data/world

WDI: World Development Indicators https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators.

2-4.النموذج القياسي ومنهجية تقديره

لتقدير العلاقة بين النمو الاقتصادي، واستهلاك الطاقة، وجودة البيئة في إطار فرضية منحنى كوزنتس البيئي، يأخذ النموذج الرياضي للدراسة الصيغة التالية:

$$CO_2 = f(RGDP, (RGDP)^2, EC) \qquad (1)$$

حيث أن:

CO_2 انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد

$RGDP$: الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد

$(RGDP)^2$: مربع الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد

EC : استخدام الطاقة للفرد.

تم استخدام التحويل اللوغاريتمي للبيانات وفقا للمعادلة التالية:

$$LnCO_{2t} = \alpha + \beta_1 LnRGDP_t + \beta_2 (LnRGDP_t)^2 + \beta_3 LnEC_t + \varepsilon_t \qquad (2)$$

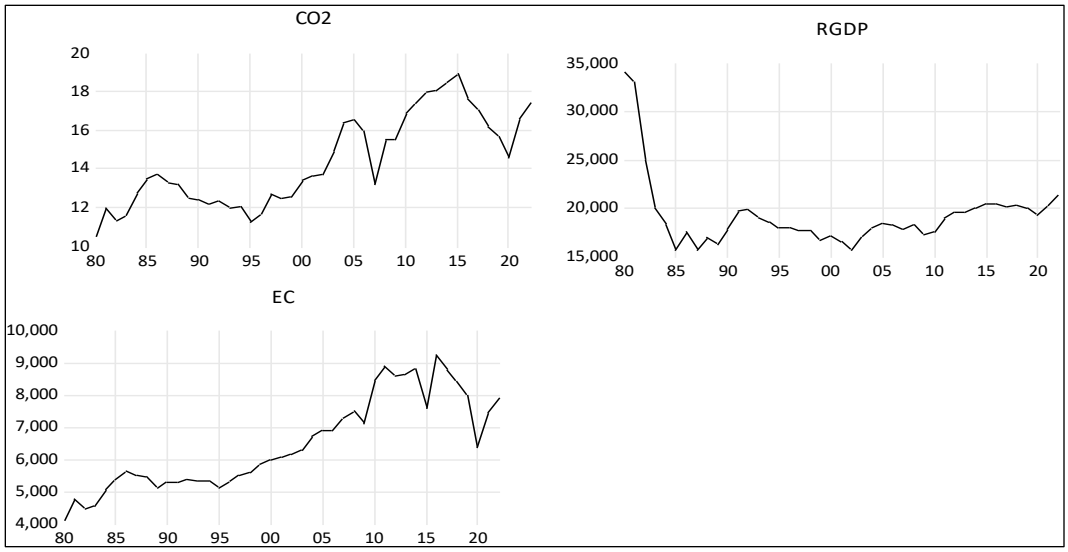
حيث أن $LnEC_t$، $(LnRGDP_t)^2$ ، $LnRGDP_t$ تمثل التحويل اللوغاريتمي للمتغيرات المستقلة في النموذج، و $LnCO_{2t}$ التحويل اللوغاريتمي للمتغير التابع. و α هي معلمة القاطع، و β_k معلمة المتغير المستقل المعني، بينما ε_t حد الخطأ ، و t الزمن.

لتقدير النموذج المقترح تستخدم هذه الدراسة طريقة الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة والموزعة (ARDL) التي طورها (Pesaran, et al., 2001)، والتي تستخدم لاختبار التكامل المشترك وتقدير العلاقات قصيرة الأجل وطويلة الأجل بين المتغيرات. تتميز هذه الطريقة بأنه لا يستلزم تطبيقها أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الرتبة نفسها، وإنما يشترط تكاملها عند الرتبة صفر I(0) ، أو الرتبة واحد I(1) أو مزيج بينهما، ولكن يجب ألا تكون متكاملة عند الرتبة الثانية I(2).

3-4 نتائج تقدير النموذج

1-3-4 تطور متغيرات الدراسة وأهم الإحصاءات الوصفية

تُظهر البيانات الموجودة بالشكل (16) أن استخدام الطاقة في المملكة العربية السعودية قد ارتفع من 4100.38 كيلوجرام مكافئ نفط للفرد إلى 7916.32 كيلوجرام مكافئ نفط للفرد خلال الفترة (1980-2022). كذلك ارتفعت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المملكة من 10.53 إلى 17.54 طن متري للفرد خلال الفترة المذكورة.



الشكل (16): تطور متغيرات الدراسة خلال الفترة (1980-2022)

المصدر: *من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews13).*

يوضح الجدول (4) أهم مقاييس الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة.

الجدول (4): الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أعلى قيمة	أقل قيمة
$LnCO_2$	2.653	0.163	2.942	2.354
$LnRGDP$	9.851	0.157	10.43575	9.659
$(LnRGDP)^2$	97.069	3.153	108.905	93.307
$LnEC$	8.750	0.219	9.133	8.319
عدد المشاهدات	43			

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج ***(Eviews13)****.*

2-3-4 نتائج اختبار جذر الوحدة

يتبين من نتائج اختبارات الاستقرارية بالجدول (5) أنّ المتغيرات مستقرة بعد أخذ الفرق الأول، أي أنها متكاملة من الرتبة (1)I.

الجدول (5): نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي-فولر الموسع واختبار فيليب- بيرون

المتغير	اختبار ADF				اختبار PP			
	المستوى	الدلالة	الفرق الأول	الدلالة	المستوى	الدلالة	الفرق الأول	الدلالة
LnCO_2	1.088	0.925	6.885-	0.000	1.225	0.941	6.922-	0.000
Ln$RGDP$	0.965-	0.294	3.598-	0.000	0.751-	0.385	4.592-	0.000
$(LnRGDP_t)^2$	1.050-	0.260	3.673-	0.000	0.826-	0.352	4.507-	0.000
LnEC	1.267	0.946	8.164-	0.000	1.467	0.963	8.164-	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج (Eviews13).

3-3-4 اختبار التكامل المشترك وفقا لمنهجية الحدود.

للتحقق من وجود تكامل مشترك بين انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والمتغيرات التفسيرية في النموذج، تم إجراء اختبار الحدود، كما هو موضح بالجدول (6).

الجدول (6): نتائج اختبار للتكامل المشترك (اختبار الحدود)

	القيمة	مستوى المعنوية	الحد الأدنى	الحد الأعلى
F-Statistics	5.93	10%	2.01	3.10
		5%	.245	3.63
		2.5%	2.87	4.16
		1%	3.42	4.84

المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج (Eviews13).

يلاحظ من الجدول المذكور أن قيمة F أكبر من القيم الحرجة للحد الأدنى I(0) والحد الأعلى I(1) عند مستويات الدلالة المختلفة، ومن ثم يتم رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات.

4-3-4 نتائج تقدير نموذج **ARDL**

يظهر الجدول (7) قيم المعاملات طويلة الأجل للعلاقة بين النمو الاقتصادي، وجودة البيئة، واستهلاك الطاقة.

الجدول (7): المقدرات طويلة الأجل لنموذج (1,0,0,0) ARDL *

المتغيرات التفسيرية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	القيمة الاحتمالية P
$\mathrm{Ln}RGDP$	-5.2767	3.1038	-1.7001	0.0971
$(LnRGDP_t)^2$	0.0421	0.0126	3.3300	0.0020
$\mathrm{Ln}EC$	0.6895	0.0689	10.0100	0.0000
C	23.9954	26.2936	0.9100	0.3670

المصدر: إعداد الباحثين باستخدام برنامج (Eviews13).

يلاحظ أن معامل الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد سالب، بينما معامل مربع الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد موجب، أي أن العلاقة تأخذ شكل الحرف (U). وعليه نخلص إلى عدم انطباق فرضية منحنى كوزنتس البيئي على الاقتصاد السعودي. بالنسبة لتأثير استهلاك الطاقة على جودة البيئة؛ فإن النتائج بالجدول المذكور تظهر وجود علاقة طردية دالة إحصائيًا بين استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ما يشير إلى التأثير السلبي لاستهلاك الطاقة على الجودة البيئية في المملكة العربية السعودية. تتوافق هذه النتائج مع دراسة (Alkhathlan and Javid, 2013) ، ودراسة (Alfantookh, et al., 2023) حيث توصلت الدراستان إلى عدم تحقق فرضية منحنى كوزنتس البيئي في الاقتصاد السعودي، كما تتفق مع العديد من الدراسات التي أشارت إلى عدم انطباق فرضية منحنى كوزنتس البيئي على كافة البلدان الغنية، بما يعني أن النمو الاقتصادي لا يكفي وحده لتحسين جودة البيئة في تلك الدول. على سبيل المثال، توصلت دراسة (Baek, 2015) إلى عدم انطباق فرضية منحنى كوزنتس البيئي على ست دول غنية من الدول التي شملتها الدراسة (وهي: كندا والدنمارك وفنلندا والنرويج والسويد والولايات المتحدة). وحتى في حالة الدول الغنية التي نجحت بالفعل في الفصل بين نمو الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات غازات ثاني أكسيد الكربون، فإن هذا الفصل لا يتم بالوتيرة المطلوبة للوفاء بتعهدات المناخ المتفق عليها عالميا.

وتتوافق هذه النتائج مع ما أورده تقرير فجوة الانبعاثات لعام 2024 الصادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والذي أشار إلى أن سبع دول من مجموعة العشرين، من بينها المملكة العربية السعودية، لم تبلغ بعد ذروة انبعاثاتها، وهي: الصين، الهند، إندونيسيا، المكسيك، المملكة العربية السعودية، كوريا الجنوبية، وتركيا. ويُقصد بذلك أنّ هذه الدول لم تسجل بعد أعلى مستوى للانبعاثات قبل خمس سنوات على الأقل من سنة أحدث البيانات المتاحة. (UNEP, 2024).

5-3-4 نموذج تصحيح الخطأ **Error Correction Model (ECM)**

يستخدم نموذج تصحيح الخطأ لقياس سرعة تصحيح الخطأ في الأجل القصير واستعادة التوازن في الأجل الطويل من خلال معلمة تصحيح الخطأ التي يجب أن تكون ذات قيمة سالبة ومعنوية إحصائيا. ويوضح الجدول (8) نتائج نموذج تصحيح الخطأ.

الجدول (8): نتائج نموذج تصحيح الخطأ (ARDL(1, 0, 0, 0)*

CointEq(-1)	إحصاءة T	P-value
- 0.591	- 4.55	0.000

المصدر: إعداد الباحثين باستخدام برنامج (Eviews13).

يتضح من الجدول (8) أن معامل تصحيح الخطأ (CointEq (-1)) سالب ومعنوي إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من 1%، وتشير قيمة المعامل إلى أنه بسرعة 59% يتم تصحيح الاختلال في الأجل القصير والعودة إلى التوازن في الأجل الطويل.

6-3-4 الاختبارات التشخيصية

أ. اختبارات الارتباط الذاتي، عدم ثبات التباين، والتوزيع الطبيعي للأخطاء

للتأكد من أن النموذج لا يعاني من مشاكل القياس، تم إجراء اختبار مضروب لاجرانج للارتباط الذاتي بين البواقي، واختبار عدم ثبات التباين، واختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء، كما هو مبين بالجدول (9).

الجدول (9): نتائج الاختبارات التشخيصية

الاختبار	القيمة الاحتمالية
اختبار مضروب لاجرانج	0.3361
اختبار عدم ثبات تباين حد الخطأ	0.6039
اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء	0.978

المصدر: إعداد الباحثين باستخدام برنامج (Eviews13).

من خلال القيم الاحتمالية بالجدول (9)، نخلص إلى النتائج التالية:

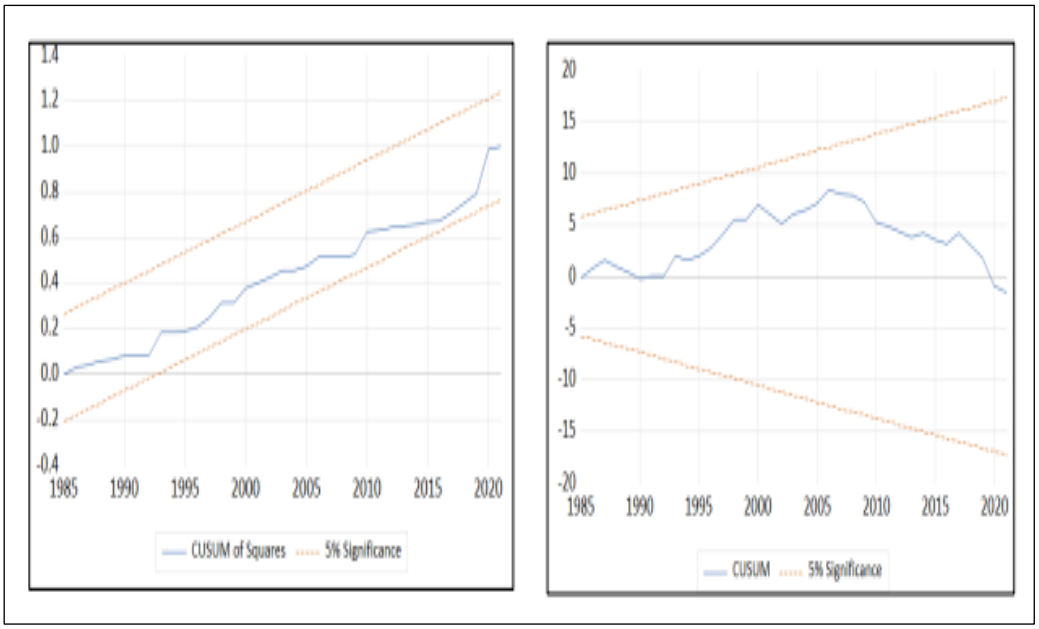
-عدم رفض فرضية العدم القائلة بأن الأخطاء العشوائية تتوزع توزيعا طبيعيا.

-عدم رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين البواقي.

-عدم رفض فرضية العدم القائلة بثبات تباين الخطأ.

ب. اختبار استقرارية النموذج المقدر

يكون النموذج المقدر مستقراً وفقًا لهذين الاختبارين إذا كان منحنى الأخطاء يقع داخل الحدود الحرجة بين الخط العلوي والخط السفلي عند مستوى الدلالة (0.05)، وعندما يكون الخط البياني للأخطاء خارج الحدود الحرجة عند مستوى الدلالة (0.05) فإن ذلك يعني أن النموذج المقدر لا يتسم بالاستقرارية. يلاحظ من الشكل (17) أن النموذج المقدر يتسم بالاستقرارية.



الشكل (17):اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) ومربعات البواقي (CUSUMSQ)

*المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (**Eviews13**).*

5- خاتمة.

أولاً- أهم النتائج

1- يحظى التحول الطاقي بمكانة مرموقة في المنظومة السياسية والتشريعية في البلاد وبدعم من القيادة العليا ممثلة في صاحب السمو الأمير محمد بن سلمان.

2- حسب المؤشر العربي لطاقة المستقبل (AFEX 2023)، فإنّ التقييم النهائي لأداء المملكة العربية السعودية في قطاع الطاقة المتجددة بلغت نسبته 69%، وبذلك تحتل المملكة المركز الثامن عربيًا، بعد كل من مصر والأردن والمغرب وتونس والإمارات والجزائر وفلسطين.

3- تقدمت المملكة العربية السعودية في مؤشر تحول الطاقة(ETI 2023)، واحتلت المرتبة 57 من بين 120 دولة مقابل المرتبة 81 في العام 2021م، كما تقدمت في المؤشر الفرعي المتعلق بنجاعة أداء نظام الطاقة والمؤشر الفرعي المتعلق بالاستعداد للانتقال.

4- تشكل الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر ركيزتين للمستقبل، في حين يبقى النجاح مرهونًا بالتغلب على التحديات التقنية والمالية والتنظيمية.

5- إنّ انبعاثات المملكة من ثاني أكسيد الكربون للفرد الواحد، والتي بلغت 17.5 طن متري في عام 2022، تتجاوز بكثير المتوسط العالمي البالغ 4.7 طن متري، مما يؤكد حجم تحدي إزالة الكربون.

6- وجود علاقة طردية دالة إحصائيًا بين استهلاك الطاقة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون؛ أي أن استهلاك الطاقة له تأثير سلبي على جودة البيئة في المملكة العربية السعودية.

7- أظهرت النتائج أنّ العلاقة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الاقتصاد السعودي تأخذ شكل حرف (U)، ما يشير إلى عدم انطباق فرضية منحنى كوزنتس البيئي على الاقتصاد السعودي، وهذا يعني أنّه لم يتحقق الفصل بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي.

8- تتفق نتائج التحليل القياسي مع تقرير فجوة الانبعاثات لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة لعام 2024، والذي أشار إلى أنّ سبع دول من مجموعة العشرين، بما في ذلك المملكة العربية السعودية، لم تصل بعد إلى ذروة انبعاثاتها الكربونية. هذه الدول هي: الصين، الهند، إندونيسيا، المكسيك، المملكة العربية السعودية، كوريا الجنوبية، وتركيا.

ثانياً- التوصيات

1 -تسريع الاستثمار في الطاقة المتجددة لتحقيق الفصل عن الوقود الأحفوري: لتحقيق أهداف التحول الطاقي، توصي الدراسة بتسريع وتيرة الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة. يتطلب هذا التوجه الاستراتيجي تعزيز الابتكار على امتداد سلسلة القيمة لقطاع الطاقة بهدف فصل النمو الاقتصادي عن استهلاك الوقود الأحفوري. هذا التحول لن يسهم فقط في خفض الانبعاثات الكربونية، بل سيعزز أيضًا من الأمن الطاقي ويفتح آفاقًا جديدة للنمو الاقتصادي.

2 -التركيز على كفاءة الطاقة: العمل على تطبيق إلزامية معايير كفاءة الطاقة في الصناعة والمباني، وتعميم نظام العزل الحراري للمباني في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية بعد نجاح تجربة تطبيقه في المدن الرئيسية. كذلك من الضروري مراجعة سياسات دعم الطاقة .

3 -تعزيز الابتكار في الاقتصاد الدائري للكربون: لتحقيق أهداف إزالة الكربون بما ينسجم مع رؤية السعودية 2030، يتطلب ذلك إعادة توجيه الاستراتيجيات نحو تفعيل الابتكار في الاقتصاد الدائري للكربون. يرتكز هذا التوجه على دمج تقنيات احتجاز وتخزين الكربون (CCS) في القطاعات الصناعية كثيفة الاستهلاك للطاقة وذات الانبعاثات العالية، مثل صناعات الأسمنت، والصلب، والبتروكيماويات.

4 -تطوير بنية تحتية للذكاء الاصطناعي لدعم التحوّل الطاقي المستدام: لتحقيق الأهداف الطموحة في مجال الطاقة المتجددة والاقتصاد المستدام ضمن رؤية المملكة، من الضروري الاستثمار في بنية تحتية متقدمة للذكاء الاصطناعي. يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الطاقة وفي توقع أنماط الإنتاج من الطاقة المتجددة وفي إدارة شبكات الطاقة الذكية. يجب أن تترافق هذه الخطوات مع تأهيل الكوادر الوطنية في هذا المجال لضمان قدرة المملكة على قيادة الابتكار والاستفادة الكاملة من التقنيات المستقبلية

5- تعزيز الشراكات الدولية: بناء شراكات استراتيجية مع الدول الرائدة في مجالات الطاقة المتجددة، وتسهيل نقل المعرفة والخبرات، والمشاركة الفعالة في المنتديات والمبادرات العالمية المتعلقة بالمناخ لترسيخ مكانة المملكة في قيادة العمل المناخي العالمي.

قائمة المراجع:

أ-المراجع العربية

الإسكوا (2019). *تتبع الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة: تقرير بشأن التقدم المحرز في مجال الطاقة في المنطقة العربية*. https://short-link.me/Lu2w

البنك الدلولي، برنامج المساعدة في إدارة قطاع الطاقة (2025). *تقرير تتبع الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة: التقدم نحو تحقيق الطاقة المستدامة*. https://trackingsdg7.esmap.org/results

مهي، ناهد طلعت وآخرون، (2018). استخدام سياسات الفصل (decoupling) لمواجهة التحديات البيئية للموارد المائية في مصر. *مجلة العلوم البيئية، 43*(2)، 165-185.

المركز السعودي لكفاءة الطاقة (2023): *التقرير السنوي 2023* https://www.seec.gov.sa/media/ca4fjzki/2023.pdf:

مهدي، خلادي محمد أمين، (2020). الاستدامة الضعيفة والقوية: بين المتطلبات العملية للرفاهية وصون البيئة- دراسة مقارنة. *مجلة الاقتصاد والبيئة، 3*(3)، 30-43.

المراجع العربية المترجمة **Arabic References:**

ESCWA (2019). Tracking SDG 7: Energy Progress Report in the Arab Region. https://short-link.me/Lu2w

The World Bank, Energy Sector Management Assistance Program (2025). *Tracking SDG7: Progress towards sustainable energy*. https://trackingsdg7.esmap.org/results

Mehny, Nahed, T. et al., (2018). Use of Decoupling Policies to Address the Environmental Challenges of Water Resources in Egypt. *Journal of Environmental Science, 43*(2), .185-165

Saudi Energy Efficiency Center (2023*). Annual Report 2023*: https://www.seec.gov.sa/media/ca4fjzki/2023.pdf

Mehdi, Khelladi Mohammad Amine, (2020). The Weak and Strong Sustainability: between practical requirements of welfare and nature conservation: A comparative Study. *Journal of Economics and Environment, 3*(3), .43-30

ب-المراجع الأجنبية **English References**

Acaravci, A., & Ozturk, I. (2010). On the relationship between energy consumption, CO2 emissions and economic growth in Europe. *Energy, 35*(12), 5412-5420.

AFEX (2023). *Renewable Energy. Retrieved from Arab Future Energy Index.*

https://www.undp.org/arab-states/publications/arab-future-energy-index-2023.

Alfantookh, N., et al., (2023). Implications of Transition towards Manufacturing on the Environment: Saudi Arabia's Vision 2030 Context. *Journal of Risk and Financial Management, 16*(1), 1-13.

Al-Gahtani, S.F. (2024). Saudi Arabia's Journey toward a Renewable Future. **Energies, 17**(11), 2444.

https://www.mdpi.com/1996-1073/17/11/2444

Alkhathlan, K. and Javid, M., (2013). Energy consumption, carbon emissions and economic growth in Saudi Arabia: An aggregate and disaggregate analysis, *Energy Policy, 62*, 1525-1532.

Alyousef, M., et al., (2025). Mapping Saudi Arabia's low emissions transition path by 2060: An input-output analysis. *Technological Forecasting and Social Change, 211*, 123920.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162524007182?via%3Dihub

Baek, J. (2015). Environmental Kuznets Curve for CO2 emissions: The case of Arctic countries, *Energy Economics, 50*, 13-17.

Barua, A., and Khataniar, B., (2016). Strong or weak sustainability: A case study of emerging Asia. *Asia-Pacific Development Journal, 22(*1), 1-31.

EIA: U.S. Energy Information Administration: https://www.eia.gov/international/data/world.

Ertugrul, H. M., Cetin, M., Seker, F., & Dagon, E. (2016). The impact of trade openness on global carbon dioxide emissions: Evidence from top ten emitters among developing countries. *Ecological Indicators, 67*, 543-555.

Grossman, G.M, & Krueger, A.B. (1991). *"Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement". NBER Working Papers Series No. 3914, NBER.*

Kuznets, S (1955). Economic growth and income inequality. *American Economic Review, 45*, 1-28.

Loiseau, E., et al., (2016). Green economy and related concepts: An overview. Journal of cleaner production, 139, 361 371.

Onafowora, O. A., & Owoye, O. (2014). Bounds testing approach to analysis of the environmental Kuznets curve hypothesis. *Energy Economics, 44*, 47-62.

Pesaran, M., et al., (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationship. *Journal of Applied Econometrics, 16*(3), 289-326.

Shafik, N., & Banfyopafhyay, S. (1992). "*Economic Growth and environmental quality" Time series and cross-country evidence", World Bank Policy Research Working Paper, WPS 904.*

The World Economic Forum (2023). *Energy Transition Index: Fostering Effective Energy Transition*:https://www.weforum.org/publications/fostering-effective-energy-transition-2023/.

UNEP (2011). *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel.*

UNEP (2024). *Emissions Gap Report 2024*: No more hot air… pleaase1: https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024.

World Development Indicators: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators.

DOI: 10.33948/ESJ-KSU-17-2-3

دراسة تحليلية لقطاع الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية للفترة (1995-2021م)

أ. منصور عبدالعزيز العبيد [1] د. يوسف عبدالرحمن العمري [2] د. علاء أحمد قطب [3]
أ. عبدالله إبراهيم الدخيل [4] أ. عبدالعزيز عبدالله المناع [5]

(قُدِّم للنشر: 31 أغسطس، 2024م – وقُبل للنشر: 20 أكتوبر، 2024م)

المستخلص: مع الدعم الحكومي لقطاع الثروة السمكية نلاحظ نمو كمية الإنتاج المحلي من الأسماك، حيث بلغت في عام 2021م حوالي 177 ألف طن، وذلك نتيجة إلى تطور مشاريع الاستزراع السمكي حيث ساهمت بحوالي 64% من كمية الإنتاج المحلي للأسماك، إلا أن هناك عجز في الميزان التجاري السمكي نتيجة الاعتماد على الخارج في تلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك، حيث بلغت كمية الواردات السمكية لعام 2021م حوالي 160 ألف طن والتي تمثل حوالي 53% من الاحتياجات السكانية من الأسماك. واستهدف هذا البحث تحليل قطاع الثروة السمكية بالمملكة العربية السعودية، واعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي الكمي كالحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتقدير معامل الاختلاف النسبي، واستخدام اختبار فيليبس وبيرون ((Phillip-Perron(PP) لاختبار سكون السلاسل الزمنية، واستخدام المعادلات الرياضية لتقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي، بالإضافة إلى مقدار الفائض والعجز في الاستهلاك. وتمثلت أهم نتائج الدراسة في: 1- نمو الإنتاج المحلي من الأسماك بمعدل نمو سنوي حوالي 4.6%، في حين نما الإنتاج من الاستزراع السمكي في المياه المالحة بحوالي 12.3%، بينما نما الإنتاج من الاستزراع السمكي في المياه العذبة بحوالي 8.4% من المتوسط العام. 2- نمو العجز في الميزان التجاري السمكي بمعدل نمو سنوي حوالي 4.2% على الرغم من نمو كمية الصادرات السمكية إلا أن كمية الواردات السمكية تنمو بشكل تصاعدي حيث بلغ معدل النمو السنوي حوالي 5.12% من المتوسط العام. 3- بلغ متوسط فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 176 يوم، بينما بلغت فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 227 يوم.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج السمكي، الفجوة الغذائية، اقتصاديات الاستزراع السمكي.

An analytical study of the fish sector in the Kingdom of Saudi Arabia (1995-2021)

Mansour A. Al-Obaid [1] *Yosef A. AlAmri [2]* *Alaa A. kotb [3]*
Abdullah I. Al-Dakhil [4] *Abdulaziz A. Al-Manna [5]*

(Received: Aug 31, 2024 – Accepted for publication: Oct 20, 2024)

Abstract: With government support for the fisheries sector, the amount of local fish production is growing, reaching about 177 thousand tons in 2021. This is due to the development of fish farming projects, which contributed about 64% of the amount of local fish production. However, there is a deficit in the fish trade balance as a result of relying on abroad to meet the population's fish needs, as the amount of fish imports for 2021 amounted to about 160 thousand tons, which represents about 53% of the population's fish needs. This research aimed to analyze the fisheries sector in the Kingdom of Saudi Arabia. The research relied on the quantitative descriptive analysis method, such as the minimum, maximum, arithmetic mean, standard deviation, and estimation of the relative coefficient of variation, and the use of the Phillips-Perron (PP) test to test the stationarity of time series, and the use of mathematical equations to estimate the periods of production sufficiency and import coverage for local consumption, in addition to the amount of surplus and deficit in consumption. The most important results of the study were:1- Growth in local fish production at an annual growth rate of about 4.6%, while production from saltwater fish farming grew by about 12.3%, while production from freshwater fish farming grew by about 8.4% of the general average.2- The growth of the deficit in the fish trade balance at an annual growth rate of about 4.2% Despite the growth in the quantity of fish exports, the quantity of fish imports is growing exponentially, as the annual growth rate reached about 5.12% of the general average.3The average period of sufficient production for local fish consumption was approximately 176day, while the period for imports to cover domestic fish consumption was approximately 227day.

Keywords: Fish production, Food security, Fish catch increases.

(1) *Academic Researcher, Agricultural economics, Ministry of Environment, Water and Agriculture, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: malobaid@mewa.gov.sa.*	(1) باحث أكاديمي في الاقتصاد الزراعي، وزارة البيئة والمياه والزراعة، الرياض، المملكة العربية السعودية.
(2) *Associate Professor, Agricultural economics, Department of Agricultural Economics, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: Yosef@ksu.edu.sa*	(2) أستاذ مشارك في الاقتصاد الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية
(3) *Assistant Professor, Agricultural economics, Department of Agricultural Economics, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: alakotb@ksu.edu.sa.*	(3) أستاذ مساعد في الاقتصاد الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
(4) *Academic Researcher, Agricultural economics, King abdulaziz for science and technology, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: aaldakheel@kacst.gov.sa*	(4) باحث أكاديمي في الاقتصاد الزراعي، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.
(5) *Academic Researcher, Agricultural economics, Ministry of Environment, Water and Agriculture, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail:e22889@mewa.gov.sa.*	(5) باحث أكاديمي في الاقتصاد الزراعي، وزارة البيئة والمياه والزراعة، الرياض، المملكة العربية السعودية.

المقدمة:

تستهدف رؤية المملكة 2030م تمكين سكان المملكة من الحصول على حياة صحية وعامرة، والمساهمة في تنمية وتنوع الاقتصاد (رؤية 2030). ونظراً لاحتواء لحوم الأسماك على بروتين عالي القيمة الحيوية (السيد،1994)، بالإضافة إلى العناصر الغذائية الأخرى التي يحتاجها الإنسان من الفيتامينات، وعلى الرغم من احتواء مصادر اللحوم الأخرى على البروتين الحيواني، إلا أن لحوم الأسماك تتميز بالدهون غير المشبعة (عبداللطيف وآخرون، 2008). وأحد أهم مهددات الأمن الغذائي هي الاعتماد على الخارج في توفير احتياجات النمو السكانية. وعليه، فقد أبرزت مستهدفات الاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م أهمية تنمية قطاع الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية، مع استهداف الوصول إلى كمية إنتاج تقدر بحوالي 600 ألف طن بحلول عام 2030م، والذي بدوره يدعم توفير مخزون استراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي من الأسماك (الاستراتيجية الوطنية للزراعة،2030). والجدير بالذكر أن كمية الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية في عام 2021م بلغت حوالي 177 ألف طن، وبزيادة تقدر بحوالي 7.27% مقارنة بكمية الإنتاج السمكي لعام 2020م، حيث بلغت حوالي 165 ألف طن (وزارة البيئة والمياه والزراعة،2021). وتشير التوقعات أن الإنتاج العالمي للأسماك سيزيد إلى حوالي 204 مليون طن بحلول عام 2030م. وفي ذات السياق، من المتوقع أن يزيد الاستهلاك العالمي للفرد من 20.2 كيلو جرام/سنة/فرد في عام 2020م إلى 21.5 كيلو جرام/سنة/فرد في عام 2030م، والاستزراع السمكي هو الوقود الدافع خلف نمو الإنتاج العالمي للأسماك (FAO، 2022).

الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت وصف الوضع الراهن لقطاع الثروة السمكية، منها دراسة أحمد وآخرين (2021)، والتي اعتمدت على بيانات سلسلة زمنية واستخدام أسلوب التحليل الوصفي والكمي. وقد تم ذلك باستخدام بعض المقاييس والمؤشرات الإحصائية والأهمية النسبية ومعادلة الاتجاه الزمني العام. وهذا ما يتفق مع دراسة ادم وآخرون (2021)، ودراسة مصطفى (2021)، وكذلك دراسة معيزة وآخرين (2019)، ودراسة عزازي وآخرين (2016)، ودراسة الخشن وآخرين (2015). بينما اختلفت دراسة الماحي وآخرين (2019) التي استخدمت أسلوب التحليل الوصفي الاستدلالي من خلال عينة ممثلة للمجتمع وإجراء التقديرات واختبار الفرضيات.

بعد تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية في دراسة معيزة وآخرين (2019)، أسفرت النتائج الانتاج ينخفض بحوالي 7.3% سنوياً للفترة (1991 - 2016)، وهو ما يتفق مع دراسة ادم وآخرون (2021) ودراسة مصطفى (2021) مع اختلاف معدل الانخفاض لاختلاف فترة الدراسة. وقد أشار معامل التحديد في دراسة معيزة وآخرون (2019) إلى أن 83% من التغيرات تعزى الى عنصر الزمن، بينما لم تتجاوز هذه النسبة في دراسة آدم وآخرين (2021) حوالي 55%، ودراسة مصطفى (2021) حوالي 37%.

وفي دراسة آدم وآخرين (2021) عن الأهمية النسبية للإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية، اتضح انخفاض الأهمية النسبية للإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية بمعدل 6.08% من المتوسط خلال فترة الدراسة (2000-2018)، مع معامل التحديد بلغ 95%، وهو ما اتفق مع دراسة عزازي وآخرون (2016) التي اظهرت انخفاضا بمعدل 4.97%.

أما الانتاج من الاستزراع السمكي، فقد أظهرت دراسة أحمد وآخرين (2021) نمو بمعدل 7.84% خلال الفترة (2003-2019)، وهو ما تدعمه دراسات مصطفى (2021)، ودراسة معيزة وآخرين (2019)، ودراسة عزازي وآخرون (2016)، ودراسة الخشن وآخرين (2015). كما اوضح معامل التحديد أن 94% تعزى الى عنصر الزمن. كذلك أظهرت دراسة أحمد وآخرين (2021) ان مساهمة الاستزراع السمكي بلغت 69% من متوسط الانتاج الكلي خلال فترة الدراسة، وهو ما يتفق مع دراسة مصطفى (2021)، بينما سجلت دراسة عزازي وآخرين (2016) نسبة 61%.

فيما يتعلق بالإنتاج السمكي من المزارع السمكية، فقد أثبتت دراسة آدم وآخرين (2021) بأن الإنتاج ازداد بمعدل 49.55 ألف طن سنويا، وبمعدل نمو 4.80%. وأسفرت نتائج دراسة الماحي وآخرون (2019) أن الإنتاج الكلي من الأسماك أخذ اتجاهاً متزايداً بمعدل 70 ألف طن سنويا، وبمعدل نمو 5.5% سنوياً من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة (2005-2016). وهو ما أكدته دراسة سلطان وآخرين (2021)، ودراسة مصطفى (2021)، ودراسة أحمد وآخرين (2021)، ودراسة معيزة وآخرين (2019)، وأيضًا دراسة محمد وآخرين (2018).

وبخصوص الصادرات السمكية، فقد كشفت دراسة يونس وآخرين (2016) عن زيادة سنوية بمعدل 21.1%. واتفقت معها دراسة محمد وآخرين (2018)، ودراسة الماحي وآخرين (2019) وكذلك دراسة مصطفى (2021) مع اختلاف المعدلات. وأشار معامل التحديد في دراسة مصطفى (2021) أن 77% من التغيرات تعزى الى عنصر الزمن. وهو ما يتفق مع دراسة يونس وآخرين (2016) ودراسة محمد وآخرون (2018) وكذلك دراسة الماحي وآخرين (2019) مع اختلاف لا يذكر في قيمة معامل التحديد نظراً لاختلاف فترة ومكان الدراسة.

أما الواردات السمكية فقد أظهرت دراسة محمد وآخرين (2018) زيادة بمعدل 1.5% سنوياً. ولكن اختلفت دراسة يونس وآخرين (2016) ودراسة الماحي وآخرين (2019) وكذلك دراسة مصطفى (2021) في معدل نمو كمية الواردات السمكية حيث يتجاوز معدل النمو في كمية الواردات السمكية أكثر من 5.5 سنوياً، وأشار معامل التحديد في دراسة يونس وآخرين (2016) إلى أن 70% من التغيرات يعكس أثرها عنصر الزمن، في حين لم يتجاوز معامل التحديد 54% في دراسة محمد وآخرين (2018) ودراسة الماحي وآخرين (2019) وكذلك دراسة مصطفى (2021).

وأسفرت نتائج دراسة الماحي وآخرين (2019) أن الفجوة الغذائية من الأسماك أخذت اتجاهاً متزايداً بمعدل 4.56% سنويا. كما أشارت دراسة مصطفى (2021) الى ان العجز في الميزان التجاري السمكي نما بمعدل 7.98% سنوياً، مع توضيح أن 49% من التغيرات يعكس أثره عنصر الزمن.

المشكلة البحثية:

تمثلت المشكلة البحثية في اعتماد المملكة العربية السعودية على الخارج لتلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك، حيث شكلت الواردات السمكية لعام 2021م حوالي 53% من الاحتياجات السكانية للأسماك، وبقيمة تقدر بحوالي 1,4 مليار ريال سعودي. ويعتبر هذا العجز في الميزان التجاري السمكي من مهددات الأمن الغذائي. حيث تفترض الدراسة أن هناك علاقة إيجابية بين زيادة إنتاج الأسماك المحلي وارتفاع مستوى الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية.

الأهداف البحثية:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل قطاع الثروة السمكية بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال دراسة تطور الانتاج السمكي وكذلك متغيرات الاستهلاك والتجارة الخارجية، بالإضافة إلى تقدير مؤشرات الأمن الغذائي من خلال تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي.

الطريقة البحثية:

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم الاعتماد على المعادلات التالية:

1- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي = الإنتاج المحلي ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.

2- فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي = كمية الواردات ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.

3- مقدار الفائض والعجز في الأسماك =[(مجموع طول فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات - 365) × الاستهلاك المحلي اليومي] – كمية الصادرات (غانم، 1997م).

كما اعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي، من خلال استخدام الأساليب والاختبارات الإحصائية ووصف البيانات احصائياً كالحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتقدير معامل الاختلاف النسبي، وتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقياس تطور المتغيرات عبر الزمن.

$$y = C + \beta t$$

حيث y : المتغير التابع للظاهرة محل الدراسة، t المتغير المستقل يمثل الفترة الزمنية (1995-2021م) ومن نتائج معادلة الاتجاه الزمني تم تقدير معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100

- اختبارات جذر الوحدة:

وبما أن منهجية القياس تعتمد على السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة، فانه عادة ما نستخدم لتقدير هذه العلاقة طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS). إلا انه يجب قبل إجراء هذه الطريقة يجب دراسة استقرارية السلاسل الزمنية، نظراً لأن السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية غالباً ما تتسم بعدم الاستقرار، وذلك لان معظمها يتغير وينمو مع الزمن، مما يجعل من متوسطها وتباينها غير مستقرين ومرتبطين بالزمن. مما يتسبب بوجود مشكلة الانحدار الزائف (spurious regression)، الأمر الذي يؤدي إلى مشاكل في التحليل والاستدلال القياسي، والتي قد تنشأ من انحدار سلسلة زمنية غير مستقرة على واحدة أو أكثر من السلاسل الزمنية غير المستقرة (إبراهيم،2015). وهناك العديد من الاختبارات التي تستخدم لاختبار استقرارية السلاسل الزمنية (Unit Root Tests)، ويعتبر من أشهرها اختبار ديكي– فولر الموسع(Augmented Dickey-Fuller) . ورغم الاستعمال الواسع لهذا الاختبار، إلا أنه يعاني مشكلة عدم أخذه بعين الاعتبار عدم وجود مشكلة اختلاف التباين واختبار التوزيع الطبيعي الموجودة بسلسلة زمنية ما (قطب وآخرون،2014). ولذا يستعمل اختبار آخر إضافي لاختبار جذر الوحدة، وهو اختبار فيليبس وبيرون ((Phillip-Perron (PP)، لأن لديه قدرة اختبارية أفضل وأدق من اختبار (ADF test)، لا سيَّما عندما يكون حجم العينة صغيرة (Phillips، 1988).

مصادر البيانات:

بالرغم من تعدد مصـــادر البيانات، إلا أن الدراســـة تمكنت من جمع البيانات الثانوية من عدد من المصـــادر المنشـــورة وغير المنشـــورة للفترة (1995-2021م) لدراســـة قطاع الثروة الســـمكية. حيث تم الحصـــول على بيانات الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة بمنظومة وزارة البيئة والمياه والزراعة، والحصول على بيانات الصادرات والواردات السمكية من الهيئة العامة للإحصاء. بالإضافة إلى تقدير العجز في الميزان التجاري السمكي.

النتائج البحثية:

أولاً: تطور الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة في المملكة العربية السعودية.

1- تطور الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة

1-1 الإنتاج السمكي المحلي

من خلال اســـتعراض البيانـات الواردة في جـدول رقم (1)، تبين أن كميـة الإنتـاج الســـمكي في المملكـة العربيـة السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 48 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 177 ألف طن وذلك في عـام (2021م)، وبمتوســـط يقدر بنحو 88 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 34.52 ألف طن، بينما يمثل معـامل الاختلاف حوالي 39%. وتبين من المعـادلـة رقم (1) الواردة في جـدول رقم (2)، تزايـد إجمالي كمية الإنتاج الســـمكي المحلي في المملكة العربية الســـعودية بمقدار معنوي إحصـــائياً بلغ حوالي 4 ألاف طن، وبلغ معدل النمو الســـنوي حوالي 4.6% من المتوســـط العام. كما يتضـح من شـكل رقم (1) نمو ملحوظ للإنتاج المحلي من عام 2014م. وترى الدراســـة أن هذه الزيادة أتت نتيجة تبني الاســـتراتيجية الوطنية للزراعة 2030م، والتي تضـمنت العديد من المبـادرات والبرامج، والتي من ضـــمنهـا برنـامج تنميـة قطـاع الثروة الحيوانيـة والســـمكيـة التي أطلقتـه وزارة البيئـة والميـاه والزراعة، حيث ساهمت مثل هذه السياسات في نمو الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية.

1-2 الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية

من خلال اسـتعراض البيانات الواردة في جدول رقم (1)، تبين أن الإنتاج السـمكي من المصـايد الطبيعية في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 46 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 71 ألف طن وذلك في عام (2012م)، وبمتوسـط يقدر بنحو 60 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 7.99 ألف طن، بينمـا يمثـل معـامـل الاختلاف حوالي 13%. وتبين من المعـادلـة رقم (2) الواردة في جـدول رقم (2)، تزايـد إجمالي كمية الإنتاج السـمكي من المصـايد الطبيعية في المملكة العربية السـعودية بمقدار معنوي إحصـائياً بلغ حوالي 0.85 ألف طن، وبلغ معدل النمو الســـنوي حوالي 1.4% من المتوســـط العام. ويتضـح من شـــكل رقم (1) بأن الإنتاج الســـمكي يتذبذب بشـكل طفيف حيث زيادة صـيد الأسـماك الطبيعية يؤدي إلى انخفاض المخزون السـمكي نظراً لأن الأسـماك من الموارد المتجددة (آل الشيخ،2007).

3-1 الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (1)، تبين أن الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 2.7 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 114 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 28 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 29.64 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 107%. وتبين من المعادلة رقم (3) الواردة في جدول رقم (2)، تزايد إجمالي كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 3.2 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 11.4% من المتوسط العام. ويتضح من شكل رقم (1) نمو متزايد للمنحى الممثل للاستزراع السمكي وذلك نتيجة تبني مبادرة تطوير الثروة السمكية بالإضافة إلى الدعم الحكومي الموجه لمشاريع الاستزراع السمكي التي تستخدم التقنيات الحديثة.

من خلال استعراض بيانات الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة، تبين بأن إنتاج المصايد الطبيعية لعام 2021م بلغ حوالي 63.36 ألف طن، والذي يمثل حوالي 36% من الإنتاج المحلي، بينما الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي لعام 2021م بلغ حوالي 114 ألف طن، والذي يمثل حوالي 64% من الإنتاج المحلي، ومن خلال استعراض الشكل رقم (1) نلاحظ بأن الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي هو الأساس الداعم لنمو الإنتاج السمكي المحلي في المملكة العربية السعودية، نظراً لتوفر الظروف والعوامل المساعدة على الاستزراع السمكي، بينما الإنتاج من المصايد الطبيعية هناك تذبذب بسيط إما نمو أو انخفاض خلال الفترة (1995-2021م)، نظراً لأن الأسماك من الموارد المتجددة التي تعتمد على التكاثر للنمو، حيث أن زيادة حجم الصيد يؤدي إلى انخفاض المخزون السمكي (آل الشيخ،2007).

جدول رقم (1): الإحصاء الوصفي لمصادر الإنتاج السمكي المختلفة في المملكة العربية السعودية

المؤشر	الإنتاج المحلي (الألف طن)	الإنتاج من المصايد الطبيعية (الألف طن)	الإنتاج من الاستزراع السمكي (الألف طن)
حد أدنى	48.39	45.69	2.70
حد أعلى	177.26	71.39	113.90
المتوسط	87.72	60.06	27.66
انحراف معياري	34.52	7.99	29.64
معامل الاختلاف	%39.35	%13.31	%107.15

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

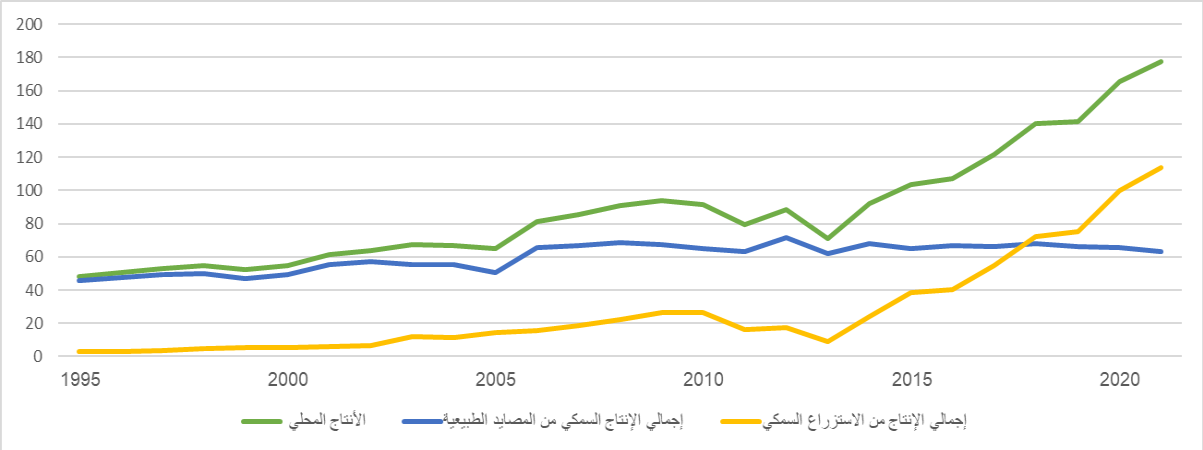
جدول رقم (2): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي
الإنتاج المحلي (الألف طن)	$\hat{y} = 35.64 + 4t$ (1) (10.57)** (6.21)**	0.82	(111.79)**	4	4.56
المصايد الطبيعية (الألف طن)	$\hat{y} = 49 + 0.85t$ (2) (7.39)** (28.11)**	0.69	(54.59)**	0.85	1.42
الاستزراع السمكي (الألف طن)	$\hat{y} = -13.37 + 3.16t$ (3)	0.69	(55.10)**	3.16	11.42

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي
	(-2.07)* (7.42)**				

- **(*)** معنوي عند مستوى 0.05%
- *(**) معنوية عند مستوى 1%*
- *معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100*

***المصدر:** تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.*



شكل رقم (1): تطور الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة خلال الفترة (1995-2021م).

- **وحدة القياس (الألف طن)**
- **المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.**

2- الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية

2-1 المصيد السمكي من البحر الأحمر

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (3)، تبين أن كمية المصيد السمكي من البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 20.5 ألف طن وذلك في عام (2004م)، وحد أعلى بلغ حوالي 27.5 ألف طن وذلك في عام (2008م)، وبمتوسط يقدر بنحو 23.87 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 1.85، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 7.8%. وتبين من المعادلة رقم (1) الواردة في جدول رقم (4)، تزايد إجمالي كمية المصيد السمكي من البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية بمقدار غير معنوي إحصائياً بلغ حوالي 30 طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 0.14% من المتوسط العام.

2-2 المصيد السمكي من الخليج العربي

أظهرت البيانات في جدول رقم (3) أن كمية المصيد السمكي من الخليج العربي في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 19.6 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 45.3 ألف طن وذلك في عام (2012م)، وبمتوسط يقدر بنحو 35.49 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 8.17،

بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 8.17%. وتبين من المعادلة رقم (2) الواردة في جدول رقم (4)، تزايد إجمالي كمية المصيد السمكي من الخليج العربي في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 920 طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 2.6% من المتوسط العام.

من خلال استعراض بيانات المصيد السمكي من المصادر الطبيعية في المملكة العربية السعودية، تبين بأن المصيد من الخليج العربي لعام 2021م بلغ حوالي 42 ألف طن، والذي يمثل حوالي 66 % من المصيد السمكي بالمصادر الطبيعية، بينما المصيد من البحر الأحمر لعام 2021م بلغ حوالي 21.5 ألف طن، والذي يمثل حوالي 34% من المصيد السمكي بالمصادر الطبيعية، ويظهر من الشكل رقم (2) أن المصيد السمكي في البحر الأحمر يتذبذب بشكل بسيط بين نمو وانخفاض، بينما المصيد السمكي في الخليج العربي نلاحظ بأن هناك نمو لفترات وانخفاض لفترات طبيعة للمنتج الذي يعتبر من الموارد المتجددة، ويتغير المنحى الممثل للمصيد السمكي من المصايد الطبيعية وفقا لتغيرات المصيد السمكي من الخليج العربي. ويمكن أن نستنتج أن العوامل البيئية مثل الصيد الجائر والتلوث والتغير المناخي هي أحد أسباب هذه التقلبات، ومن الناحية الاقتصادية، يؤدي الاعتماد على مصايد الأسماك من المصادر الطبيعية إلى عدم استقرار العرض وتقلبات الأسعار والجودة، مما يؤثر على الصيادين والسوق. ولمعالجة هذه التحديات، يجب تطبيق لوائح بيئية أقوى، مثل توزيع حصص الصيد للصيادين، ومراقبة التلوث البيئي أيضًا. كما يمكن أن يوفر التوسع في الاستزراع السمكي مصدرًا أكثر ثقة وثبات للإنتاج السمكي، مما يساعد على تقليل المخاطر المرتبطة للإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية.

جدول رقم (3): الإحصاء الوصفي لمصادر الإنتاج السمكي الطبيعية في المملكة العربية السعودية

المؤشر	المصيد من البحر الأحمر (الألف طن)	المصيد من الخليج العربي (الألف طن)
حد أدنى	20.45	19.58
حد أعلى	27.51	45.26
المتوسط	23.87	35.49
انحراف معياري	1.85	8.17
معامل الاختلاف	%7.75	%23.02

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

جدول رقم (4): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية

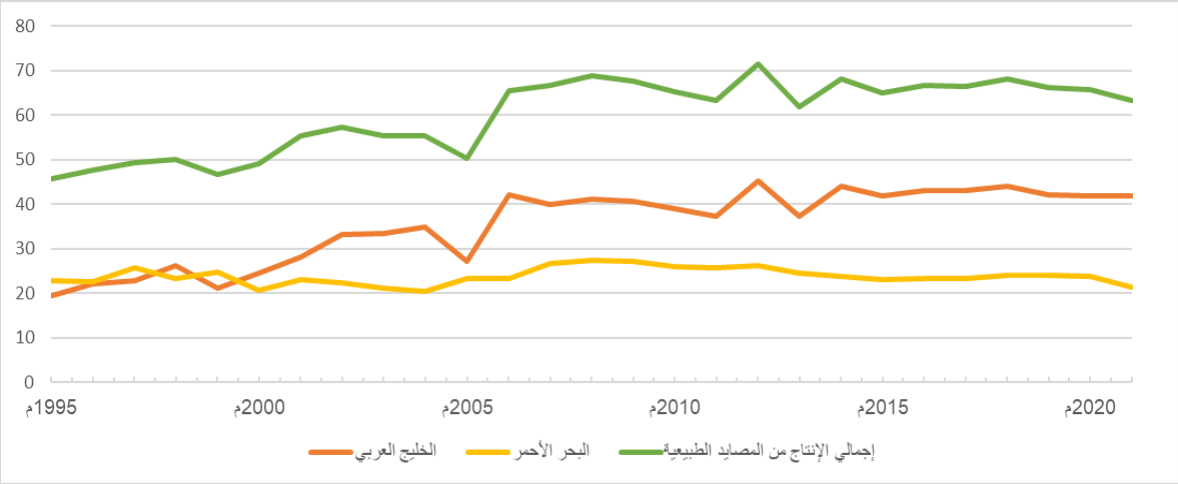
المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي (%)
المصيد من البحر الأحمر (الألف طن)	$\hat{y} = 23.45 + 0.03t$ (1) (28.11)** (0.70)n	0.02	(0.49)n	0.03	0.14
المصيد من الخليج العربي (الألف طن)	$\hat{y} = 23.51 + 0.92t$ (2) (15.47)** (9.19)**	0.77	**(84.46)	0.92	2.60

- (n) غير معنوي

- **(*) معنوي عند مستوى 0.05%**
- **(**) معنوية عند مستوى 1%**
- **معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100**

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.

شكل رقم (2): تطور الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية خلال الفترة (1995-2021م).



- **وحدة القياس (الألف طن).**

المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.

3- الإنتاج السمكي من مصادر الاستزراع السمكي

3-1 الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه المالحة

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (5)، تبين أن كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه المالحة في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 160 طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 86 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 21.6 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 24.6 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 113.95%. وتبين من المعادلة رقم (1) الواردة في جدول رقم (6)، تزايد إجمالي كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه المالحة في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 2.7 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 12.3% من المتوسط العام. ويتضح من الشكل رقم (3) نمو الإنتاج من الاستزراع السمكي من المياه المالحة، من عام 2014م، وذلك نتيجة تبني مبادرة تطوير الثروة السمكية والدعم الحكومي الموجه لمشاريع الاستزراع السمكي المتخصصة.

3-2 الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه العذبة (المزارع السمكية)

أظهرت البيانات الواردة في جدول رقم (5)، أن كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه العذبة في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 1.9 ألف طن وذلك في عام (2002م)، وحد أعلى بلغ حوالي 27.7 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 6.1 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 5.8 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 94.7%. وتبين من المعادلة رقم (2) الواردة في جدول

رقم (6)، تزايد إجمالي كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه العذبة في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 0.5 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 8.4% من المتوسط العام. ويتضح من شكل رقم (3) نمو الإنتاج من الاستزراع السمكي في المزارع السمكية ولكن النمو أقل مقارنة بنمو الاستزراع السمكي في المياه المالحة نتيجة تركز الدعم على المشاريع الزراعية المتخصصة في المياه المالحة، مما يستدعي مزيد من الدعم لمشاريع الاستزراع في المزارع السمكية لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030م والاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م بالوصول إلى إنتاج 600 ألف طن بحلول عام 2030م.

من خلال استعراض بيانات الإنتاج السمكي من مصادر الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية، تبين بأن الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه المالحة لعام 2021م بلغ حوالي 86 ألف طن، والذي يمثل حوالي 76 % من إنتاج الاستزراع السمكي بالمملكة، بينما الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه العذبة لعام 2021م بلغ حوالي 28 ألف طن، والذي يمثل حوالي 24% من إنتاج الاستزراع السمكي بالمملكة، ومن خلال استعراض الشكل رقم (3) نلاحظ بأن الاستزراع السمكي بالمياه المالحة ينمو بشكلٍ تصاعدي، والذي بدوره انعكس على كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي والإنتاج المحلي في المملكة، والمنحى الممثل للإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي يتغير بشكلٍ موازي لتغير الاستزراع السمكي بالمياه المالحة، ومع ذلك، لا يزال القطاع يواجه تحديات بيئية كبيرة، بما في ذلك ندرة المياه والتلوث وتأثير التغيرات المناخية، مما يشكل مخاطر على الاستدامة طويلة الأجل للاستزراع السمكي في المياه المالحة والعذبة. في حين أن الاستزراع السمكي بالمياه العذبة شهد تذبذب بسيط خلال فترة الدراسة، حتى عام 2020م حيث بدأ بالنمو بشكلٍ تصاعدي ويساهم في كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي، إلا أنها مازالت أقل من المأمول، مما يشير للحاجة إلى زيادة الاستثمارات في هذا القطاع لمعالجة التحديات الاقتصادية مثل تكاليف الإنتاج العالية والتمويل والمنافسة من الواردات السمكية. مما يساهم بمزيد من التطور للاستزراع السمكي بشكلٍ عام والاستزراع في المياه العذبة لدعم الإنتاج وتفادي الظروف البيئية المحيطة ببيئة الأسماك في مشاريع الاستزراع السمكي بالمياه المالحة مثل الأمراض والفايروسات المختلفة، خاصة مع تطور أنظمة الاستزراع السمكي مثل نظام الاستزراع السمكي مع تدوير المياه والذي يهدف إلى إعادة استخدام أكثر من 90% من كمية المياه المستخدمة، بالإضافة إلى نظام Aquaponics والذي يعتبر أحد أنظمة الزراعة المستدامة حيث يعتبر علاقة تكاملية بين الأسماك والنباتات، وذلك للمساهمة في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة والاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م، لإنتاج 600 ألف طن بحلول عام 2030م.

جدول رقم (5): الإحصاء الوصفي لمصادر الإنتاج من الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية

المؤشر	الإنتاج من الاستزراع في المياه المالحة (الألف طن)	الإنتاج من المزارع السمكية (الألف طن)
حد أدنى	0.16	1.88
حد أعلى	86.20	27.70
المتوسط	21.57	6.09
انحراف معياري	24.58	5.77
معامل الاختلاف	%113.95	%94.74

المصدر: *تم حسابها من قبل الباحثين.*

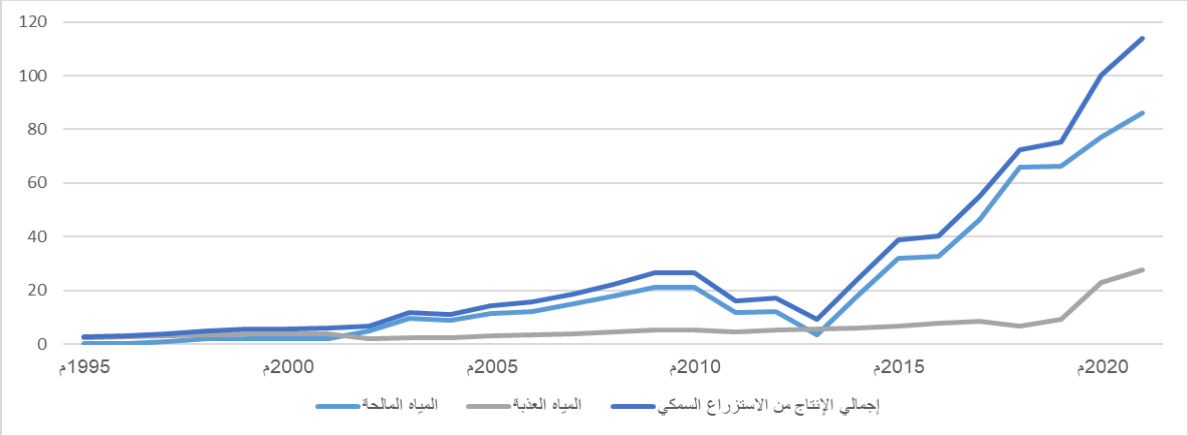
جدول رقم (6): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي (%)
استزراع المياه المالحة (الألف طن)	$\hat{y} = -12.89 + 2.65t)1$ (2.48)* (7.74)**	0.71	(59.91)**	2.65	12.29
استزراع المياه العذبة (الألف طن)	$\hat{y} = -0.48 + 0.51t)2$ (0.29)n (4.66)**	0.47	(21.75)**	0.51	8.37

- (n) غير معنوي
- (*) معنوي عند مستوى 0.05%
- (**) معنوية عند مستوى 1%
- معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين

شكل رقم (3): تطور الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي خلال الفترة (1995-2021م).



- ***وحدة القياس (الألف طن).***

المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.

ثانيا: تطور متغيرات الاستهلاك المحلي والتجارة الخارجية السعودية للأسماك.

نتائج اختبار جذر الوحدة:

وبإجراء اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار فيليبس – بيرون (PP) على هذه السلاسل الزمنية، تبين من النتائج المدونة بالجدول رقم (7) أن قيمة تاو(τ) المحسوبة لهذه السلاسل الزمنية في النماذج الثلاثة (بحد ثابت، بحد ثابت واتجاه، بدون حد ثابت وبدون اتجاه) أكبر من قيمة تاو(τ) الحرجة لجداول ماكنون (Mackinnon)عند مستوى 10% بالنسبة لجميع المتغيرات موضع الدراسة في جميع النماذج ويؤكد على هذه النتيجة أن قيمة تاو (τ) عند الاحتمال الحرج للسلاسل الزمنية موضع الدراسة في النماذج الثلاثة أكبر من 0.10 مما يعني قبول فرض العدم والقائل بعدم استقرار السلاسل الزمنية واحتوائها على جذر الوحدة ورفض الفرض البديل والقائل باستقرار السلاسل الزمنية وعدم احتوائها على جذر

الوحدة، وبعد ثبوت عدم استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة، نقوم بإجراء اختبار جذر الوحدة (PP) لهذه السلاسل الزمنية بعد أخذ الفرق الأول لها، وبعد إجراء الاختبار تبين أن قيمة تاو المحسوبة لهذه المتغيرات أقل من القيم الحرجة مما يعنى رفض فرض العدم والقائل بعدم استقرار السلاسل الزمنية واحتوائها على جذر الوحدة، وقبول الفرض البديل والقائل باستقرار السلاسل الزمنية وعدم احتوائها على جذر الوحدة، أي أن السلاسل الزمنية موضع الدراسة تكون مستقرة عند الفرق الأول أي إنها متكاملة من الدرجة الأولى، وتعتبر هذه النتيجة متوافقة مع النظرية الاقتصادية القياسية والتي تفترض أن أغلب المتغيرات الاقتصادية الكلية تكون غير مستقرة في المستوى ولكنها تصبح مستقرة بعد أخذ الفرق الأول.

جدول (7) نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة باستخدام (Phillips-Perron test statistic) خلال الفترة (1995-2021م)

المتغير			بحد ثابت		بحد ثابت و اتجاه		بدون حد ثابت وبدون اتجاه	
			t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
كمية الانتاج المحلي	LnY1	Level	1.598	0.999	-0.077	0.993	3.712	1.000
		1st difference	-5.139	0.000	-5.950	0.000	-4.145	0.000
كمية الصادرات السمكية	LnY2	Level	-1.185	0.665	-2.504	0.324	-0.014	0.669
		1st difference	-4.607	0.001	-4.544	0.007	-4.112	0.000
كمية الواردات السمكية	LnY3	Level	-1.262	0.631	-0.624	0.969	1.121	0.928
		1st difference	-5.437	0.000	-5.960	0.000	-4.678	0.000
كمية العجز في الميزان التجاري السمكي	LnY4	Level	-1.318	0.605	-1.405	0.835	0.767	0.873
		1st difference	-5.400	0.000	-5.616	0.001	-5.061	0.000
كمية الاستهلاك المحلي	LnY5	Level	0.567	0.986	-3.170	0.112	4.270	1.000
		1st difference	-7.315	0.000	-7.228	0.000	-4.591	0.000
Test critical values								
			1st difference		Level			
		1% level	-3.724		-3.711			
		5% level	-2.986		-2.981			
		10% level	-2.633		-2.630			

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.

2- الاستهلاك المحلي

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية الاستهلاك المحلي في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 85.5 ألف طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 301.5 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 183.6 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 63.2، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 34.4%. وتبين من المعادلة رقم (1) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد

إجمالي كمية الاستهلاك المحلي في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 8 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 4.4% من المتوسط العام.

3- الصادرات السمكية

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية الصادرات السمكية في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 1.5 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 66.3 ألف طن وذلك في عام (2018م)، وبمتوسط يقدر بنحو 22.9 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 18.3 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 79.8%. وتبين من المعادلة رقم (2) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد إجمالي كمية الصادرات السمكية في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 2.1 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 9.07% من المتوسط العام. وتمثل قيمة الصادرات السمكية لعام 2021م، حوالي 0.19% من إجمالي قيمة صادرات المملكة الغير بترولية، وأكثر بلد يستورد من المملكة، هي الصين والتي تمثل حوالي 42.39% من إجمالي قيمة الصادرات السمكية حيث يتم استيراد الروبيان من المملكة (الهيئة العامة للإحصاء،2021).

4- الواردات السمكية

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية الواردات السمكية في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 36.5 ألف طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 186.6 ألف طن وذلك في عام (2014م)، وبمتوسط يقدر بنحو 118.8 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 51 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 42.9%. وتبين من المعادلة رقم (3) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد إجمالي كمية الواردات السمكية في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 6.1 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 5.12% من المتوسط العام. وتمثل قيمة الواردات السمكية لعام 2021م، حوالي 0.25% من إجمالي واردات المملكة، وأكثر بلد يتم الاستيراد منه هي تايلند والتي تمثل قيمة الواردات السمكية حوالي 32.64% من إجمالي قيمة الواردات السمكية، حيث يتم استيراد التونة بحوالي 81% من إجمالي قيمة الواردات السمكية من تايلند (**الهيئة العامة للإحصاء،2021**).

5- العجز في الميزان التجاري السمكي

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية العجز في الميزان التجاري السمكي بالمملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 34.8 ألف طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 152.7 ألف طن وذلك في عام (2013م)، وبمتوسط يقدر بنحو 95.9 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 35.9 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 37.4%. وتبين من المعادلة رقم (4) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد إجمالي كمية العجز في الميزان التجاري السمكي بالمملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 4 ألاف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 4.17% من المتوسط العام. وهذا العجز في الميزان التجاري كان نتيجة ظهور بعض الفيروسات والتي أدت إلى نفوق في كميات الإنتاج، ولكن تدخل الجهات الحكومية ساهم في حل هذه المشكلة (الجمعية السعودية للاستزراع المائي،2013م).

من خلال استعراض بيانات متغيرات التجارة الخارجية للثروة السمكية في المملكة العربية السعودية، تبين بأن كمية الواردات السمكية لعام 2021م تمثل حوالي 53% من الاحتياجات السكانية للأسماك في المملكة، حيث نلاحظ اعتماد المملكة على الخارج في تلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك والذي بدوره يعد أحد أهم مهددات الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية، ونلاحظ من الشكل رقم (4) أن كمية الواردات السمكية تنمو بشكلٍ تصاعدي، والذي بدوره انعكس على كمية العجز في الميزان التجاري حيث تنمو بشكلٍ موازي لتغير كمية الواردات السمكية، في حين أن كمية الصادرات السمكية شهدت نمو تصاعدي، وفي عامي 2017 و 2018م ومع الدعم الحكومي لقطاع الاستزراع السمكي نلاحظ نمو كمية الصادرات السمكية والمساهمة في انخفاض كمية العجز في الميزان التجاري السمكي.

جدول رقم (8): الإحصاء الوصفي لاستهلاك المحلي ومتغيرات التجارة الخارجية السعودية للأسماك.

المؤشر	الاستهلاك المحلي (الألف طن)	الصادرات السمكية (الألف طن)	الواردات السمكية (الألف طن)	العجز في الميزان التجاري السمكي (الألف طن)
حد أدنى	85.47	1.47	36.49	34.80
حد أعلى	301.46	66.33	186.64	152.72
المتوسط	183.58	22.93	118.79	95.86
انحراف معياري	63.16	18.28	50.97	35.88
معامل الاختلاف	%34.40	%79.76	%42.90	%37.43

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

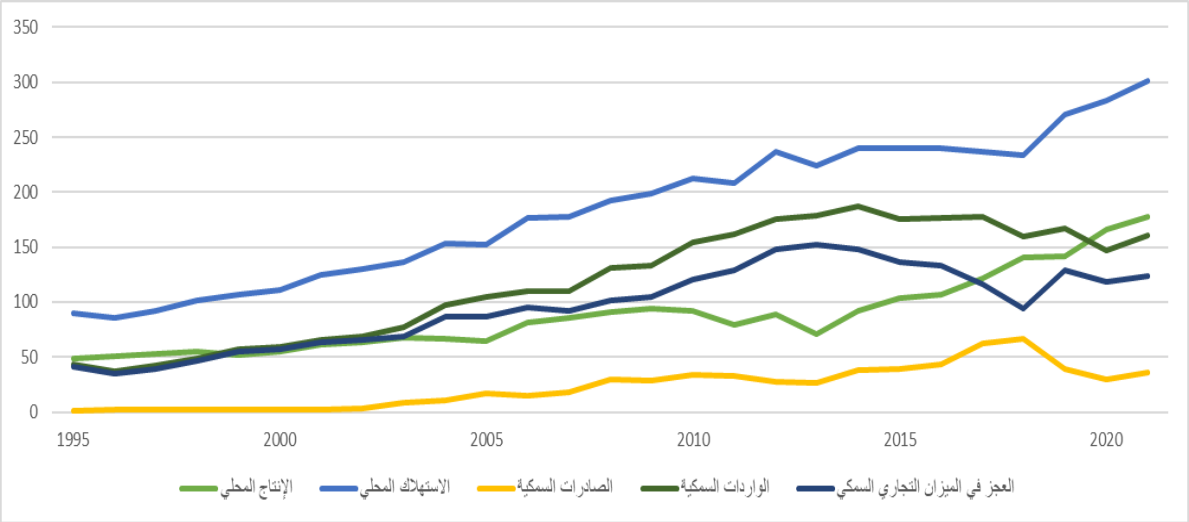
جدول رقم (9): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي (%)
الاستهلاك المحلي (الألف طن)	$\hat{y} = 89.53 + 8t)_1$ (20.23)** (31.86)**	0.97	(952.50)**	8	4.36
الصادرات السمكية (الألف طن)	$\hat{y} = -4.11 + 2.08t)_2$ (1.25-)n (9.55)**	0.78	(91.18)**	2.08	9.07
الواردات السمكية (الألف طن)	$\hat{y} = 39.78 + 6.08t)_3$ (5.41)** (12.54)**	0.86	(157.14)**	6.08	5.12
العجز في الميزان التجاري السمكي (الألف طن)	$\hat{y} = 43.89 + 4t)_4$ (-6.33)** (-8.74)**	0.75	(76.32)**	4	4.17

- **(n) غير معنوي**
- **(*) معنوي عند مستوى 0.05%**
- **(**) معنوية عند مستوى 1%**
- **معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100**

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.

شكل رقم (4): الإنتاج والاستهلاك المحلي ومتغيرات التجارة الخارجية خلال الفترة (1995-2021م).



- وحدة القياس (الألف طن).

المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.

ثالثا: تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي.

1- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (11)، تبين أن فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك بالمملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 116 يوم وذلك في عام (2013م)، وحد أعلى بلغ حوالي 220 يوم وذلك في عام (1996م)، وبمتوسط يقدر بنحو 175.9 يوم، وانحراف معياري بلغ حوالي 26.3 يوم، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 14.97%. ويرى الباحثين بأن الدعم الحكومي لمشاريع الاستزراع السمكي ساهم في نمو الإنتاج السمكي، ولكن لابد أن يتم دعم المزارع السمكية بشكلٍ أكبر حيث أن معدل النمو بلغ حوالي 8.4% خلال فترة الدراسة، حيث أنها تتميز بالسيطرة على الظروف البيئية المحيطة مقارنة بالاستزراع في المياه المالحة والتي تنتشر فيها الأمراض والفايروسات بسهولة، وبلا شك مع الاستمرار في دعم المشاريع في المياه المالحة للاستفادة من أطوال السواحل المحيطة بالمملكة. والتي بدورها تساهم في دعم الأمن الغذائي من خلال تقليل الاعتماد على الخارج في توفير الاحتياجات السكانية من الأسماك وتحقيق مستهدفات رؤية المملكة والاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م بتنمية قطاع الثروة السمكية والوصول إلى إنتاج 600 ألف طن بحلول عام 2030م.

2- فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (11)، تبين أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك في السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 159 يوم وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 293 يوم وذلك في عام (2013م)، وبمتوسط يقدر بنحو 227 يوم، وانحراف معياري بلغ حوالي 39.78 يوم، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 14.49%. نلاحظ الاعتماد على الواردات في الاستهلاك المحلي خلال فترة الدراسة، والذي بدوره يعد أحد أهم مهددات الأمن الغذائي، ودعم قطاع الثروة السمكية يساهم في نمو الإنتاج السمكي وتقليل الاعتماد على الخارج في تلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك، والذي بدوره ينعكس على الميزان التجاري السمكي.

3- كمية الفائض وفترة الكفاية للفائض وكمية العجزوفترة الكفاية للعجز

من خلال اســـتعراض بيانات جدول رقم (10) نلاحظ بأن هناك كمية فائض عن الاســـتهلاك المحلي، نتيجة لكمية الإنتاج المحلي أو كمية الواردات الســـمكية والتي تمثلت في بعض الأعوام خلال فترة الدراســـة تقدر بحوالي 9.02 ألف طن والذي بدوره يغطي استهلاك ما يقارب 26 يوم. بينما كمية العجز في الاستهلاك المحلي، والتي تمثلت أيضا في الأعوام الأخرى خلال فترة الدراسة تقدر بحوالي 16.37 ألف طن، والذي يمثل استهلاك ما يقارب 36 يوم.

جدول رقم (10) تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي خلال الفترة (1995-2021م).

العام	الاستهلاك المحلي اليومي (الألف طن)	فترة كفاية الإنتاج باليوم	فترة تغطية الواردات باليوم	الفائض		العجز	
				الكمية (الألف طن)	فترة كفاية الفائض باليوم	الكمية (الألف طن)	فترة العجز باليوم
1995	0.25	193.6	172.8			1.12	4.48
1996	0.23	220.3	158.7	1.52	6.61		
1997	0.25	212.7	167.6	1.23	4.92		
1998	0.28	196.5	174.7			0.78	2.79
1999	0.29	180.3	197.3	1.21	4.17		
2000	0.31	176.5	190.3			1.7	5.48
2001	0.34	180.4	192.7	0.47	1.38		
2002	0.36	177.7	191			1.56	4.33
2003	0.37	181.9	209.1	0.84	2.27		
2004	0.42	158.6	231.3	0.31	0.74		
2005	0.42	154.2	248.8			1.37	3.26
2006	0.48	168.9	229.9	1.19	2.48		
2007	0.49	173.9	224.3			1.25	2.55
2008	0.53	171.7	247			1.35	2.55
2009	0.55	171.1	241.9			1.63	2.96
2010	0.58	157.8	267	0.56	0.97		
2011	0.57	139	284.7	0.2	0.35		
2012	0.65	136.4	269.4			0.61	0.94
2013	0.61	116.3	293.3	1.02	1.67		
2014	0.66	139.2	282.8			0.67	1.02
2015	0.66	157.1	266.2			0.38	0.58
2016	0.66	161.2	267.7			1.48	2.24
2017	0.65	186.8	273.5	0.06	0.09		
2018	0.64	219.2	249.9	0.29	0.45		
2019	0.74	191.3	226.4	0.12	0.16		
2020	0.78	212.4	189.1			1.04	1.33
2021	0.83	213.6	193.1			1.43	1.72

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

جدول رقم (11): الإحصاء الوصفي لفترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للأسماك خلال الفترة (1995-2021م)

المؤشر	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك باليوم	فترة تغطية الواردات للاستهلاك باليوم
حد أدنى	116.30	158.70
حد أعلى	220.30	293.30
المتوسط	175.87	227.43
انحراف معياري	26.32	39.78
معامل الاختلاف	%14.97	%17.49

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

الخلاصة:

على الرغم من الإمكانيات التي تملكها المملكة لإنتاج الأسماك، إلا أن هناك اعتماد على الواردات السمكية في تلبية الاحتياجات السكانية، والتي تمثل حوالي 53% من إجمالي الاستهلاك. وتنمية قطاع الثروة السمكية تعد أحد أهم مستهدفات الاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م. ولقد سلطت الورقة البحثية الضوء على تطور الإنتاج المحلي من الأسماك بمصادره المختلفة، وكذلك إلى تطور الاستهلاك المحلي ومتغيرات التجارة الخارجية من الأسماك، بالإضافة إلى تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي. وأسفرت النتائج عن نمو إنتاج الاستزراع السمكي بحوالي 11.42% مقارنة بنمو بلغ حوالي 1.42% للإنتاج المصايد الطبيعية سنوياً خلال فترة الدراسة (1995-2021م). وفي المقابل، نما العجز في الميزان التجاري السمكي بمعدل نمو سنوي حوالي 4.2%. وعلى الرغم من نمو كمية الصادرات السمكية، إلا أن كمية الواردات السمكية تنمو بشكل تصاعدي، حيث بلغ معدل النمو السنوي 5.12% من المتوسط العام. كما بلغ متوسط فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 176 يوم، بينما بلغت فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 227 يوم. وتعد تنمية ودعم قطاع الاستزراع السمكي من العوامل الرئيسية لتحقيق مستهدفات الاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م.

ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة، نلاحظ نمو متزايد لإنتاج الاستزراع في المياه المالحة وكذلك المزارع السمكية. ونظراً لاعتماد صناعة الاستزراع السمكي على مورد المياه، ومع تطور أنظمة الاستزراع السمكي مثل نظام الاستزراع السمكي مع تدوير المياه، والذي يهدف إلى إعادة استخدام أكثر من 90% من كمية المياه المستخدمة، بالإضافة إلى نظام Aquaponics والذي يعتبر أحد أنظمة الزراعة المستدامة حيث يعتبر علاقة تكاملية بين الأسماك والنباتات، ونظراً لندرة مورد المياه فإن هذه الورقة توصي بالتوسع في إنتاج الأسماك المستزرعة بالأنظمة الحديثة سواء في المياه المالحة أو العذبة. وتشمل التوصيات زيادة عدد المشاريع، ورفع الكفاءة الإنتاجية، وتقديم الدعم المالي والمعنوي، وتوفير الحلول التمويلية، وتقديم الإعانات او الإعفاءات الضريبية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، بالإضافة إلى تنفيذ برامج تدريبة لتأهيل صغار الصيادين. كما توصي الدراسة بتشجيع الشراكة بين القطاع العام والخاص، مما يساعد في جذب استثمارات أكثر وتحسين وصول المنتجات للسوق المحلي والدولي بكفاءة وجودة عالية. كل ذلك يساهم بشكل مباشر او غير مباشر في تقليل العجز بالميزان التجاري السمكي وتكوين مخزون استراتيجي للمساهمة في دعم الأمن الغذائي السمكي.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، نيفين فرج إبراهيم. 2015. أثر عجز الموازنة العامة في مصر في الدين الخارجي باستخدام التكامل المشترك والسببية. *بحوث اقتصادية عربية. 22* (71): 95-118.

أحمد، معتز عليو؛ شحاته، هالة محمد. (2021م). دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي في مصر (دراسة حالة بحيرة قارون بمحافظة الفيوم). *مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، 59*(3): 869-882.

ادم، حسين حسن؛ فوزي، شيماء طلعت. (2021م) دراسة تحليلية للإنتاج السمكي في بحيرة ناصر باسوان. *مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، 12* (6): 455-465.

الاستراتيجية الوطنية للزراعة (2030). (وزارة البيئة والمياه والزراعة). تم النشر ٢٠٢١/٠٢/٠٣

https://www.mewa.gov.sa/ar/Ministry/initiatives/SectorStratigy/Reports/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B7%D9%86%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D9%84%D8%B2%D8%B1%D8%A7%D8%B9%D8%A9%20%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%84%D8%AE%D8%B5%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%81%D9%8A%D8%B0%D9%8A%20%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%85%20%202030.pdf

آل الشيخ، حمد بن محمد (2007م). *اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة. مكتبة العبيكان، الطبعة الأولى، الرياض، المملكة العربية السعودية.*

الجمعية السعودية للاستزراع المائي، (2013م). *دراسة حلول لمواجهة تأثيرات الأمراض على مزارع الروبيان في المملكة العربية السعودية*. (https://sas.org.sa/ar/news/details/39/2013-01-05)

الخشن، السيد عبدالعظيم؛ المهدي، غادة شلبي. (2015م). اقتصاديات إنتاج الأسماك والاستزراع السمكي في مصر. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، 23*(1): 267-283.

السيد، عبد الفتاح محمد (1994م). *أسس الاستزراع السمكي. مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الطبعة الأولى، الكويت، 169 صفحة.*

الماحي، محمد محمد؛ عبدالمنعم، أسماء إبراهيم؛ محمود، دعاء حسين؛ رجب، هدى محمد. (2019م). دراسة اقتصادية عن الإنتاج السمكي في مصر. *مجلة الإسكندرية للعلوم الزراعية، 64*(4): 265-275.

الهيئة العامة للإحصاء، التجارة الدولية للسلع لعام 2021م

رؤية المملكة (2030م). https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/overview/

عبد اللطيف، شوكت محمد؛ حمودة، السيد الديب؛ الضبيب، مساعد أحمد. (2008م). *صحة الأسماك. جامعة القصيم، القصيم، المملكة العربية السعودية، 201 صفحة.*

سلطان، محمد أحمد؛ محمد، أسماء محمد (2021). اقتصاديات الاستزراع السمكي البحري: دراسة حالة المزارع السمكية في الساحل الشمالي. *المجلة العلمية للعلوم الزراعية، 3*(1): 177-196.

عزازي، جمال السيد؛ محمد، صابر مصطفى؛ بيومي، تهاني صالح. (2016م). دراسة اقتصادية للوضع الراهن والمستقبلي للاستزراع السمكي في مصر. *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 26*(3): 1647-1662.

غانم، عادل خليفة (1997م). *قضية الأمن الغذائي في مصر (دراسة تحليلية)، منشأة المعارف، الإسكندرية.*

قطب، علاء أحمد؛ مرسي، دعاء إسماعيل (2014م): نموذج قياسي لمعامل الأمن الغذائي للحوم الحمراء في مصر، *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 24* (1).

محمد، اعتماد شعبان؛ أحمد، ياسين عيد. (2018م) دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي في مزارع إقليم شمال الصعيد. *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 28*(2): 1097-1114.

مصطفى، رأفت حسن. (2021م). دراسة اقتصادية تحليلية للقطاع السمكي المصري. *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 31*(1): 239-252.

مصطفى، رأفت حسن. (2021م). التحليل الاقتصادي للتجارة الخارجية للأسماك المصرية. *مجلة المونفية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، 6*(5): 161-177.

معيزة، شيماء إبراهيم؛ الكريوني، إبراهيم عوض؛ عبدالحافظ، سيد محمد؛ الزفتاوي، منى. (2019م). دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي المصري (الوضع الحالي – المشاكل والحلول). *مجلة الجديد في العلوم الزراعية، 24*(2): 172-201.

وزارة البيئة والمياه والزراعة (2002م). *السلاسل الزمنية للإحصاءات الزراعية في المملكة العربية السعودية خلال ثلاث عقود.*

وزارة البيئة والمياه والزراعة (2020م). *الكتاب الإحصائي السنوي.*

وزارة البيئة والمياه والزراعة (2021م). *الكتاب الإحصائي السنوي.*

يونس، أشرف شبل؛ نصار، فريدة عبدالنبي. (2016م). التجارة الخارجية للأسماك في جمهورية مصر العربية. *مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، 7*(11): 1021-1026.

ثانياً: المراجع العربية المترجمة **Arabic References**

Ahmed, Moataz Eliw; Shehata, Hala Mohamed. (2021). Economic Study of Fish Production in Egypt (A Case Study of Lake Qarun in Fayoum Governorate). *Annals of Agricultural Sciences, Moshtohor, 59*(3): 869-882.

Adam, H. H. A. and ShaimaaT. Fawzy. (2021). Analytical Study of Fish Production in Lake Nasser in Aswan. *Journal of Agricultural Economics and Social Sciences, 12*(6): 455-465.

El-Khashen, El-Sayed Abdel-Azim; El-Mahdi, Ghada Shalaby. (2015). The economies of fishery production and fish farming in Egypt. A*rab Universities Journal of Agricultural Sciences, 23*(1): 267-283.

El-Mahi, Mohamed Mohamed; Abdel-Moneim, Asmaa Ibrahim; Mahmoud, Doaa Hussein; Ragab, Hoda Mohamed. (2019). Economic Study of Fish Production in Egypt. *Alexandria Journal of Agricultural Sciences, 64*(4): 265-275.

Azazy, Gamal El-Sayed; Mohamed, Saber Mostafa; Bayoumi, Tahani Saleh. (2016). An Economic Study Of The Current Situation And The Future Of Fish Farming In Egypt. *Egyptian Journal of Agricultural Economics, 26*(3): 1647-1662.

Mohamd, Etemad Shaban .O. & Ahmed, Yassin Abd Al-tawab. (2018). An Economics of Fish Production in Farm north Of Uper Egypt. *Egyptian Journal of Agricultural Economics, 28*(2): 1097-1114.

Mustafa, Raafat Hassan. (2021). An analytical economic study of the Egyptian fish sector. *Egyptian Journal of Agricultural Economics, 31*(1): 239-252.

Mustafa, Raafat Hassan. (2021). Economic Analysis of Egyptian Fish Foreign Trade. *Menoufia Journal of Agricultural Economic and Social Sciences, 6*(5): 161-177.

Maiyza, Sh. I. , El-Caryony, I. A. , Abd El-Hafez, S. M. & Al-Ziftawy,M.M. (2019). An Economic Study of Egyptian Fish Production (Current Situation; Problems & Solution). *New Journal of Agricultural Sciences, 24*(2): 172-201.

Sultan, M. A. & Mohammed, A. M. (2021). The most important problems faced marine fish farming and its impact on the fish production : case study : the northern coast. *Scientific Journal of Agricultural Sciences 3* (1): 177-196.

Youness, A. S. and Farida A. Nassar. (2016). Foreign Trade of the Fish in the Arab Republic of Egypt. *Journal of Agricultural Economics and Social Sciences, 7*(11): 1021-1026.

Al-Sheikh, Hamad Mohammed (2007). *Natural Resources and Environmental Economics. Al-Obeikan Library, First Edition, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.*

National Strategy for Agriculture (2030). *(Ministry of Environment, Water and Agriculture).*

Saudi Aquaculture Society, (2013). *Study of solutions to confront the effects of diseases on shrimp farms in the Kingdom of Saudi Arabia*. (https://sas.org.sa/ar/news/details/39/2013-01-05)

Al-Sayed, Abdel Fattah Mohammed (1994). *Foundations of fish farming. Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, first edition, Kuwait,* 169 p.

Vision of the Kingdom (2030). https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/overview/

Abdul Latif, Shawkat Mohammed; Hamouda, Al-Sayed Al-Deeb; Al-Dhabib, Musaed Ahmed. (2008). *Fish health. Qassim University, Qassim, Kingdom of Saudi Arabia, 201 pages*.

Ghanem, Adel Khalifa (1997). *The issue of food security in Egypt (an analytical study), Maaref Foundation, Alexandria.*

GASTAT. International Trade (2021).

Ministry of Environment, Water and Agriculture (2002*). Time series of agricultural statistics in the Kingdom of Saudi Arabia over three decades.*

Ministry of Environment, Water and Agriculture (2020). *Statistical Yearbook.*

Ministry of Environment, Water and Agriculture (2021). *Statistical Yearbook.*

Ibrahim, N. (2015) *Conducted a study on the impact of Egypt's general budget deficit on its external debt, utilizing joint integration and causality methods.* Arab Society for Economic Research in Cairo. Arab Republic of Egypt. 22(71): 95-118.

ثالثاً: المراجع الأجنبية **English References**

FAO. 2022. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation.* Rome. https://doi.org/10.4060/cc0461en

Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. Biometrika.

ثانيـاً: أوراق العمــل

ورقة عمل بعنوان:

"الذكاء الاصطناعي وتحديات القوى العاملة في المملكة العربية السعودية(2020-2023) "

د. غادة عثمان السيد

أستاذ مساعد -قسم إدارة الأعمال- جامعة شقراء – المملكة العربية السعودية

Working paper:
Artificial Intelligence and Workforce Challenges in Saudi Arabia (2023–2020)

Dr. Ghada Othman Al-Sayed
Assistant Professor - Department of Business Administration - Shaqra University, , Saudi Arabia.
Email: ghalsayd@su.edu.sa

المقدمة:

رغم حداثة التركيز على الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي، فقد استشرفته المملكة وعملت على الاستعداد له مبكرا، باقتحام عالم الرقمنة والاتصالات وتجهيز البنية التحتية الرقمية، ودعم الاعتماد على البيانات والذكاء الاصطناعي كأحد المحفزات للتطور السريع .وكانت المملكة قد أقرت مبلغ 20 مليار دولار للاستثمار في هذا المجال حتى عام2030 ، في إطار خطة طموحة تهدف إلى تنويع الاقتصاد وتقليص الاعتماد على النفط، خاصة إثر ظهور وباء كوفيد 19 - عام .2020 ولم يكن تركيز السعودية على الذكاء الاصطناعي سوى تجسيد لـ" رؤية"2030 ، ومنذ إطلاق الرؤية في إبريل 2016 تعيش المملكة حالة من الانتعاش التقني في كافة القطاعات الحكومية والخاصة، بسبب التبني الواضح والقوي لاستراتيجيات التحول الرقمي، حيث تسعى الحكومة السعودية لتعزيز القدرات وتجهيز البنية التحتية وتدريب الفرق العاملة، لتكون لديها المقدرة لمواكبة وإدارة المنتجات الناشئة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي .وترجمة لهذا التوجه صدر الأمر الملكي رقم(أ 471 /في أغسطس ، 2019)بإنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في العاصمة الرياض، لكي تكون المرجع الوطني فيما يتعلق بالبيانات والذكاء الاصطناعي ، ويرتبط بها تنظيميا مكتب إدارة البيانات الوطنية ،المركز الوطني للذكاء الاصطناعي، ومركز المعلومات الوطني .وتتمتع الهيئة بالشخصية الاعتبارية المستقلة؛ وجاءت هذه الورقة التي بعنوان (الذكاء الاصطناعي وتحديات القوي العاملة في المملكة .(2020-2023) للإجابة على عدة تساؤلات ومنها :هل تطبيق الذكاء الاصطناعي سيؤثر سلبا أم إيجاب على القوي العاملة؟ وهل هناك خطة واضحة من المملكة في مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي للتصدي للآثار السلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي؟ وهل استراتيجية سدايا تنفيذ لرؤية2030 ؟

أهداف الورقة:

- التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي.
- التعرف على علاقة تطبيق الذكاء الاصطناعي والقوي العاملة في المملكة العربية السعودية.
- التعرف على خطة المملكة العربية السعودية في مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي وكيفية التصدي لأثاره بالنسبة للقوي العاملة.
- التعرف على رؤية المملكة 2030 وعلاقتها باستراتيجية سدايا.

أهمية الورقة:

تعمل الدول على التحول من النماذج الاقتصادية التقليدية إلى نموذج اقتصادي قائم على المعرفة والتعلم، مستعينة بالتقنيات الحديثة، ومنها البيانات والذكاء الاصطناعي، والتي أحدثت تغيراً جذرياً في جميع القطاعات تقريبا إذ تساهم البيانات والذكاء الاصطناعي في إحداث تحول هائل في ملامح العالم الذي نعيش فيه اليوم، بما في ذلك الأنشطة التجارية والقطاعات وحياة الإنسان نفسه .وأدى التزايد المستمر في حجم البيانات، والنمو الهائل في طاقة الحوسبة إلى ظهور اكتشافات واعدة وتطبيقات جديدة للبيانات والذكاء الاصطناعي في عالمنا .ولذلك كان هناك أهمية للدراسة والتعمق فيها لمعرفة هل للذكاء الاصطناعي آثار على القوي العاملة؟

التعرف على ماهية الذكاء الاصطناعي و أنواعه:

أولاً :تعريف الذكاء الاصطناعي

كثير من التعريفات النظرية للذكاء الاصطناعي تدور حول قدرة الآلة على التصرف مثل البشر أو القيام بأفعال تتطلب ذكاءً، ولكن بالنظر إلى أكثر التطبيقات الموجودة اليوم يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه :أنظمة تستخدم تقنيات قادرة على جمع البيانات واستخدامها للتنبؤ أو التوصية أو اتخاذ القرار بمستويات متفاوتة من التحكم الذاتي، واختيار أفضل إجراء لتحقيق أهداف محددة (سدايا، 2023).

لا يوجد تعريف موحد للذكاء الاصطناعي فقد عرفه جون مكارثي عالم الحاسوب الأسطوري، علي النحو التالي: إنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية، إنه يشبه المهمة المتمثلة في استخدام أجهزة الحاسوب لفهم الذكاء البشري(McCarthy,2007,p.1)

وتعرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) الذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيات ذات أغراض عامة لديها القدرة علي تحسين رخاء ورفاهية الشعوب والاسهام في النشاط الاقتصادي العالمي المستدام وزيادة الابتكار والإنتاجية والمساعدة في التصدي للتحديات العالمية الرئيسية وتكنولوجيا شائعة في قطاعات عديدة تتنوع بين الإنتاج والتمويل والنقل والرعاية الصحية والأمن.(OECD-2021) .

ويعرف هورودیسكي (Horodyski) الذكاء الاصطناعي على أنه" ذكاء بشري تعرضه الآلات، وهذا يعني أن أدوات الذكاء الاصطناعي يتم تطويرها لتقليد التصرفات البشرية الذكية مثل الإدراك البشري، والتعرف علي الكلام أو حتي المحادثة الهاتفية) مثل روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي(HORODYKI,2023,P,3)

تعريف الغرفة التجارية بأبها (2021) الذكاء الاصطناعي فهو محاكاة لذكاء الانسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويوجد الذكاء الاصطناعي حاليا في كل مكان حولنا، بداية من السيارات ذاتية القيادة والطائرات المسيرة بدون طيار وبرمجيات الترجمة أو الاستثمار وغيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة في الحياة.

ثانيًا :أنواع الذكاء الاصطناعي (النجار.-2020)

الذكاء الاصطناعي الضيق :هو ذكاء اصطناعي متخصص في مهمة واحدة فقط على سبيل المثال جدولة اجتماع والتعرف على الأنماط في الصور الاشعاعية.

الذكاء الاصطناعي العام :هو الذكاء الاصطناعي الذي يكون قادرا على عكس سلوك وقدرات الانسان على حل المشكلات، وفهم التجريد والتعقيد، والتعلم من التجربة وإيجاد أفضل طريقة للتعامل مع الوضع الجديد

الذكاء الاصطناعي الخارق :ذكاء أكثر ذكاء من أفضل العقول البشرية في كل مجال تقريبا، بما في ذلك الابداع العلمي والحكمة العامة والمهارات الاجتماعية، وتتراوح توقعات وصوله من عام 2024 الي2060

تحليل دور المملكة في التصدي لتأثير الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة، واستراتيجية سدايا.

أولاً :التعرف على خطة المملكة التي وضعتها لتطبيق الذكاء الاصطناعي خلال السنواتSDAIA (2020-2023)

تتسم المملكة العربية السعودية بعدة خصائص جذابة توفر لنا الأسس اللازمة لتحقيق النجاح المنشود للاستثمار، وانفتاح كامل على القطاع التقني .فنحن نمتلك قطاعات فريدة واسعة النطاق، فضًل عن امتلاكنا بيئة مزدهرة في المدن الجديدة والذكية مثل "نيوم "، وكذلك بنية تحتية فريدة للبيانات تدعمها منظومة مركزية .ونعمل في نفس الوقت على استضافة كبرى الفعاليات العالمية.

أنشئت مؤخراً الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) لدعم وتعزيز جدول أعمال البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية .ولتوحيد الجهود الوطنية والمبادرات الخاصة في البيانات والذكاء الاصطناعي ضمن توجه وطني لتحقيق الاستفادة المثلى، قامت سدايا بتطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي.

ثانياً :نشأة سدايا-(SDAIA-)

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) هي الجهة المختصة في المملكة بالبيانات والذكاء الاصطناعي وتشمل :البيانات الضخمة، وهي المرجع الوطني في كل ما يتعلق من تنظيم وتطوير وتعامل، وهي صاحبة الاختصاص الأصيل في كل ما يتعلق بالتشغيل والأبحاث والابتكار في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي .وأنشئت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي) سدايا) بموجب الأمر الملكي رقم (أ/ 471) وتاريخ 1440/12/29 هـ، وترتبط مباشرة برئيس مجلس الوزراء، ويرتبط بها تنظيمياً :مكتب إدارة البيانات الوطنية، والمركز الوطني للذكاء الاصطناعي، ومركز المعلومات الوطني، وتتمتع الهيئة بالشخصية الاعتبارية وبالاستقلال الإداري والمالي، ومقرها الرئيسي في مدينة الرياض.

ثالثًا :أهداف سدايا:

1. حوكمة البيانات والذكاء الاصطناعي.
2. توفير الإمكانات المتعلقة بالبيانات والقدرات الاستشرافية وتعزيزها بالابتكار المتواصل في مجال الذكاء الاصطناعي.
3. ضمان الارتقاء بالمملكة إلى الريادة ضمن الاقتصاديات القائمة على البيانات والذكاء الاصطناعي.

رابعًا :استراتيجية المملكة للذكاء الاصطناعي- (NSDAI :الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي2020-)

أطلقت المملكة مؤخرًا ، استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي تهدف إلى جعلها رائدًا عالميًا في هذا المجال ، وجاء إطلاق الاستراتيجية الجديدة خلال أول أيام القمة العالمية للذكاء الاصطناعي مؤخرا من أجل تحقيق الكثير من

المنجزات الوطنية المهمة حتى عام 2030 وأبرزها أن تكون ضمن أول 15 دولة في الذكاء الاصطناعي ، والوصول إلى أعلى 10دول في البيانات المفتوحة ، وأعلى 20 دولة في الإسهام للمنشورات العلمية ، وتطوير الأفراد ببناء مورد مستدام للكفاءات أكثر من 20 ألف متخصص وخبير في البيانات والذكاء الاصطناعي ، وستنفذ السعودية خطة متعددة المراحل والأوجه تشتمل على المهارات والسياسة والتنظيم والاستثمار والبحث والإبداع وتطوير النظام البيئي .وأعلنت الهيئة مؤخرا عن تأسيس شراكة استراتيجية مع البنك الدولي بمجال الذكاء الاصطناعي من أجل تعزيز الاقتصاد الرقمي في البلدان النامية، وتمكينها من تسريع تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحويلها إلى محركات للتنمية الاقتصادية، ويشمل مشروع الشراكة، بين المملكة ومجموعة البنك الدولي أربع مراحل ستنفذ تباع- :

الأولى :تحسين جاهزية الذكاء الاصطناعي.

والثانية :تطوير نموذج تجريبي يناسب الدول

.والثالثة :تحديد آلية تفعيل الشراكة مع البنك الدولي.

أما المرحلة الرابعة :فستشهد توسيع نطاق الشراكة.

ووقعت الهيئة مذكرة تفاهم مع شركة« علي بابا للحوسبة السحابية »بهدف تأسيس شراكة استراتيجية لقيادة الابتكار في المدن الذكية في المملكة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ، وستدعم الشراكة الجديدة مساعي المملكة لتطوير مدن ذكية بمواصفات عالمية يمكنها الاستجابة بفاعلية أكبر لتلبية احتياجات ورغبات السكان للارتقاء بجودة الحياة ، كما ستوظف البيانات والذكاء الاصطناعي لجعل المدن أكثر ذكاء فضلا عن تعزيز الأمن والسلامة كما ستعمل كل من« سدايا »وعلي بابا »على تطوير الحلول الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من القطاعات ؛ بما في ذلك :السلامة والأمن ، والنقل ، والتخطيط الحضري ، والطاقة ، والتعليم ، والصحة ، وغيرها.

عن الاستراتيجية :يتمثل دور الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي) سدايا) في قيادة التوجه الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق رؤيتها للارتقاء بالمملكة إلى الريادة ضمن الاقتصاديات القائمة على البيانات . ويتطلب ذلك توحيد الجهود الوطنية والمبادرات الخاصة في البيانات والذكاء الاصطناعي ضمن توجه وطني لتحقيق الاستفادة المثلى .ومن هذا المنطلق قامت «سدايا» بتطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي وتمت الموافقة من قبل المقام السامي على الاستراتيجية في تاريخ ٢٦/١١/١٤٤١هـ .وتعمل) (سدايا)حاليا بالاستراتيجية وتفعيل مبادراتها مع الجهات المختلفة.

خامساً: توجه الاستر اتيجية:

- 2021 تلبية الاحتياجات الملحة لتمكين تحول المملكة وفق أولويات رؤية2030
- 2025 بناء أسس تنافسيه عالية عن طريق التخصص في مجالات محددة.
- 2030 اقتصاد رائد علي البيانات والذكاء الاصطناعي.

الرؤية :حيث تجعل أفضل ما في البيانات والذكاء الاصطناعي واقعا.

منظومة اقتصادية جاذبة، بنية تحتية بمستوي عالمي، حوكمة بيانات فاعلة

التطبيق المبتكر المستخدم والعملي والأخلاقي للبيانات والذكاء الاصطناعي.

تطوير وخلق وتبني تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي في كافة مناطق المملكة.

سادساً: المحاور الأساسية للاستراتيجية في التالي:

- الحوكمة :تشكيل الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي) سدايا.)

تكوين فرق عمل من الرؤساء التنفيذيين للابتكار بالجهات الحكومية تنظيم سلسلة مؤتمرات الاستقطاب خبراء في الذكاء الاصطناعي تطوير بروتوكول عالمي مع الحكومات الرائدة في نفس المجال

- التفعيل :تنظيم زيارات ميدانية للجهات الحكومية لفهم الذكاء الاصطناعي تنظيم ودعم ورش العمل في كافة الجهات الحكومية تنظيم قمة عالمية سنوية للذكاء الاصطناعي إطلاق المسرعات الحكومية للذكاء الاصطناعي.
- تنمية القدرات :تطوير قدرات القيادات الحكومية العليا في مجال الذكاء الاصطناعي
- رفع مهارات جميع الوظائف المتصلة بالتكنولوجيا تنظيم دورات تدريبية للموظفين الحكوميين في مجال الذكاء الاصطناعي تحديد نسبة من تخصصات المبتعثين خارج الدولة لدراسة الذكاء الاصطناعي.
- التطبيق :توفير نسبة من خدمات الخط الأول للجمهور من خلال الذكاء الاصطناعي .دمج الذكاء الاصطناعي بنسبة محددة في الخدمات الطبية .زيادة الاعتماد على الذكاء الصناعي في الوظائف الروتينية.

تتجسد رؤيتنا في ستة مقومات استراتيجية رئيسية(SDAIA-220):

المقوم الأول :ترسيخ موقع المملكة كمركز عالمي لتمكين أفضل تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي تتطلب رؤية المملكة للتحول إلى مركز دولي وإقليمي لأنشطة البيانات والذكاء الاصطناعي، تواجداً قوياً على الساحة العالمية للبيانات والذكاء الاصطناعي من خلال المساهمات المتاحة للجميع .وبالتالي، نعكف على وضع خطة شاملة لمساهمات المملكة في مبادرات وفعاليات البيانات والذكاء الاصطناعي محلياً وعالميا في الواقع، نخطط الاستضافة أول قمة عالمية للذكاء الاصطناعي في المملكة، وستكون هذه القمة السنوية منصة فريدة من نوعها لقادة الفكر وصناع القرار والمبتكرين من حول العالم لعرض ومناقشة وصياغة جدول الأعمال المستقبلي للذكاء الاصطناعي لكل من الحكومات والقطاع الخاص والمنظمات الأهلية، بهدف تعزيز الأثر الإيجابي للذكاء الاصطناعي على البشرية بأكملها.

المقوم الثاني :تطوير القوى العاملة في المملكة ببناء مورد مستدام للكفاءات المحلية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي يؤدي انتشار تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي إلى تغيير ملامح أسواق العمل على مستوى العالم . وبالتالي، سيتعين على معظم القطاعات التكيف من أجل تحقيق أقصى قدر من الفوائد التي يجلبها هذا التحول .وكلما أسرعنا في دمج البيانات والذكاء الاصطناعي في نظامنا التعليمي والبرامج التدريبية المهنية وكذلك المعرفة العامة، كلما زادت المزايا التي سنكتسبها من حيث التوظيف والإنتاج والابتكار .أما بالنسبة لمعظم الدول التي تمر بمرحلة التحول نحو البيانات والذكاء الاصطناعي، فإن المملكة، وبرغم خطتها الطموحة لتطوير قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي، ستواجه نقصاً في المهارات .تتنافس معظم الحكومات وشركات القطاع الخاص على مستوى العالم على استقطاب علماء البيانات ومهندسي البيانات والمبرمجين والعديد من المهن اللازمة لبناء قدرات البيانات والذكاء الاصطناعي . وتبذل نفس الأطراف الفاعلة جهوداً كبيرة لاستقطاب الكفاءات من الخارج ولكنها تستثمر أيضاً في تطوير قواها

العاملة الخاصة .ورغم أن هذه الاستراتيجية تهدف إلى استقطاب الكفاءات الأجنبية من خلال تسهيل إجراءات التعاقدات، فمن المهم أن تركز المملكة أيضاً على تنمية الكفاءات المحلية بشكل مستدام وتوفير الحوافز اللازمة لهم للبقاء في المملكة .ويستلزم تطوير الكفاءات المحلية التركيز على ثلاثة فئات من القوى العاملة:

- خبراء البيانات والذكاء الاصطناعي :المتخصصون الذين يركزون على أنشطة الابتكار
- متخصصو البيانات والذكاء الاصطناعي :خريجو هذا المجال الذين يمكنهم المساهمة في تطويره
- القوى العاملة العامة :القوى العاملة غير المتخصصة بالضرورة في مواضيع البيانات والذكاء الاصطناعي ولكن ينبغي تعزيز مهاراتها الأساسية في هذا المجال

بالنسبة للفئات الثلاثة ينبغي بذل جهود منسقة لبناء القوى العاملة المحلية .وفي إطار هذه الاستراتيجية، نهدف إلى إنشاء مسارات تعليمية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي من مرحلة الروضة حتى الصف الثالث الثانوي والمرحلة الجامعية، والتي يؤدي بعضها إلى مسارات متخصصة مدعومة بمنح تعليمية وتدريب مهني .كما نسعى أيضاً إلى تعزيز تعاوننا مع المؤسسات الأكاديمية وإنشاء تطوير برنامج اعتماد لتقدير جهود المتخصصين المهتمين بتطوير مهارات البيانات والذكاء الاصطناعي.

المقوم الثالث :بناء البيئة التشريعية الأكثر تشجيعا للشركات والمواهب المتخصصة بالبيانات والذكاء الاصطناعي هدفنا هو وضع أطر تنظيمية وبرامج، حوافز جاذبة ومرنة ومستقرة لاستقطاب الشركات والمستثمرين والكفاءات .

ستركز اللوائح أيضاً على وضع أطر ومعايير لسياسات البيانات والذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، وإضفاء اليقين على أنشطة البيانات والذكاء الاصطناعي، وكجزء من توفير إطار تنظيمي يجذب الاستثمارات وشركات البيانات والذكاء الاصطناعي، نهدف إلى امتلاك إطار عمل قوي لتعزيز ودعم التطوير . وسيوفر هذا الإطار الإرشادات اللازمة لوضع معايير حماية البيانات والخصوصية في المملكة، الأمر الذي سيعود بالفائدة على كل من المجتمع السعودي والشركات والمستثمرين الذين يحتاجون إلى إطار تنظيمي مستقر للعمل في المملكة

ومع ذلك، تتطلب هذه المبادرة إطاراً تنظيمياً قوياً لوضع معايير عالية فيما يخص حماية البيانات والخصوصية، بما يتوافق مع نهجنا الأخلاقي لتطوير قطاع البيانات في المملكة .ومن شأن القيام بذلك أن يحدد إطار العمل الذي ستتمكن من خلاله المؤسسات الحكومية والخاصة من الاستفادة من الفرص التي توفرها لنا البيانات .وسيتضمن الإطار التنظيمي المواصفات الخاصة بجمع البيانات وتصنيفها وتبادلها وسياسة البيانات المفتوحة ومبادئ حرية المعلومات .ولتحقيق ذلك، سوف نتعاون مع كافة أجهزة الدولة لضمان جمع البيانات بتنسيقات قابلة للقراءة، ثم نبدأ في نشر مجموعات البيانات الأكثر دقة وشمولا، لنبدأ نشر البيانات المفتوحة افتراضياً في جميع الجهات الحكومية بعد عام 2025.ويوضح ذلك جهودنا لتسهيل الوصول إلى البيانات العامة أمام المؤسسات التي تساهم في تطوير القطاع . وتبدأ هذه العملية بجمع البيانات باستخدام تنسيق موحد، يليها نشر مجموعات البيانات الأولية من جهات حكومية محددة (ا لوزارات أو الهيئات أو غيرها) ، لتقييم مستوى الاعتماد في الجهات المهتمة .سيتم تنفيذ هذه المرحلة الأولية المكونة من خطوتين خلال الفترة من 2020 إلى 2025 قبل الانتقال إلى توسيع نطاق برنامج "البيانات المفتوحة افتراضياً "على مستوى الحكومة بأكملها بدءاً من عام 2025 فصاعدا.

المقوم الرابع :جذب التمويل الفعال والمستقر للفرص الاستثمارية المتميزة في البيانات والذكاء الاصطناعي هدفنا هو تحفيز وتمكين المستثمرين المحليين والدوليين من تحديد وتمويل فرص الاستثمار المتاحة في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة .وفي سبيل ذلك، سنعمل على إنشاء الصناديق المستهدفة وبرامج دعم المستثمرين وتوجيه الاستثمارات المحلية والأجنبية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي .

يحتاج قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة استثمارات كبيرة لتحقيق النمو المنشود .ويمكن تشجيع هذه الاستثمارات من خلال صندوق يقدم حوافز محددة من خلال المساعدة على تقليل المخاطر أو دعم الإيرادات . وبالتالي، نخطط إنشاء صندوق وآليات مالية لتحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر والاستثمارات المحلية في مجالات البيانات والذكاء الاصطناعي ذات الأولوية .سوف نستثمر في أحدث تطبيقات البيانات والذكاء الاصطناعي ذات الصلة بسوق المملكة العربية السعودية، وفي التقنيات الواعدة الجديدة لنكون أصحاب الخطوة الأولى في هذا المجال.

نخطط أيضاً لوضع برنامج دعم للمستثمرين يقدم خدمات متخصصة مثل تقييم الاستثمار ووضع خطط الأعمال .وتستدعي الوتيرة السريعة للابتكارات التقنية في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي الحاجة إلى مواكبة هذه التطورات أوال بأول .وبالتالي، سيوفر دعمنا التوجه لكل من المستثمرين الأجانب والمحليين حول المنظومة السعودية من منظور التسهيلات المالية المحلية والإطار التنظيمي وكذلك منظومة الأعمال (الشركات الناشئة الواعدة، والمشاريع الرئيسية، والمبادرات المقررة.)

المقوم الخامس :تمكين أفضل المؤسسات البحثية المتخصصة في البيانات والذكاء الاصطناعي لقيادة الابتكار وتعظيم الأثر

يعد توفير بيئة مواتية للابتكار عنصراً مهماً لاستكشاف البيانات والذكاء الاصطناعي .هدفنا هو الارتقاء بقدرات البحث والابتكار في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي كماً ونوعا بما في ذلك الباحثين والمعدات والمواضيع وأدوات التسويق والترويج، تزامناً مع توسيع القدرات في مجالات جديدة في البيانات والذكاء الاصطناعي

.تتمتع المملكة بمقومات فريدة من نوعها للابتكار، حيث تشهد حالياً العديد من المشاريع الكبرى التي تمثل التقنيات الحديثة فيها أحد أهم الأولويات .وسيشكل انتشار هذه المدن الجديدة والذكية أفضل بيئة للاستخدام الجديد والمبتكر للبيانات والذكاء الاصطناعي .وستصبح هذه المدن منصات اختبار للاستخدام المبتكر للذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة مثل السياسات واللوائح التنظيمية والخوارزميات وتطوير التطبيقات

.نسعى إلى تطوير تجمعات ومراكز متخصصة تركز على توفير بيئة تعاونية متطورة للباحثين لاستكشاف أحدث إمكانيات البيانات والذكاء الاصطناعي .ونتيجة لذلك ، من المتوقع ألا تركز جهود الابتكار والبحث على التطوير التقني فحسب ، بل أيضاً على السياسات واللوائح التنظيمية المتعلقة بالبيانات والذكاء الاصطناعي ، ووضع الأطر الأخلاقية ، ودمج الحلول المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تصميم المدن الكبرى .سنركز أيضاً على توسيع قدرات البحث والابتكار الحالية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي .ونتيجة لذلك، نهدف إلى زيادة عدد أوراق البحث والابتكار عالية الجودة لتحديد أكثر المبادرات الواعدة والمساهمة في تقدم هذا القطاع على مستوى العالم .وسيتطلب ذلك تعاوناً وثيقاً مع المؤسسات الأكاديمية الدولية والمحلية.

المقوم السادس :تحفيز تبني تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي من خلال المنظومة الأكثر تعاونا وتطلعا.

يعزى أحد عوامل النجاح الرئيسية لاستراتيجيات البيانات والذكاء الاصطناعي إلى اعتماد الحلول المبتكرة التي تتيحها البيانات والذكاء الاصطناعي، على مستوى القطاعين العام والخاص، وكذلك الأفراد .ويعد تطوير بنية تحتية رقمية قوية يكون المطورون قادرين على استخدامها عنصراً في غاية الأهمية. ويعد نشر الوعي العام بالأنشطة الجارية أمراً أساسياً لضمان تعريف المواطنين بالفوائد الناتجة عن الانتشار السريع لعدد كبير من التطبيقات العملية للبيانات والذكاء الاصطناعي .بالإضافة الى العمل على اعتماد الحلول ونشر الوعي .

سوف نضع أيضاً خطط البيانات والذكاء الاصطناعي على مستوى النضج الرقمي الحالي لكل قطاع، والتي سيتم تحديدها بناء علي توافقها مع أهداف رؤية ، 2030والتأثير المتوقع للبيانات والذكاء الاصطناعي .ورغم أن جميع القطاعات سوف تشهد قدراً من التحول هنا وهناك، إلا إن بعض القطاعات سوف تشهد تحولات جذرية بسبب البيانات والذكاء الاصطناعي .ومن أجل تعزيز اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها على مستوى المملكة، من المهم إتاحة الفرصة للأفراد وللشركات الجديدة للوصول إلى منصات قائمة ومتطورة للبيانات والذكاء الاصطناعي . وسوف نقيم شراكات تركز على القطاعات في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي، ونوفر منصات للبيانات والذكاء الاصطناعي على مستوى المملكة من خلال الشراكات مع الشركات الكبرى التي لديها منصات قوية ومتطورة .وتتمثل أهم عوامل تحقيق النطاق المنشود في تعزيز التعاون الوثيق داخل المنظومة لتشمل جميع الأطراف ذات العلاقة الرئيسية مثل الحكومة والشركات والمؤسسات الأكاديمية والمؤسسات المالية وعامة الناس لتطوير الروابط الضرورية.

آليات المملكة لتجاوز تحديات وآثار الذكاء الاصطناعي على القوي العاملة :(الاستراتيجية -2020 (SDAIA-2020)) - ((NSDAIA-2020)

الذكاء الاصطناعي سيؤثر على نحو 40% من الوظائف حول العالم، فيحل محل بعضها ويكمل بعضها الآخر . فيتعين علينا أن نوازن بدقة بين السياسات للاستفادة من إمكاناته (كريستالينا غورغييفا-2024)

وانطلاقا من ذلك أدركت المملكة العربية السعودية أهمية الذكاء الاصطناعي كعامل تمكين رئيسي للتحول الاقتصادي والاجتماعي .ووفقًا لرؤية 2030 ، تسعى المملكة إلى تنويع اقتصادها والابتعاد عن الاعتماد على النفط .ويعد الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية لتحقيق هذا الهدف، حيث يمكن أن يساهم في زيادة الإنتاجية، وتعزيز الكفاءة، وخلق فرص عمل جديدة في مختلف القطاعات.

بالإضافة إلى ذلك، تمتلك المملكة العديد من المزايا التي تجعلها موقعًا مثاليًا لقيادة ثورة الذكاء الاصطناعي . لطالما كانت المملكة العربية السعودية إحدى القوى المحركة في منطقة الشرق الأوسط .كما تتمتع المملكة بالعديد من المزايا الاستراتيجية الفريدة، ومن أهمها (NSDAI-2020) :

- قطاعات فريدة ضخمة، وقوة محركة للاستثمار :، ذات انفتاح على التقنيات الحديثة.
- برامج تحول واسعة النطاق :القيادة العليا للمملكة ملتزمة بإحداث تغيير ملموس واعتماد أحدث التقنيات.
- مجتمع فتي وحيوي 60% :من سكان المملكة تقل أعمارهم عن 30 عاماً ويمثلون أحد ركائز الاقتصاد الرقمي

- بيئة مزدهرة :انتشار المدن الجديدة والذكية مثل نيوم سيوفر فرصاً لاستكشاف واختبار العديد من الجوانب الجديدة في البيانات والذكاء الاصطناعي
- منظومة مركزية فريدة من نوعها :مصدر واحد لجميع البيانات الحكومية، ومنصة سحابية مدارة مركزياً لجميع الجهات الحكومية، ومنصة للتحليلات على مستوى الحكومة بأكملها، ومنصة للذكاء الاصطناعي
- نموذج حوكمة وطني قوي للبيانات والذكاء الاصطناعي :تأسست الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي لقيادة جدول الأعمال الوطني للبيانات الذكاء الاصطناعي وتمتلك صلاحيات قوية من خلال تبعيتها الإدارية والتنظيمية إلى أعلى سلطة في المملكة مباشرة .جدير بالذكر أن القليل جداً من الجهات المماثلة في جميع أنحاء العالم قد مِنَحت هذا القدر من الصالحية.
- قلب العالمين العربي والإسلامي ولها مكانة خاصة بين العالم الإسلامي، وتستقبل أكثر من 15 مليون معتمر وحاج سنويا وحوالي 420 مليون متحدث باللغة العربية في جميع أنحاء العالم.

الفعاليات العالمية للبيانات والذكاء الاصطناعي في عام 2020 والتي ستكون منتدى فريدا من نوعه لقاده الفكر وصناع القرار والمبتكرين من حول العالم لعرض ومناقشة وصياغة جدول الأعمال المستقبلي للذكاء الاصطناعي لكل من الحكومات والقطاع الخاص والمنظمات الأهلية، بهدف تعزيز الأثر الإيجابي للبيانات والذكاء الاصطناعي.

ونظرًا للفرص الاقتصادية الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي للكثير من القطاعات الاقتصادية بالدولة ، وقدرته على تحقيق أرباح طائلة مع تطبيق استخداماته والاعتماد على ما يقدمه من معلومات واستشارات دقيقة ، فضلا عن تأثيراته الإيجابية في تقليل الاعتماد على العنصر البشري والعمالة ، مما يرفع جودة المنتجات ويقلل من الإنفاق ، فقد انتهجت الدولة لتعزيز تطوير وتسريع تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على نطاق كافة المستويات الحكومية والخاصة العديد من الآليات ليس لتحسين أداء المشاريع فحسب ، بل لتقليص أعداد العمالة الوافدة وتعديل الخلل في هيكل سوق العمل والتركيبة السكانية ،

ومن بين أهم تلك الآليات ما يلي– : (مركز البحوث والمعلومات-2021)

- توعية وتثقيف الجمهور وفئات المجتمع بمفهوم الذكاء الاصطناعي لتسهيل انتشار استخدام التطبيقات التي تعتمد على هذه التقنية، من خلال تكاتف وتضافر جهود المؤسسات الحكومية والتعليمية والعالمية لخلق المواطن الرقمي القادر على التعامل مع هذه التقنيات
- خلق وعى لدى قادة المؤسسات والمديرين والموظفين بالجهات الحكومية بأهمية الذكاء الاصطناعي واستخداماته لتسهيل تبني هذه التقنية في عمل وتطوير الخدمات بتلك الجهات.
- تكوين فرق عمل بمعرفة المديرين التنفيذيين للابتكار بالمؤسسات الحكومية لدراسة الفرص والتحديات التي تواجه هذه الجهات في تطوير خدماتها وأنظمتها الإلكترونية بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وعمل خطط لتطبيقها وإيجاد حلول للتحديات التي ستوجهها
- .تنمية وتطوير الكفاءات العلمية والقدرات المحلية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي، وتدريب موظفي الحكومة من خلال تشجيعهم على الاهتمام بعلوم الحاسب الآلي وإشراكهم في تنمية المعرفة بكيفية استخدام تقنيات الذكاء science data دورات متخصصة في علم البيانات الاصطناعي.
- إطلاق برامج تعليمية بالجامعات تواكب التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية.

- انشاء مراكز بحثية لتطوير القطاعات المختلفة بالدولة وتأهيلها لاستقبال ضرورات الذكاء الاصطناعي.
- .اتجاه المؤسسات التعليمية إلى تقنية التعلم بالواقع الافتراضي لتتماشى مع الذكاء الاصطناعي
- ..تطوير خدمات بعض الدوائر الحكومية الموجهة للجمهور في المملكة بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تخصيص مادة مستقلة للذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات لترسيخ مفهومه بين الطالب، وتبني كل ما يسهم في زيادة عدد الطلبة المتفوقين المقبولين بالجامعات وأولئك الذين يملكون الفهم الحسي والمهارات اليدوية خلال السنوات العشر المقبلة.
- .إجراء أبحاث متطورة بمعرفة الباحثون بمراكز المملكة لبحوث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التابعة للجامعات في مجال الذكاء الاصطناعي .استراتيجية المملكة للذكاء الاصطناعي.

دور سدايا في التقليل من الاثار الجانبة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بالمملكة تنفيذا لاستر اتيجية المملكةNSDAIA

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سدايا) هي الجهة المختصة في المملكة بالبيانات والذكاء الاصطناعي وتشمل :البيانات الضخمة، وهي المرجع الوطني في كل ما يتعلق بهما من تنظيم وتطوير وتعامل، وهي صاحبة الاختصاص الأصيل في كل ما يتعلق بالتشغيل والأبحاث والابتكار في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي

وردت المملكة على سؤال يطرحه الجميع على الساحة العلمية والعملية وهو ماذا يجب فعله للتقليل من مخاطر الذكاء الاصطناعي على القوي العاملة؟

بالمقوم الثاني الذي ورد بخطة المملكة الاستراتيجية(NSAIA-2020-) والذي بعنوان:

تطوير القوى العاملة في المملكة ببناء مورد مستدام للكفاءات المحلية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي يؤدي انتشار تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي إلى تغيير ملامح أسواق العمل على مستوى العالم . وبالتالي، سيتعين على معظم القطاعات التكيف من أجل تحقيق أقصى قدر من الفوائد التي يجلبها هذا التحول . وكلما أسرعنا في دمج البيانات والذكاء الاصطناعي في نظامنا التعليمي والبرامج التدريبية المهنية وكذلك المعرفة العامة، كلما زادت المزايا التي سنكتسبها من حيث التوظيف والإنتاج والابتكار .أما بالنسبة لمعظم الدول التي تمر بمرحلة التحول نحو البيانات والذكاء الاصطناعي، فإن المملكة، وبرغم خطتها الطموحة لتطوير قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي، ستواجه نقصاً في المهارات .تتنافس معظم الحكومات وشركات القطاع الخاص على مستوى العالم على استقطاب علماء البيانات ومهندسي البيانات والمبرمجين والعديد من المهن اللازمة لبناء قدرات البيانات والذكاء الاصطناعي .وتبذل نفس الأطراف الفاعلة جهوداً كبيرة لاستقطاب الكفاءات من الخارج ولكنها تستثمر أيضاً في تطوير قواها العاملة الخاصة .ورغم أن هذه الاستراتيجية تهدف إلى استقطاب الكفاءات الأجنبية من خلال تسهيل إجراءات التعاقدات، فمن المهم أن تركز المملكة أيضاً على تنمية الكفاءات المحلية بشكل مستدام وتوفير الحوافز اللازمة لهم للبقاء في المملكة .

ويستلزم تطوير الكفاءات المحلية التركيز على ثلاثة فئات من القوى العاملة- :

- خبراء البيانات والذكاء الاصطناعي :المتخصصون الذين يركزون على أنشطة الابتكار
- متخصصو البيانات والذكاء الاصطناعي :خريجو هذا المجال الذين يمكنهم المساهمة في تطويره
- القوى العاملة العامة :القوى العاملة غير المتخصصة بالضرورة في مواضيع البيانات والذكاء الاصطناعي ولكن ينبغي تعزيز مهاراتها الأساسية في هذا المجال بالنسبة للفئات الثلاثة، ينبغي بذل جهود

منسقة لبناء القوى العاملة المحلية .وفي إطار هذه الاستراتيجية، نهدف إلى إنشاء مسارات تعليمية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي من مرحلة الروضة حتى الصف الثالث ثانوي والمرحلة الجامعية، والتي يؤدي بعضها إلى مسارات متخصصة مدعومة بمنح تعليمية وتدريب مهني .كما نسعى أيضاً إلى تعزيز تعاوننا مع المؤسسات الأكاديمية وإنشاء تطوير برنامج اعتماد لتقدير جهود المتخصصين المهتمين بتطوير مهارات البيانات والذكاء الاصطناعي.

تماشياً مع جهود المملكة العربية السعودية في بناء نموذج متميز للكفاءات الوطنية، تسعى الهيئة إلى تعزيز الإمكانيات والقدرات وابتكار الحلول التقنية بكوادر وطنية شابة لتحقيق تطلعات رؤية المملكة.2030

كما اهتمت سدايا بدعم المواهب الشابة وجعلتها إحدى أولوياتها، ومنحتها ثقتها للعمل معها وفق رؤية مستقبلية واعدة وآفاق طموحة.

تدريب وتوظيف الكوادر السعودية على قائمتها؛ لبناء قيادات شابة قادرة على الإبداع والتغيير وتحقيق ميزة تنافسية لاقتصاد المملكة.

تمكين ذوي الإعاقة

تسعى الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سدايا) إلى تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال تيسير وتسهيل استعراض البطاقة الرقمية(تسهيلات) لهم، ولذوي اضطراب التوحد، والصادرة من وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية من خلال المحفظة الرقمية في توكلنا خدمات.

وحصلت المملكة على المركز الأول عالميًا في مؤشر الاستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي، وهو أحد مؤشرات التصنيف العالمي للذكاء الاصطناعي الصادر عن تورتويس انتليجينس "Tortoise Intelligence" الذي يقيس أكثر من 60 دولة في العالم، فيما حلت ألمانيا ثانيًا والصين ثالثًا في هذا المؤشر(. وكالة الأنباء السعودية2023

ويقيس التصنيف العالمي للذكاء الاصطناعي أكثر من 100 معيار ضمن سبعة مؤشرات هي :الاستراتيجية الحكومية، والبحث والتطوير، والكفاءات، والبنية التحتية، والبيئة التشغيلية، والتجارة، الذي نالت المملكة فيه المركز الأول في مؤشر الاستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي، والمركز 31 في إجمالي مؤشرات التصنيف الصادر عن" تورتويس "وهي شركة عالمية لديها مجلس استشاري عالمي يضم خبراء في الذكاء الاصطناعي من أنحاء العالم.

وحققت المملكة نسبة 100% في معايير المؤشر من أبرزها، وجود استراتيجية وطنية مخصصة ومعتمدة للذكاء الاصطناعي بالمملكة، ووجود جهة حكومية مخصصة للذكاء الاصطناعي، ووجود تمويل وميزانية خاصة بالذكاء الاصطناعي، وتحديد ومتابعة مستهدفات وطنية خاصة بالذكاء الاصطناعي.

واهتمت المملكة بالذكاء الاصطناعي منذ وقت مبكر حينما صدر أمر ملكي عام1440 هـ بإنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي" سدايا "لتكون المرجع الوطني في كل ما يتعلق بهما من تنظيم وتطوير وتعامل.

وقامت سدايا بقيادة التوجه الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق تطلعات صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبد العزيز ولي العهد رئيس مجلس الوزراء رئيس مجلس إدارة سدايا- حفظه الله- ومستهدفات رؤية السعودية 2030 ، فعملت على تطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي من أجل توحيد الجهود وإطلاق المبادرات الوطنية في البيانات والذكاء الاصطناعي وتحقيق الاستفادة المثلى منهما.

وحققت المملكة هذا المستوى الذي يواكب مُستهدفات رؤية السعودية 2030 ؛ التي تسعى إلى أن تتبوأ مكانة متميزة في المؤشرات العالمية في مختلف المجالات.

التوصيات:

- تحسين ديناميكية سوق العمل
- توعية وتثقيف الجمهور وفئات المجتمع بمفهوم الذكاء الاصطناعي لتسهيل انتشار استخدام التطبيقات التي تعتمد على هذه التقنية، من خلال تكاتف وتضافر جهود المؤسسات الحكومية والتعليمية والعالمية لخلق المواطن الرقمي القادر على التعامل مع هذه التقنيات. - خلق وعى لدى قادة المؤسسات والمديرين والموظفين بالجهات الحكومية بأهمية الذكاء الاصطناعي واستخداماته لتسهيل تبني هذه التقنية في عمل وتطوير الخدمات بتلك الجهات.
- إطلاق برامج تعليمية بالجامعات تواكب التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية.
- اجراء أبحاث متطورة بمعرفة الباحثون بمراكز المملكة لبحوث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التابعة للجامعات في مجال الذكاء الاصطناعي.

المراجع :-

الذكاء الاصطناعي – مركز البحوث والمعلومات – الغرف التجارية بأبها 2021.

الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (**2020**)-https://ai.sa/index-ar.html#page **NSDAI-**

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي –SDAIA https://sdaia.gov.sa/ar

عيد رشاد عبد القادر عبد المجيد(2024) (الذكاء الاصطناعي ومستقبل الوظائف: دراسة تحليلية) – المجلة العلمية للبحوث التجارية-العدد1.

محمد الهادي (2021) -تأثير الذكاء الاصطناعي وآثاره علي العمل والوظائف – مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات – العدد(24).

محي الدين صادق النجار – دراسة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة على فعالية القرارات الإدارية بالتطبيق علي شركات الاتصال في محافظة دمشق.

كريستالينا غورغيبقا – صندوق النقد الدولي – https://www.imf.org/ar/Home 2024

وكالات الانباء السعودية .https://www.spa.gov.sa /

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (**OECD**) https://www.ccacoalition.org/ar

McCarthy, J. (2007, November 12). What is artificial intelligence? (S. University, Interviewer) Retrieved from.

Horodyski, P. (2023, August). Applicants' perception of artificial intelligence in the recruitment process. Computers in Human Behavior Reports, 11(August), 1-8

عدد خاص من مجلة الدراسات الاقتصادية، المجلد 17، العدد 2 (ص ص: 205-209)، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرين لجمعية الاقتصاد السعودية، 10-11 سبتمبر، 2025م، جامعة الأعمال والتكنولوجيا، جدة، المملكة العربية السعودية.

ورقة عمل:

"دور التقنية والابتكار في الاقتصاد السعودي"

أ.د. نورة بنت عبدالرحمن اليوسف

عضو الشرف بجمعية الاقتصاد السعودية - رئيسة مجلس إدارة الجمعية (سابقًا)

Working Paper:

"The role of technology and innovation in the Saudi economy"

Prof. Nourah A. Alyousef

Honorary Member of Saudi Economic Association and former Chair of the Board of Directors

E-mail: nourahayousef@gmail.com

يُعدّ **التحول التقني والابتكار** من المحاور الجوهرية لتحقيق الأهداف الطموحة لرؤية السعودية 2030، إذ تهدف المملكة إلى بناء اقتصاد متنوع وقائم على المعرفة والتميز التنافسي. ومع التغيرات المتسارعة في الاقتصاد العالمي، أصبحت القدرة على **تبني التكنولوجيا وتطوير الابتكارات** شرطًا أساسيًا لاستدامة النمو ورفع مستويات الإنتاجية والارتقاء بمكانة السعودية إقليميًا وعالميًا.

لقد أولت القيادة الرشيدة اهتمامًا بالغًا بترسيخ البنية التحتية الرقمية وإطلاق المبادرات الوطنية التي تُمكّن من التحول إلى **اقتصاد رقمي مبتكر**، حيث أسست السعودية منظومة متكاملة تشمل **الأطر التنظيمية، والمحفزات الاستثمارية، ومشروعات البنية التحتية، وبرامج بناء القدرات البشرية**.

أحد أبرز ركائز هذا التحول هو **التحول الرقمي الشامل**، الذي شمل تطوير شبكات الاتصالات والإنترنت فائق السرعة، وإطلاق منصات حكومية ذكية مثل «أبشر»، و«توكلنا»، و«صحتي»، والتي ساهمت في **رفع كفاءة الخدمات الحكومية، وتقليص التكاليف التشغيلية، وتحقيق مستويات عالية من الشفافية والرضا المجتمعي**. هذه الخطوات عززت بيئة الأعمال ومكّنت القطاع الخاص من التوسع في التجارة الإلكترونية وتقديم الخدمات الرقمية المبتكرة.

أما على صعيد **تنويع الاقتصاد**، فقد تبنت المملكة استراتيجية واضحة للاستثمار في القطاعات الناشئة، بما في ذلك **التقنية المالية(FinTech)** ، **والطاقة المتجددة، والذكاء الاصطناعي، والصناعات الإبداعية**. أنشأت الدولة كيانات وطنية مهمة، مثل الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(SDAIA) ، لتكون مظلة استراتيجية لتطوير الحلول الرقمية وتعزيز مكانة المملكة كمركز إقليمي للابتكار والتقنية.

في السياق نفسه، اهتمت السعودية بتطوير **الصناعة 4.0**، حيث تُشجع المصانع والمنشآت الإنتاجية على تبني حلول الأتمتة والروبوتات وإنترنت الأشياء لتقليل التكاليف ورفع الإنتاجية وتعزيز جودة المنتجات والخدمات. كما تطورت

الخدمات اللوجستية الذكية بدعم الحلول الرقمية المتقدمة لتسهيل حركة البضائع وتعزيز الشفافية والتتبع في سلاسل الإمداد، بما يعزز مكانة المملكة كمركز لوجستي عالمي.

على مستوى **تحويل المدن إلى مدن ذكية**، تبرز مشروعات رائدة مثل **نيوم**، التي تهدف لأن تكون مدينة نموذجية تعتمد على الطاقة المتجددة والذكاء الاصطناعي وتتبنى أحدث أساليب المعيشة المستدامة، وكذلك مبادرة **الرياض الذكية**، التي تسعى لتحويل العاصمة إلى مركز رقمي متكامل. أما في العلا، فتتجسد مبادرات الابتكار في استخدام التقنية للحفاظ على التراث وتطوير السياحة المستدامة.

من جانب آخر، لا يقتصر دور التقنية والابتكار على تحسين المؤشرات الاقتصادية، بل يتعداه إلى **تحقيق التنمية المستدامة** عبر الاستخدام الأمثل للموارد، وتقليل البصمة البيئية، وخلق وظائف نوعية عالية الدخل، وتأهيل الكوادر الوطنية لتقود قطاعات المستقبل. هذه الوظائف الجديدة تشمل مجالات البرمجة وتحليل البيانات والأمن السيبراني والطاقة المتجددة.

رغم هذه الإنجازات الكبيرة، لا تزال هناك **تحديات قائمة**، مثل الحاجة إلى زيادة الإنفاق على البحث والتطوير، وتسريع تأهيل الكفاءات البشرية، ومواءمة التشريعات مع وتيرة الابتكار المتسارع. لكن في المقابل، تبرز فرص هائلة بفضل الموقع الجغرافي الاستراتيجي للمملكة واستقرارها الاقتصادي، ما يهيئ بيئة خصبة للنمو الرقمي والتقني.

وفي ضوء ما سبق، يتضح أن **التقنية والابتكار لم يعودا خيارًا ترفيهيًا بل ركيزة استراتيجية** لدعم التنوع الاقتصادي، وتعزيز القدرة التنافسية، وبناء اقتصاد متطور قادر على مواجهة التحديات وتحقيق رفاهية المواطنين، بما ينسجم مع مستهدفات رؤية 2030 في بناء **اقتصاد مزدهر ومجتمع حيوي ووطن طموح**.

دور التقنية والابتكار في دعم الاقتصاد السعودي

يشكل التحول الرقمي والابتكار اليوم حجر الزاوية في بناء اقتصاد حديث قادر على مواجهة التحديات وتحقيق التنمية المستدامة. وتبرز أهمية هذه الرؤية بوضوح في **رؤية السعودية 2030**، التي جعلت من التقنية والابتكار أدوات استراتيجية لتنويع الاقتصاد، وتقليل الاعتماد على النفط، وتعزيز القدرة التنافسية عالميًا.

- **التحول الرقمي: تطوير البنية التحتية والخدمات الذكية**

التحول الرقمي يعني الانتقال من النماذج التقليدية في العمل والإنتاج إلى نماذج تعتمد على التقنية والبيانات. السعودية استثمرت في توسع كبير للبنية التحتية الرقمية من خلال:

- نشر شبكات الألياف الضوئية والجيل الخامس(5G) ،
- إنشاء مراكز بيانات ضخمة،
- إطلاق منصات حكومية مثل *أبشر* و*توكلنا* التي سهلت حياة المواطنين ورفعت كفاءة الخدمات الحكومية.

☑ **أهمية هذا التوجه:**

التحول الرقمي يقلل التكاليف، ويرفع سرعة الإنجاز، ويعزز الشفافية والموثوقية، ما يساهم في خلق بيئة أعمال تنافسية ويحفز الابتكار لدى القطاع الخاص.

◇ **تنويع الاقتصاد عبردعم القطاعات الناشئة**

أدركت المملكة أن الاعتماد على النفط لم يعد خيارًا مستدامًا، لذا توسعت في الاستثمار في مجالات جديدة مثل:

- التقنية المالية *(FinTech)*،
- الطاقة المتجددة،
- الصناعات الإبداعية.

كما أُنشئت هيئات جديدة مثل **هيئة الذكاء الاصطناعي والبيانات (SDAIA)** لتقود جهود الابتكار وتحويل المملكة إلى مركز إقليمي للذكاء الاصطناعي.

☑ **أهمية هذا التوجه:**

تنويع مصادر الدخل يقلل المخاطر الاقتصادية، ويعزز مرونة الاقتصاد في مواجهة الأزمات العالمية، ويخلق فرص عمل نوعية لأبناء الوطن.

◇ **الصناعة 4.0 والخدمات اللوجستية الذكية**

تسعى السعودية لتطبيق مفاهيم الثورة الصناعية الرابعة *(Industry 4.0)* في المصانع عبر:

- دمج الروبوتات والأتمتة،
- استخدام تقنيات إنترنت الأشياء،
- تطوير حلول رقمية لإدارة سلسلة الإمداد والعمليات اللوجستية.

الأهمية:

رفع كفاءة الإنتاج وخفض التكاليف وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وهو ما يزيد تنافسية المملكة في الأسواق الدولية.

◇ **تحويل المدن إلى مدن ذكية**

تتجلى هذه الرؤية في مشاريع ضخمة مثل:

- **نيوم** :مدينة ذكية متكاملة تعتمد على الطاقة المتجددة وتقنيات المستقبل.

- **الرياض الذكية** :تطوير العاصمة لتكون مركزًا رقميًا متقدمًا.
- **العلا للابتكار** :توظيف التقنية للحفاظ على التراث وتنمية السياحة المستدامة.

☑ **الأهمية:**

هذه المشاريع لا ترفع جودة الحياة فحسب، بل تجذب الاستثمار الأجنبي وتخلق هوية حضارية متميزة للمملكة.

◇ **التحديات والفرص**

رغم النجاحات، تواجه السعودية تحديات حقيقية أهمها:

- الحاجة لتسريع تدريب الكفاءات الوطنية في التقنيات المتقدمة،
- رفع مستويات الإنفاق على البحث والتطوير،
- تطوير الأطر التنظيمية المرنة التي تحتضن الابتكار السريع.

في المقابل، تملك المملكة فرصًا ذهبية:

- موقعها الجغرافي الإستراتيجي بين الشرق والغرب،
- قوتها الاقتصادية والمالية،
- رؤيتها الطموحة للتحول إلى مركز عالمي للمعرفة والابتكار.

الأهمية:

معالجة هذه التحديات واستثمار الفرص يضمن استمرار نجاح التحول التقني وتحقيق أثر مستدام على الاقتصاد والمجتمع.

الأثر المتوقع للتقنية والابتكار

عبر هذه الاستثمارات والتحولات، يمكن تحقيق مكاسب استراتيجية تشمل:

- زيادة النمو الاقتصادي المستدام،
- خلق وظائف عالية الدخل في قطاعات المستقبل،
- رفع تصنيف المملكة في مؤشرات التنافسية العالمية،
- تحقيق كفاءة أفضل في استخدام الموارد وحماية البيئة

التوصيات:

1. **زيادة الإنفاق على البحث والتطوير (R&D):** تخصيص نسب أعلى من الناتج المحلي للبحث العلمي والابتكار، مع دعم الجامعات ومراكز الأبحاث في مشاريع مشتركة مع القطاع الخاص.

2. **تسريع بناء القدرات البشرية:** الاستثمار في التدريب المتخصص في مجالات البرمجة، الذكاء الاصطناعي، الأمن السيبراني، وتحليل البيانات لتأهيل كوادر وطنية قادرة على قيادة التحول الرقمي.
3. **تعزيز الشراكات الدولية:** توقيع اتفاقيات تعاون مع الجامعات ومراكز الابتكار العالمية لنقل التقنية وتوطينها بما يتماشى مع احتياجات الاقتصاد السعودي.
4. **تحفيز القطاع الخاص على الابتكار**: توفير حوافز ضريبية وتمويلية للشركات الناشئة ورواد الأعمال في مجالات التقنية والابتكار، بما يدعم الاقتصاد المعرفي.
5. **تطوير الأطر التنظيمية والتشريعية:** مراجعة القوانين واللوائح لتكون أكثر مرونة وملاءمة مع سرعة التغيرات التقنية، وبما يضمن حماية الحقوق الفكرية وتشجيع الاستثمار في الابتكار.
6. **تعزيز الاستدامة التقنية:** ربط مشاريع التقنية والابتكار بأهداف التنمية المستدامة من خلال التركيز على الطاقة النظيفة، الاقتصاد الدائري، وتقليل البصمة البيئية.