SCREENED BY iThenticate Professional Plagiarism Prevention

Effects of the COVID-19 Pandemic on Marine Supply Chains and Technological Efficiency and Garlic crop production in Egypt "Case study in Menoufia Governorate"

أثار جائحة فيروس كوفيد-19 على سلاسل الإمدادت البحرية والكفاءة التكنولوجية وإنتاج حاصلات الثوم فى مصر "دراسة حالة فى محافظة المنوفية"

Ismael, E.A.R.[1],Zahran,H.A.M.[2]&EL-Wakeil,S.E.E.[1]
1-Agricultural Economic Research Institute, Agricultural Research center.
2-Agricultural Economic division, faculty of Saba Basha, Alex University.

DOI: 10.21608/jalexu.2022.115018.1038

Article Information

Received:January 5th 2022

Revised:January 14th 2022

Accepted: February 2nd 2022
Published: March 31st 2022

SUMMARY: The global economic recovery has gained some momentum - after the Covid-19 pandemic - but it is increasingly clear that it will be hampered. This is due to the supply chain disruptions that are evident in all economic aspects and angles. With border controls and restrictions on movement, the lack of a global permit for the vaccine, the pent-up demand resulting from the quarantine, and the lack of energy supplies, we cann't fail to see them combine with each other to form factors that disrupt global production. Because of untimely shipments, supplies and deliveries, costs and prices will rise at an ever-increasing pace, economic stagnation and inflation, and worldwide GDP growth will not be robust as a result.

Despite the global trend to increase consumption rates of the garlic crop, due to its medical and preventive uses, to succumb to the Covid-19 virus, we note a decrease in the cultivated area and the exported quantity of garlic in a way that is not commensurate with the rise in international prices. Where the export price per ton of garlic amounted to about 782, 3003 dollars, respectively, and the amount of exports decreased in a way that is not commensurate with the global demand for this crop, as the amount of exports amounted to about 36.4 and 12.69 thousand tons for the years 2019 and 2020, respectively. The inconsistency of all these indicators and measurements may be attributed to two main reasons: (1) the emergence of the Covid-19 virus and the negative effects on the employment sector in Egyptian agriculture in general and the cultivation of garlic in particular, which may affect the cultivated area in the latter. (2) Disruption of shipping and supply movements due to the Covid-19 pandemic, and its effects on maritime labor in addition to the suffocation of ports, which reduces two factors during shipping, namely the unloading process and the total number of shipping vessels through the ports. Which may affect the amount of Egyptian exports of garlic.

On the other hand, despite the fact that the Covid-19 virus has negatively affected the employment in the agricultural sector as a whole, which is used in the lands cultivated with garlic. However, the technical efficiency according to the concept of fixed return to capacity averaged about 82.3%, while for the concept of variable return to capacity, it averaged about 96.2%. The average distributional efficiency according to the concept of fixed return to capacity was about 58.9%, according to the concept of variable return to capacity, about 53.8%. As for the economic efficiency, its average according to the concept of fixed return to capacity was about 49.6%, while the average of that efficiency according to the concept of variable return to capacity was about 50.4%.

As for the obvious, what the major global sectors have not learned is to diversify the sources of manufacturing. This was demonstrated by the European Union, which announced in May of 2021 a plan to reduce its dependence on China. In light of global growth indicators, Egypt can turn as a factory for the world, with its distinguished geographic location and the sea-ports it owns.

المستخلص: أدت جائحة كوفيد 19- إلي اضطرابات سلسلة التوريد التي تتضح في كل النواحى والزوايا الإقتصادية. فبوجود ضوابط الحدود والقيود على التنقل، وعدم توافر تصريح عالمي للقاح، والطلب المكبوت الناتج عن الحجر الصحى, ونقص فى

Journal Article © 2021 by (JAAR) is licensed under CC BY-NC 4.0

إمدادت الطاقة، وهي عوامل كلها تتشكل لتُعطل عوامل الإنتاج العالمي. وبسبب عمليات الشحن والتوريد والتسليم التى تتم في الوقت غير المناسب، سترتفع التكاليف والأسعار بوتيرة متزايدة, علاوة على الركود الإقتصادى والتضخم، كما أن **نمو الناتج** المحلي الإجمالي في جميع أنحاء العالم لن يكون قويا نتيجة لكل هذه الاضطرابات.

وبالرغم من الاتجاه العالمى لزيادة معدلات الاستهلاك من محصول الثوم, نظراً للاستخداماته الطبية والوقائية, للرضخ من فيروس كوفيد–19، إلا أنه يلاحظ نقصان المساحة المنزرعة والكمية المصَدرة من الثوم بما لا يتناسب مع ارتفاع الأسعار العالمية. حيث بلغ السعر التصديرى لطن الثوم حوالى 782، 3003 دولار على الترتيب لعامي 2019، 2020 ، كما انخفضت كمية الصادرات بما لا يتناسب مع الطلب العالمى على هذا المحصول، حيث بلغت كمية الصادرات نحو 36.4، 12.7 ألف طن لعامى 2019، 2020 على الترتيب. وقد يعزى تضارب جميع تلك المؤشرات والمقَاييس إلى سببين رئيسيين: (1) ظهور فيروس كوفيد–19 والأثار السلبية على قطاع العمالة بالزراعة المصرية عامة, وزراعة محصول الثوم خاصة بما قد يؤثر على المساحة المنزرعة. (2) اختلال حركات الملاحة البحرية الخَاصة بالشحن والتوريد بسبب جائحة كوفيد–19, وتأثيراتها على العمالة البحرية بالأضافة لإختناق الموانئ, مما يقلل من عاملين خلال الشحن وهما عملية التفريغ والعدد الأجمالى للسفن الشحن خلال الموانئ. مما قد يؤثر على كمية الصادرات المصرية للثوم.

وعلى الصعيد الأخر, فبالرغم من أن فيروس كوفيد–19 أثَر سلبياً على العمالة فى قطاع الزراعة ككل والمستخدمة فى الأراضى المزروعة بالثوم. إلا أن الكفاءة الفنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة بلغت فى المتوسط نحو 82.3%, أما وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة فقد بلغ متوسطها نحو 96.2%. وبلغ متوسط الكفاءة التوزيعية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة نحو 58.9%, وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة نحو 53.8%. أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغ متوسطها وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة نحو 49.6%, بينما بلغ متوسط تلك الكفاءة وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة حوالى 50.4%.

أما بديهياً, فالأمر الذى لم تتعلمه القطاعات الكبرى العالمية هو تنوع مصادر التصنيع. وذلك ظهر من قَبل الاتحاد الأوروبى الذى أعلن فى شهر مايو لعام 2021 عن خطة لتقليل اعتمادها على الصين. ويمكن لمصر فى ظل مؤشرات النمو العالمى أن تتحول كمصنع للعالم, هذا مع موقعها الجغرافى المتميز والمنافذ البحرية التى تمتلكها.

مقدمة

إن تقلبات الأسعار العالمية عامة وفى مصر خاصة, فى تزايد مستمر بالنسبة لكافة السلع والخدمات, حتى أَمسِى متوسط جميع السلع والخدمات إلا وقد زاد من شهر سبتمبر 2021 إلى شهر نوفمبر لذات العام, اكثر من 50% على الأقل. هذا علاوة على عدم توافر بعض السلع فى جميع أنحاء العالم. والسؤال الذى يطرأ على أذهان الجميع هو: إلى متى سيظل هذا الإرتفاع المتسارع للأسعار قائماً؟ وهل ستنخفض الأسعار فيما بعد؟.. فكما هو معلوم أن الأزمات السعرية وخاصة العالمية منها, تكون قصيرة الأمد, ذلك أنه عندما ترتفع الأسعار يُحجم المستهلك عن السلعة وبالتالى ينخفض الطلب, فى ذات الوقت تزداد الكميات المعروضة بسبب إقبال المنتجين على زيادة الانتاج, ثم يعودوا سريعاً إلى حالة التوازن. ولكن الأن نواجه ارتفاع الاسعار مع زيادة الطلب ونقص المعروض, وذاك يعد ظاهرة مخالفة لمنطق النظرية الاقتصادية بما يزلزل الأسس المبنى عليها بروج الاقتصاديات العالمية.

"**فهل العالم برمته فى طريقه إلى كساد فتضخم عالمى؟**". بتزايد أعداد المطعمين ضد "كوفيد–19" بالإضافة إلى متحوراته, وتسارع وتيرة توزيع اللقاحات المضادة، بدأ الاقتصاد العالمي يتعافى – نظرياً وإن كان بطيئا حتى الآن– من التداعيات السلبية للوباء, والقيود والمحددات المصاحبة له.

كما أن الضوء مُسلطاً على أزمة أخرى قد تكون مربكة لهذا التعافي شبه المؤقت, وينتج عنها تداعيات سلبية جديدة. ألا وهي "كسر سلاسل الإمدادت العالمية –البحرية والبرية–". فمع محاولة الاقتصادات العالمية الوقوف على قدميها، يرغب المواطنون المرهقون بالقيود الوبائية فى الإنفاق، لكنهم يفاجئون بعدم توافر السلع أو ارتفاع أسعارها، ومن ذلك برزت أزمة سلسلة الإمدادت البحرية كواحدة من أكبر التحديات التي تواجهها الحكومات الآن.

علاوة على ما سبق ذكره, فالبرغم من أن مصر تحتل ثانى أعلى معدل للنمو فى العالم –وأوغندا تحتل المركز الأول– طبقاً لتقارير جامعة هارفارد الأمريكية فى عام 2019 بواقع 6.81%, إلا أن الأوضاع فى المجتمعين المحلى والدولى، تتنبأن بحدوث ركود عالمى وتُجزم بوقُوعِه, مما قد يهشم قاطرة التصدير والتى بالتبعية تسحب عربات النمو فى مسيرتها بخطوات ثابتة نحو الرخاء.

كما أن مصر الآن تتربع على المركز الرابع عالمياً فى كمية التصدير والناتج من الثوم خلال الفترة (2016–2020), فقد بلغت متوسط الكمية التصديرية والانتاجية خلال الفترة (2016–2020) نحو 20.6, 302 ألف طن على التوالى, كما أن الأسعار العالمية للثوم فى تزايد مستمر –فى ظل أزمة كوفيد 19 التى أصبحت تَرتبط بجميع الأوصال الاقتصادية– فخلال متوسط الفترات (2000–2005), (2006–2010), (2011–2015), (2016–2020), وقد سجلت الأسعار العالمية للثوم نحو 0.45, 0.57, 1.16, 1.34 ألف دولار/طن. ومما سبق ذكره يتبين

أهمية دراسة الكفاءة التكنولوجية والتوزيعية والاقتصادية لمحصول الثوم المصرى فى ظل التجارة الدولية والأوضاع العالمية.

المشكلة البحثية:

تنحصر المشكلة البحثية فيما قد يسفر عن تلك الإشكاليات السابق ذكرها. فبالرغم من الاتجاه العالمى لزيادة معدلات الإستهلاك من محصول الثوم، نظراً للاستخدامات الطبية والعلاجية لهذا المحصول للوقاية من فيروس كوفيد-19، إلا أنه يلاحظ نقصان المساحة المزروعة من الثوم بما لا يتناسب مع ارتفاع الأسعار العالمية، إذ بلغت المساحة المنزرعة من الثوم خلال عامى 2019، 2020 نحو 38.48، 35.97 ألف فدان على الترتيب، فى حين بلغ سعر التصدير لطن الثوم نحو 782، 3003 دولار على التوالى، كما انخفضت كمية الصادرات بما لا يتناسب مع الطلب العالمى على هذا المحصول حيث بلغت كمية الصادرات نحو 36.40 ، 12.7 ألف طن لعامى 2019، 2020 على الترتيب.

الهدف البحثى:

يهدف البحث بصفة عامة إلى دراسة والتعرف على الآتى:

- دراسة تأثيرات كسر سلاسل الإمدادات البحرية على التسويق العالمى.
- آثار وسلبيات جائحة كوفيد 19 ومتحوراته على الكفاءة الإنتاجية وتسويق محصول الثوم (محلى وعالمى).
- الموقف الوصفى عن إمكانيات مصر من تصدير الثوم للسوق العالمى.
- مدى تأثير فيروس كوفيد-19 على عمالة الثوم.
- دراسة بعض مؤشرات الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية لمحصول الثوم بمحافظة المنوفية.
- دراسة أهم بنود التكاليف الفدانية لمحصول الثوم بمحافظة المنوفية من خلال برنامج DEAP.

مصادر البيانات:

اعتمد البحث على البيانات الأولية من بيانات العينة الميدانية التى تم تجميعها خلال الموسم الشتوى 2021 عن طريق استمارات الإستبيان. كما اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية التى أمكن الحصول عليها من قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة, Comtrade, TradeMap, Unctad, وبعض المواقع الإخبارية العالمية مثل Wall Street, Guardian news, post Washington, New York Times والبحوث العلمية ذات الصلة بوضوع البحث.

عينة الدراسة:

تم اختيار محافظة المنوفية باعتبارها واحدة من أقل المحافظات المصرية إنتاجاً للثوم (البلدى- الصينى), ولاحتوائها على نوعين من التربة الزراعية وهى الأراضى الصفراء والأراضى الطينية الخصبة, حيث تم اختيار مركزين وهما: مركز قويسنا لاحتوائه على التربة الصفراء بواقع 18 مفردة (مزرعة), ومركز تلا لاحتوائه على الأراضى الطينية بواقع 8 مزارع. كما أن العينة تم اختيارها عشوائياً.

وتشمل عينة البحث لمحصول الثوم بمحافظة المنوفية علي 26 مزرعة تم تقسيمها إلي فئتين حيازية، حيث بلغ الحد الأدنى للمساحة المنزرعة بالمحصول حوالى قيراط والحد الأقصى حوالى 2 فدان. أما الفئة (أ) فتحتوى على 15 مزرعة، تراوحت مساحتها بين واحد قيراط إلى أقل من نصف فدان, بينما تشتمل الفئة (ب) على 11 مزرعة، تراوحت مساحتها بين نصف فدان إلى ما يساوى 2 فدان.

الطريقة البحثية:

استندت الدراسة على الأسلوب الوصفى والكمى فى تحليل البيانات, وعرض ما توصلت إليه من نتائج متمثلة فى النسب المئوية والمتوسطات الحسابية. هذا بالإضافة إلى استخدام نموذج برمجى Data Envelopment Analysis (DEA) والذى يعتمد على أسلوب البرمجة الخطية لقياس كل من الكفاءة التكنولوجية والسعرية والاقتصادية, و فيما يلى يتم شرح ماهية نموذج تحليل البيانات الحدودية.

التعريف بالنموذج[1]

يتناول هذا الجزء المنهجية البحثية التى تم استخدامها فى التحليل، وهى منهجية التحليل الحدودي المحدد The Deterministic Frontier Approach وذلك لتحليل الكفاءة الانتاجية والاقتصادية باستخدام تحليل مغلف (مطوق) البيانات (DEA) Data Envelopment Analysis وفقاً لمفهومى العائد الثابت للسعة Constant Returns to Scale (CRS) والعائد المتغير للسعة Variant Returns to Scale (VRS) لتقدير الكفاءة الفنية Technical Efficiency (TE) وكفاءة السعة Scale Efficiency (SE).

. تعرف الكفاءة الفنية (التكنولوجية أو الانتاجية) (TE): بأنها مقياس لمدى نجاح المزرعة فى إنتاج أقصى حد من الإنتاج باستخدام قدر معين من الموارد الزراعية, أو إنتاج نفس القدر من الناتج باستخدام كمية أقل من تلك الموارد, فهى تبغى ترشيد استعمال الموارد الإنتاجية بصرف النظر عن العلاقات السعرية.

فى حين تعرف الكفاءة التوزيعية (السعرية أو التوظيفية) (AE) : بأنها تعظيم الأرباح من القدر المتاح من الموارد, بمعنى أنها تعكس قدرة المزرعة على استخدام الموارد المتاحة عند المستويات المثلى لها.

أما الكفاءة الاقتصادية (EE) فهى محصلة ضرب الكفائتين السابق ذكرهما.

- **منهجية فاريل لقياس الكفاءة الإنتاجية:**

على الرغم من أن مفهوم الكفاءة الإنتاجية قد استحوذ على اهتمام الاقتصاديين منذ أمد طويل، إلا أن الاهتمام بقياس الكفاءة

الإنتاجية لم يتزايد إلا في السنوات الأخيرة عندما نشر فاريل مقالته الشهيرة: "قياس كفاءة الإنتاج" في عام ١٩٥٧ م, حيث يعد فاريل أول من أسس منهجية تحليل وحساب الكفاءات، فقد اقترح أن كفاءة أي منشأة تتكون من جزئين أساسيين هما[21]:

الكفاءة التقنية Technical Efficiency ، والكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency (وهى ما تعرف بالكفاءة السعرية)، وعن طريق ضرب هذين المؤشرين يمكن الحصول على الكفاءة الاقتصادية الكلية Total Economic Efficiency، وتعكس الكفاءة التقنية قدرة المنشأة في الحصول على أقصى إنتاج ممكن باستخدام قدر معين من الموارد الإنتاجية. أما الكفاءة التوزيعية فتعكس قدرة المنشأة على استخدام الموارد عند المستويات المثلى لها.

ويعتمد نموذج DEA; Data Envelopment Analysis على استخدام البرمجة الخطيةLinear Programming [18] لإنشاء مغلف أو مجال يحوى البيانات؛ بحيث يمكن تقدير كفاءة الإنتاج في مختلف المنشأت وفقا لتوليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال الذي يمثل منحنى الإنتاج المتماثل.

ويأخذ نموذج البرمجة الخطية المستخدم في قياس الكفاءة الشكل الآتي:

- نموذج البرمجة في ظل ثبات العائد للسعة:

$$Min_{\theta x \pi} \theta_i^{CRS}$$

$$Subject\ To.$$

$$\lambda Y - y \geq 0$$
$$\theta_{xi} - X\pi \geq 0$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث أن:

θ_i : تمثل قيمة مؤشر الكفاءة التقنية للوحدة الإنتاجية وتأخذ قيم من صفر إلى واحد صحيح.

λ : تمثل محصلة المتجه (Nxi) للثوابت أو الأوزان المرتبطة بكل المشروعات الإنتاجية الكفؤه.

X_i : متجه لتدنية التكاليف للمشروع الإنتاجيi.

Y : معدل الإنتاج.

- **نموذج البرمجة في ظل تغير العائد للسعة:**

وهنا يتم تعديل نموذج البرمجة الخطية[2] الذي يفترض ثبات العائد للسعة لكي يناسب فرضية تغير العائد للسعة كما أوضح ذلك Seiford عام 1996, وذلك بإضافة قيد جديد يعبر عن تقعر مجال الإنتاج. ويصاغ هذا النموذج على النحو الآتي:

$$Min_{\theta x \pi} \theta_i^{VRS}$$

$$Subject\ To.$$

$$\lambda Y - y \geq 0$$
$$\theta_{xi} - X\lambda \geq 0$$
$$\lambda \geq 0$$
$$NT\lambda \leq 1$$

حيث أن:

θ_i : تمثل قيمة مؤشر الكفاءة التقنية للوحدة الإنتاجية وتأخذ قيم من صفر إلى واحد صحيح.

λ : تمثل محصلة المتجه (Nxi) للثوابت أو الأوزان المرتبطة بكل المشروعات الإنتاجية الكفؤه.

X_i : متجه لتدنية التكاليف للمشروع الإنتاجيi.

Y : معدل الإنتاج.

- **تقدير الكفاءة الاقتصادية وفقا لمفهوم مدخلات الإنتاج[1]:**

(١) **عدم الكفاءة التقنية:** ويمثل القدر الذي يمكن خفضه من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وتقدر بالمسافة QP) – (شكل (1).

ويمكن تقدير نقص الكفاءة التقنية (TIE) من النسبة الآتية:

TIE= QP/OP

ويلاحظ أن مقياس نقص الكفاءة التقنية يجب أن يكون أقل من الواحد الصحيح.

(2) **الكفاءة التقنية:**

ويمكن تقدير الكفاءة التقنية بمعلومية معيار عدم الكفاءة التقنية بواسطة طرح هذا المعيار من الواحد الصحيح.

وبالتالي فانه يمكن تقدير الكفاءة التقنية من المعادلة الآتية:

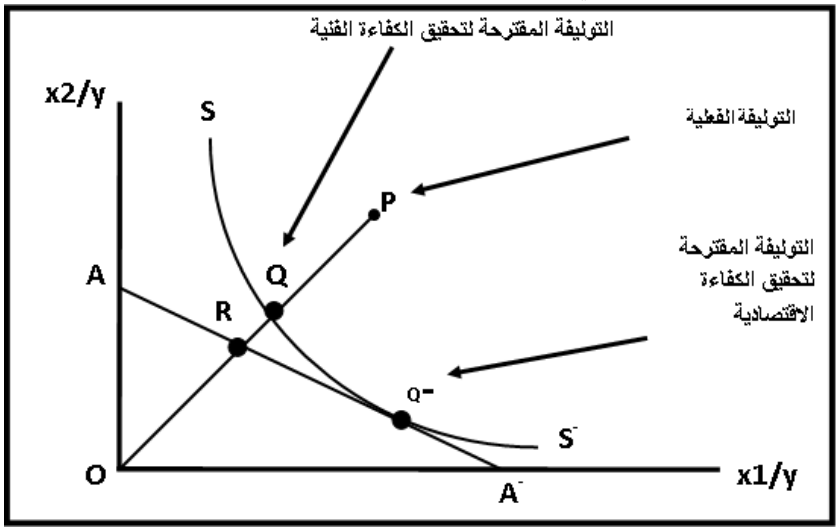
الكفاءة التقنية = ١ – عدم الكفاءة التقنية

TE=1-(QP/OP) = OQ/OP

وتتراوح قيمة معامل الكفاءة التقنية ما بين الصفر والواحد الصحيح؛ فإذا كانت قيمة هذا المعامل تساوى الواحد الصحيح فإن ذلك يشير إلى أن المنشأة تعمل بكفاءة فنية تامة. وهو ما يعنى وقوع التوليفة الموردية على منحنى الإنتاج المتماثل كما هي الحال بالنسبة للتوليفة (Q).

حيث SS ' :منحنى الإنتاج المتساوي Isoquant, AA' خط النسب السعرية Isocost, OP الإنتاج، X2/Y,X1/Y موارد الإنتاج Inputs.

شكل (١): تقدير الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية وفقا لمفهوم مدخلات الإنتاج



(٣) **الكفاءة التوزيعية** Allocative efficiency:

يمكن الوصول إلى النسبة السعرية بين الموردين من خلال رسم خط النسبة السعرية 'AA ، وبالتالي فإنه عند استخدام الوحدة الإنتاجية للتوليفة بين الموردين عند النقطة (P) يمكن تقدير الكفاءة التوزيعية لهذه المنشأة، شكل (1).

ويمكن تقدير الكفاءة التوزيعية (AE) للمزرعة وفقا للنسبة الآتية:

$$AE = OR/OQ$$

حيث تعبر المسافة (RQ) عن النقص في تكاليف الإنتاج الذي يمكن أن يحدث عند تحقيق كل من الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية التامة للإنتاج معاً؛ أي عند النقطة أو التوليفة (Q`) على منحنى الإنتاج المتماثل، وهو ما يعنى تحقيق الكفاءة الاقتصادية عند هذه التوليفة، بينما تحقق التوليفة (Q) الكفاءة التقنية فقط دون أن تحقق الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة.

(٤) **الكفاءة الاقتصادية** Economic Efficiency:

يمكن تقدير الكفاءة الاقتصادية وفقا للنسبة الآتية:

$$EE = OR/OP$$

وتعبر المسافة (RP) في شكل (1) عن النقص في التكاليف دون أن يتأثر مستوى الإنتاج.

ويمكن الحصول على النسبة التي تمثل الكفاءة الاقتصادية عن طريق حاصل ضرب النسبة التي تمثل الكفاءة التقنية في النسبة التي تمثل الكفاءة التوزيعية على النحو الآتي:

$$EE = TE*AE = (OQ/OP) * (OR/OQ) = (OR/OP)$$

وتتراوح جميع القيم السابقة بين الصفر والواحد الصحيح. على أن ثمة ثلاثة اتجاهات في تحليل هذا النوع من البيانات، يمكن إيجازها في الآتي:

١) استخدام أسلوب DEA وفقا لمفهومي ثبات العائد للسعة CRSوتغير العائد للسعة VRS بما يسمح بتقدير الكفاءة التقنية (TE) ، وكفاءة السعة (SE)، لإنتاج أهم المنتجات في مختلف الأنشطة الانتاجية.

٢) استخدام أسعار موارد الإنتاج والإنتاج ، وبتطبيق الأسلوب نفسه يمكن تقدير كفاءة التكاليف CE والكفاءة التوزيعية للموارد (AE).

هذا وتمثل كفاءة السعة (SE) للمزرعة النسبة بين الكفاءة الفنية للمزرعة فى ظل ثبات العائد للسعة إلى الكفاءة الفنية لنفس المزرعة فى ظل تغير العائد للسعة, أى أن:

$$SE = TE_{CRS} / TE_{VRS}$$

وتكون محصلة المعادلة آنفة الذكر حالتان وهما:

- $SE = 1$ وتلك الحالة تدل على تطابق الحجم الفعلى مع الحجم الأمثل للانتاج.
- $SE < 1$ وتلك النتيجة تدل على نقص كفاءة السعة.

النتائج البحثية والمناقشة:

أَحَداث وأسباب انكسار سلاسل الإمدادت البحرية العالمية:

يتسائل الكثيرون عن معنى مصطلح سلاسل الإمدادت **Supply Chains**, وكما هو متوقع فهى صاحبة الاتجاه Trent فى الأوساط العلمية –الاقتصادية والاجتماعية– وغير العلمية, فسلسلة الإمداد هى عبارة عن شبكة تضم جميع الأطراف – باختلاف ماهيتهم– الذين يتفاعلون مع المصدر الأساسى, سواء كان تفاعلاً مباشراً أو غير مباشراً كى تصنع المنتج النهائى وتقوم بتوصيله وتسويقه للمستهلك. سلاسل الإمدادت تضم ثلاث عمليات رئيسية وهى: 1– تأمين الموارد Sourcing. 2– عملية التصنيع Manufacturing. 3– التوريد Fulfillment. وسوف نقوم بدراسة كل منها على حده:

أولاً: عملية التوريد والشحن

فى أوائل شهر مارس عام 2020, مع بداية تولد وخروج جائحة فيروس كوفيد-19 عن نطاق السيطرة, تبين أن معظم الدول الأسيوية -التى فى مقدمتها دولة الصين- بدأت فى عمليات إحكام إغلاقات موسعة, تبعتها كل من الولايات المتحدة الأمريكية والإتحاد الأوروبى. وبناءً على ذلك, تعرضت التجارة العالمية للشلل، إلا فى بعض السلع والخدمات الضرورية, الأمر الذى أدى إلى توقف الكثير من عمليات الشحن, المعتمدة بالأساس على حركة التجارة بين الدول وبعضها[5, 24].

إلا أنه قبل فرض حالة الإغلاق والحجر الصحى بالصين, كانت هناك مجموعة كبيرة من سفن الشحن العائمة فى المحيط, والتى خرجت من موانئِها متجهة إلى عدد من الدول, ومن ضمن تلك الدول الولايات المتحدة الأمريكية والإتحاد الأوروبى. الأمر الذى دفع شركات الشحن فى محاولة لتقليل الخسائر -الواقعة عليهم جراء إفراض الحجر والإغلاقات الموسعة على الحياه الاجتماعية والصناعية- إلى أنها تقوم بتفريغ الحمولة فى الموانئ والعودة بدون الحاويات الفارغة [17], وذلك يعزى لسببين وهما:- (1) تقليل تكلفة العودة عن طريق خفض كمية الوقود المستهلكة فى طريق العودة إلى الصين. (2) الإغلاق الموسع فى الصين -خاصة فى القطاعى الصناعى والانتاجى- وحالة الثُبات مما يجزم بعدم تحميل تلك الحاويات.

من تلك الحالة, بدأت الحاويات الفارغة فى التراكم فى الموانئ الغربية, وخاصة فى الموانئ الأمريكية -باعتبارها أكبر مستورد فى العالم من الصين-, وتراكم تلك الحاويات يعنى بطبيعة الحال نقص عدد الحاويات فى الصين والعالم.

بمرور شهر يونيو لسنة 2020, بدأت الصين فى فتح اقتصادياتها, وبمجرد إتمام عملية التشغيل على المصانع والهيئات والشركات, عادت حركة التصدير إلى طبيعتها قبل فرض القيود - هنا تولدت مشكلة جديدة-, واستغلت الصين عدد الحاويات المتبقى لديها فى عمليات التصدير للسلع والبضائع إلى أمريكيا الشمالية والإتحاد الأوروبى. وعلى النقيض يلاحظ أن قارتى الأمريكتان والإتحاد الأوروبى وحركتهما التصديرية لن تعود مرة أخرى كسابق عهدها, مما تسبب فى أن شركات الشحن لن تُحمل الحاويات الفارغة فى طريق العودة من التجارة الدولية, ولم تتكبد مشقة تكاليف تحميل تلك الحاويات الفارغة على ظهر سُفنها البحرية. فعند النظر إلى موانئ الولايات المتحدة الأمريكية, نجد أنها محتفظة بحوالى 60% من الحاويات الواردة, هذا وطبقاً لبيانات unstats, يتبن أن حجم التجارة بين الصين والولايات المتحدة الأمريكية يبلغ فى المتوسط نحو 900 ألف حاوية شهرياً[3, 5].

فخلال شهر سبتمبر لسنة 2021 أستوردت أمريكيا من الصين سلع بحوالى 57.4 مليار دولار, وذاك الطلب الضخم يعود لارتفاع حجم الإنفاق الإستهلاكى لدى المستهلك الأمريكي, والذى يعزى إلى الحكومة الأمريكية فى محاولة منها لخفض الأعباء الاقتصادية على شعبها. ففى خطة الإنقاذ الأمريكية American Rescue Plan, قدمت الحكومة الأمريكية دعماً يبلغ نحو 160 مليون شيك للمواطنين بقيمة إجمالية تبلغ نحو 1.9 تريليون دولار, فما كان من المواطنين الأمريكان إلا أنهم أنفقوا تلك المعونة بالإضافة إلى مدخراتهم الشخصية -آبان وقت الإغلاق الاقتصادى-, على جميع السلع والخدمات الأساسية والكمالية والترفهية[34].

Jason Furman الأستاذ بجامعة هارفارد والمستشار الإقتصادى للرئيس الأمريكي السابق بارك أوباما, قال مُسبباً أن المشكلة الرئيسية التى تعانى منها سلاسل التوريد العالمية, هى الترف أو الرفاهية عند المواطن الأمريكي, وزيادة مقدار الإنفاق الإستهلاكى, مما تُسبب فى زيادة نسبة الواردات ورفع معدل التضخم وازدياد الأسعار[19]. أما الطامة الكبرى فتتمثل فى تصرفات المواطنين الأمريكان والتى أوتِ أُكلها على العالم برمته, حيث أن ارتفاع الطلب الأمريكي على السلع الأجنبية -وبالأخص على السلع الصينية-, صَنع من الموانئ الأمريكية وُجهة رئيسية لمعظم سفن الحاويات فى العالم -هنا لا توجد معضلة-, والمشكلة هنا تكمن فى أن تلك الموانئ أمست كالثقب الأسود الملتهم للحاويات[16, 34].

على سبيل المثال ميناء لوس انجلوس Los Angeles وميناء لونج بيتش Long Beach الواقعان فى ولاية كاليفورنيا الجنوبية Southern California يعَانِيان من تكدس مفجع للحاويات, ففى يوم الأحد الموافق 17 أكتوبر لسنة 2021, توقف أمام المينائين أكثر من 85 سفينة شحن عملاقة, تحتوى على ما يقارب 25 مليار دولار, وهذا أسفر على مكوث عدداً كبيراً من السفن فى عرض المحيط أكثر من أسبوعين تقريباً لتفريغ حمولتها, وللعلم أن سفينة الشحن كانت تقوم بتفريغ وتحميل المحتوى فى أقل من 4 أيام[34]. مما دعى الرئيس الأمريكي Joe Biden فى 13 أكتوبر -فى محاولة يائسة منه لحل تلك الأزمة- , الأمر بالتنفيذ إلى ميناء لوس انجلوس بالعمل 24 ساعة فى اليوم, 7 أيام فى الأسبوع. كما أن 75%[25] من الموانئ فى العالم تعانى البطء فى التحميل والتفريغ, حيث بلغ عدد سفن الحاويات الواقفة فى انتظار دخولها للتحميل والتفريغ نحو 584 سفينة حاويات[3, 7, 8, 22].

يعزى تكدس الحاويات فى أمريكيا إلى ثلاثة أسباب وهم:- 1- البيروقراطية Bureaucracy, حيث أن التخليص الجمركى للحاويات يأخذ وقتاً طويلاً نسبياً داخل الموانئ الأمريكية. 2- لكى تُخَرج محتويات الحاويات من الميناء, يلزمها أن تُحمل على عربيات النقل الثقيل, وأمريكيا بتاريخ نوفمبر لسنة 2021 تعانى من شح عدد سائقى النقل الثقيل, حيث يتعدى عجز سائقى تلك

العربات نحو 80 ألف سائق[26, 28]. 3- شركات الشحن البحرية إعتادت على تسليم الحاويات إلى الميناء المستهدف والعودة سريعاً للصين, أى أنها لا تنتظر دخول وتفريغ وتحميل تلك الحاويات فى الميناء المستهدف, بسبب إستغراق هذه العملية بضع أسابيع، مما ينتج جراء هذا تعطيلها، علاوة على أنها غير مجدية ربحياً, فالخطوط الأكثر ربحية بالنسبة لشركات الشحن تبدأ من الصين.

ذلك أن الصين بسبب مشاكل قطاع الشحن, عندها إستعداد لدفع أى مبالغ فى سبيل خروج منتجاتها من أمام موانئها, والتى بالفعل سوف تحمله على تكاليف النقل للسلع, فيصبح على عاتق المستهلك النهائى. فالحاوية ذات 40 قدماً, كان تكلفة شحنها من ميناء شنغهاى بالصين إلى ميناء لوس أنجلوس بأمريكيا فى أوائل عام 2019 حوالى 1630 دولار, فقد تجاوزت حيز 20586 دولار الأن –ديسمبر عام 2021 [10, 27, 31]. كما أن 70% من شركات الشحن أمَستْ ترفض العقود طويلة الأمد لأى طرف, وأصبحت تقوم بتأجير سفنها بطريقة المزايدة والأسعار الكاش الفورية[7, 8, 9, 11].

علاوة على ما سبق ذكره, فيما يخص حلقة قطاع الشحن البحرى داخل سلاسل الإمدادت العالمية البحرية, وتأثير فيروس كوفيد-19 ومتحوراته عليه, وتداخلهما فى التضخم العالمى الواقع وزيادة الاسعار المستمرة وزيادة الطلب غير المبرر[4]. هنالك مأساة أخرى صامتة فى قطاع الشحن البحرى, ألا وهى العمالة البحرية (البحارة) على ظهر سفن الشحن الدولية, فمعظم دول العالم ترفض إستقبال العمالة البحرية فى أراضيهم, بسبب الذعر من فيروس كوفيد-19, كما أن الجزء الأكبر من هولاء البحارة لم يتطعموا باللقاح ضد الفيروس، وذلك بسبب أنهم من دول فقيرة مثل الهند وبنجلاديش والفلبين. مما أدى إلى إنهيار معنوية البحَارة, نتيجة لهذا ما لبس أن تلمس قدمى البحارة اليابسة إلا وقد قرر أكثرهم عدم الرجوع لكابوس المحيط مرة أخرى[12].

الأمر الذى أدى لزيادة الضغط على شركات الشحن، وأصبحت تعانى قلة العمالة, وفى محاولة من تلك الشركات لتقليل الضغط الواقع عليها, قامت بزيادة حمولة السفن, والنتيجة كانت غرق بعض الحاويات فى ماء المحيط, فخلال الفترة من ديسمبر سنة 2020 وحتى يناير 2021 غرقت حوالى 2675 حاوية والتى كانت مكدسة على أظهر السفن البحرية[34].

علاوة على ما سبق ذكره, تبين أن الصين التى بدأت في التعافى من فيروس كوفيد-19 – أغسطس لسنة 2020-, إلا وقامت بإرسال حاويات عملاقة لبعض دول أفريقيا وجنوب شرق آسيا, محملة بمستلزمات الوقاية من الفيروس, هذه الحاويات متواجدة حتى أوائل شهر ديسمبر لسنة 2021, على أرصفة الموانئ لهذه البلدان الفقيرة, والتى بطبيعة الحال ليس لديها ما تصدره إلى الخارج-للصين خاصة-, مما تسبب فى ظهور مشكلة أخرى تسمى **Misplacing**[34] أى "وضع الشئ فى غير مكانه", أى تواجد الحاويات فى المكان الخطأ, مما يسفر عنه زيادة إهدار الموارد الاقتصادية.

ثانياً: عملية تأمين الموارد والتصنيع

تعتبر الصين المصنع الرئيسى للعالم، فهى تصدر 20.7٪ من صادرات العالم بقيمة 2.6 تريليون دولار تقريباً. فمنذ 19 سنة كانت الصين تشكل 4.3٪[2] من الناتج القومى العالمى، كما أن الشركات الكبرى العالمية اتجهت للصين كمصدر للتصنيع لقلة تكلفة العامل الصينى وإنتاجيته العالية والضرائب الأقل.

وعندما زادت نسب التطعيم فى الدول الكبرى، مع عدم احتمالية اقتصاديات الدول للغلق الكامل، بدأت الدول الفتح التدريجى ثم الكامل بعده بفترة وجيزة. فبدأ الطلب العالمى فى الزيادة السريعة جداً، وفجأة توقف مصنع العالم (الصين) مرة أخرى هذه المرة بسبب آخر, هو الكهرباء أو مصادر الطاقة.

فما زالت كثير من الدول تعتمد على الفحم فى تشغيل محطات الكهرباء بنحو ما يقارب 60٪ من محطات كهرباء الصين التى تعمل بالفحم, 43٪ فى الهند، 23٪ فى اليابان وكوريا الجنوبية. هذا و من الناحية الأخرى زاد استهلاك الكهرباء العالمى بنسبة 12٪ شهرياً, وزادت مساهمة محطات الفحم فى توليد الكهرباء من 62٪ إلى 66٪[33].

إلا أن الأمطار والأعاصير فى جنوب شرق آسيا أدت إلى توقف مناجم الفحم، وانخفض مخزون الفحم من 13 يوما فى أبريل 2021 إلى 4 أيام فى أكتوبر لذات العام. كل ذلك أدى لازدياد سعر الفحم من 60 دولار للطن فى مارس 2021 إلى 200 دولار فى أكتوبر لذات العام.[33]

كما أن الصين أوقفت محطات الفحم الصغيرة, بسبب حادثة استيراد الفحم من استراليا، كرد فعل لموقف استراليا السياسى مع حليفتها الولايات المتحدة الأمريكية ضد جمهورية الصين الشعبية, واتجهت إلى إندونيسيا وروسيا لإمدادها بالفحم, كتأمين موارد تستطيع معه وصل حلقات سلاسل التوريد. علاوة على أن الحكومة الصينية حددت سعر الكهرباء إلى المصانع الخاصة, فمع زيادة سعر الفحم اضطرت العديد من محطات الكهرباء التى تعمل بالفحم إلى التوقف, مما أدى لتوقف 44٪[32, 33] من مصانع الصين, مما يشير إلى الآثار السلبية على الصين جراء نقص مصادر الطاقة. علاوة على ذلك المصانع التى تعمل بالصين فى **ظل أزمة الطاقة, أصبحت تواجه أسعار شحن متزايدة ونقص فى إمدادت الطاقة وأسعار أعلى للمواد الخام**. ففى شهر سبتمبر عام 2021, زادت أسعار المنتجات على أرض مصانع الصين بنسبة 10.7%, وهذا أسرع معدل لنمو الأسعار فى الصين منذ حوالى 25 سنة, تحديداً فى سنة 1996 [33].

مع زيادة الطلب العالمى الفجائى زاد الطلب على الشحن البحرى الذى يمثل 90٪، من الشحن العالمى مما أدى إلى زيادة أسعار الشحن بنسبة كبيرة كما سبق ذكرة فى عملية التوريد والشحن،

وتكدست كثير من موانئ العالم, وزاد وقت الشحن إلى حوالى 70 يوما[28]. والمشكلة تكمن فى أن الطلب سريع, أما الإنتاج وسلاسل التوريد تأخذ وقت أكبر. فى الظروف الطبيعية، فإن المخزون يغطى هذه الفجوة ولكن المخزون العالمى نقص بشكل كبير على أغلب القطاعات نتيجة جائحة كورونا, مما أدى إلى زيادة أسعار السلع بحوالى 45٪ فى عام 2021, والوقود زاد بنسبة 56٪، والطعام 31٪، والمعادن والخامات بحوالى 36٪، زيادة تلك الأسعار تعنى التضخم، ونحن فى عام التضخم العالمى والمتوقع استمرار ذلك حتى الربع الأول من عام 2023 [32].

أما بديهياً, فالأمر الذى لم تتعلمه القطاعات الكبرى العالمية هو تنويع مصادر التصنيع. وذلك ظهر من قَبل الاتحاد الأوروبى الذى أعلن فى مايو عن خطة لتقليل اعتمادها على الصين.

فالتضخم العالمى سيلقى بظلاله علينا بالتأكيد, نتيجة استيراد المعدات وقطع الغيار والمواد الخام والأدوية وبعض المنتجات المصنعة. ومصر تبدو مرتقبة هذا التضخم الجامح, حيث بذلت مجهوداً جباراً فى زيادة الرقعة الزراعية, التوسع فى مزارع الأسماك, الشراء الموحد للأدوية والعمل على إنشاء مدينة الدواء, مما قلل من آثار التضخم على المواطن.

ويمكن تلخيص أثر جائحة كوفيد –19 على الإقتصاد العالمى بوجه خاص، والإقتصاد المصرى بوجه عام، بما يكتنفه من سلبيات وتداعيات، حيث اختلت حركة الملاحة البحرية جمعاء، واختنقت الموانئ بالسفن، وتأثرت العمالة البحرية بشكل مفجع، مما قلل من عمليتان هامتان خلال الشحن البحرى وهما: 1) عملية تفريغ من الجانب المصدر داخل موانئ الدولة المستوردة. 2) العدد الإجمالى لسفن الشحن البحرية. مما تسبب فى تضخم جائح وعالمى، وأصبحت كافة الدول تواجه أسعار شحن متزايدة ونقص فى إمدادات الطاقة، وأسعار أعلى للمواد الخام.

دراسة الوضع الوصفى لبعض المؤشرات الاقتصادية بمحصول الثوم المصرى:

يوضح الجدول رقم (1): بعض المؤشرات الاقتصادية لمحصول الثوم والمرتبطة بالطاقات الانتاجية والتصديرية خلال الفترة (2001–2020)، اذ يتضح زيادة متوسط المساحة المنزرعة من الثوم خلال الفترات (2005/2001)، (2010/2006)، (2015/2011)، (2020/2016), حيث بلغت هذه المساحة نحو 20.6, 22.24، 27.47 ، 34.04 ألف فدان على التوالى، وبمتوسط عام للفترة (2020/2001) بلغ نحو 26.1 ألف فدان.

وقدر متوسط الانتاج خلال نفس الفترة بحوالى 238.9 ألف طن، حيث قدر بنحو 192.72 ألف طن للفترة الأولى (2005/2001)، 199.21 ألف طن للفترة الثانية (2010/2006)، 261.83 ألف طن للفترة الثالثة (2015/2011)، 301.96 ألف طن للفترة الرابعة (2020/2016)، وبمتوسط إنتاجية بلغ نحو 9.28 طن للفدان, وذلك لنفس الفترات الأربع السابق ذكرها، والتى تذبذبت فيها الإنتاجية بين 9.3، 9.11، 9.5، 9.15 طن/ فدان للفترات الأربع على الترتيب.

كما يوضح الجدول رقم (1): زيادة كل من سعر طن الثوم للصادرات والواردات خلال الفترة (2020/2016)، حيث زاد سعر الطن من الصادرات من 0.43، 0.89، 1.21، 1.36 ألف دولار/طن خلال الفترات الأربع على الترتيب, وبلغ متوسط سعر تصدير طن الثوم خلال نفس الفترة نحو 1.02 ألف دولار. كما زاد سعر الطن من الواردات خلال الفترات الأربع السابق ذكرها إلى نحو 0.45 ، 0.57 ، 1.16، 1.34 ألف دولار/ طن، وبمتوسط 1.07 ألف دولار/ طن خلال الفترة (2020/2001).

ويشير ذات الجدول إلى زيادة الكميات المصدرة من الثوم خلال الفترة (2020/2001), وبمتوسط 8.84 ألف طن، كما بلغت الكميات المصدرة حوالى 4.12، 3.67، 6.97، 20.59 ألف طن خلال الفترات الأربع السابقة على التوالى. فى حين قدرت متوسط الكميات المستوردة من الثوم بنحو 4.74 ألف طن خلال الفترة (2020/2001)، كما أشارت بيانات الجدول إلى الثبات النسبى للكميات المستوردة من الثوم خلال نفس الفترات الأربع، إذ قدرت بنحو 2.77، 6.36, 5.9، 5.6 ألف طن على الترتيب, وبمتوسط عام بلغ نحو 4.7 ألف طن.

وأوضح الجدول زيادة نسبة الصادرات إلى الإنتاج حيث بلغت 1.96%، 1.75%، 2.43%، 6.43% خلال الفترات الأربع على التوالى, بمتوسط هندسي بلغ نحو 2.7% خلال الفترة (2020/2001). وأفادت بيانات الجدول أن نسبة كمية الصادرات إلى الواردات خلال الفترات الأربع السابقة بلغت 171%، 70%، 153%، 447% وبنفس ترتيبها على التوالى, بمتوسط بلغ حوالى 196.45% للفترة الإجمالية (2020/2001). فى حين بلغت نسبة كمية الواردات للصادرات لنفس الفترات الأربع السابقة حوالى 58%، 142%، 65%، 22.36%, بمتوسط بلغ نحو 59% للفترة (2020/2001).

وقد لوحظ نقصان المساحة المنزرعة من الثوم، إذ بلغت خلال عامى 2019، 2020 نحو 38.48، 35.97 ألف فدان على الترتيب، فى حين اتسمت الفترة (2020/2016) بزيادة المساحة المنزرعة بالثوم عن الفترات الثلاثة الأخرى، إذ بلغت نحو 33 ألف فدان، وذلك بالرغم من ارتفاع سعر تصدير الطن من الثوم عام 2020, ليصل إلى أعلى معدلاته بسعر يقدر بقرابة 3 آلاف دولار/ طن، فى حين بلغ نحو 0.79, 0.78 ألف دولار للطن عامى 2018، 2019 على الترتيب. هذا بالإضافة إالى ارتفاع الكميات المصدرة عام 2019 لتبلغ 364 ألف طن –فى الربع الثانى والثالث لعام 2019 (بداية تواتر الأخبار بإنتشار جائحة

كوفيد 19)- وانخفاضها عام 2020 لتبلغ 126.9 ألف طن. وبالرغم من انخفاض أسعار الطن من واردات الثوم عام 2019 ليبلغ حوالى 0.429 ألف دولار، فى حين بلغ 2.45 ألف دولار عام 2020.

وهو ما يعزى إلى العديد من العقبات الناتجة عن تأثير فيروس كوفيد- 19 وهى: (1) الاستخدامات الطبية والوقائية لمحصول الثوم القادرة على مقاومة فيروس كوفيد-19. (2) آثرها السلبى على عمليات الشحن سواء البرى بين مصر والدول العربية، أو البحرى والجوى بين مصر ودول العالم, وما يستتكف ذلك من الاختلافات فى الاجراءات الاحترازية بين الدول وبعضها البعض, مما يدفع إلى اتخاذ طرق أبعد ومسافات أطول, وعدم السماح بمرور السائقين خوفا من إصابتهم بالفيروس، مما يستلزم تفريغ الحمولة وإعادة شحنها, وما يتضمنه ذلك من تأخر مواعيد التسليم وتكاليف إضافية، ودفع إضافى للأرضيات بسبب التأخير فى الإستلام، وارتفاع تكاليف الشحن الجوى إلى الضعف أثناء الأزمة وعقبها، بالإضافة إلى عجز فى الحاويات الناتج عن التأخير فى التفريغ والإستلام لتأثير الفيروس على العمالة بالموانئ وسفن الشحن .

كما يشار إلى إرتفاع نسبة الصادرات إلى الإنتاج لمتوسط الفترة (2020/2016), حيث بلغت نحو 6.43%، كما زادت نسبة الصادرات للواردات لنفس الفترة لتصل إلى نحو 366%، بينما انخفضت نسبة الواردات للصادرات إلى27%، وهذا ما يشير إلى الآثار الناتجة عن فيروس كورونا وزيادة نسبة الصادرات عام 2019 لتصل إلى 36.40 ألف طن، نتيجة زيادة الطلب العالمى لمحصول الثوم لأهميته فى زيادة المناعة ضد فيروس كوفيد-19 فى بداية ظهور الفيروس، وقبل تفاقم الآثار السلبية للفيروس على عمليات الشحن والتفريغ.

جدول رقم (1): بعض المؤشرات الاقتصادية لمحصول الثوم المرتبطة بالطاقات الإنتاجية والتصديرية خلال الفترة (2001-2020)

نسبة كمية الواردات للصادرات	نسبة كمية الصادرات للواردات	نسبة الصادرات الى الأنتاج	الصادرات			الواردات			الإنتاج بالطن	الانتاجية	المساحة (فدان)	متوسط الفترات
			سعر الطن	وزن	قيمة	سعر الطن	وزن بالطن	قيمة (مليون)				
58	171	1.96	430	4118	1.77	445	2766	1.22	192617	9.344	20624	متوسط (01-2005)
142	70	1.75	886	3666	3.07	574	6359	2.85	199208	9.105	22238	متوسط (06-2010)
65	153	432.	*1205	6973	8.82	1157	5912	4.54	261863	9.533	27474	متوسط (11-2015)
22.36	447	6.43	1360	20587	24.37	1338	5626	4.59	301961	9.142	34044	متوسط (16-2020)
59	196.45	2.7	1015	8836	9.51	1072	4738	3.30	238912	9.281	26095	متوسط (01-2020)

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي, قطاع الشئون الاقتصادية الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي, نشرة الدخل الزراعى, أعداد متفرقة.

Download trade data | UN Comtrade: International Trade Statistics -

Trade Map - Trade statistics for international business development -

تقدير الكفاءة التقنية والتوزيعية والإقتصادية للموارد المستخدمة بعينة الدارسة:

أولاً: تقدير الكفاءة الفنية لمحصول الثوم:

بتقدير مؤشرات الكفاءة التقنية وفقاً لمفهومي العائد الثابت والمتغير للسعة علي مستوى عينة الدراسة، يتضح من الجدول رقم (2): أن مؤشر الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى, بلغت نحو 34.9% كحد أدنى، وبلغ الحد الأقصى 100%, بمتوسط هندسي بلغ نحو 82.3%, أي أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 82.3% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 17.7% من الموارد الإنتاجية دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، بذلك فإن مزارعى العينة تفقد قدراً من مواردها المستخدمة في إنتاج محصول الثوم بمحافظة المنوفية، مما يترتب علية زيادة التكاليف بنسبة 17.7%.

أما لمفهوم العائد المتغير للسعة, وبفرض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى، يتبين أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد للسعة قد زاد مقارنة بنظيره مؤشر الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، حيث بلغ نحو 96.2% مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 96.2% فقط من التوليفة الفعلية للموارد الإنتاجية المستخدمة، أى أنه يمكن توفير 3.8% من الموارد الإنتاجية دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، ومن خلال قسمة مؤشر الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة علي نظيره في ظل العائد المتغير للسعة يتم الحصول علي كفاءة السعة, حيث بلغ متوسطها الهندسي نحو51.6%، مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 51.6% فقط من التوليفة الفعلية للموارد الإنتاجية المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 48.4% من الموارد الإنتاجية دون أن يتأثر مستوي الإنتاج.

وفيما يلي سيتم تناول فئات عينة الدارسة تفصيلاً لمقارنة الكفاءة التقنية بكل فئة حيازية.

- الفئة الحيازية أ:

ويستدل من نتائج تحليل الفئة الأولى وفقاً لمؤشر كفاءة السعة، أن العائد إلي السعة يكون متزايد Irs إلى نحو 66.7% من مزارع هذه الفئة الحيازية, مما يتطلب زيادة كمية الموارد المستخدمة

بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التقنية الكاملة . كما تشير النتائج أن هناك نحو 33.3% من مزارع هذه الفئة قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، وبلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح.

وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة تراوحت الكفاءة التقنية ما بين 42.4% كحد أدنى، وبلغ الحد الأقصى 100% بمتوسط هندسي بلغ نحو 85.6%، أي أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 85.6% من التوليفة الفعلية للموارد الإنتاجية المستخدمة، بمعنى أنه يمكن توفير 14.4% من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج. وطبقا لمفهوم العائد المتغير للسعة، تبين من نفس الجدول رقم (2) أن مؤشر الكفاءة التقنية تراوح بين 92.4% والكفاءة التقنية القصوى 100 %، ومتوسط هندسي بلغ نحو 98.3% بمعني أنه يمكن توفير 1.7% من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، كما تراوحت كفاءة السعة لهذه الفئة بين 42.4% كحد أدنى، 100% كحد أقصى ، وبلغ المتوسط الهندسي لهذا المؤشر 87 %, أى أنه يمكن توفير 13 %من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج . مما يشير إلى أن مزارع تلك الفئة الحيازية تفقد قدراً من الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول الثوم، مما يؤدى إلى زيادة تكاليف الإنتاج بنسبة 13%.

جدول (2): معايير الكفاءة الفنية والعائد إلى السعة لمحصول الثوم فى محافظة المنوفية وفقا لعينة الدراسة.

عدد المزراع	العائد إلى السعة	كفاءة السعة	الكفاءة الاقتصادية		الكفاءة السعرية		الكفاءة الفنية			
		Crs/Vrs	Vrs	Crs	Vrs	Crs	Vrs	Crs		
15	اجمالى									
-	متناقص	0.870	0.501	0.476	0.511	0.555	0.983	0.856	متوسط	فئة أ
10	متزايد	0.424	0.201	0.201	0.201	0.293	0.924	0.424	الحد الادنى	
5	كفء	1	1	1	1	1	1	1	الحد الاقصى	
11	اجمالى									
2	متناقص	0.973	0.585	0.659	0.592	0.686	0.986	0.959	متوسط	فئة ب
3	متزايد	0.784	0.427	0.327	0.427	0.342	0.963	0.784	الحد الادنى	
6	كفء	1	1	1	1	1	1	1	الحد الاقصى	
26	اجمالى									
2	متناقص	0.857	0.516	0.496	0.538	0.589	0.962	0.823	متوسط	اجمالى أ, ب
17	متزايد	0.568	0.16	0.16	0.16	0.281	0.827	0.349	الحد الادنى	
6	كفء	1	1	1	1	1	1	1	الحد الاقصى	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل البيانات الواردة بالاستمارة البحثية باستخدام برنامج $DEAP_{2.1}$

<u>– الفئة الحيازية ب:</u>

وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة تراوحت الكفاءة التقنية ما بين 78.4% كحد أدنى وبلغ الحد الأقصى 100% بمتوسط هندسي بلغ نحو 95.5%، أي أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام 95.5% من التوليفة الفعلية للموارد الإنتاجية المستخدمة، بمعنى أنه يمكن توفير 4.5% من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج. وطبقا لمفهوم العائد المتغير للسعة تبين من نفس الجدول رقم (2) أن مؤشر الكفاءة التقنية تراوح بين 96.3% والكفاءة التقنية القصوى 100 % ، وكان المتوسط الهندسي لهذا المؤشر 98.6% ، بمعني أنه يمكن توفير 1.4%من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، كما تراوحت كفاءة السعة لهذه الفئة بين 78.4% كحد أدنى، 100% كحد أقصى ، وبلغ المتوسط الهندسي لهذا المؤشر حوالي97.3 %, أى أنه يمكن توفير 2.7% من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج . مما يشير إلى أن مزارع تلك الفئة الحيازية تفقد قدراً من الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول الثوم، مما يؤدى إلى زيادة تكاليف الإنتاج بنسبة 2.7%.

ويستدل من نتائج تحليل الفئة الأولى وفقاً لمؤشر كفاءة السعة أن العائد إلي السعة يكون متناقصاً Drs إلى نحو 18.2% من مزارع هذه الفئة الحيازية, مما يتطلب تخفيض كمية الموارد المستخدمة بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التقنية الكاملة, كما تبين أن نحو 27.3% من مزارع تلك الفئة الحيازية ذات عائد على السعة متزايد Irs, مما يتطلب زيادة كمية الموارد المستخدمة بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التقنية الكاملة . كما تشير النتائج أن هناك نحو 54.5% من مزارع هذه الفئة قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، وبلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح.

ثانياً : تقدير الكفاءة التوزيعية لمحصول الثوم:

يتضح من نتائج الجدول رقم (2): أن الكفاءة التوزيعية لمحصول الثوم فى حالة ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد ترا وحت بين حد أدنى بلغ 28.1%, 16% لكل منهما على الترتيب، وحد أقصى بلغ نحو 100%, و المتوسط الهندسى لمؤشر

الكفاءة التوزيعية علي مستوي العينة بلغ نحو 58.9% وفقاً لمفهوم ثبات العائد للسعة، بينما بلغ المتوسط الهندسى نحو 53.8%وفقا لمؤشر الكفاءة التوزيعية فى ظل تغير العائد للسعة, أى أنه يمكن تحقيق نحو 41.1%, 46.2% من معظمة الأرباح من تكلفة الموارد المستخدمة فى إنتاجه فى ظل ثابت وتغير العائد للسعة على التوالى, بمعنى آخر فهذه النتيجة تعد منخفضة وتدل على وجود امكانيات هائلة بالنسبة للمزارعين لزيادة الانتاج من خلال اعتماد تكنولوجيا أفضل وتخصيص أمثل للموارد، وهذا يعني أن إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر من كلفة الإنتاج مع الحفاظ على مستوى الإنتاج الحالي، بمعنى يمكن زيادة الإنتاج بمقدار 41.1%, 46.2% –على التوالى فى ظل ثبات وتغير عائد السعة– دون رفع مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة.

وفيما يلي سيتم تناول فئات عينة الدراسة تفصيلاً لمقارنة الكفاءة التوزيعية بكل فئة حيازية.

– **الفئة الحيازية أ:**

يتضح من نتائج الجدول رقم (2) أن الكفاءة التوزيعية لمحصول الثوم فى حالة ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة، قد ترا وحت بين حد أدنى بلغ 29.3%, 20.1% لكل منهما على الترتيب، وحد أقصى بلغ نحو 100%, وأن المتوسط الهندسى لمؤشر الكفاءة التوزيعية علي مستوي العينة بلغ نحو 55.5% وفقاً لمفهوم ثبات العائد للسعة، بينما بلغ نحو 51.3% وفقا لمؤشر الكفاءة التوزيعية فى ظل تغير العائد للسعة, أى أنه يمكن تحقيق نحو44.5 %, 48.7% من معظمة الأرباح من تكلفة الموارد المستخدمة فى إنتاجه فى ظل ثبات وتغير العائد للسعة على التوالى, بمعنى آخر فهذه النتيجة تعد منخفضة وتدل على وجود إمكانيات هائلة بالنسبة للمزارعين لزيادة الإنتاج من خلال اعتماد تكنولوجيا أفضل وتخصيص أمثل للموارد، وهذا يعني أن إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر من كلفة الإنتاج مع الحفاظ على مستوى الإنتاج الحالي، بمعنى يمكن زيادة الإنتاج بمقدار 44.5%, 48.7% –على التوالى فى ظل ثبات وتغير عائد السعة– دون رفع مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة.

– **الفئة الحيازية ب :**

يتضح من نتائج الجدول رقم (2) أن الكفاءة التوزيعية لمحصول الثوم فى حالة ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة، قد ترا وحت بين حد أدنى بلغ 34.2%, 42.7% لكل منهما على الترتيب، وحد أقصى بلغ نحو 100%, وأن المتوسط الهندسى لمؤشر الكفاءة التوزيعية علي مستوي العينة بلغ نحو 68.6% وفقاً لمفهوم ثبات العائد للسعة، بينما بلغ نحو 59.2% وفقا لمؤشر الكفاءة التوزيعية فى ظل تغير العائد للسعة, أى أنه يمكن تحقيق نحو31.4 %, 40.8% من معظمة الأرباح من تكلفة الموارد المستخدمة فى إنتاجه فى ظل ثبات وتغير العائد للسعة على التوالى, بمعنى آخر فهذا يعني أن إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر من كلفة الانتاج مع الحفاظ على مستوى الإنتاج الحالي، بمعنى يمكن زيادة الإنتاج بمقدار 31.4%, 40.8% –على التوالى فى ظل ثبات وتغير عائد السعة– دون رفع مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة.

ثالثاً: تقدير الكفاءة الاقتصادية لمحصول الثوم

يتبين من نتائج الجدول رقم(2): أنه علي مستوي عينة الدراسة بلغ متوسط الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الثوم حوالي 49.6%في ظل العائد الثابت للسعة، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 50.4%، بحد أدني بلغ نحو 16%. بينما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغت الكفاءة الاقتصادية حوالي 51.6% ، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 48.4%، بحد أدني بلغ نحو 16%.

وفيما يلي سيتم تناول فئات عينة الدراسة تفصيلاً لمقارنة الكفاءة الاقتصادية بكل فئة حيازية.

– **الفئة الحيازية أ:**

إتضح أن المتوسط الهندسى لمؤشر الكفاءة الاقتصادية لإنتاج هذه الفئة بلغ حوالي 47.6% في ظل العائد الثابت للسعة، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 52.4%، بحد أدني بلغ نحو 20.1%.بينما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغت الكفاءة الاقتصادية حوالي 50.1% ، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 49.9%، بحد أدني بلغ نحو 20.1%.

– **الفئة الحيازية ب :**

تبين أن المتوسط الهندسى لمؤشر الكفاءة الاقتصادية لإنتاج هذه الفئة بلغ حوالي 65.9% في ظل العائد الثابت للسعة، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 34.1%، بحد أدني بلغ نحو 32.7%. بينما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغت الكفاءة الاقتصادية حوالي 58.5% ، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة 41.5%، بحد أدني بلغ نحو 42.7%.

أثر فيروس كوفيد–19 على عمالة الثوم

تجدر الاشارة إلى عدة نقاط ينبغي أخذها في الاعتبار قبل تحليل أثر جائحة كورونا على القطاع الزراعي المصري بصفة عامة والعمالة الزراعية بصفة خاصة، ألا وهي عدم تواجد أي بيانات رسمية معلنة من قبل وزارة الزراعة بخصوص التأثير الفعلي للجائحة على المزارعين في مصر، خصوصًا مع استمرار العمل في الريف دون انخفاض معدلات التشغيل. إلا أن ذلك يعني في

الوقت نفسه انخفاض عدد ساعات العمل وتراجع مستوى دخل العاملين بالقطاع الزراعي وتدني مستويات معيشتهم، ومع ذلك فقد انخفض متوسط عدد ساعات العمل الأسبوعية للعاملين بأجر في القطاع الزراعي من 7.43 ساعة في الربع الثاني من 2019 إلى 4.30 ساعة فقط في الربع الثاني من 2020.

جدول (3): أثر فيروس كوفيد-19 على عمالة الثوم المصرى

النسبة المئوية		الأجابة		
لا	نعم	لا	نعم	الظاهرة
61.5	38.5	16	10	هل زاد عدد العمال العائلى عن المستأجر
92.3	7.7	24	2	هل تناقصت اجور العمل البشرى بعد الجائحة
73.1	26.9	19	7	هل تزايد عدد العمال من النساء والاطفال بعد الجائحة
42.3	57.7	11	15	هل تزايد عدد ايام العمل بعد الجائحة
19.2	80.8	5	21	هل زاد جملة الانفاق على العمل البشرى بعد الجائحة
11.5	88.5	3	23	هل ظهرت بين العمالة عوارض الاصابة بفيروس كورونا
88.5	11.5	23	3	نسبة ظهور العمالة غير المتوفرة

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل البيانات الواردة بالاستمارة البحثية.

وبالنسبة لاستطلاع آراء المستهلكين حول المشاكل المتعلقة بالعمل البشرى، فقد أكدت نتائج الدراسة الميدانية أن 92.3% من المزارعين يشتكون من ارتفاع أجور العمالة، حيث ارتفع أجر العامل من 120 جنيه إلى 200 جنيه، ويعزى ذلك إلى انتقال العمالة من مراكز المحافظة إلى مدينة السادات ومدينة بدر للعمل بالمزارع الخاصة بالفاكهة كالفراولة, وذلك بالرغم من انتشار وباء كوفيد 19, حيث تنتقل العماله باكراً والعودة ظهراً قبل مواعيد الحظر، وهذا ما اتضح من خلال آراء المزارعين عن تزايد جملة الإنفاق على العمل البشرى بعد الجائحة، وذلك بنسبة بلغت نحو 80.8%، علاوة على عدم تزايد عدد العمال من النساء والأطفال بعد الجائحة، حيث أكد 73.1% من الآراء عدم تزايدها نظراً لظروف العزل وخوف الأهالى من انتقال الفيروس بين أفراد العائلة. إلا أنه في الوقت نفسه زاد عدد العمال العائلى عن المستأجر بنسبة 38.5% وذلك من الرجال، وذلك لخوف المزارعين من انتقال االفيروس, حيث ظهرت عوارض فيروس كورونا بين العمال الزراعيين بنسبة كبيرة وذلك بنحو 88.5%، مما زاد من عدد أيام العمل بعد الجائحة نظرا لانخفاض متوسط عدد ساعات العمل بنسبة 57.7% من آراء المزارعين.

ومما سبق يتضح أنه بالرغم من انتشار فيروس كوفيد-19 وعدم انتقال العمالة بين المحافظات إلا انها تنتقل بين مراكز المحافظة نفسها، كما أن نسبة ظهور العمالة غير المتوفرة ضئيلة جدًا, نظراً لزيادة نسبة البطالة بالقطاعات الأخرى للتأثيرات السلبية للفيروس، علاوة على الحظر الذى فرضته الدول وعدم تمكن العمالة من استئناف العمل بالخارج مما يؤكد أهمية قطاع الزراعة فى البنيان الإقتصادى القومى.

المراجع

1- محمود عبد الهادى شافعى (دكتور), **إقتصاديات الإنتاج والتحليل الحديث للكفاءات الفنية والإقتصادية** (أسس ومفاهيم -نماذج وتقديرات -كمبيوتر), كلية الزراعة, جامعة الاسكندرية, 2007.

2 Ali A. I. And Seiford L. M., "The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis", Oxford University Press, New York, 1993.

3 https://comtrade.un.org/data /

4 https://fiata.org/news/2020/performance-of-the-maritime-supply-chain-and-challenges-for-a-sustainable-future.html

5 https://fortune.com/2021/10/20/supply-chain-shortages-covid-christmas-presents-company-earnings/

6 https://sputniknews.com /

7 https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf

8 https://unstats.un.org /

9https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-08-25/the-world-economy-s-supply-chain-problem-keeps-getting-worse

10 https://www.bworldonline.com/the-worldwide-supply-chains-problem-keeps-getting-worse /

11 https://www.drewry.co.uk/supply-chain-advisors/supply-chain-expertise/world-container-index-assessed-by-drewry

12https://www.freightwaves.com/news/californias-massive-container-ship-traffic-jam-is-still-really-jammed

13 https://www.maritime.dot.gov/data-reports/data-statistics/data-statistics

14 https://www.oecd-ilibrary.org/statistics

15https://www.politico.com/news/magazine/2021/10/14/supply-chain-crisis-infrastructure-515913

16 https://www.theguardian.com/us-news/2021/oct/13/joe-biden-supply-chain-ports-bottlenecks

17 https://www.up.com/customers/track-record/tr113018-port-to-store.htm

18 Norman M. and Stoker B., Data Envelopment Analysis, The Assessment of Performance, West Susses, England, 1991.

19 Supply chain problems in America: The absolute simplest explanation. (slate.com)

20 The New York Times - Breaking News, US News, World News and Videos (nytimes.com)

21 Tim Coelli, A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis Program, Op. Cit.

22 Trade Map - Trade statistics for international business development

23 www.cnbc.com/2021/10/18/supply-chain-chaos-is-hitting-global-growth-and-could-get-worse.html

24 www.economist.com/leaders/2021/10/09/the-world-economys-shortage-problem

25www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8014293 /

26www.newyorker.com/magazine/2021/10/04/the-supply-chain-mystery

27 www.record-eagle.com/news/the_biz/supply-chain-challenges-completing-orders-an-issue-in-bent-system/article_60e6d008-2c66-11ec-8347-0f8ba7d31f1a.html

28www.theguardian.com/business/2021/sep/22/the-global-supply-chain-crisis-could-fuel-a-severe-dose-of-stagflation

29 www.vox.com/2021/10/24/22743104/supply-chain-inflation-shortages-2022

30www.washingtonpost.com/business/2021/10/14/inflation-prices-supply-chain /

31www.washingtonpost.com/business/interactive/2021/supply-chain-issues /

32 www.wsj.com/articles/democrats-brace-for-rewrite-of-biden-spending-plan-to-woo-joe-manchin-11639832402?mod=Searchresults_pos1&page=1

33www.wsj.com/search?query=energy&mod=searchresults_viewallresults

34www.wsj.com/search?query=supply%20chain&mod=searchresults_viewallresults