ASJP Algerian Scientific Journal Platform
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/417

- دراسات اقتصادية -
ISSN 2602-7925

المجلد: 15 العدد: 02(2021)
ص.375-387

تأثير فيروس كورونا على سلاسل الإمداد العالمية (أزمة – حلول – آفاق)

The Impact Of Corona Virus On Global Supply Chains

(Crisis – Solutions – Horizons)

مومني عبد القادر*	بن شواط سمية	تربش محمد	بوريش أحمد
المركز الجامعي مغنية (الجزائر)	المركز الجامعي مغنية (الجزائر)	المركز الجامعي مغنية (الجزائر)	المركز الجامعي مغنية (الجزائر)
moumeniaek87@gmail.com	benchouatsoumia@gmail.com	moh_terbeche@yahoo.fr	ahmed89_13@yahoo.fr

معلومات المقال

تاريخ الارسال:
2021/04/29
تاريخ القبول:
2021/05/29

الكلمات المفتاحية:
- ✓ فيروس كورونا
- ✓ سلاسل الإمداد العالمية
- ✓ خرائط شبكات التوريد

الملخص:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على قوة تأثير فيروس كورونا على سلاسل الإمداد العالمية. توصلت إلى أن جائحة كورونا هي أقوى أزمة ضربت سلاسل الإمداد العالمية، بحيث كشفت عيوبها بعدما كانت مصدر للميزة التنافسية، وأنه كلما زاد طول السلسة كلما زاد ضُعفها في مواجهة الأزمات. كما توصلت إلى أنه قوة الأزمة تكمن في بداية انتشارها في الصين وهي مصنع العالم أي المورد الرئيسي لمختلف الصناعات والشركات العالمية من خلال المشاركة في جميع سلاسل الإمداد العالمية. وأخيرا أوصت بضرورة أخذ الشركات لدروس من هذه الأزمة باستثمارها في رسم خرائط شبكات التوريد الخاصة بها حتى لا تضطر إلى العمل بشكل أعمى عند وقوع الأزمة التالية.

Article info

Received
29/04/2021
Accepted
29/05/2021

Keywords:
- ✓ Corona Virus
- ✓ Global Supply Chains
- ✓ Supply Network maps

Abstract :

The study aims to highlight the impact of the Corona virus on global supply chains. The study concluded that the pandemic of Corona virus is the strongest crisis that hit the GSC, so that the defects of these chains were revealed after they were a source of competitive advantage, and that the longer the supply chain, the more vulnerable it is to the crises. It also found that the strength of the crisis lies at the beginning of its spread in China, the world's factory, the major supplier of various industries by participating in all GSC. The study recently recommended that companies should take lessons from this crisis and make investments in mapping their supply networks so that they do not have to work blindly when the next crisis occurs.

* المؤلف المرسل

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

. مقدمة:

انتشرت جائحة فيروس كورونا COVID-19 في جميع أنحاء العالم، مما يعكس اتصالنا العالمي المفرط وإنشاء مدن عالية الكثافة، ونتيجة لذلك أصبحت المجتمعات أكثر عرضة للاضطرابات التي تسببها الأوبئة. يكافح العالم حالة الطوارئ الصحية العالمية لفيروس كورونا COVID-19 وتداعياتها الاقتصادية والاجتماعية (Nicola, et al., 2020, p. 1).لم تنته جولة COVID-19 العالمية الوحشية حتى الآن، حيث بلغ عدد الإصابات في العالم إلى 6 416 828 حالة مؤكدة، ووصل عدد الوفيات إلى 867 382 وفاة (World Health Organization, 2020)، كما لم تنتهِ الاضطرابات الناتجة في سلسلة الإمداد (قادري، 2021، صفحة 214)، هذه التي تعتبر سمة مركزية للاقتصاد العالمي. مع دخول معظم البلدان في عمليات الإغلاق ذات الصلة بفيروس كورونا Covid-19، هناك مخاوف بشأن حاضر ومستقبل سلاسل الامداد العالمية (Baldwin & Freeman, 2020). في الوقت الحاضر، يعتقد على نطاق واسع أن سلاسل التوريد العالمية تنقل الأزمة عبر البلدان.

سلاسل الإمداد هي أنظمة إيكولوجية مترابطة. الآلاف من الموردين الصغار يطعمون الموردين المتوسطين، الذين بدورهم يطعمون الشركات العالمية الكبيرة. تمثل الأزمة الحالية تهديدًا خطيرًا لهذه النظم البيئية، ويجب أن تعمل الشركات العالمية الكبرى الآن لمنعها من الانهيار، لأن نجاحهم وربما حتى بقائهم معرض للخطر أيضًا (Linton & Vakil, 2020).

البداية المفاجئة لفيروس كورونا جلبت معها آثار غير مسبوق لسلاسل الامداد في جميع أنحاء العالم، على وجه الخصوص الشركات التي لها علاقة بالصين. وعليه في ظل الانتشار العالمي لفيروس كورونا وما نجم عليه من توقف لحركة النقل العالمية والمحلية وفرض الحجر الصحي والتباعد الاجتماعي يمكن طرح الإشكالية التالية: ما مدى تأثير فيروس كورونا على سلاسل الإمداد العالمية؟

وتقودنا الإجابة على الإشكالية إلى الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو تاريخ أزمات إدارة سلاسل الإمداد العالمية؟
- هل من الممكن أن يكون فيروس كورونا أسوأ جائحة تضرب سلاسل الإمداد العالمية؟
- ما مستقبل سلاسل الإمداد العالمية بعد جائحة فيروس كورونا؟

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في تسليط الضوء على كيفية تأثير الأزمات العالمية على إدارة سلاسل الإمداد العالمية، ومدى تأثيرها على الشركات العالمية الكبرى. كذلك تكمن أهمية الدراسة في اكتشاف نقاط ضعف سلاسل الإمداد الموسعة والعالمية، كما أن فيروس كورونا19Covid عبارة عن دعوة للاستيقاظ للشركات والدول على حد سواء لمراجعة كيفية إدارة سلاسل الإمداد الخاصة وجعلها أكثر أمان قبل الوباء التالي.

أهداف الدراسة:

- التعرف على كيفية تأثير الأزمات السابقة على إدارة سلسلة الإمداد العالمية.
- التعرف على حجم الخسائر التي سببها انتشار فيروس كورونا على سلاسل الإمداد العالمية وتعطيلها.
- مستقبل سلاسل الإمداد العالمية بعد درس فيروس كورونا، والحلول الممكنة على المستوى القريب والمتوسط.

2. الأزمات السابقة لسلاسل الامداد

في العقود القليلة الماضية مرت سلاسل الإمداد العالمية بعدة أزمات أثرت على اقتصاديات بعض الدول نذكر أهمها فيما يلي:

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

1.2 وباء السارس SARS سنة 2002:

المعروف بمتلازمة الجهاز التنفسي الحادة ضرب الصين والتي تعتبر النقطة الساخنة العالمية للنمو في صناعة الإلكترونيات. حيث تم إلغاء السفر وإغلاق المصانع والمكاتب وغياب العمال. تقول مجموعة أبردين في تقرير صدر في مارس 2002 بعنوان "فيروسات السارس تهاجم صناعة الإلكترونيات" إن المرض ربما يكون قد قصر بالفعل على طفرة صغيرة "mini-boom" للإلكترونيات في الصين عبر تفشي المرض الشديد في Guangzhou and Shenzen وهي محاور تصنيع إلكترونيات مهمة. وطال التأثير مراكز التكنولوجيا الآسيوية الأخرى مثل سنغافورة وهونغ كونغ حيث قامت موتورولا بتعليق الإنتاج في منشأة في سنغافورة بعد أن تم عزل 305 عاملاً بسبب تعرضهم للسارس. كما أشار تقرير أبردين إلى تأثُر تصنيع الإلكترونيات في جميع أنحاء العالم وذلك أن الصين هي مصدر العديد من المكونات الإلكترونية والتجمعات ذات المستوى المنخفض، على سبيل المثال ac-to -dc إمدادات الطاقة (David, 2003). وعليه فإن السارس هدد الإمداد الموثوق وليس فقط مصانع التجميع في الصين من خلال إغلاق المصانع في مناطق آسيا حيث تتركز صناعة الإلكترونيات مما أدى بدوره إلى تعطيل سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات في مختلف دول العالم.

2.2 الأزمة المالية (الرهن العقاري) 2008:

خلال الأزمة المالية في 2008 حدث انكماش غير متوقع في الطلب عبر العديد من سلاسل التوريد على مستوى العالم بما يتجاوز أي شيء لوحظ في الماضي. مع استمرار الاقتصاد في التدهور والانكماش، حدثت نقطة تحول كبيرة في 15 سبتمبر2008، عندما أعلن بنك Lehman Brothers رابع أكبر بنك استثماري أمريكي في ذلك الوقت عن إفلاسه. أدى انهيار بنك Lehman Brothers إلى إحداث موجة وصدمة مالية في جميع أنحاء العالم وأدى إلى تدهور غير مسبوق في الاقتصاد العالمي (Hoberg & Alicke, 2020). أدت الأزمة المالية إلى زيادة تعطل الشركات في 2008 و2009 بشكل غير مسبوق حالات إفلاس لشركات عملاقة على سبيل المثال (Lehman Brothers، Washington Mutual، General Motors، CIT، Chrysler، Indymac) (Blome & Schoenherr, 2011). تقريبا كل منطقة وكل صناعة تأثرت بطريقة أو بأخرى بالأزمة المالية، مما جعل إدارة المخاطر المرتبطة بالأزمة ضرورة مطلقة للشركات التي تعمل وفقا لسلاسل الإمداد العالمية (Narasimhan & Talluri, 2009).

3.2 تسونامي اليابان 2001:

ضرب تسونامي مدمر منطقة فوكوشيما اليابانية، حيث تسبب زلزال توهوكو (Tohoku) وأمواج تسونامي التي ضربت الساحل الشمالي الشرقي لليابان في 11 مارس في كارثة إنسانية وبيئية هائلة، بالإضافة إلى التكلفة الاقتصادية المباشرة لليابان، والتي كان لها آثار مهمة على بقية العالم، ليس فقط بسبب الحجم الهائل للاقتصاد الياباني، ولكن أيضًا نتيجة للدور المحوري للبلاد في عرض سلاسل الإمداد العالمية حيث كانت تشكل اليابان العمود الفقري للتجارة الدولية في المصنوعات (Altomonte & Giancarlo, 2009). تعد الشركات اليابانية الفائقة التكنولوجيا جزءًا من سلاسل التوريد العالمية للعديد من الشركات، وسرعان ما اكتشف المسؤولون التنفيذيون مدى أهمية هذا الترس الياباني. قبل الزلزال أنتجت منطقة فوكوشيما حوالي 22 % من رقائق السليكون في العالم التي يبلغ قطرها 300 مليمتر، والتي تستخدم في أشباه المواصلات. كذلك 60 % من قطع غيار السيارات، ونسبة كبيرة من المواد الكيميائية كالليثيوم والفيل للبطاريات، موصل المستخدم في شاشات الكريستال المسطحة. في الواقع قام الموردون اليابانيون بعمل جيد لدرجة أن عددًا لا يحصى من الشركات المصنعة العالمية قد ذهب إلى مصدر واحد، أي أنهم كانوا يستخدمون الشركات اليابانية فقط (Escaith, Teh, Keck, & Nee, 2011). هذا جيد في معظم الأوقات، ولكن ليس عندما يضرب الزلزال ويجعل المصانع غير صالحة للاستعمال. تعطل سلاسل

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

الإمداد العالمية بسبب أمواج تسونامي كان له تأثير ملحوظ على كل الصادرات والواردات اليابانية وهذا بالنظر إلى الحجم الكبير لهذا الاقتصاد (رابع أكبر تاجر في العالم للسلع والخدمات).

4.2 فيروس NotPetya 2017:

أصيبت شركة Maersk الأوكرانية أكبر شركة شحن في العالم بفيروس NotPetya عطلها لأكثر من أسبوعين في موانئها وفي جميع أنحاء العالم، بما في ذلك (Elizabeth, NewJersey)، تراكمت المقطورات وأصبحت غير قادرة على تسليم أو استلام البضائع. وهذا مايطلق عليه الحرب الهجينة (Hybrid Warfare) حيث تختلط الأساليب غير النظامية في صنع الحروب التقليدية لاستهداف نقاط الضعف في سلاسل الإمداد، قال أحد عملاء شركة ميرسك "Wired"كانت مشكلته كبيرة لم يسبق لها مثيل في النقل العالمي" (Braw, THE MANUFACTURER'S DILEMMA, 2020).

3. تأثير فيروس كورونا على سلاسل الإمداد العالمية:

تعد صدمة الفيروسات التاجية لعام 2020 واحدة من أكثر الأزمات حدة، والتي أثرت على الشركات والعاملين كما شلت حركة النقل الداخلية والخارجية. كشفت جائحة فيروس كورونا عن الثغرات الأمنية في سلاسل الإمداد العالمية، وهو مخاطر الاعتماد المفرط على مركز تصنيع واحد الصين (المعروفة بمصنع العالم) بحثا عن ميزة في التكلفة وكثافة اليد العاملة الرخيصة. كما صرحتAnna Nagurney الخبيرة في نماذج سلاسل الإمداد وأستاذ العمليات وإدارة المعلومات في جامعة Massachusetts "جائحة فيروس كورونا على مستوى اخر من التأثير على سلاسل الإمداد العالمية لم يسبق لها مثيل" (Wetsman, 2020). كما قال Jack Kleinhenz كبير الاقتصاديين لأكبر اتحاد لتجارة التجزئة في العالم "إن الانخفاضات القياسية في التوظيف، والناتج المحلي الإجمالي، ومبيعات التجزئة وغيرها من المؤشرات أدت إلى أرقام لا مثيل لها بحيث لا يمكن مقارنتها بأي شيء في التاريخ الاقتصادي، ولا يزال يتعين علينا مواكبة حقيقة ما نشهده مع مثل هذه الاضطرابات الكبيرة، من الصعب حساب الضرر أو تحديد المستقبل" (Burnson, Supply Chain Managers Brace for Uneven Return to Business in Wake of COVID-19 Sanctions, 2020).

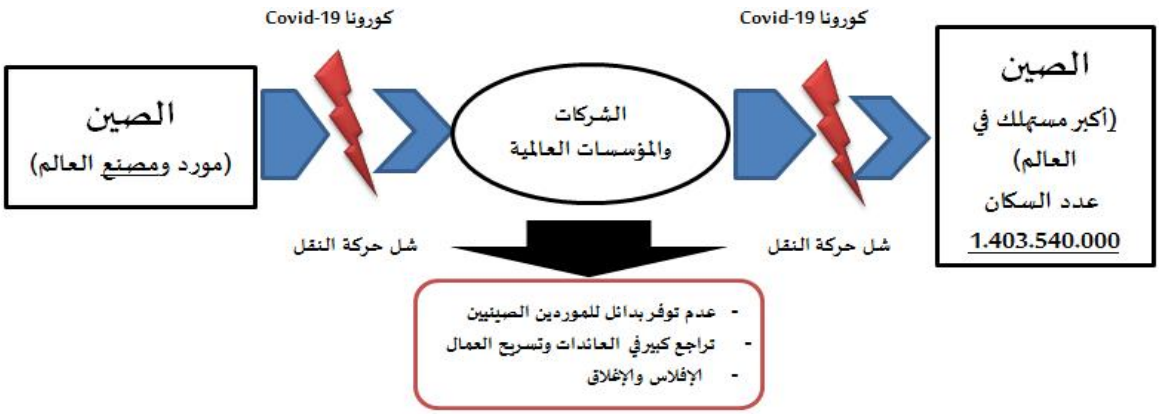
عمليات الإغلاق التي انتهجتها الدول أدت إلى انخفاض الواردات، هذا بدوره أدى إلى تحولاً كبير في الطلب الكلي على المنتجات المحلية. وعليه إذا كانت الشركات المحلية تنتج بديلاً جيدًا للواردات فالإغلاق قرار ايجابي، أما في حالة العكس إذ لم يتمكن المنتجون المحليون من استبدال الواردات (كما هو الحال في بعض الأجزاء المصنعة المستوردة) فسيدخل الدول في أزمة جراء تعطل سلاسل الامداد العالمية. خاصة أن التجارة العالمية لم تعد بسيطة منذ منتصف الثمانينيات، تضاعفت سلاسل التوريد الدولية (Baldwin & Freeman, 2020). وهذا ما يزيد من انتشار الصدمات. ستتسبب التأثيرات المتتالية في التصنيع لبعض الدول (الصين) إلى تعطيل سلاسل الامداد لقطاعات التصنيع في الدول الأخرى، سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

مثال: عندما يتم تصنيع Mini Cooper في بريطانيا، فإنه تشتري الشركة إطارات من الصين، والمحرك من اليابان هذا تعرض مباشر. ومع ذلك قد يتضمن المحرك الياباني أجزاء تم الحصول عليها من الصين، لذا فإن صانع Mini معرض بشكل غير مباشر لأي خلل في الصين من خلال وارداته اليابانية من الصين، هذا تعرض غير مباشر. أي أن الصين هي نقطة بداية التصنيع العالمي.

والشكل الموالي يوضح مكانة الصين في سلاسل الإمداد العالمية:

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

الشكل 1: الصين مركز العالم



المصدر: من إعداد الباحثين

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ هيمنة الصين على الاقتصاد العالمي وتأثيرها الكبير على إدارة سلاسل الإمداد العالمية، حيث أنها مصدر توريد لمختلف الشركات العالمية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بحيث يطلق عليها مصنع العالم أو مطبخ العالم بحيث تساهم الصين في حوالي 16٪ من الناتج المحلي الإجمالي العالمي (Haren & Simchi-Levi, 2020). كذلك نجدها في نهاية حلقة الإمداد كأكبر مستهلك في العالم وهذا يرجع للكثافة السكانية الكبيرة حيث بلغ عدد سكان الصين في سنة 2020 حوالي1.403.540.000 (18.4 من سكان العالم) من سكان العالم .

ومن خلال المصفوفة الموالية سنوضح التشابك والتبادل التجاري والصناعي في سلاسل الإمداد العالمية.

الشكل 2: مصفوفة سلاسل الإمداد العالمية

		Factory North America			Factory Europe								Factory Asia									
		usa	can	mex	deu	gbr	fra	ita	esp	tur	nld	che	chn	jpn	kor	ind	twn	aus	idn	bra	rus	sau
Factory North America	usa		1.6	1.6	1.0								6.5	1.2	1.0							
	can	14.1		1.4	1.2	0.5							7.2	1.2	1.1		0.5					
	mex	15.5	1.0		1.7			0.6	0.6				14.3	2.3	2.6	0.7	1.1			0.6		
Factory Europe	deu	1.6				1.0	2.0	1.9	1.1	0.6	1.3	1.0	4.6	0.9	0.6						0.8	
	gbr	2.6	0.5		3.9		1.6	1.2	1.0	0.6	1.0		4.8	0.6	0.6	0.6						
	fra	2.4			5.7	1.2		2.3	1.9		0.8	0.6	4.1	0.6							0.5	
	ita	1.1			4.9	0.8	2.3		1.6	0.8	0.8	0.6	4.6		0.7	0.6					1.2	
	esp	1.2			4.5	1.2	3.3	2.3		0.6	0.8		4.6	0.6	0.6	0.6						
	tur	1.1			2.1	0.6	0.8	1.2	0.8				5.0		1.3	1.0					2.0	
	nld	1.8			5.0	1.2	1.2	0.9	0.7				3.7	0.7							0.9	
	che	2.4			8.2	1.6	1.9	3.1	1.1	0.6	0.7		5.2	0.9		0.5						
Factory Asia	chn	1.5			0.9									1.9	3.0		1.9					
	jpn	1.4			0.7								6.3		1.2		0.6					
	kor	2.9			1.8			0.5					16.4	4.4		0.6	1.8				0.6	
	ind	2.1			0.9	0.5							7.2	0.9	1.5		0.5				0.7	0.5
	twn	2.7			1.3								13.8	6.4	3.4	0.6			0.8		0.6	
	aus	1.8			1.0								7.1	2.2	1.5		0.5					
	idn	0.9			0.5								7.4	2.1	1.9	0.6	0.7					
	bra	2.2			1.0								4.6	0.5	0.6	0.6						
	rus	1.0			1.9		0.6	0.8					5.7	0.8	0.8							
	sau	1.3			1.8	0.9	0.5						3.8	0.6	1.0	1.0						

Source: (Authors' elaboration of OCED, 2020)

من خلال المصفوفة أعلاه نستنتج ما يلي:

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

- هيمنة الصين عندما يتعلق الأمر بالوسائط الصناعية المستوردة. إن الصين هي حقا ورشة العالم فهي مركزية لشبكة التجارة والإنتاج العالمية بأكملها. تشكل مدخلات التصنيع من الصين أكثر من 3.6٪ من إنتاج التصنيع في كل دولة رئيسية. بالنسبة لكوريا يرتفع الرقم إلى أكثر من 16٪. من الواضح أن إغلاق COVID للتصنيع الصيني سيكون له تأثير كبير على قطاعات التصنيع على مستوى العالم.
- تعتبر مدخلات التصنيع الألمانية مهمة لجميع الدول الأخرى في أوروبا ولكن أيضًا في كوريا وتايوان، كما هو موضح في العديد من الخلايا الصفراء في العمود الألماني (DEU). لاحظ أن ألمانيا تعتمد أيضًا على مدخلات التصنيع من مجموعة واسعة من الدول بما في ذلك الولايات المتحدة والصين. تعتبر المدخلات من الولايات المتحدة مهمة في عدد من الدول مثل الصين، ولكن إلى مستوى أقل فقط بالنسبة لكندا والمكسيك تعتبر مدخلات التصنيع الأمريكية بالغة الأهمية.

وفي الحقيقة تأثير فيروس كورونا كان أكبر وواضح من جانب الموردين. بعد توقف حركة النقل العالمية بسبب تفشي فيروس كورونا تعرض الموردون في العديد من الصناعات لخسائر كبيرة، حيث قام عملاؤهم (المصنعون) بتخفيض الإنتاج أو إيقافه بالكامل. مثلا في قطاع السيارات وحده، بحلول 26 مارس 2020 تم إغلاق 41 من 44 مصنعًا لتجميع السيارات في الولايات المتحدة الأمريكية. كما أعلنت Aptiv واحدة من أكبر موردي السيارات في العالم، وهي شركة تقنية عالمية تركز على جعل التنقل أكثر أمانًا وخضرة (أي محافظ على البيئة)، اتخذت سلسلة من الإجراءات لزيادة تعزيز المرونة المالية للشركة في الاستجابة إلى عدم اليقين غير المسبوق المتعلق بتأثير جائحة الفيروس التاجي الجديد (COVID-19) على صناعة السيارات العالمية والاقتصادات حول العالم، وسحبت كامل تسهيلاتها الائتمانية البالغة 1.4 مليار دولار (Linton & Vakil, 2020).

إن سلاسل التوريد اليوم معقدة للغاية لدرجة أنه من المستحيل عمليا على الشركات الغربية أن تعرف بالضبط من أين تأتي أو يتم تجميع كل شيء تصنعه. الموردين هم فقط الطبقة الأولى من سلسلة التوريد. لدى الموردين موردين خاصين بهم، والذين قد يكون لديهم بدورهم طبقة ثالثة من الموردين. حيث صرح Michael Essig أستاذ إدارة التوريدات في جامعة Bundeswehr في ميونيخ أن شركة متعددة الجنسيات مثل فولكس فاجن لديها 5000 مورد (ما يسمى الموردين من الدرجة الأولى)، ولدى كل مورد 250 مورد من المستوى الثاني، وهذا يعني أن الشركة لديها بالفعل 1.25 مليون مورد الغالبية العظمى منهم لا تعرفهم (Braw, Blindsided on the Supply Side, foreignpolicy, 2020).

قد تصبح نقاط الضعف في سلسلة الإمداد واضحة فقط عندما تكون هناك أزمة. يشير تقرير جديد صادر عن شركة Dun & Bradstreet لتحليل بيانات الشركات إلى أن حوالي 51000 شركة حول العالم لديها مورد مباشر واحد أو أكثر في Wuhan الصينية، وأن 5 ملايين شركة حول العالم لديها مورد أو أكثر من الدرجة الثانية في منطقة Wuhan منبع فيروس كورونا (COVID-19). وبحسب تقارير Dun & Bradsteet فإن 938 شركة من شركات Fortune 1000 بالكامل لديها مورّد من المستوى الأول أو المستوى الثاني في منطقة Wuhan وبالتالي عندما تحدث أزمة يكون من الصعب للغاية بالطبع حل المشكلة لأن الشركات تبحث جميعًا عن بدائل في نفس الوقت وليس لدى السوق ببساطة الكثير من الشركات المتخصصة القادرة على بدء العمل إذا كانت هناك مشكلة في مكان آخر (Braw, Blindsided on the Supply Side, foreignpolicy, 2020).

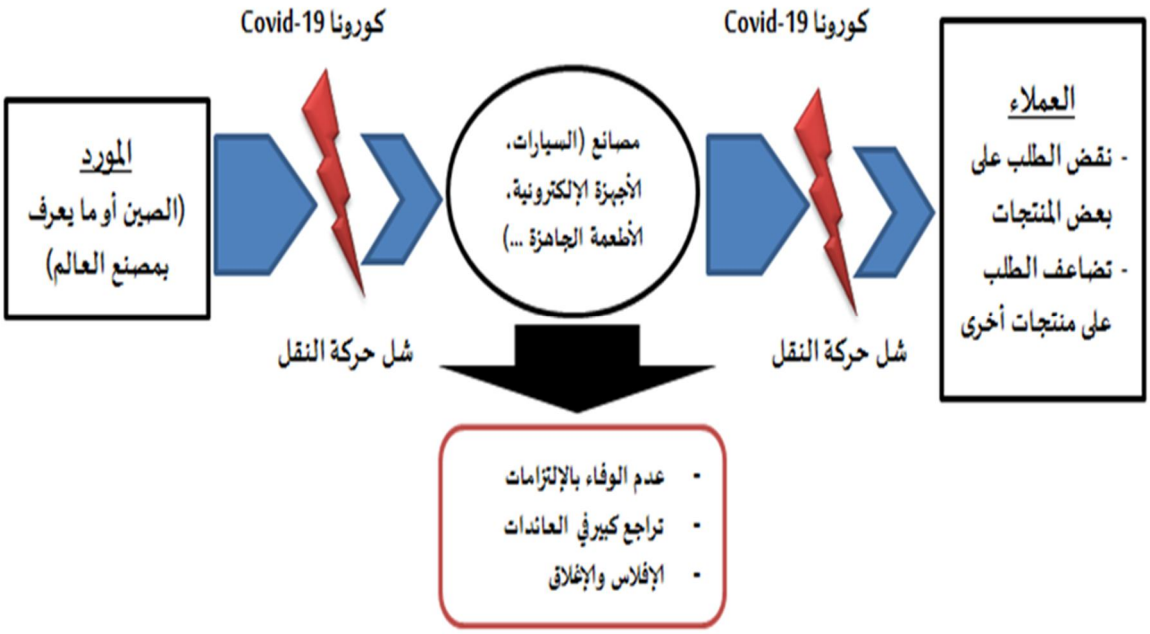
وعلى سبيل المثال أقوى الشركات العالمية Apple لأقوى اقتصاد في العالم (USA) فإن هاتف iPhone قمة التكنولوجيا الكاليفورنية الرائعة ومع ذلك فإن الجهاز الأمريكي مرتبط بشكل كبير بالصين. ربما تم تصميم مكوناته في الولايات المتحدة ولكن تم تجميعها من الموردين الصينيين، وهذا بحثا على التكلفة المنخفضة وكثافة اليد العاملة فلا يمكن ل Apple المنافسة عالميا بدون الاعتماد على الموردين

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

الصينيين (هاتف iPhone بدون مورد صيني قد يتجاوز عشرة أضعاف سعره الحالي). وفقًا لإحصائيات أجرتها مجلة Economist من بين أفضل 420 مورد Apple يوجد 357 مورد في الصين بينما يوجد 63 فقط في الولايات المتحدة. وكذلك مجموعة مذهلة من المنتجات الأخرى (أجهزة التلفزيون، والأحذية الرياضية، وحتى الطائرات بدون طيار ومعدات الدفاع). تخلق هذه الحقيقة تهديدا أمنيا صارخا، وبالتالي يبدو أن الترتيبات المالية الذكية لا تصنع دائما السياسات الذكية أو الأنظمة الآمنة. قد تكون عولمة سلسلة الإمداد منطقية للأعمال، لكنها حولت الشركات الغربية إلى أهداف جيوسياسية ضعيفة (Braw, THE MANUFACTURER'S DILEMMA, 2020).

ويمكن تلخيص ما سبق من خلال الشكل الموالي الذي يوضح كيف كسر فيروس كورونا (COVID-19) سلاسل الإمداد العالمية من خلال انتشاره الواسع في الصين (المعروفة بمصنع العالم):

الشكل 3: فيروس كورونا (COVID-19) يعطل سلاسل الإمداد العالمية



المصدر: (مومني و تربش، انعكاسات فيروس كورونا على سلاسل الإمداد العالمية، 2020، صفحة 6)

4. سلاسل الإمداد ما بعد كورونا (الحلول والأفاق):

تتصاعد الضغوط لإعادة فتح اقتصادات العالم، ومع ذلك من المحتمل أن تؤدي عمليات إعادة الفتح المتسرعة إلى تحفيز موجات جديدة من عودة العدوى في سلاسل الإمداد، تليها المزيد من عمليات الإغلاق والحجر الصحي. تواجه الشركات لعبة الضرب العالمي جراء تفشي فيروس كورونا COVID-19 في المدن والدول التي تدخل ضمن سلاسل الإمداد البعيدة (العالمية) التي تعتمد عليها الشركات الكبرى.

1.4 الإجراءات والممارسات الجديدة لإدارة سلسلة الإمداد لمواجهة فيروس كورونا:

فيروس كورونا أظهر عيوب إدارة سلاسل الإمداد العالمية، حيث أن الأساليب التقليدية للتنبؤ بالطلب وتخطيط الإنتاج لا تعمل، نظرًا لعدم وجود بيانات مبيعات تاريخية ذات صلة بالوضع الحالي، فلا يمكن لسلاسل الإمداد المصممة لإجراء عمليات التسليم للمؤسسات والمطاعم أن تتكيف بسرعة مع توصيلات البيع بالتجزئة، والتي يجب أن تلبي أهداف العملية الإمدادية (تلبية حاجيات العملاء وإرضائهم) (Zhao, Waszink, & Wijngaard, 2002) أي تحقيق R7 (Kondratjev, 2015)(تقديم المنتج المناسب بالتكلفة

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

والسعر المناسب بالكمية المناسبة والتوقيت المناسب في المكان المناسب والظروف المناسبة للوصول للمستهلك المناسب. هذا فقط ما يعطي المؤسسة أسبقية وميزة تنافسية مستدامة). أيضا من الصعب التنبؤ بالموردين الذين سيكون لديهم القدرة المطلوبة في جميع الأوقات، وبالتالي فيروس كورونا عطل أساس إدارة سلسلة الإمداد وهو خلق الترابط والتكامل بين ادارة العرض والطلب. وبالنظر إلى هذه القيود فإن كلمات الجنرال Dwight Eisenhower تبدو صحيحة: Plans are useless, but planning is indispensable "الخطط غير مجدية، ولكن التخطيط لا غنى عنه". وعليه يجب أن يركز التخطيط خلال الأشهر القليلة القادمة على الاستعداد للرد بمرونة وسرعة على الظروف المتغيرة التي فرضها فيروس كورونا (توقف حركة النقل العالمية). وذلك من خلال الخطوات التالية (Sheffi, 2020):

- ✓ أولا: رسم خرائط التوريد هي المفتاح: عند التخطيط لاختلالات سلسلة الإمداد، قد تكون أهم خطوة تحضيرية هي رسم خرائط شاملة لسلسلة التوريد في الشركة، يتجاوز هذا التخطيط تحديد موردي الشركة. يجب أن تحدد أيضًا المواقع المادية لمصانع ومستودعات الموردين (وليس فقط المواقع الإدارية المخزنة عادةً في أنظمة تخطيط موارد المؤسسات). بمجرد قيام الشركة بتوثيق جميع مواقع هذه المرافق، يجب أن تستخدم قائمة المواد الخاصة بمنتجات الشركة لتحديد المنتجات التي قد تتأثر بإغلاق في كل موقع مورد.
- ✓ ثانيا: الاستشعار: بعد أن تعرف الشركة خريطة سلسلة التوريد الخاصة بها وتعرفها على مواقع الموردين المختلفة، فإن الترتيب التالي للعمل هو "الاستشعار" تتضمن هذه التحقيقات الانتباه إلى ممارسات الموارد البشرية للموردين التي قد تفرض الإغلاق، كما هو الحال في عدة مصانع تم إغلاقهم مؤخرًا بسبب ضعف المسافة الاجتماعية وعدم كفاية حماية العمال. يتطلب الاستشعار معلومات من مصادر غير تقليدية، مثل الرؤية على الأرض في المستشفيات، بالإضافة إلى تتبع منشورات وسائل التواصل الاجتماعي حول العالم. على الرغم من أن الحفاظ على الاتصال مع الحكومات المحلية قد يكون مهمًا، فقد أظهرت أزمة COVID-19 أن الحكومات قد تقلل من أهمية المشكلة لتجنب الذُعر بدلاً من توزيع المعلومات الصريحة.
- ✓ ثالثا: الحصول على الخدمات اللوجستية بسرعة: بمجرد أن تكتشف الشركة مشكلة عند أحد الموردين، يجب أن تتفاعل بسرعة، من خلال تقييم قوائم الجرد الحالية للأجزاء والمنتجات المتأثرة ومقارنتها بالطول المتوقع للإغلاق، في الوقت نفسه تتحقق من قدرة الموردين البديلين في المناطق الأخرى الأقل تأثرًا. ثم نقل إمدادات قطع الغيار والمواد من المنطقة المتضررة إلى مواقع بديلة. إذا كان من المتوقع أن يكون الإغلاق طويلًا، فقد تقرر الشركة نقل البضائع الجاهزة أيضًا.
- ✓ رابعا: تشكيل فرق الاستجابة: لإدارة تقلبات العرض والطلب بسرعة، أنشأت الشركات الرائدة "فرق نمور" "tiger teams" في مناطق حرجة حول العالم. تعمل هذه الفرق كمواقع استماع وقوى رد فعل سريعة. يتم تنسيق هذه الفرق من قبل مراكز عمليات الطوارئ (now virtual) مع سلطة اتخاذ القرار. يتم استخدام فرق الطوارئ بشكل شائع من قبل الشركات الكبيرة للاستجابة للاضطرابات العادية، مثل الأعاصير والفيضانات والزلازل وما شابه ذلك. على النقيض من ذلك فإن اضطراب COVID-19 عالمية، وأثرت على سلاسل الامداد الشاملة وربما لفترة طويلة. يتم تشغيل فرق الطوارئ 7/24 يجب أن يكونوا مسؤولين عن جمع البيانات وتنسيق العمليات بشكل مستمر مع الأحداث في جميع أنحاء العالم، ولديهم السلطة للتصرف بسرعة عند الضرورة.

إلى أنه في حين أن إعادة فتح الأعمال التي تم إغلاقها بسبب جائحة الفيروس التاجي يعد خطوة مهمة إلى الأمام، فمن السابق لأوانه تحديد مدى سرعة أو سلاسة تعافي الاقتصاد العالمي لأننا لم نعرف بعد حجم الخسائر ومتى ستنتهي هذه الأزمة خاصة في ظل عدم تفر لقاح علاجي لحد الساعة.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

2.4 مستقبل سلاسل الإمداد العالمية بعد أزمة فيروس كورونا:

من المتوقع أن يؤدي المستقبل إلى إعادة توطين سلاسل الإمداد على الأقل في الوقت القريب (Evenett, 2020)، خاصة مع انتشار حالة عدم الثقة بين الدول. لكن المحللين في بنك Morgan Stanley يشيرون إلى أنه من غير المرجح أن تغتنم الشركات الفرصة لتحويل أجزاء من عمليات التصنيع بعيدًا عن الصين، على الأقل في الوقت الحالي. هذا التحليل منطقي بشكل كبير خاصة أن الشركات تفتقر حاليًا إلى الأموال اللازمة للاستثمار في عمليات جديدة والتلاعب بسلاسل التوريد الحالية (Sunny, 2020). في الوقت نفسه كانت خطوط التجميع الصينية سريعة الارتداد والتأقلم مع فيروس كورونا حتى مع بقاء الاقتصادات الأخرى في حالة إغلاق، وهذا عزز مكانة الصين كمصنع للعالم بامتياز من خلال سيطرتها على الفيروس في وقت وجيز، هذا ما يدفع المؤسسات الكبرى إلى تحديد موقع إنتاج منتجاتهم بكميات كبيرة في الصين.

قال Katy Huberty رئيس قسم أبحاث الأسهم في شركة أمريكا الشمالية تكنولوجي هاردويرز أن التأقلم والمرونة التي أظهرتها الصين خلال جائحة فيروس كورونا يوفر تأكيدًا على أن الصين ستظل قاعدة كبيرة للتصنيع والتوريد لجل منتجات العالم. على الرغم من أن صانعو أجهزة الكمبيوتر والموصلات والهواتف الذكية تسعى لتحويل عملياتهم إلى مكان آخر، حيث تميل سلاسل الإمداد في قطاع أجهزة تكنولوجيا المعلومات إلى الانتشار أكثر دوليا من الصناعات الأخرى. ولم تستبعد إمكانية انتقال بعض أجزاء سلسلة الإمداد خارج البلاد التي يطلق عليها "مصنع العالم"، لكنها أضافت أنه من غير المرجح أن تتخذ الشركات خطوات في أي وقت قريب. بينما سيكون هناك بعض التنويع في سلسلة الإمداد لاقتصادات مثل الهند وفيتنام والمكسيك وتايوان (هذه الدول توفر تكلفة منخفضة وكثافة في اليد العاملة مشابهه للصين). لكن في الوقت الحالي تركز الشركات على الحفاظ على النقد والتكاليف، الأمر الذي سيحد من التنويع على المدى القريب (Sunny, 2020).

كشف فيروس كورونا عن عيوب خطيرة في سلاسل الإمداد العالمية، بما في ذلك الصناعات الأساسية مثل الأدوية والمستلزمات الطبية. لمنع حدوث هذه المشكلة مرة أخرى عند وقوع الكارثة التالية، يجب على الحكومات التفكير في إنشاء اختبار إجهاد (stress test) للشركات التي تقدم السلع والخدمات الأساسية التي تشبه اختبارات الإجهاد للبنوك (Bank stress test) التي أنشأتها الحكومة الأمريكية والاتحاد الأوروبي بعد الأزمة المالية لعام 2008 (Simchi-Levi & Simchi-Levi, 2020). يجب أن يركز هذا الاختبار على مرونة سلاسل التوريد للشركات.

لقد أكد الأمين العام لمنظمة OCDE Angel Gurría في 22 أفريل 2020 أنه أظهرت أزمة فيروس كورونا أنه يمكننا أن نكون أكثر اقتصادا في أنماط الاستهلاك لدينا، لكي نكون أكثر توافقا مع الأهداف البيئية، من خلال توقف حركة النقل والتصنيع في مجمل بلدان العالم (استراحة مؤقتة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون). على سبيل المثال في الصين تشير التقديرات إلى أن عمليات الإغلاق الصناعية تسببت في انخفاض 25٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في فبراير 2020، مقارنة بالشهر نفسه في عام 2019. ولن يكون لهذا الانخفاض قصير المدى آثار طويلة المدى على التحديات التي تفرضها تغير المناخ. نحن بحاجة إلى سياسات لدعم المكاسب البيئية التي نشهدها والبناء عليها. تُظهر تجربة الأزمات السابقة، بما في ذلك الركود الكبير لعام 2008، أن الانخفاضات المؤقتة في الانبعاثات قد تم تعويضها بأكثر من نمو أقوى للانبعاثات في السنوات التالية (Angel, 2020). ولعل فيروس كورونا سيكون له أثر إيجابي لتحول الشركات من سلاسل الإمداد التقليدية إلى إبتكار ممارسات إدارة سلاسل الإمداد الخضراء (الشراء الأخضر، الإبتكار والتصنيع الأخضر، التوزيع الأخضر، الإمداد العكسي)كضرورة لمواجهة الأزمات المستقبلية وكذلك القدرة على المنافسة في ظل التوجه العالمي لتبني مبادئ

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

التنمية المستدامة : (مومني و تربش، العلاقة بين إدارة سلسلة الإمداد والأداء والميزة التنافسية: دراسة حالة مؤسسة CERAM الغزوات، 2020).

وفي دراسة IDC's COVID-19 Impact on IT Spending Survey التي أجريت على ما يقرب 500 مؤسسة حول العالم عبر مختلف الصناعات في أبريل 2020، تقارن بين التغييرات المتوقعة في الإنفاق والطلب على الروبوتات وسط اندلاع أزمة COVID-19، وتوصلت إلى وجود لاعتماد الروبوتات على مسار تصاعدي خلال حقبة ما بعد COVID-19، ومع ذلك وفقًا لنتائج المسح يتم تأكيد اتجاه قوي جدًا في السوق يسلط الضوء على المزيد من الطلب على المدى القصير في منطقة آسيا والمحيط الهادي وضعف الرغبة في الإنفاق على الروبوتات في أمريكا الشمالية (Burnson, Robotics and Other Digital Supply Chain Technologies Rebound in Asia Pacific, Says IDC, 2020). أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا تقف تقريبًا كمتفرج مع نسبة عالية وهو ما نفسره على أنه سلوك خطير الآن مقارنة بالمناطق الأخرى.

وأخيرا لمواجهة أزمات جديدة في إدارة سلسلة الإمداد العالمية يجب على الشركات رسم خرائط سلاسل الإمداد (supply network mapping) على الرغم من العديد من الاضطرابات في سلسلة الإمداد التي ألحقتها الكوارث في العقد الماضي بما في ذلك ثوران بركان في أيسلندا، والتسونامي الياباني، والفيضانات في تايلاند، والأعاصير (ماريا وهارفي)، لا تزال معظم الشركات تجد نفسها غير مستعدة لفيروس كورونا Covid-19، حيث صرح 70% من 300 مستجيب للمسح الذي أجرته Resilinc في أواخر يناير، مباشرة بعد تفشي فيروس كورونا Covid-19 في الصين، إنهم لا يزالون في وضع جمع البيانات والتقييم، محاولين يدويًا تحديد أي من موردهم لديهم موقع في المناطق المغلقة في الصين. أقلية صغيرة من الشركات كانت مستعدة بشكل أفضل وهي التي استثمرت في رسم خرائط شبكات الإمداد الخاصة بها قبل ظهور الوباء من خلال بناء رؤية أفضل في هيكل سلاسل التوريد الخاصة بهم، بدلاً من التدافع في اللحظة الأخيرة، لديهم الكثير من المعلومات في متناول يدهم في غضون دقائق من حدوث أي خلل أو أزمة في سلسلة الإمداد، إنهم يعرفون بالضبط أي الموردين والمواقع والأجزاء والمنتجات المعرضة للخطر، مما يسمح لهم بتأمين المخزون والقدرات المقيدة في المواقع البديلة (Choi, Rogers, & Vakil, 2020).

هناك عدد من الأسباب لهذه المشكلة حيث تعتبر الموارد المطلوبة لرسم خرائط شبكة الإمداد باهظة الثمن، تحدث العديد من الشركات والقادة عن الحاجة إلى رسم خرائط شبكة الإمداد كاستراتيجية للتخفيف من المخاطر والأزمات التي تضرب سلاسل الإمداد العالمية، لكنهم لم يفعلوا ذلك بسبب الحجم الكبير المتصور من العمالة والوقت المطلوب. صرح أحد المسؤولون التنفيذيون في إحدى الشركات اليابانية المصنعة لأشباه الموصلات أن الأمر استغرق أكثر من سنة بالإضافة لفريق من 100 شخص لرسم خرائط شبكات التوريد الخاصة بالشركة في أعماق المستويات الفرعية بعد التسونامي في عام 2011. وهذا يفسر سبب كون معظم الشركات تتفادى رسم خرائط سلسلة الإمداد مثل South Korean شركة السلع الاستهلاكية الكورية، التي صرحت مؤخرًا أنها كانت تعرف أنه كان يجب عليها رسم خرائط شبكات التوريد الخاصة بها ولكنها لم تفعل ذلك بسبب الصعوبات التي تنطوي عليها (Choi, Rogers, & Vakil, 2020)، ونتيجة لذلك تواصل العديد من الشركات الاعتماد على الذكاء البشري من المستوى الأعلى وعدد قليل من الموردين من المستوى الأدنى. لكن المعلومات التي يتم جمعها عبر العلاقات الشخصية هي عادة قصصية وغالبًا ما تكون مجرد تخمين، وعندما يغادر موظفو المشتريات أو يغيروا الأدوار أو يتقاعدوا، فإن معارفهم تذهب معهم، وبالتالي يمكن أن يستغرق الأمر مع موظفين جدد سنوات للتعرف على الموردين المباشرين، ناهيك عن موردي الموردين وبصمتهم العالمية.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

وفي الأخير نعم يمكن أن يكون رسم خرائط شبكة الإمداد يكلف موارد كبيرة وصعبة وتستغرق وقت وتكلفة معتبرة، ومع ذلك لا توجد طريقة أفضل لحماية سلسلة الإمداد من الأزمات. ستكتشف الشركات أن قيمة الخريطة أكبر من التكلفة والوقت لتطويرها.

5. خاتمة:

لقد أظهر لنا الوباء أهمية الاستعداد عند وقوع الأزمات. كما أظهر لنا أن تأجيل القرارات الجريئة يمكن أن يكون له تكاليف باهظة، لم نكن مستعدين لأزمةCovid-19 ، وحتى أننا أقل استعدادًا للعواقب الوشيكة للتحديات المستمرة والمتفاقمة مثل تغير المناخ، وانهيار التنوع البيولوجي، وتلوث الهواء الذي يقصر الحياة، وتحمض المحيطات .

بالنظر إلى الطبيعة المعولمة تمامًا لاقتصاد اليوم، لا تستطيع الشركات حماية نفسها من كل اضطراب. إن محاولة إنشاء قبة حديدية حول اقتصاد أي دولة ما باسم الأمن القومي سيكون من الغباء. ولكن على افتراض أن سلاسل الامداد ستبقى على قيد الحياة في حرب هجينة دون أن تصاب بأذى، فإن ذلك يعد حماقة أكبر. أي تتطلب الأزمة العالمية حلاً عالميًا .

ومن خلال دراستنا توصلنا للنتائج التالية:

- سلاسل الامداد العالمية أصبحت مصدر قلق للشركات وحتى أمن الدول بعد ما كانت مصدر للميزة التنافسية والسيطرة على الأسواق العالمية، ففيروس كورنا شلة حركة النقل العالمية وبالتالي أظهر عيوب سلاسل الإمداد التقليدية.
- العولمة والتطور التكنولوجي ضف إلى ذلك الانفتاح الاقتصادي وزيادة التكتلات نتج عنه سلاسل إمداد أطول وأكثر تعقيدا ولكن أضعف في مواجهة الأزمات مثل ما حدث مع فيروس كورونا.
- هيمنة الصين على مختلف الوسائط المستوردة، فهي حقا ورشة العالم، فهي مركزية لشبكة التجارة والإنتاج العالمية بأكملها، وبالتالي أن إغلاق فيروس كورونا للصناعات الصينية أثر بشكل مباشر وكبير على قطاعات التصنيع على مستوى العالم.

بعد تلاشي أزمة فيروس كورونا Covid-19 سنرى نوعين من الشركات واستراتيجيات إدارة سلسلة الإمداد العالمية. النوع الأول لا يفعل أي شيء، على أمل ألا يحدث مثل هذا الاضطراب مرة أخرى، وهذه مقامرة شديدة الخطورة. أما النوع الثاني يتمثل في الشركات التي تستجيب لدروس هذه الأزمة وتقوم باستثمارات في رسم خرائط شبكات التوريد الخاصة بها حتى لا تضطر إلى العمل بشكل أعمى عند وقوع الأزمة التالية وإعادة كتابة عقودها حتى تتمكن من معرفة الحلول بسرعة عند حدوث الاضطرابات، ورغم التكلفة الزائدة فستكون هذه الشركات هي الرابحة على المدى الطويل لأن قيمة هذه الخرائط أكبر من تكلفتها. كما أن الشركات اليوم مطالبة بمراجعة طول سلاسل الإمداد وكذا مركزية التوريد (الصين) والبحث عن بدائل محلية لتوطين سلاسل الإمداد أكثر. كذلك أصبحت حتمية التوجه نحو تبني ممارسات إدارة سلسل الإمداد الخضراء ضرورة للمنافسة مستقبلا في ظل التوجه نحو الاقتصاد الأخضر لتبني مبادئ التنمية المستدامة.

وفي الأخير تقودنا خلاصة بحثنا نحو أبحاث مستقبلية من خلال طرح الأسئلة التالية:

- ❖ هل أصبح رسم خرائط سلاسل الإمداد كحتمية لمواجهة خطر حرب الفيروسات المستقبيلة؟
- ❖ هل يدفع فيروس كورونا إلى نهاية سلاسل الإمداد العالمية وتحولها إلى محلية ؟
- ❖ هل يمكن التخلي عن مصنع العالم (الصين) في توريد الصناعات في العالم؟
- ❖ وبما أن مستقبل بيئة الأعمال التنافسية مستقبلا لمن يملك المعلومة فيمكن التطرق لـ: Big data كأليات لتحسين جودة إدارة سلاسل الامداد في المواجهة والمنافسة في بيئة الأعمال الحديثة.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

6. قائمة المراجع:

المراجع باللغة العربية:

قادري, عبد القادر .(2021) .أثر كوفيد 19 على فرض الاستمرارية في إعداد القوائم المالية وفقا لمعايير المحاسبة الدولية .*مجلة دراسات اقتصادية , 19*(1), 213-230.

مومني, عبد القادر & ,.تربش, محمد (2020, .جويلية 15-16 .(العلاقة بين إدارة سلسلة الإمداد والأداء والميزة التنافسية: دراسة حالة مؤسسة CERAM الغزوات .*مجلة الاستراتيجية والتنمية*.121-110 ,

مومني, عبد القادر & ,.تربش, محمد (2020, .جويلية 15-16 .(انعكاسات فيروس كورونا على سلاسل الإمداد العالمية .*الملتقى الدولي بعنوان "المؤتمر الدولي: جائحة كورونا كوفيد 19 بين حتمية الواقع والتطلعات* .p ,"المركز الجامعي مغنية.

المراجع باللغة الأجنبية:

Altomonte, C., & Giancarlo, O. (2009, November 27). Resilient to the crisis? Global supply chains and trade flows. *VoxEU.org*.

Angel, G. (2020, 4 22). *OECD Secretary General*. Consulté le 5 27, 2020, sur https://www.oecd.org/coronavirus/en/

Authors' elaboration of OCED. (2020). *Inter-Country Input Output Tables*. Consulté le 5 25, 2020, sur OCED: https://www.oecd.org/sti/ind/inter-country-input-output-tables.htm)

Baldwin, R., & Freeman, R. (2020). Supply chain contagion waves: Thinking ahead on manufacturing 'contagion and reinfection'from the COVID concussion. *VoxEU. Org, 1*.

Blome, C., & Schoenherr, T. (2011). Supply chain risk management in financial crises—A multiple case-study approach. *International journal of production economics, 134*(1), 43-57. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.01.002

Braw, E. (2020, MARCH 4). *Blindsided on the Supply Side, foreignpolicy*. Consulté le 5 23, 2020, sur https://foreignpolicy.com/2020/03/04/blindsided-on-the-supply-side/

Braw, E. (2020, APRIL 27). *THE MANUFACTURER'S DILEMMA*. Consulté le 6 4, 2020, sur foreign policy: https://foreignpolicy.com/2019/04/27/the-manufacturers-dilemma-industrial-espionage-manufacturing-iphone

Burnson, P. (2020, May 18). *Robotics and Other Digital Supply Chain Technologies Rebound in Asia Pacific, Says IDC*. Consulté le 6 2, 2020, sur Supply Chain Management Review: https://www.scmr.com/article/robotics_and_other_digital_supply_chain_technologies_rebound_in_asia_pacifi

Burnson, P. (2020, June 1). *Supply Chain Managers Brace for Uneven Return to Business in Wake of COVID-19 Sanctions*. Consulté le 6 2, 2020, sur Supply Chain Management Review: https://www.scmr.com/article/supply_chain_managers_brace_for_uneven_return_to_business_in_wake_of_covid

Choi, T., Rogers, D., & Vakil, B. (2020, March 27). *Coronavirus Is a Wake-Up Call for Supply Chain Management*. Consulté le 6 3, 2020, sur Harward business review: https://hbr.org/2020/03/coronavirus-is-a-wake-up-call-for-supply-chain-management

David, M. (2003, MAY 11). *How Is The SARS Virus Infecting The Supply Chain? WIll You Be Affected?* Consulté le 6 1, 2020, sur Electronic Design: https://www.electronicdesign.com/technologies/embedded-revolution/article/21755389/how-is-the-sars-virus-infecting-the-supply-chain-will-you-be-affected

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

Escaith, H., Teh, R., Keck, A., & Nee, C. (2011, April 28). *Japan's earthquake and tsunami: International trade and global supply chain impacts*. Consulté le 5 25, 2020, sur VoxEU.org: https://voxeu.org/article/japans-earthquake-and-tsunami-global-supply-chain-impacts

Evenett, S. J. (2020). *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work.* VoxEU. org eBook, CEPR Press.

Haren, P., & Simchi-Levi, D. (2020). *How Coronavirus Could Impact the Global Supply Chain by Mid-March*. Consulté le 5 17, 2020, sur Harvard Business Review: https://hbr.org/2020/02/how-coronavirus-could-impact-the-global-supply-chainby-mid-march

Hoberg, K., & Alicke, K. (2020, May 12). *5 Lessons for Supply Chains from the Financial Crisis.* Consulté le 6 1, 2020, sur Supply Chain Management Review: https://www.scmr.com/article/5_lessons_for_supply_chains_from_the_financial_crisis_covid_19

Kondratjev, J. (2015). *Logistics. Transportation and warehouse in supply chain.* Consulté le 6 1, 2020, sur Thesis CENTRIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES Industrial management: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/91465/Eng_Thesis_Final.pdf?sequence=1[

Linton, T., & Vakil, B. (2020, April 14). *It's Up To Manufacturers to Keep Their Suppliers Afloat*. Consulté le 5 29, 2020, sur Harward business review: https://hbr.org/2020/04/its-up-to-manufacturers-to-keep-their-suppliers-afloat

Narasimhan, R., & Talluri, S. (2009). Perspectives on risk management in supply chains. *Journal of Operations Management, 27*(2), 114-118. doi:https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.02.001

Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., & Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: a review. *International Journal of Surgery*, 1-24. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.04.018

Sheffi, Y. (2020, April 27). *Are You Prepared to Manage a Whack-A-Mole Recovery?* Consulté le 6 1, 2020, sur Supply Chain Management Review: https://www.scmr.com/article/are_you_prepared_to_manage_a_whack_a_mole_recovery

Simchi-Levi, D., & Simchi-Levi, E. (2020, April 28). *We Need a Stress Test for Critical Supply Chains.* Consulté le 5 30, 2020, sur Harward business review: https://hbr.org/2020/04/we-need-a-stress-test-for-critical-supply-chains

Sunny, O. (2020, April 30). *Here's why companies won't move their supply chains out of China, says Morgan Stanley.* Consulté le 5 29, 2020, sur marketwatch: https://www.marketwatch.com/story/heres-why-companies-wont-move-their-supply-chains-out-of-china-says-morgan-stanley-2020-04-29

Wetsman, N. (2020, April 27). *The algorithms big companies use to manage their supply chains don't work during pandemics.* Consulté le 5 30, 2020, sur the verge: https://www.theverge.com/2020/4/27/21238229/algorithms-supply-chain-model-pandemic-disruption-amazon-walmart

World Health Organization. (2020, February 2). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Consulté le February 2, 2020, sur https://covid19.who.int/?gclid=CjwKCAjw5Ij2BRBdEiwA0Frc9WKPmL3PampSzt3aV8E135dV86aQMlfJcCVwc5NCTPqYE9S3URJBzhoCpn4QAvD_BwE

Zhao, Z., Waszink, A., & Wijngaard, J. (2002). An instrument for measuring TQM implementation for Chinese manufacturing companies. *International Journal of Quality & Reliability Management, 17*(7), 730-755.

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)