مجلة التجارة والتمويل

https://caf.journals.ekb.eg/

كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الرابع

ديسمبر 2022

أثر جائحة فيروس كورونا على أداء السندات في البورصة المصرية

The impact of the Corona virus pandemic on the performance of bonds in the Egyptian Stock Exchange

د.إسلام نمير رامي سيد
عضو هيئة تدريس بقسم إدارة الأعمال بمعهد
العبور العالي للإدارة والحاسبات ونظم المعلومات
eslamn@oi.edu.eg

المستخلص

هدفت الدراسة لمعرفة أثر فيروس كورونا من حيث أعداد الإصابات وكذلك أعداد الوفيات على أداء السندات في البورصة المصرية من حيث قيم التداولات وكذلك أحجام التداولات, وقد قام الباحث بإستخدام تحليل الإنحدار للسلاسل الزمنية للقيم الإسبوعية لكلٍ من أعداد الإصابات وأعداد الوفيات من الفيروس كمتغيرات مستقلة والسلاسل الزمنية للقيم الإسبوعية لتداولات السندات وكذلك أحجام تداولاتها فى البورصة المصرية كمتغيرات تابعة وذلك خلال الفترة من ١٩ مارس ٢٠٢٠ ل١٣ يناير ٢٠٢٢ بإجمالي عدد مشاهدات ٩٦ مشاهدة.

وبإستخدام برنامج التحليل الإحصائى spss وعمل إختبار الثبات للسلاسل الزمنية وكذلك تحليل الإنحدار وتحليل المسار, توصل الباحث لعدم وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا علي أحجام تداولات السندات في البورصة المصرية وكذلك عدم وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا علي قيم تداولات السندات في البورصة المصرية ووجود تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا علي أحجام تداولات السندات في البورصة المصرية ووجود تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا علي قيم تداولات السندات في البورصة المصرية وذلك عند مستوى معنوية ٥٪.

الكلمات المفتاحية: فيروس كورونا, الأعداد الإصابات, أعداد الوفيات, قيم تداولات السندات, أحجام تداولات السندات, البورصة المصرية, النمو الإقتصادى, السلاسل الزمنية, تحليل الإنحدار, الإجراءات الإحترازية, الوباء.

Abstract

The study aimed to know the impact of the Corona virus in terms of the numbers of infections as well as the numbers of deaths on the performance of bonds in the Egyptian Stock Exchange in terms of trading values as well as trading volumes.

The researcher used regression analysis of the time series of the weekly values of both the numbers of infections and the numbers of deaths from the virus as independent variables and the time series of the weekly values of bond trading, as well as their trading volumes in the Egyptian Stock Exchange as dependent variables, during the period from March 19, 2020 to January 13, 2022, with a total number of 96 views

By using the statistical analysis program spss and doing a stability test for time series as well as regression analysis and path analysis, the researcher concluded that there was no statistically significant effect of the numbers of infections from the Corona virus on the volumes of bond trading in the Egyptian Stock Exchange, as well as the absence of a statistically significant effect of the numbers of infections from the Corona virus on the trading values Bonds in the Egyptian Stock Exchange and there was a presence of a statistically significant effect of the number of deaths from the Corona virus on the trading volumes of bonds in the Egyptian Stock Exchange, and there was a presence of a statistically

significant effect of the number of deaths from the Corona virus on the values of bond trading in the Egyptian Stock Exchange at a significant level of 5%.

Keywords: Corona virus, numbers of infections, numbers of deaths, trading values of bonds, trading volume of bonds, the Egyptian Stock Exchange, economic growth, time series, regression analysis, precautionary measures, epidemic**.**

١/ المقدمة:

شهدت مدينة ووهان بالصين في ديسمبر ٢٠١٩ عدد من حالات الإلتهاب الرئوي، والتي حدثت بسبب إستهلاك الحيوانات البرية (Xu& et al., 2020). وتم إبلاغ منظمة الصحة العالمية بهذه الحالات، وفي يناير ٢٠٢٠ ، تم إطلاق تسمية الفيروس التاجي Covid-19. وأعلنت منظمة الصحة العالمية حالة طوارئ صحية في جميع أنحاء العالم بسبب االإنتشار السريع للعدوى في الصين وباقي العالم. حتى فبراير عام ٢٠٢٠، عانت الصين بمفردها من معظم الوفيات والحالات الجديدة، بينما ظل باقي العالم آمن نسبيًا (Chakraborty &Maity, 2020).

و للأسف قد وجد أن كوفيد-١٩ له تأثير أكبر على المناطق الفقيرة (Messner, 2020), حيث وجد Messner أن المناطق السكنية منخفضة متوسط الدخل من المرجح أن يكونوا في خطر أكبر من الإصابة أكثر من المناطق ذات الدخل المرتفع, حيث تغير المشهد الإجتماعي والإقتصادي بشكل جذري السنتين الماضيتين في جميع أنحاء العالم مع ظهور ملايين الحالات من Covid-19 والتى جعلت الحكومات في جميع أنحاء العالم تتخذ تدابير الإغلاق لضمان سلامة مواطنيها. ومن ضمنها الحد من السفر (shehzad,et al,2020). و نتيجة الحد من النقل، والأعمال التجارية، والإغلاق الصناعي ساهم في ذلك فى التأثير على النمو الإقتصادى الكلي كما ذكرت العديد من الدراسات,(Verma& et. al, 2021),2020 (Ataguda,),Ozili& Arun , (2020 (Senol&Zeren , 2020).

ولكن كانت الدراسات العلمية (البعيدة عن الأراء الشخصية الناجمه عن الخبرة فقط) حول مدى تأثير هذه الجائحة على أسواق المال وكذلك أنواع الأوراق المالية المختلفة المتداولة فيها قليله نسبيًا, خصوصًا فى أسواقنا في المنطقة العربية, رغم أهمية هذا النوع من الدراسات لترشيد عملية إتخاذ القرار (للجهات المصدرة لهذه الأوراق المالية) والمرتبط بالإصدارات الجديدة الحالية والمستقبلية من هذه الأوراق المالية بناءًا على

المتوقع من الإتجاهات المستقبلية لهذه الجائحة أو غيرها وذلك حتى نضمن نجاح أى طرح ونلبي إحتياجات المستثمرين فى هذا النوع من الأوراق الماليه في أى حالات أخرى مشابهه لهذا الوباء و ذلك بناءًا على الدراسات العلمية التى حددت مدى الإرتباط بين متغيرات الجائحة ومتغيرات التداول لهذة الأوراق المالية.

٢/ الدراسة الإستطلاعية:

بعد مراجعة السلاسل الزمنية لقيم كلاٍ من أعداد الوفيات والإصابات الخاصة بفيروس كورونا وكذلك السلاسل الزمنية لقيم تداولات السندات فى البورصة وكذلك أحجام تداولات السندات فى البورصة تبين التالي:

فى ١٩ مارس ٢٠٢٠ كانت أعداد الإصابات ١١٥ والوفيات ٣ فقط وكانت قيم تداولات السندات ٢١٤٦٢ مليون جنيه وأحجام التدوالات للسندات كانت ٢٠.٥٢ مليون ورقة مالية.وبحلول ١٨ يونيو من نفس العام وصلت أعداد الإصابات بالفيروس ل١٠٥٩٥ وأعداد الوفيات ل٥٢٤ وكانت قيم تداولات السندات فى نفس التوقيت٤٤٤٣ مليون جنية وحجم التداولات ٤.١٣٤ مليون ورقة مالية.

ومع حلول ٨ أكتوبر من نفس العام إنخفضت أعداد الإصابات من الفيروس ل٨٠٩ إصابة وأعداد الوفيات ل٧٦ حالة وفاة.ونلاحظ أنه خلال نفس التوقيت إنخفضت قيم التداولات ل٥١٥٩ مليون جنية وحجم التداولات للسندات ل٥ مليون ورقة مالية فقط لاغير.

وبحلول العام ٢٠٢١ إرتفعت الإصابات مرة أخرى حتى وصلت فى ٢٠مايو ٢٠٢١ ل٨٢٦٦ حالة إصابة و٤٠٧ حالة وفاة, ووصلت قيم تداولات السندات ل٩٣٥٠ مليون جنية وأحجام التداولات ل٩.٠٩ مليون ورقة مالية.

٣/ الدراسات السابقة:

٣/١محور الدراسات التي تناولت جائحة كورونا:

لقد إنتشر فيروس كوفيد -١٩ بسرعة في جميع أنحاء العالم، مما شكل تحديات صحية وإقتصادية وبيئية وإجتماعية هائلة لجميع السكان. وقد كافحت جميع الدول تقريبًا لإبطاء إنتقال المرض عن طريق إختبار المرضى وعلاجهم، وعزل الأشخاص المشتبه بهم من خلال تتبع الإتصال بينهم، وتقييد التجمعات الكبيرة ، والحفاظ على الإغلاق الكامل أو الجزئي, وقد وجد كلًا من Maityr وChakraborty, أن تفشي فيروس كورونا قد تسبب في تعطيل الإقتصاد العالمي بشدة (Chakraborty&Maity,2020), كما وجد Buhaji وأخرون أن تفشي فيروس كوفيد ١٩ في العديد من المجتمعات الفقيرة في أماكن مختلفة من العالم قد مثل تحديات وعواقب إجتماعية وإقتصادية كبيرة (Buhaji&Et. al,2020حيث أشاروا إلى مدى صعوبة إلتزام الفقراء بالتدابير التقييدية للعزلة الإجتماعية أو الإغلاق. وقد تسبب هذا الفيروس في الأشهر الأخيرة من ٢٠٢٠ في ضائقة إجتماعية وإقتصادية عالمية كبيرة. حيث أن الحكومات والمسؤولون الصحيون حول العالم قد فرضوا تدابير وقائية إلزامية لمكافحة Covid-19 ، مثل معقمات اليدين والقفازات والأقنعة، والتي ساهمت بكميات كبيرة من النفايات الطبية. وكذلك قد تم تطبيق التباعد الإجتماعي والإغلاق الإلزامي من أجل حماية الناس من كوفيد – وقد تسبب هذا الوباء في تغيرات ديموغرافية شديدة وأيضًا بطالة و تم إغلاق الأنشطة الإقتصادية لإنقاذ الأرواح البشرية وكانت صناعة النقل والسفر كانت هي الأكثر تضررًا (Bashir,2020), (Maryla&Et.al,2020) وقد قام Shrestha وأخرون (Shrestha&Et.al, 2020) بدراسة تأثير جائحة كورونا على العولمة من حيث التنقل والإقتصاد وأنظمة الرعاية الصحية, وتم تقييم تنقل الأفراد وحجمه بإستخدام بيانات الخطوط الجوية والموانئ ووجدوا أن الوباء وضع عبئًا غير مسبوق على الإقتصاد

العالمي والرعاية الصحية والعولمة من خلال السفر وإلغاء الأحداث والقوى العاملة وسلاسل الغذاء وقدرة منظومة الرعاية الصحية.

وقد أظهرت النتائج فى العديد من الأبحاث (Mckiddin &Fernando,2021)و(Mohammed &Et. al ,2021) , أنه حتى عملية إحتواء تفشي المرض يمكن أن تؤثر بشكل كبير على الإقتصاد العالمي على المدى القصير. ويمكن تجنب التكاليف الإقتصادية بشكل كبير من خلال زيادة الإستثمار في أنظمة الصحة الحكومية في جميع الإقتصادات، لا سيما في الإقتصادات التي تكون فيها أنظمة الرعاية الصحية أقل تطوراً وكثافة سكانية عالية. وتم التأكيد على الحاجة إلى تغيير هيكلي أساسي وحاسم في ديناميكيات طريقة عيشنا.

٢/٣محور الدراسات التي تناولت أداء الأوراق المالية:

إن لتقييم أداء الأوراق المالية الحالي والمستقبلي فى بورصة الأوراق المالية دور رئيسي فى قرار المستثمر سواء بالبيع أو الشراء, حيث تعد الأرباح الحالية مؤشر جيد للمستقبل كما ذكر Penman (Penman,2003), ويمكن الإعتماد على عملية تقييم الأداء الحالي في التنبؤ بالأداء المستقبلي كما ذكر كلًا من Dechow و Schrand حيث أن التنبؤ شيء رئيسى فى عملية تقييم الأداء المستقبلي وكلما كانت الأرباح لها القدرة على الإستمرار مستقبلًا, كلما كانت أكثر جودة وكذلك أكثر قدرة على المساعدة في تقييم الأداء المستقبلي(Dechow &Schrand,2004;42).

لذلك ذكر Hung, وأخرون أهمية تركيز المستثمرين في عملية التقييم والتى تعد أحد أهم القضايا التي تواجه مستثمرين أسواق الأوراق المالية على مدى قدرة الأرباح التي تم الإفصاح عنها على التعبير عن الأداء الخاص بالمؤسسة وأهمية هذا التقييم الدقيق للأوراق المالية الخاص بالشركات خصوصًا عند حدوث الأزمات والكوارث . (Hung& Et. al, 2021;3)

٣/٣محور الدراسات التي تناولت تأثير جائحة كورونا علي أداء المتغيرات الإقتصادية وبورصات الأوراق المالية:

وجد Ataguda أنه بسبب أعداد الوفيات الكبيرة الناجمة عن وباء COVID-19، فسيكون هناك تكلفة كبيرة على الإقتصاد، حيث وجد أنه تمامًا كما في أوقات الحرب، عندما تنفق الدولة على زيادة الدفاع بشكل كبير، فأنه يجب على البلدان في أفريقيا النظر إلى وباء COVID-19 على أنه "حرب" يجب كسبها وكسبها يتطلب الإستعداد لزيادة الإنفاق على الصحة العامة بشكل كبير لتجنب التأثير على الإقتصاديات (Ataguda, 2020).كما وجد Mishra أن هناك حاجة إلى تدابير عاجلة وجريئة، ليس فقط لإحتواء الوباء وإنقاذ الأرواح، ولكن أيضًا لحماية الفئات الأكثر ضعفًا في مجتمعاتنا النامية من الخراب الإقتصادي والحفاظ على النمو الإقتصادي والإستقرار المالي من خلال دعوة المنظمات الدولية إلى جولات أخرى من "السياسات النقدية غير التقليدية" بالتنسيق مع التحفيز المالي في البلدان النامية(Mishra,2020).

وهذا التأثير للجائحة لا يوجد فقط فى الدول الإفريقية والنامية فقط ولكن فى الدول المتقدمة أيضًا, حيث وجد Gharehgozli وأخرون بإستخدام نموذج (VAR) المكون من خطوتين للتنبؤ بتأثير تفشي الفيروس على الناتج الإقتصادي لولاية نيويورك فى عام ٢٠٢٠ أنه من المتوقع حدوث تأثير للإغلاق على إجمالي الناتج المحلي لنيويورك (Gharehgozli& Et. al, 2020), كما وجد كلاً من Maital وBarzan فى عام ٢٠٢٠ أنه من المتوقع حدوث ركود على المستوى العالمى بسبب الجائحة Maital, Barzani&2020)) . وقد قام كلاً من Ozili وArun بمحاولة معرفة لماذا أدى إنتشار فيروس كورونا إلى ركوع الإقتصاد العالمي؟, وقد وجد الباحثان أن الإجابة تكمن في طريقتين خنق بهما فيروس كورونا الأنشطة الإقتصادية. أولاً ، شجع إنتشار الفيروس على التباعد الإجتماعي مما أدى إلى إغلاق الأسواق المالية ومكاتب الشركات والشركات والفعاليات. ثانيًا ، أدى المعدل الأسي الذي إنتشر به الفيروس، وزيادة حالة عدم اليقين

بشأن مدى سوء الوضع، إلى الهروب إلى الأمان في الإستهلاك والإستثمار بين المستهلكين والمستثمرين وشركاء التجارة الدولية (Ozili& Arun, 2020).

وقد طال التأثير أيضًا أسواق المال مثل ما وجد كلًا من Senol وZeren من خلال دراستهما للأسواق العالمية في الفترة بين ٢١ يناير ٢٠٢٠ و ٧ أبريل ٢٠٢٠.هذه الأسواق العالمية ممثلة من قبل مؤشر مورجان ستانلي للأسواق العالمية، ومؤشرات الأسواق الناشئة والأوروبية ومجموعة السبعة. وقد كشف إختبار فورييه للإندماج المشترك عن وجود علاقة طويلة الأمد بين أسواق الأسهم

و COVID-19 (Senol&Zeren , 2020), وهذا ما وجده Verma وأخرون عندما قاموا بتحليل تأثير الجائحة على سوق الأوراق المالية, حيث وجدوا وجود إرتباط إيجابي بين COVID-19 وكلًا من مؤشر S & P500، النفط الخام، الذهب، الفضة، الغاز الطبيعي, سندات الخزانة, (Verma&Et. al,2021) وذلك بإستخدام

البيانات المتاحة من Yahoo finance و IMF و John Hopkins مع نماذج الإنحدار, كما وجد كلًا من حميدي وعلي وجود تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية لتفشي فيروس كورونا على إستمرارية الأرباح المحاسبية للشركات المقيدة بالبورصة وإن هناك تأثير سلبي أيضًا لتفشي الفيروس على العوائد السوقية للمستثمرين, (حميدى وعلي, ٢٠٢٢).

وقام Song و Zhou بتقييم فاعلية إجراءات مكافحة الوباء وإنعاش الاقتصاد العالمى، وكذلك التنبؤ بمسار الانتعاش الإقتصادي في مرحلة ما بعد الجائحة وذكرا أن هناك ثلاثة عوامل أساسية يمكن أن تؤدي إلى إنتعاش قوي في حقبة ما بعد الوباء هي الإصلاح الهيكلي والتكنولوجيا الجديدة وإعادة التكامل, وذلك من خلال إنشاء "عقد اجتماعي عالمي" جديد. بدعم قوى من السياسات على جميع المستويات، وخاصة على المستوى الوطني، يمكن أن تؤدي هذه العوامل الثلاثة إلى إنقاذ الإقتصاد العالمي وهو يتعافى أو يخرج من أزمة الوباء(Song&Zhou,2020) .

٤/٣ ملخص الدراسات السابقة:

١/٤/٣ هناك تأثير سلبي أيضًا لتفشي الفيروس على العوائد السوقية للمستثمرين.

٢/٤/٣ شجع إنتشار الفيروس على التباعد الإجتماعي مما أدى إلى إغلاق الأسواق المالية ومكاتب الشركات والشركات والفعاليات.

٣/٤/٣ أدى المعدل الأسي الذي إنتشر به الفيروس إلى الهروب إلى الأمان في الإستهلاك والإستثمار بين المستهلكين والمستثمرين وشركاء التجارة الدولية.

٤/٤/٣ النتائج أن العدد المتزايد لأيام الإغلاق وقرارات السياسة النقدية وقيود السفر الدولية أثرت بشدة على مستوى الأنشطة الإقتصادية وإغلاق وفتح وأدنى وأعلى سعر للسهم ولمؤشرات البورصة الرئيسية

٥/٤/٣ حتى عملية إحتواء تفشي المرض يمكن أن تؤثر بشكل كبير على الإقتصاد العالمي على المدى القصير

٦/٤/٣ أصبح الإستثمار الأجنبي المباشر عاملاً مهماً في جلب رأس المال اللازم لزيادة الإستثمارات للتغلب على تأثير الجائحة على الإقتصاد.

٤/ الفجوة البحثية:

نجد أنه من الملاحظ أن كل الأبحاث تركز على تأثير الجائحة على الإقتصاد ككل وهناك ندرة فى الدراسات (وخصوصًا االدراسات العربية) التى بحثت فى تأثير الجائحة على الأسواق المالية بما فيها العمليات التى تتم على السندات.

٥/ مشكلة البحث:

هل يوجد تأثير لكلًا من أعداد الإصابات وأعداد الوفيات من فيروس كورونا على كلًا من أحجام تداولات وقيم تداولات السندات في البورصة المصرية.

٦/ المتغيرات البحثية:

١/٦ المتغيرات المستقلة:

أعداد الإصابات من فيروس كورونا.(NOI) number of infections

أعداد الوفيات من فيروس كورونا.number of deaths(NOD)

٢/٦ المتغيرات التابعة:

أحجام تداولات السندات.Bonds trading volumes(TVOL)

قيم تداولات السندات.Bonds trading values(TVAL)

٧/ الفرضيات البحثية:

١/٧ الفرضية الرئيسية الأولى: لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا على أداء السندات في البورصة المصرية.

- **الفرضية الفرعية الأولى:** لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا على أحجام تداولات السندات فى البورصة المصرية.
- **الفرضية الفرعية الثانية:** لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا على قيم تداولات السندات في البورصة المصرية.

٢/٧ الفرضية الرئيسية الثانية: لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا على أداء السندات في البورصة المصرية.

- **الفرضية الفرعية الأولى:** لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا على أحجام تداولات السندات فى البورصة المصرية.
- **الفرضية الفرعية الثانية:** لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا على قيم تداولات السندات في البورصة المصرية.

٨/ أهداف البحث:

١/٨ دراسة أثر كلٍ من الإصابات والوفيات من فيروس كورونا على أحجام تداولات السندات فى البورصة المصرية.

٢/٨ دراسة أثر كلٍ من الإصابات والوفيات من فيروس كورونا على قيم تداولات السندات فى البورصة المصرية.

٣/٨ التعرف علي الجانب من أداء السندات الأكثر تأثرًا بجائحة كورونا.

٩/ أهمية البحث:

١/٩ الأهمية العلمية:

١/١/٩ محاولة إيضاح أهمية دراسة تأثير الجوائح الوبائية العالمية على أداء نوع من الأوراق المالية وأداوات الدين الشديدة الأهمية فى سوق الأوراق المالية.

٢/١/٩ محاولة دعم الأبحاث العربية عمومًا والمصرية خصوصًا بدراسة توضح مدى تأثير الجوائح الوبائية العالمية على أداء السندات فى سوق الأوراق المالية.

٢/٩ الأهمية العملية:

١/٢/٩ تنبع هذه الأهمية من مدى تأثير الأوبئة على صحة الإنسان وإنتاجيته وبالتالي على الإستثمارات المباشرة وكذلك على توجهاته الإستثمارية الغير مباشرة في أسواق الأوراق المالية.

٢/٢/٩ من خلال معرفة أى من الإصابات أو الوفيات هو الأكثر تأثيرًا على أداء السندات, يمكن سواء للمستثمرين الراغبين فى الحصول على دين عبر إصدار السندات فى البورصة أو حتى الحكومات, من التنبأ بحجم الطلب على أدوات الدين وإتجاهاته وذلك قبل الإقدام على إصدارها.

١٠/ منهج الدراسة:

إتبع الباحث المنهج التحليلي الوصفي للتعرف على الجانب النظري من السندات وطرق تقييمها, أما فيما يخص الجانب التطبيقي فقد قام الباحث بإستخدام المنهج الإحصائي القياسي لتحليل أثر جائحة كورونا سواء الإصابات أو الوفيات على كلا من أحجام التداولات وقيم التداولات للسندات بالبورصة المصرية.

١١/ الإطار النظرى للبحث:

١/١١ تعريف السند: هناك العديد من التعاريف التي وضحت مفهوم السند, ولكن بصيغ مختلفة وكلها تدور حول نفس المضمون مثل:

تعريف (بن إبراهيم,٢٠١٩,ص٥١) "أن السند هو أداة مالية تعبر عن قرض ممثل في أوراق مالية متسادوية القيمة, قابلة للتداول تمثل دينا على مصدرها وحقًا لمالكها في الحصول على دفعات مالية محددة (في الزمن والقيمة) وله في نهاية المدة الحصول علي قيمة القرض".

تعريف (سعد, ٢٠١٦,ص٢١٣) " ورقة مالية ثابتة الدخل, بمعنى أن مدفوعات الفائدة وأصل الدين محددين من لحظة تاريخ الإصدار , ويتسما بالثبات طول فترة الإلتزام".

تعريف (هندي,٢٠١١,ص١٠) " صك مديونية طويلة الاجل, يعطي لحاملة الحق في الحصول على عائد على فترات دورية, أو في تاريخ الإستحقاق, كل ذلك إضافة إلي حق حامل السند في الحصول علي أصل المبلغ الذي أقرضه".

وأري أن السند هو "صك مديونية له عائد وتاريخ إستحقاق محددين سلفًا".

٢/١١ الفرق بين السندات والأسهم العادية والأسهم الممتازة(Bahaa, 2015):

وجه المقارنة	الأسهم العادية	الأسهم الممتازة	السندات
الطبيعة	جزء من حقوق الملكية	جزء من الملكية الممتازة	جزء من الديون
الدخل	غير ثابت	ثابت	ثابت
الإستحقاق	ليس له تاريخ إستحقاق	ليس له تاريخ إستحقاق	له تاريخ إستحقاق
الأولوية في الدخل	الثالث	الثاني	الأول
مخاطرها على المصدر	الأقل مخاطرة	متوسطة المخاطرة	الأكثر مخاطرة
مخاطرها على المشترى	الأكثر مخاطرة	متوسطة المخاطرة	الأقل مخاطرة
الأولوية عند التصفية	الأخير	الثاني	الأول في الحصول على مستحقاته

٣/١١ المخاطر التي تتعرض لها السندات:

١/٣/١١ مخاطر السيولة (الحناوي واخرون, ٢٠٠٢,ص٢٥٧): هو عدم القدرة على التخلص منها بسرعة دون التعرض لخسارة في سعرها, مقارنة بسعر الشراء, لأن هناك خسارة عند بيع الورقة المالية تتمثل في الأساس فى تكلفة المعاملات التي يحصل عليها صانع السوق, وكلما قلت هذة التلكفة, كلما طلب حامل الورقة المالية علاوة مخاطر أقل لتعويضة عن هذا النوع من المخلطر, والذى يعتبر من المخاطر غير المنتظمة.

٢/٣/١١ مخاطر التوقف عن السداد(براق وصاطوري,٢٠٠٦, ص٣٥): هذا النوع من المخاطر غالبًا يكون فى السندات التي تصدرها الشركات وليس في السندات الحكومية, ويعتبر من المخاطر غير المنتظمة التى يجب أن يحصل المستثمر علي علاوة مخاطر في نظير تحملها.

٣/٣/١١ مخاطر التضخم: هي المخاطر الناجمة عن إرتفاع التضخم فى الأسواق, مما يؤثر على القوة الشرائية للعوائد المتولدة مستقبلًا من السندات, مما يتطلب من المستثمر أن يطلب معدل أعلى على إستثماره ليعوضة عن هذا الإنخفاض فى القوة الشرائية للعوائد, حيث أن سعر الفائدة الإسمي يساوي سعر الفائدة الحقيقي مضافًا له التضخم.

٤/٣/١١ مخاطر سعر الفائدة (الحناوي واخرون, مرجع سابق,ص٢٥٧): السياسة النقدية التي تتبعها الدولة للتأثير علي حالة الإقتصاد تؤثر على أسعار الفائدة ومن ثم تؤثر على سعر السهم السوقي, مما يشكل مخاطر على حملة السندات.

حيث نجد أنه لو أرادت الدولة إتباع سياسه نقديه تعمل على تنشيط حركة الإقتصاد, فإنها تقوم بزيادة المعروض النقدي من العملة وذلك عن طريق خفض معدلات الفائدة في البنوك, فإذا تم تخفيض معدلات الفائدة البنكية, ومع ثبات معدلات الفوائد على السندات فإننا نجد أن الطلب يزيد على هذه السندات مما يعمل على رفع سعرها السوقي. وبالعكس, لو أن التضخم فاق المعدلات وترغب الدولة بكبح جماحه فإننا نجد أنها تعمل على زيادة أسعار الفائدة البنكية, ومع ثبات أسعار فائدة السندات, فإننا نجد أن الطلب

ينخفض على هذه السندات وبالتالي سعرها ينخفض في الأسواق مما يشكل مخاطر على حملة السند, لذا نجد أنه إذا كان من المتوقع أن تزيد معدلات الفائدة في المستقبل عن أسعار الفوائد الحالية, فإن المشتريين الحاليين للسندات يقوموا بطلب معدلات فائدة أعلي على إستثماراتهم نظير تحمبهم لمخاطر أسعار الفائدة.

٤/١١ أنواع السندات:

١/٤/١١ من حيث جهة الإصدار:

- سندات حكومية: هى السندات التي تصدرها الحكومات غالبًا بغرض تمويل العجز في الموازنة العامة للدولة, أو تمويل المشروعات العامة.
- سندات مؤسسية: هي السندات التي تصدرها المؤسسات الخاصة بغرض تدبير إحتياجاتها من الأموال لغرض الإستثمارات.

٢/٤/١١ من حيث تاريخ الإستحقاق:

- سندات لها تاريخ محدد(هندى, مرجع سابق,ص٤٥٠):هو التاريخ المحدد في نشرة الإكتتاب للسندات والذى يجب على جهة الإصدار الوفاء فيه بسداد قيمة السند دون تقدم أو تأخر
- سندات قابلة للإستدعاء: نوع من السندات يعطى الحق لجهة إصداره بإستدعاء السند وسداد كامل قيمته قبل تاريخ إستحقاقه.
- سندات قابلة للتمديد: سندات تسمح لحاملها بالإستمرار في الإحتفاظ بها لتواريخ إستحقاق تالية لموعد الإستحقاق الأول وبفائدة محددة سلفًا.

٣/٤/١١ من حيث قيمة الإصدار:

- سندات تصدر بقيمة إسمية: هى السندات التى يدفع قيمتها حامل السند بالكامل نظير الحصول على السند والتى تستحق عند تاريخ الإستحقاق.

- سندات تصدر بأقل من قيمتها: لا يقوم حامل السند بسداد كامل قيمتها عند الشراء لأنها تصدر بمعدل خصم معين لجذب عدد أكبر من المستثمرين.

٤/٤/١١ من حيث العوائد:

- سندات بفائدة متغيرة :تعطي لحاملها الحق في الحصول على فوائد متغيرة بناء على أسعار الفائدة السائدة بالسوق (الحناوى,٢٠٠٥ , ص٤٩).
- سندات بفائدة ثابتة: يكون لها معدل فائدة ثابت محدد مسبقًا من حيث قيمته وموعده.
- سندات صفرية: تباع بخصم على قيمتها الأسمية ولكن عند الإستحقاق, يأخذ حامل السند كامل قيمتها الأسمية.

٥/٤/١١ من حيث أجل السند (الخليل, ٢٠٠٤, ص٩٠):

- سندات قصيره الأجل: التي لا يتجاوز أجل إستحقاقها العام الواحد.
- سندات متوسطة الأجل: وهى السندات التي تتجاوز السنة ولا تتجاوز السبع سنوات.
- سندات طويلة الأجل: وهى التى يزيد أجل إستحقاقها عن السبع سنوات.

٥/١١ تقييم السندات:

سوف يتم إيضاح كيفية حساب النوع الأكثر شيوعًا من السندات وهو السند الذي يقوم بصرف عائده في صورة كوبونات سنويه, ويكون تقييمه بالمعادلة التالية (بن إبراهيم, مرجع سابق, ص٢٠٣) :

$$V = \sum_{t=0}^{n} \frac{\mathrm{I}}{(1+\mathrm{Ds})^{\mathrm{n}}} + \frac{\mathrm{M}}{(1+\mathrm{Ds})^{\mathrm{n}}}$$

حيث أن:

V هى القيمة الحالية للسند

Ds معدل الخصم الذى يتم خصم التدفقات النقدية المستقبلة على أساسه

I الفائدة المدفوعة سنويًا

M القيمة الأسمية للسند

n فترة الإحتفاظ بالسند

حيث يتم التقييم كما فى المثال التالي:

إذا كانت لديك المعلومات التالية عن أحد السندات:

Ds ١٤٪

I ٨ %

M ١٠٠٠جنيه

n سنتين

المطلوب معرفة القيمة التي لا ينبغي للمستثمر أن أكثر منها فى مقابل الحصول على السند.

الحل:

$$V = \sum_{t=0}^{n} \frac{\mathrm{I}}{(1+\mathrm{Ds})^{\mathrm{n}}} + \frac{\mathrm{M}}{(1+\mathrm{Ds})^{\mathrm{n}}}$$

$$769.599V = \frac{.08}{(1+.14)^1} + \frac{.08}{(1+.14)^2} + \frac{1000}{(1+.14)^2} =$$

١٢/ تصميم الإطار التنفيذي للبحث:

١/١٢ محددات مجتمع البحث:

١/١/١٢ أعداد الإصابات الإسبوعية من جراء فيروس كورونا المستجد في الفترة من ١٩ مارس ٢٠٢٠ إلى ١٣ يناير ٢٠٢٢, لتكون سلسلة زمنية تتكون من ٩٦ مفردة.

٢/١/١٢ أعداد الوفيات الإسبوعية من جراء فيروس كورونا المستجد في الفترة من ١٩ مارس ٢٠٢٠ إلى ١٣ يناير ٢٠٢٢, لتكون سلسلة زمنية تتكون من ٩٦ مفردة.

٣/١/١٢ أحجام التداولات الإسبوعية من السندات فى البورصة المصرية فى الفترة من مارس ٢٠٢٠ إلى ١٣ يناير ٢٠٢٢, لتكون سلسلة زمنية تتكون من ٩٦ مفردة.

٤/١/١٢ قيم التداولات الإسبوعية من السندات فى البورصة المصرية فى الفترة من مارس ٢٠٢٠ إلى ١٣ يناير ٢٠٢٢, لتكون سلسلة زمنية تتكون من ٩٦ مفردة.

٢/١٢ طرق جمع البيانات:

المسح المستندى لتقارير البورصة المصرية المنشورة على شبكة الانترنت, لكِل من أحجام التداولات الإسبوعية من السندات بالبورصة المصرية و قيم التداولات الإسبوعية من السندات بالبورصة المصرية وكذلك أعداد الإصابات والوفيات من جراء فيروس كورونا المستجد من موقع وزارة الصحة المصرية.

٣/١٢ مصادر البيانات:

- موقع البورصة المصرية على الإنترنت:
http://www.egx.com.eg/ar/homepage.aspx
- موقع صحة.

https://www.care.gov.eg/EgyptCare/index.aspx

٤/١٢ البيانات المستخدمة:

جدول (١) يوضح السلاسل الزمنية لمتغيرات البحث

قيم تداول السندات	حجم تداول السندات	أعداد الوفيات	أعداد الأصابات	التاريخ
21462	20.52	3	115	19-Mar-20
56690	54.94	14	200	26-Mar-20
12421	11.918	37	275	2-Apr-20
8858	8.217	55	639	9-Apr-20
12075	11.198	75	680	16-Apr-20
3977	3	85	1029	23-Apr-20
13759	12	85	937	30-Apr-20
4259	3.864	88	1759	7-May-20
12318	11.389	93	2414	14-May-20

21-May-20	4119	123	15.182	16416
28-May-20	5553	150	------	-----
4-Jun-20	8913	264	8.311	9049
11-Jun-20	9760	259	6.529	7095
18-Jun-20	10595	524	4.134	4443
25-Jun-20	10460	596	5.196	5488
2-Jul-20	10262	588	0.535	593
9-Jul-20	8267	493	7.978	8491
16-Jul-20	6559	503	1.163	1211
23-Jul-20	4755	366	0.994	1041
30-Jul-20	3476	302	2.099	2158
6-Aug-20	1350	192	0.949	1111
13-Aug-20	1090	160	5.411	5585
20-Aug-20	911	110	0.973	1018
27-Aug-20	986	125	1.34	1390
3-Sep-20	1151	122	2.736	2813
10-Sep-20	1122	95	15	15263
17-Sep-20	1095	129	8.319	8485
24-Sep-20	758	119	2.886	3007
1-Oct-20	807	111	4.415	4537
8-Oct-20	809	76	5	5159
15-Oct-20	868	71	6.445	3590
22-Oct-20	1008	76	6.851	7013
29-Oct-20	1130	81	2.876	2983
5-Nov-20	1295	73	5.319	5471
12-Nov-20	1550	88	3.73	3887
19-Nov-20	1841	91	9.782	7861
26-Nov-20	2456	88	3.514	3694
3-Dec-20	2651	116	3.027	2687
10-Dec-20	2980	103	4.728	4954
17-Dec-20	3518	159	5.513	5760
24-Dec-20	5156	233	4.865	5094
31-Dec-20	8751	311	1.135	1204
7-Jan-21	8806	399	3.845	4097
14-Jan-21	7111	389	14.563	15242
21-Jan-21	6095	380	10	10461

28-Jan-21	4746	368	5.472	5758
4-Feb-21	3789	349	12.164	12649
11-Feb-21	3902	341	11.818	12375
18-Feb-21	4338	338	11.862	12347
25-Feb-21	4345	353	9.18	9470
4-Mar-21	4127	379	9.616	9953
11-Mar-21	4228	302	14.715	15081
18-Mar-21	4468	305	4.776	4977
25-Mar-21	4515	296	10.157	10689
1-Apr-21	4818	270	9.545	9921
8-Apr-21	5224	277	4.927	5111
15-Apr-21	5701	290	17.475	17908
22-Apr-21	5959	298	6.996	7147
29-Apr-21	6683	356	3.328	3434
6-May-21	7435	435	6.78	7157
13-May-21	8042	436	8.48	7867
20-May-21	8266	407	9.09	9350
27-May-21	8036	351	7.65	7996
3-Jun-21	6098	317	5.208	5475
10-Jun-21	5673	289	9.91	10622
17-Jun-21	4631	219	18.506	19754
24-Jun-21	3687	244	14.999	15812
1-Jul-21	2689	206	6.027	6314
8-Jul-21	1346	160	7.84	8206
15-Jul-21	791	80	11.996	12458
22-Jul-21	360	41	------	------
29-Jul-21	280	43	6.205	6414
5-Aug-21	340	44	7.298	7634
12-Aug-21	522	48	7.368	7764
19-Aug-21	763	42	21.813	22950
26-Aug-21	1241	57	18.412	19207
2-Sep-21	1616	47	11.119	11666
9-Sep-21	2415	69	13.718	14228
16-Sep-21	3402	83	11.824	12323
23-Sep-21	4563	147	12.011	12437
30-Sep-21	4780	255	10.065	10362

7-Oct-21	5396	259	8.331	8728
14-Oct-21	5867	162	17.359	17857
21-Oct-21	6106	299	13.756	13946
28-Oct-21	6226	328	10.162	10381
4-Nov-21	6518	402	22.677	23383
11-Nov-21	6440	428	9.519	9939
18-Nov-21	6367	517	17.212	18204
25-Nov-21	6242	393	5.416	5714
2-Dec-21	6494	417	8.712	9119
9-Dec-21	6274	336	5.626	5867
16-Dec-21	5804	323	6.165	6362
23-Dec-21	6283	271	5.175	5587
30-Dec-21	5901	216	5.478	5829
6-Jan-22	4737	136	4.489	4720
13-Jan-22	6297	174	11.692	12218

١٢/٥ أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة:

١٢/٥/١ معامل الإرتباط Correlation Coefficient, لمعرفة مدى الإرتباط بين كلٍ من سعر النفط الخام وسعر الغاز من ناحية وصافي قيمة تعاملات المستثمرين العرب والنسبة المئوية لتعاملاتهم من ناحية اخرى.

١٢/٥/٢ تحليل الإنحدار, Regression Analysis لإختبار مدى صحة الفرضيات الفرعية لكلاٍ من الفرضية الرئيسية الأولى والثانية.

١٢/٥/٣ إختبار ثبات السلاسل الزمنية للمتغيرات البحثية, Dickey-Fuller, لإختبار إستقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات البحثية.

١٢/٥/٤ تحليل المسار, Path Analysis لوضع إحتمالات العلاقات السببية بين المتغيرات.

٦/١٢ برامج التحليل الإحصائي المستخدمة:

برنامج Amos spss25.

١٣/ تنفيذ البحث:

١/١٣التعريف بالمتغيرات المستعملة في نماذج الدراسة المقترحة

جدول (٢) التعريف بالمتغيرات المستعملة في نماذج الدراسة المقترحة

رمز المتغير	اسم المتغير
NOI	أعداد الأصابات بمرض كورونا (Numbers of infections)
NOD	أعداد الوفيات نتجية الأصابة بمرض كورونا (Numbers of deaths)
TVOL	حجم تداول السندات (Bonds trading volumes)
TVAL	قيم تداول السندات (Bonds trading values)

جدول (٣): توصيف النماذج المقترحة للدراسة

النموذج المقترح	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة
الأول	حجم تداول السندات في البورصة المصرية	أعداد الإصابات من فيروس كورونا
الثاني	قيم تداول السندات في البورصة المصرية	أعداد الإصابات من فيروس كورونا
الثالث	حجم تداول السندات في البورصة المصرية	أعداد الوفيات من فيروس كورونا
الرابع	قيم تداول السندات في البورصة المصرية	أعداد الوفيات من فيروس كورونا

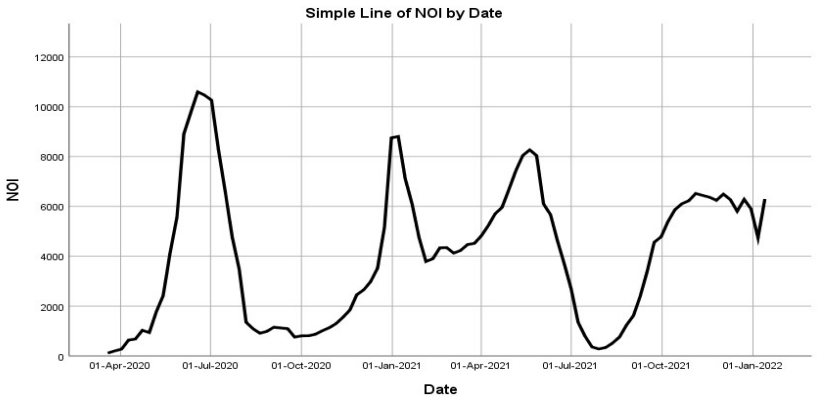
٢/١٣ الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

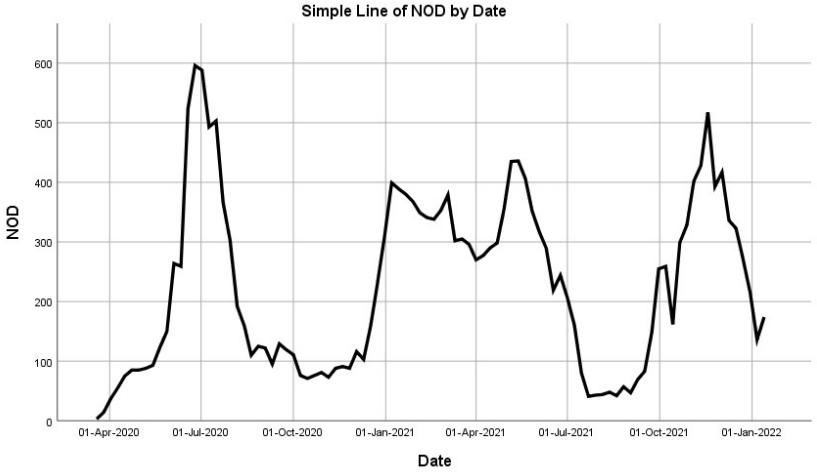
في البداية نقوم بإجراء مجموعة من الإختبارات الإحصائية على المتغيرات التفسيرية الممثلة في نموذج الدراسة ولعينة متكونة من ٩٦ مشاهدة، وهذا ما يوضحه جدول (٤).

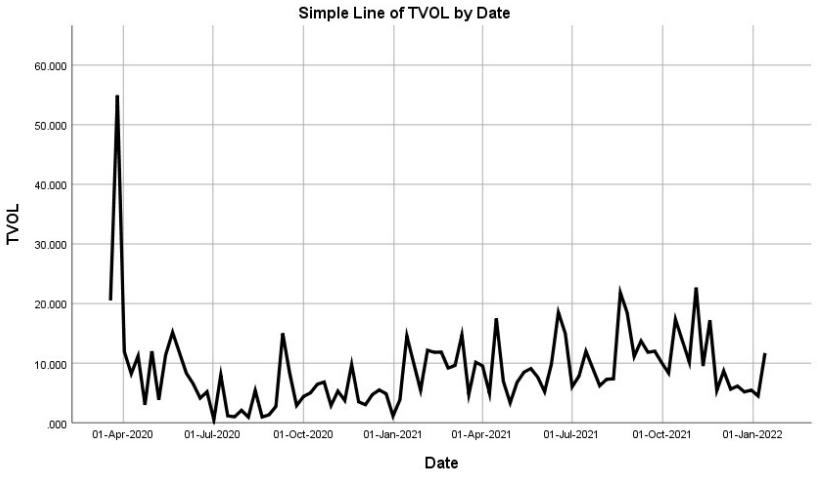
اسم المتغير	المتوسط الحصابي	الوسيط	الأنحراف المعياري	القيمة الصغري	القيمة العظمي
NOI	4071.18	4283.00	2821.35	115	10595
NOD	227.11	217.50	147.49	3	596
TVOL	8.86	7.75	6.93	0.54	55
TVAL	9200.43	7864	7207	593	56690
Log(NOI)	8.86	8.97	0.79	6.39	10.95
Log(NOD)	7.93	8.36	1.03	4.74	9.27
Log(TVOL)	5.13	5.38	0.89	1.10	6.39
Log(TVAL)	1.92	2.05	0.79	-0.63	4.01

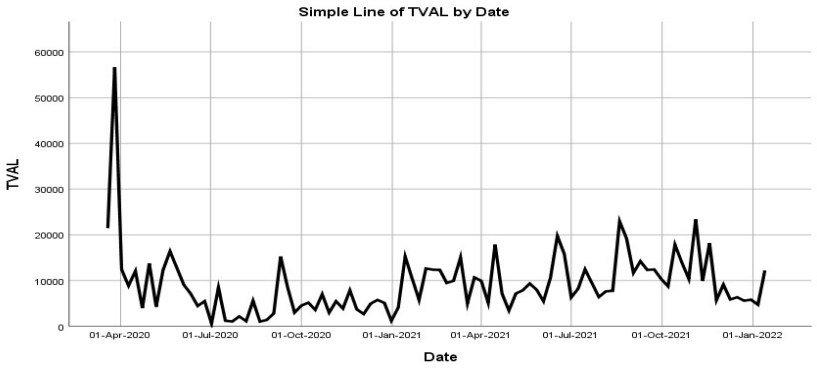
الرسم البياني للمتغيرات

بإستخدام الخطوط البيانية للمتغيرات الأربعة (قبل أخذ اللوغاريتمات) بالنسبة لمتغير الوقت Time.




Simple Line of NOD by Date
NOD
600
500
400
300
200
100
0
01-Apr-2020
01-Jul-2020
01-Oct-2020
01-Jan-2021
01-Apr-2021
01-Jul-2021
01-Oct-2021
01-Jan-2022
Date


Simple Line of TVOL by Date
TVOL
60.000
50.000
40.000
30.000
20.000
10.000
.000
01-Apr-2020
01-Jul-2020
01-Oct-2020
01-Jan-2021
01-Apr-2021
01-Jul-2021
01-Oct-2021
01-Jan-2022
Date



٣/١٣ الإرتباط Correlation:

يسمح إختبار فحص مصفوفة الإرتباط بين المتغيرات التفسيرية بتحديد أزواج الإرتباط الممكنة بين هذه المتغيرات، وبالتالي التأكد من خلو النموذج من أهم المشاكل التي يمكن أن تحدث عند تقدير النموذج، بحيث أن معاملات الإرتباط المتعدد – بإستخدام معامل إرتباط بيرسون – تكون ذات صلة بالإنحدار الخاص بكل متغير مستقل بالنسبة لباقي المتغيرات التفسيرية والتي يتم حسابها عن طريق إستخدام البرامج المختلفة للإقتصاد القياسي, وبعد الإعتماد على برنامج SPSS 26 تم الحصول على الجدول التالي:

جدول (٥): مصفوفة الإرتباط بين متغيرات النماذج الأربعة

اسم المتغير	NOI	NOD	TVOL	TVAL
NOI	1			
NOD	٠.860**	1		
TVOL	-0.139	-0.173	1	
TVAL	-0.134	-0.169	0.998**	1

المصدر: تم الإعداد بإستخدام برنامج SPSS 26 ** معنوي عند مستوي الدلالة ١٪، * معنوي عند مستوي الدلالة ٥ %

من الجدول السابق يتضح أن:

- توجد علاقة إرتباط موجبة ذات دلالة احصائية عند مستوي الدلالة المعنوية ١٪ بين متغير الـ NOI ومتغير الـ NOD.
- توجد علاقة إرتباط موجبة ذات دلالة احصائية عند مستوي الدلالة المعنوية ١٪ بين متغير الـ TVOL ومتغير الـ TVAL.
- لا توجد علاقة إرتباط بين متغير الـ NOI وكلاً من متغير الـ TVOL ومتغير الـ TVAL.
- لا توجد علاقة إرتباط بين متغير الـ NOD وكلاً من متغير الـ TVOL ومتغير الـ TVAL.

٤/١٣ تحليل الإنحدار Regression Analysis:

إعتمادًا علي العلاقة السببية السابق عرضها يتم إفتراض أحد نماذج التحليل الإحصائي طبقًا لطبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة. وكما سبق وأشرنا إلي أن لدينا متغير تابع رئيسي وهو تداول السندات في البورصة المصرية منقسم إلي متغيرين (حجم تداول السندات وقيمة تداول السندات في البورصة المصرية) ومتغيرين مستقلين هما أعداد الأصابات وأعداد الوفيات لمرض كورونا. وفي هذا التحليل سوف نعتمد علي قيم المتغيرات بعد أخذ اللوغاريتم

يفترض أن علاقة الإنحدار Regression تصلح لتفسير العلاقة السببية بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة بإستحدام إسلوب الإنحدار المتعدد Multiple Regression Analysis وهي معرفة إحصائياً بالمعادلة التالية:

$$Y_i = constant + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \cdots + \beta_d X_{di} + \epsilon_i,$$
$$i = 1,2, \dots, n$$

حيث أن Y تمثل المتغير التابع في حين أن X_d تمثل المتغيرات المستقلة وعددها d والـ β_d تمثل معاملات المتغيرات المستقلة والـ ϵ تمثل حد الخطأ العشوائي والـ n حجم

عينة الدراسة (عدد المشاهدات). بناءًا علي ذلك فإن علاقة الإنحدار المتعدد للنماذج المقترحة تبعًا للمتغير التابع تكون كالتالي:

بالنسبة للفرضية الأولي:

- النموذج المقترح الأول: العلاقة بين NOI و TVOL

$$\log TVOL_{\mathrm{i}} = \text{constant} + \beta_1 \log NOI_{\mathrm{i}} + \epsilon_{\mathrm{i}}$$

- النموذج المقترح الثاني: العلاقة بين NOI و TVAL

$$\log TVAL_{\mathrm{i}} = \text{constant} + \beta_1 \log NOI_{\mathrm{i}} + \epsilon_{\mathrm{i}}$$

بالنسبة للفرضية الثانية:

- النموذج المقترح الثالث: العلاقة بين NOD و TVOL

$$\log TVOL_{\mathrm{i}} = \text{constant} + \beta_1 \log NOD_{\mathrm{i}} + \epsilon_{\mathrm{i}}$$

- النموذج المقترح الرابع: العلاقة بين NOD و TVAL

$$\log TVAL_{\mathrm{i}} = \text{constant} + \beta_1 \log NOD_{\mathrm{i}} + \epsilon_{\mathrm{i}}$$

بإستخدم طريقة المربعات الصغري وإعتمادًا علي طريقة الإنحدار التدريجي Stepwise في برنامج SPSS 26 أمكن الحصول علي مايلي:

- تقدير معالم المتغيرات المستقلة في كل نموذج مقترح وهي: β_1 بالإضافة إلي تقدير ثابت معادلة الإنحدار Constant
- حساب معامل التحديد R^2 للنموذج لمعرفة القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة للمتغير التابع وحجم الخطأ في النموذج المُقدر.
- حساب معنوية النموذج (ف المحسوبة والمعنوية المحسوبة لها P–value)

نستعرض التقديرات السابقة للنماذج المقترحة الأربعة في الجدول التالي:

جدول (٦): نتائج تحليل الإنحدار المتعدد للنماذج المقترحة لعلاقة الإنحدار محل الدراسة:

رقم النموذج (المتغير التابع)	تقدير معالم النموذج للمتغيرات المستقلة			معنوية النموذج P-value	معامل التحديد R^2
	Constant	NOI	NOD		
النموذج الأول (TVOL)	2.537**	-0.078		0.336	0.01
النموذج الثاني (TVAL)	9.430**	-0.071		0.376	0.009
النموذج الثالث (TVOL)	2.970**		-0.204*	0.026*	0.053
النموذج الرابع (TVAL)	9.876**		-0.196*	0.031*	0.049

المصدر: تم الإعداد بإستخدام برنامج SPSS 26 ** معنوي عند مستوي الدلالة ١٪، * معنوي عند مستوي الدلالة ٥ %

التعليق علي النتائج من جدول (٦) يمكن أن نستنتج مايلي:

<u>بالنسبة للفرضية الرئيسية الأولي:</u>

١. **<u>النموذج المقترح الأول "للفرضية الفرعية الأولى":</u>**

a. معنوية النموذج ككل من الناحية الإحصائية: بدلالة قيمة إختبار ف والمعنوية المحسوبة لها P-value كانت 0.336 وهي أكبر من 0.05 وهذا يعني أن قيمة ف الجدولية أكبر من قيمة ف المحسوبة مما يعني رفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم بمعني أنه " **<u>لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا علي أحجام تداولات السندات في البورصة المصرية</u>** ".

b. معنوية معاملات معالم نموذج الإنحدار المقترح للتقدير وإختبار الفرضية: كانت المعنوية فقط لثابت الإنحدار بينما معامل المتغير المستقل "NOI" غير معنوي وذلك عند مستوي الدلالة الأحصائية ٥٪. وبالتالي لم نحصل علي معادلة التقدير (التنبؤ) لهذه الفرضية

٢. **للنموذج المقترح الثاني "للفرضية الفرعية الثانية":**

a. معنوية النموذج ككل من الناحية الإحصائية: بدلالة قيمة أختبار ف والمعنوية المحسوبة لها P-value كانت 0.376 وهي أكبر من 0.05 وهذا يعني أن قيمة ف الجدولية أكبر من قيمة ف المحسوبة مما يعني رفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم بمعني أنه " **لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا علي قيم تداولات السندات في البورصة المصرية** ".

b .معنوية معاملات معالم نموذج الإنحدار المقترح للتقدير وإختبار الفرضية: كانت المعنوية فقط لثابت الإنحدار بينما معامل المتغير المستقل "NOI" غير معنوي وذلك عند مستوي الدلالة الإحصائية ٥٪. وبالتالي لم نحصل علي معادلة التقدير (التنبؤ) لهذه الفرضية.

بالنسبة للفرضية الرئيسية الثانية:

٣. **النموذج المقترح الثالث "للفرضية الفرعية الأولى":**

a. معنوية النموذج ككل من الناحية الإحصائية: بدلالة قيمة إختبار ف والمعنوية المحسوبة لها P-value كانت 0.026 وهي أقل من 0.05 وهذا يعني أن قيمة ف الجدولية أقل من قيمة ف المحسوبة مما يعني قبول الفرضية البديلة ورفض فرضية العدم بمعني أنه " **يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا علي أحجام تداولات السندات في البورصة المصرية** " .

b. معنوية معاملات معالم نموذج الإنحدار المقترح للتقدير وإختبار الفرضية: كانت المعنوية لكلاً من ثابت الإنحدار ومعامل المتغير المستقل "NOD" حيث كان التقدير يساوي $0.204-$ مما يعني أن زيادة أعداد الوفيات من كورونا سوف تؤدي إلي إنخفاض حجم تداول السندات في البورصة المصرية بمقدار 20.4%.

c. وبالتالي وتكون معادلة التقدير (التنبؤ) بإستخدام المعالم المعنوية علي الصورة التالية:

$$\log\widehat{TVAL}_{\mathrm{i}} = 2.970 - 0.204 * \log \mathrm{NOD}_{\mathrm{j}}$$

٤. للنموذج المقترح الرابع *(الفرضية الفرعية الرابعة)*

a. معنوية النموذج ككل من الناحية الإحصائية: بدلالة قيمة إختبار ف والمعنوية المحسوبة لها P-value كانت 0.031 وهي أقل من 0.05 وهذا يعني أن قيمة ف الجدولية أقل من قيمة ف المحسوبة مما يعني قبول الفرضية البديلة ورفض فرضية العدم بمعني أنه " **يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا علي قيم تداولات السندات في البورصة المصرية** ".

b. معنوية معاملات معالم نموذج الإنحدار المقترح للتقدير وإختبار الفرضية: كانت المعنوية لكلاً من ثابت الإنحدار ومعامل المتغير المستقل "NOD" حيث كان التقدير يساوي $0.196-$ مما يعني أن زيادة أعداد الوفيات من كورونا سوف تؤدي إلي إنخفاض قيم تداول السندات في البورصة المصرية بمقدار 19.6%.

c. وبالتالي وتكون معادلة التقدير (التنبؤ) بإستخدام المعالم المعنوية علي الصورة التالية:

$$\log\widehat{TVOL}_{\mathrm{i}} = 9.876 - 0.196 * \log \mathrm{NOD}_{\mathrm{j}}$$

من النتائج السابقة في جدول (٦) والتعليق عليها نلاحظ أن قيم معامل التحديد للفرضيات الأربعة كانت علي الترتيب 0.01 و0.009 و 0.053 و 0.049 وهذه قيم تفسيرية ضعيفة جداً.

حيث أن بيانات الدراسة تحتوي علي سلسلة زمنية أسبوعية مكونة من ٩٦ مشاهدة متصلة وذات فترات متساوية فإنه يمكن استخدام تحليل السلاسل الزمنية Time Series Analysis.

٤/١٣ تحليل السلاسل الزمنية Time Series Analysis

يعتبر أسلوب تحليل السلاسل الزمنية من الأساليب الإحصائية الهامة في التنبؤ, وقد تم إستخدام هذا الأسلوب على نطاق واسع في الكثير من التطبيقات الإحصائية والإقتصادية, حيث يتم التنبؤ بالتغيرات المستقبلية للمتغير بالإعتماد فقط على سلوك هذا المتغير في الماضي. أو بعبارة أخرى فإن نموذج السلاسل الزمنية يأخذ في الإعتبار أنماط التغيرات في الماضي لمتغير معين ويستخدم هذه المعلومات للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية لذلك المتغير مما يجعل نموذج السلاسل الزمنية طريقة متطورة ووسيلة فعالة في التنبؤ.

في الواقع العملي نجد أن أغلب السلاسل الزمنية التي نتعامل عمليًا بإستخدامها غير ساكنة فخصائص العملية العشوائية هنا تتغير مع الزمن. ولتحويل السلسلة غير الساكنة إلى سلسلة ساكنة فإنه يتم أخذ فروق السلسلة بشكل متتالي لتسكين السلسلة. وبفرض أن d هو الحد الأدنى للفروق التي يجب أن تؤ خذ لتسكين السلسلة، ويطلق على تلك النماذج "نماذج الأنحدار الذاتية والمتوسطات المتحركة التكاملية Autoregressive Integrated Moving Averages Models وتكتب اختصارًا ARIMA(p,d,q) حيث أن p عدد معاملات الإرتباط الجزئي وهو ما يعرف بعدد فترات الأبطاء lags والـ q يمثل عدد معاملات الإرتباط الذاتي في حين أن d تمثل عدد الفروق.

وتتم عملية تطبيق نموذج ARIMA بمراحل رئيسية , أولهما هي:

المرحلة الأولي: التعرف علي النموذج

تهدف هذه المرحلة إلى التعرف على نموذج أو أكثر من نماذج ARIMA للمتغير التابع وتتمثل أولي خطوات تلك المرحلة في تحديد مدي سكون السلسلة من خلال إختبار الثبات والإستقرار للسلسة والمعروفة Dickey–Fuller test. يقوم إختبار Dickey–Fullerبإختبار فرضية العدم أن (السلسلة غير مستقرة)، مقابل الفرضية البديلة أن (السلسلة مستقرة). قيمة الإحصاءة المعززة لـ Dickey–Fuller (DF)، المستخدمة في الإختبار هي رقم سالب، كلما كانت أكثر سلبية، كلما كان رفض فرضية العدم ، وقبول الفرضية البديلة بأن (السلسلة مستقرة) عند مستوى الدلالة المعنوية 0.05. الجدول التالي يوضح إختبار الإستقرار للسلسلة الزمنية والفروق التي تم إستخدامها وعدد فترات الإبطاء Lags لكل متغير من متغيرات الدراسة.

ونتجية لإختبار DF لم يتم التمكن من تحديد إستقرار للسلسلة الزمنية لجميع المتغيرات وذلك عند مستويات فروق مختلفة من الدرجة الصفرية والدرجة الثانية والدرجة الثالثة وبالتالي لا تعتبر السلسلة الزمنية صالحة لتقدير اثر المتغيرات المستقلة علي التابعة وكذلك أيضًا التنبؤ بحجم وقيمة تداول السندات في البورصة المصرية .

وبإستخدام Time Series Modeler في برنامج SPSS 26 لـ:

١. إختبار أفضل عدد من معاملات الإرتباط الذاتي للمتغيرات التابعة مع المتغيرات التفسيرية (المستقلة) بإستخدام إختبار الإرتباط الذاتي.
٢. تحديد وتعريف نماذج الـ ARIMA للنماذج المقترحة الأربعة.تم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (٧): نتائج إختبار إستقرار السلسلة الزمنية لمتغيرات الدراسة والفروق التكاميلية

رقم النموذج	المتغير التابع	نموذج الـ ARIMA المقترح
النموذج الأول	حجم تداول السندات في البورصة log(TVAL)	Simple= ARIMA(0,0,0)
النموذج الثاني	قيم تداول السندات في البورصة log(TVOL)	Simple= ARIMA(0,0,0)
النموذج الثالث	حجم تداول السندات في البورصة log(TVAL)	Simple= ARIMA(0,0,0)
النموذج الرابع	قيمة تداول السندات في البورصة log(TVOL)	Simple= ARIMA(0,0,0)

تم الإعداد بإستخدام برنامج SPSS 26

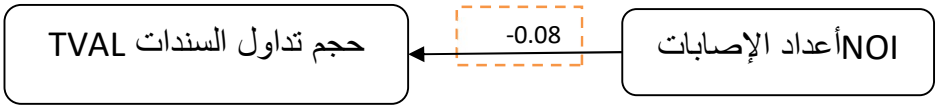
من الجدول السابق يتضح أن كل النماذج المقترحة تحتوي علي عدد معاملات للإرتباط وعدد فترات الإبطاء ودرجة الفروق كلها مساوية للصفر وبناءًا علي ذلك نوصي بعدم إستخدام تحليل السلاسل الزمنية للتنبؤ بالتغير في تداولات (من حيث الحجم والقيمة) السندات في البورصة المصرية نتيجة أعداد الإصابات والوفيات بفعل فيروس كورونا.

٥/١٣ تحليل المسار Path Analysis: هو إسلوب إحصائي إرتباطي يعتمد على تحليل الإنحدار والإرتباط المتعدد ويستخدم لوضع إحتمال العلاقة السببية بين المتغيرات. وعليه نقوم بإيجاد التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لكل متغير من المتغيرات الخارجية (حجم وقيمة تداول السندات في البورصة المصرية) والتي تسبب المتغير الداخلي (أعداد: الإصابات والوفيات نتيجة جائحة كورونا). وفي هذا التحليل أيضًا سوف نتعامل بلوغاريتم المتغيرات.

بالنسبة للفرضية الرئيسية الأولي:

النموذج المقترح الأول "للفرضية الفرعية الأولي": يمكن بناء نماذج لدراسة العلاقة بين المتغيرات ويمكن رسم تخطيط لمسار العلاقة بين المتغيرات حسب معاملات المسار كما يلي :

شكل (١): رسم مسار التحليل للعلاقة بين أعداد الإصابات بمرض كورونا وحجم تداول السندات في البورصة (النموذج المقترح الأول)



جدول (٨): نتائج إختبار تحليل المسار للفرضية الخاصة بالنموذج المقترح الأول

المتغير الخارجي (التابع)	المتغيرات الداخلية (المستقلة)	معاملات المسار	t	p-value
حجم التداول log(TVAL)	أعداد الأصابات log(NOI)	-0.078	-0.973	0.331

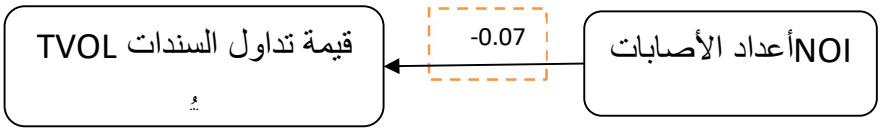
تم الإعداد بإستخدام برنامج Amos SPSS 24

من الجدول السابق يتضح أنه لا توجد علاقة تأثير لأعداد الإصابات نتيجة مرض كورونا علي حجم تداول السندات في البورصة حيث أن قيمة المعنوية المحسوبة

(p-value) 0.331 وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوي الدلالة الإحصائية ٥٪.

النموذج المقترح الثاني "للفرضية الفرعية الثانية": يمكن بناء نماذج لدراسة العلاقة بين المتغيرات ويمكن رسم تخطيط لمسار العلاقة بين المتغيرات حسب معاملات المسار كما يلي :

شكل (٢): رسم مسار التحليل للعلاقة بين أعداد الأصابات بمرض كورونا وقيمة تداول السندات في البورصة (النموذج المقترح الثاني)



يمكن بيان علاقة الأثر المباشر بين المتغيرات في الجدول التالي:

جدول (٩): نتائج اختبار تحليل المسار للفرضية الخاصة بالنموذج المقترح الثاني

المتغير الخارجي (التابع)	المتغيرات الداخلية (المستقلة)	معاملات المسار	t	p-value
قيمة التداول log(TVOL)	أعداد الأصابات log(NOI)	−0.071	−0.84	0.371

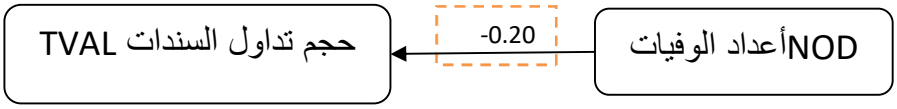
المصدر: تم الإعداد بإستخدام برنامج Amos SPSS 24

من الجدول السابق يتضح أنه لا توجد علاقة تأثير لأعداد الأصابات نتيجة فيروس كورونا علي قيمة تداول السندات في البورصة حيث أن قيمة المعنوية المحسوبة (p-value) 0.371 وهي غير دالة أحصائية عند مستوي الدلالة الأحصائية ٥٪

بالنسبة للفرضية الرئيسية الثانية:

النموذج المقترح الثالث "للفرضية الفرعية الأولي":: يمكن بناء نماذج لدراسة العلاقة بين المتغيرات ويمكن رسم تخطيط لمسار العلاقة بين المتغيرات حسب معاملات المسار كما يلي :

شكل (٣): رسم مسار التحليل للعلاقة بين أعداد الوفيات نتجية مرض كورونا وحجم تداول السندات في البورصة (النموذج المقترح الثالث)



يمكن بيان علاقة الأثر المباشر بين المتغيرات في الجدول التالي:

جدول (١٠): نتائج إختبار تحليل المسار للنموذج المقترح الثالث

المتغير الخارجي (التابع)	المتغيرات الداخلية (المستقلة)	معاملات المسار	t	p-value
حجم التداول log(TVAL)	أعداد الوفيات log(NOD)	−0.204	−2.283	0.022

المصدر: تم الإعداد بإستخدام برنامج Amos SPSS 24

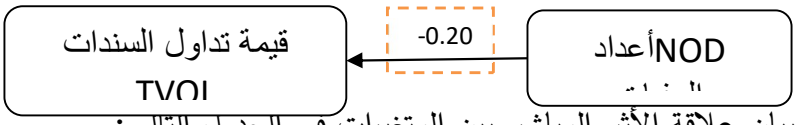
من الجدول السابق يتضح أن يوجد أثر معنوي لأعداد الوفيات من جراء فيروس كورونا علي حجم تداول السندات في البورصة المصرية حيث أن قيمة المعنوية المحسوبة

(p-value) 0.022 وهي دالة إحصائية عند مستوي الدلالة الإحصائية ٥٪ وعليه فإن معادلة المسار لهذه العلاقة تكون علي الصورة:

$$\log TVAL = -0.204 * \log NOD$$

النموذج المقترح الرابع "للفرضية الفرعية الثانية": يمكن بناء نماذج لدراسة العلاقة بين المتغيرات ويمكن رسم تخطيط لمسار العلاقة بين المتغيرات حسب معاملات المسار كما يلي :

شكل (٤): رسم مسار التحليل للعلاقة بين أعداد الوفيات نتجية مرض كورونا وقيمة تداول السندات في البورصة (النموذج المقترح الرابع)



ويمكن بيان علاقة الأثر المباشر بين المتغيرات في الجدول التالي:

جدول (١١): نتائج اختبار تحليل المسار للنموذج المقترح الرابع

المتغير الخارجي (التابع)	المتغيرات (المستقلة) الداخلية	معاملات المسار	t	p-value
قيمة التداول log(TVOL)	أعداد الوفيات log(NOD)	−0.196	−2.200	0.028

المصدر: تم الإعداد بإستخدام برنامج Amos SPSS 24

من الجدول السابق يتضح أن يوجد أثر معنوي لأعداد الوفيات نتيجة الإصابة بفيروس كورونا علي قيمة تداول السندات في البورصة المصرية حيث أن قيمة المعنوية المحسوبة (p−value) 0.028 وهي دالة إحصائية عند مستوي الدلالة الإحصائية ٥٪ وعليه فإن معادلة المسار لهذه العلاقة تكون علي الصورة:

$$\log TVOL = -0.196 * \log NOD$$

١٤/ النتائج:

١/١٤ لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا علي أحجام تداولات السندات في البورصة المصرية.

٢/١٤ لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الإصابات من فيروس كورونا علي قيم تداولات السندات في البورصة المصرية.

٣/١٤ يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا علي أحجام تداولات السندات في البورصة المصرية.

٤/١٤ يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأعداد الوفيات من فيروس كورونا علي قيم تداولات السندات في البورصة المصرية.

١٥/ التوصيات:

١/١٥ إتخاذ التدابير الإقصادية والمالية المناسبة وقت الجوائح المرضية وفى الوقت المناسب, للعمل على دعم وتنشيط الإقتصاد مما ينعكس على الأوراق المالية فى سوق المال.

٢/١٥ العمل على طمئنة الأسواق المالية بإستمرار وقت الجوائح والتأكيد المستمر على دعم الإستثمارات الغير مباشرة التى تتم فى الأسواق المالية.

٣/١٥ محاولة تنشيط التداول فى البورصات وقت الجوائح المرضية عن طريق تقديم حوافز للمستثمرين الأفراد لتشجيعهم على الإستثمار وضخ مزيد من الأموال فى البورصة.

٤/١٥دعم إنشاء صناديق إستثمار جديدة في الأوراق المالية, عن طريق إيضاح مزايا الإستثمار فى البورصة فى أوقات الأزمات.

٥/١٥ تشجيع الطروحات الجديدة فى البورصة للعمل على جذب وإستقطاب المزيد من الأموال لسوق الأوراق المالية.

المراجع

المراجع العربية:

١. الحناوي, محمد صالح والعبد, جلال إبراهيم,٢٠٠٥, "**بورصة الأوراق المالية بين النظرية والتطبيق**", الدار الجامعية, مصر, ص٤٩.

٢. الحناوي, محمد صالح وسلطان, إبراهيم والعبد ,جلال,٢٠٠٢," **تحليل وتقييم الأوراق المالية**",الدار الجامعية, الأسكندرية ,ص٢٥٧.

٣. الخليل, أحمد بن محمد, "**الأسهم والسندات وأحكامها في الفقه الإسلامي**", محرم ١٤٢٤, دار ابن الجوزي , المملكة العربية السعودية, , الطبعة الأولي, ص٩٠.

٤. براق,محمد وصاطوري, الجودي, "مخاطر الإستثمار في الأوراق المالية",٢٠٠٦, **مجلة دراسات إقتصادية**, الجزائر, العدد الثامن, ص٣٥.

٥. بن إبراهيم, الغالي وبن ضيف, محمد عدنان, ٢٠١٩, "**الأسواق المالية الدولية**", دار بن زيد للطباعة والنشر, بسكرة /الجزائر, الطبعة الأولى, ص٥١.

٦. حميدى, كرار سليم وعلي, ماهر ناجي, ٢٠٢٢, " تأثير جائحة covid 19 في إستمرارية الأرباح والعوائد السوقية للمستثمرين, دراسة تطبيقية في المصارف العراقية التجارية المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية", **مجلة كلية التراث الجامعة**, العدد الرابع والثلاثون.

٧. سعد, بهاء الدين, ٢٠١٦ ," **المدخل في إدارة التمويل والإستثمار**", كلية التجارة – جامعة حلوان, ص٢١٣.

٨. هندي,منير إبراهيم, ٢٠١١, "**أساسيات الإستثمار وتحليل الأوراق المالية**", دار المعرفة الجامعية,ص ١٠وص٤٥٠.

المراجع الأجنبية:

1. Ataguba John E., 2021, " COVID-19 Pandemic, a War to be Won: Understanding its Economic Implications for Africa",**Applied Health Economics and Health Policy** , Vol 18, pp325–328.
2. Bashir Muhammad Farhan, MA Benjiang, Shahzad Luqman, 2020, "A brief review of socio-economic and environmental impact of Covid-19",**Air Quality, Atmosphere & Health**, Vol 13, pp1403:1409.
3. Buheji Mohamed, Katiane Da Costa Cunha, Bartole Mavric, 2020, " The Extent of COVID-19 pandemic Socio- Economic Impact on Global Poverty, A Global Integrative Multidisciplinary Review", **American Journal of Economics**, Vol 10, Issue 4, pp 213:224.
4. Chakraborty Indranil, Maity Prasenjit, 2020,"COVID-19 outbreak: Migration, effects on society, global environment and prevention", **Science of The Total Environment**, Vol 728.
5. Dechow Patricia M., & Schrand Catherine M. "Earnings Quality", **The Research Foundation of CFA Institute**, 2004
6. Gharehgozli Orkideh, Nayebvali Peyman, Gharehgozli Amir, Zamanian Zaman, 2020, "Impact of COVID-19 on the Economic Output of the US Outbreak's Epicenter", **Economics of Disasters and Climate Change**, Vol 4, pp561:573.
7. Hung Dang Ngoc, Van Vu Thi Thuy and Chi Le Van. (2021). Covid 19 pandemic and Abnormal Stock Returns of listed companies in Vietnam, **Cogent Business & Management**, DOI: 10.1080/23311975.2021.1941587 Available at: https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1941587.
8. Maital Shlomo, Barzani Ella, 2020, "The Global Economic Impact of COVID-19: A Summary of Research", **Samuel Neaman Institute For National Policy Research**.
9. Maliszewska Maryla, Mattoo Aaditya, Van der Mensbrugghe Dominique, 2020, "The Potential Impact of COVID-19 on GDP and Trade", **Policy Research Working Paper**, World Bank Group.
10. Mckiddin Warwick, Fernando Roshen, 2021, " The Global Macroeconomic Impact of COVID-19: Seven Scenarios", **Asian Economic Papers**, Volume 20, Issue2, pp1:30.
11. MessnerW, (2020), "The institutional and cultural context of cross-national variation in COVID-19 outbreaks". **medRxiv**. https://doi.org/10. 1101/2020.03.30.20047589

12. Mishra, Mukesh Kumar, 2020, " The World after COVID-19 and Its Impact on Global Economy", ZBW **Leibniz information centre for economics**, www.ECONSTOR.EU.
13. Nistha Shrestha,Muhammad Yousaf Shad,Osman Ulvi,Modasser Hossain Khan,Ajlina Karamehic-vic,Uyen-Sa D.T.Nguyen,Mahdi Baghbanzadeh,Robert Wardrup,Nasrin Agha mohammadi,Diana Cervantes,Kh. MdNahiduzzaman,Rafdzah Ahmad Zaki,Ubydul Haque,2020,"The Impact of COVID-19 on Globalization" , **One Health**, Vol 11, pp100:180.
14. Ozili, Peterson &Arun, Thankom, 2020, "Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy", Electronic copy available at: https://ssrn.com/abstract=3562570.
15. Penman, Stephen H., 2003, "The Quality of Financial Statements: Perspectives from the Recent Stock Market Bubble", **Accounting Horizons.**
16. Saad, bahaa eldin, 2016" **principles of finance and investment**" cairo high institute for informatics and manangment.
17. Şenol Zekai, Zeren Feyyaz, 2020, " Corona Virus (COVID-19) And Stock Markets: The Effects Of The Pandemic On The Global Economy", **Eurasian Journal of Researches in Social and Economics** (EJRSE),Vol 4, pp1:16.
18. Shehzad K, Sarfraz M, Shah SGM (2020), "The impact of COVID-19 as a necessary evil on air pollution in India during the lockdown", **Environmental pollution**, Vol 266, part 1.
19. Song, Ligang& Zhou, Yoxiao, 2020, "The COVID-19 Pandemic and its Impact on the Global Economy: What Does it Take to Turn Crisis into Opportunity?", **China &World Economy**, Vol 28, No.4, pp1:25.
20. T.IbnMohammed, K.B.Mustapha, J.Godsell·Z.Adamu, K.A.Babatunde , D.D.Akintade, A.Acquaye, H.Fujii, M.M.Ndiaye, F.A.Yamoah, S.C.L.Koh, 2021, " A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies", **Resources, Conservation and Recycling**, Vol 164.
21. Verma Parag, Dumka Ankur, Bhardwaj Anuj, Ashok Alaknanda, Kestwal Mukesh Chandra , Kumar Praveen, 2021, " A Statistical Analysis of Impact of COVID19 on the Global Economy and Stock Index Returns", **SN Computer Science**, Vol 2, p 27.
22. Xu Z, Shi L,Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, Liu S, Zhao P, Liu H, Zhu L (2020) ,"Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome". **Lancet resp med** Vol.8, Issue(4)pp.420–422.