التحليل النيتروسوفكي لأهم المتغيرات المرتبطة بمشروعات تطوير المجري الملاحي لقناة السويس

مجدى بدران [1], أحمد سلامة[2] , أحمد شرف الدين[3], عصام الدين[4]

[1] قسم إدارة الأعمال - كلية التجارة – جامعة حلوان - مصر

[2] قسم الرياضيات وعلوم الحاسب – كلية العلوم – جامعة بورسعيد – مصر

[3] كلية الحاسبات – جامعة حلوان – مصر

[4] كلية التجارة – جامعة حلوان - مصر

الملخص: يهدف البحث الي ايجاد قيم الدوال النيتروسوفكية لبيانات اليقين واللايقين المرتبطة بمشروعات تطوير المجري الملاحي بقناة السويس و تحليلها و الذي يعتبر كتعميم للبيانات الكلاسيكية لان المتغير العشوائي النيتروسوفكي يتغير بسبب العشوائية واللاتحديد و القيم الذي يأخذها تمثل النتائج الممكنة و اللاتحديد الممكن بدرجات و نتيجة لذلك نصل من خلال الورقة البحثية لتوصيف دقيق لكل انواع البيانات من حيث اليقين و اللايقين وذلك من خلال تمثيل كل من الايرادات الاجمالية لقناة السويس و ايرادات قناة السويس من ناقلات البترول و ايرادات القناة من سفن البضائع الصب

1. مُقدّمــة

في ظل التطورات المتلاحقة التى يشهدها العالم من مواقف متباينة منها الحيادية والضبابية والحدسية قدم سمارانداكة عام 1999 Florentin Smarandache (1999) المنطق النيتروسوفكى Neutrosophic Logic كتعميم للمنطق الفازى Fuzzy Logicالتى قدمها لطفى زاده عام 1965 Lotfi A. Zadeh (1965) وحديثا قدم كلا من سلامه Salama و سمارانداكة بإدخال نظرية الفئات النيتروسوفكية الكلاسيكية Neutrosophic Crisp Set Theory وامتداد لهذه المفاهيم أدخل أحمد سلامة وآخرون مفاهيم وعمليات جديدة علي مفهوم الفئات النيتروسوفيكية بأنواعها التي تتوسع بشكل أكبر في استخدام البيانات من خلال إدخال درجات التأكد والرسوب والحيادية والتقسيمات المختلفة لكل درجة منها بما يسمح بإعطاء وصف أكثر دقة لتحليل ومعالجة بيانات الظاهرة محل الدراسة مما يسهم في دراسة وتحليل البيانات للوصول إلى أمثل القرارات المناسبة لدى متخذى القرار .وتعتبرمجموعة النيوتروسوفيك هي تعميم لكل من المجموعات الكلاسيكية والفازية والفازية الحدسية، والتي تم استخدامها لدراسة البيانات, ثم تم تمديد الفكرة إلى وضع معايير متعددة لإتخاذ القرار .وتم وضع طريقة صنع القرار على أساس دقة المعلومات الناتجة من معالجة البيانات خلال النظام النيوتروسوفيكى حيث تم تحويل البيانات من الوضع الكلاسيكى بإستخدام تقنية النيتروسوفيك مما يساعد في عملية صنع وإتخاذ القرار، عن طريق التجمع المرجح النيوتروسوفيكى .

وتقديم المعلومات النيوتروسوفيك الناتجة من معالجة البيانات بعد تحويلها بنفس التقنية المتعلقة بكل بديل. وهكذا، يمكننا ترتيب جميع البدائل وجعل اختيار أفضل وفقا لدرجات دقة التأكد وعدم التاكد والحيادية. وتزداد خطورة اتخاذ القرار أمام متخذ القرار Decision Maker كلما زادت أهمية وضخامة المشروعات المطلوب اتخاذ قرار بشأنها، وكلما كانت تكلفة مثل هذه المشروعات تتطلب المزيد من الموارد والتى قد تتصف بندرتها كمشروعات تطوير المجرى الملاحى لقناة السويس، بالاضافة إلى تواجد قناة السويس فى منطقة تشهد تزايد مخاطر المنافسة المستمرة والمتزايدة من قبل الكثير من الطرق ووسائل النقل المنافسة للقناة. وحيث اننا فى حاجة لتحقيق تعظيم ربحية قناة السويس على مستوى الاقتصاد القومى من خلال الاختيار الامثل لمشروعات تطوير القناة والتى تتمثل تلك الربحية المراد تعظيمها فى الفرق بين الايرادات المتوقعة وتكاليف التطوير للقناة وهو ما يدعو لضرورة التوصل لأدق تنبؤ بايرادات قناة السويس مما يساعد متخذى القرار فى اتخاذ القرار الأمثل.

2. مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في ضرورة اتخاذ قرار استثماري امثل عن طريق تقنية النيتروسوفك لتحقيق ربحية قناة السويس علي مستوي الاقتصاد القومية من خلال الاختيار الامثل لمشروعات تطوير المجري الملاحي لقناة السويس و التي تحتاج لاستثمارات ضخمه مما ينعكس علي صعوبة اتخاذ القرار الاستثماري الامثل و ذلك لوجود بعض الضبابية و الحياد والتشبع او الجهل بدقة البيانات

3. اهمية البحث

تتمثل الاهمية العلمية للبحث في استخدام التحليل النيتروسوفكي و ايجاد قيم الدوال النيتروسوفكية واقتراح نظام تحليلي نيتروسوفكي لاتخاذ القرار الامثل في ضوء بيانات اليقين و اللايقين

4. هدف البحث

تهدف الدراسة إلى اقتراح إطار عام لدعم إتخاذ القرار لتعظيم ربحية هيئة قناة السويس بعبور السفن بإستخدام التحليل النيتروسوفكى لبيانات حركة الملاحه وكذالك يمكن من خلاله ترشيد قرارات الاستثمار وذلك بهدف تحقيق أقصى ربحية ممكنة على مستوى الاقتصاد القومى. وذلك من خلال مجموعة من الأهداف الفرعية تتمثل فيما يلى :

1- اقتراح نماذج نيتروسوفيكية بديلة من التقليدى والفازى والفازى الحدسى وتعتبرنظرية الفئات النيتروسوفكية أسلوب حديث للتعامل مع البيانات وإتخاذ القرار.

2- التحليل النيتروسوفكي من خلال توليد دوال عضوية تحمل ثلاث درجات وهى التأكد وعدم التأكد والحيادية لحركة الملاحة بقناة السويس.

3- التحليل النيتروسوفكي لأعداد وأحجام حمولات ناقلات البترول العابرة لقناة السويس عن طريق بيانات النيتروسوفيك .

4- دراسةالمركبات الثلاثية النيتروسوفكية لتوقع معدلات أحجام الناقلات والسفن مستقبلاً.

5- استخدام الاسلوب النيتروسوفكى فى التنبؤ بقيمة ايرادات قناة السويس.

6- مقارنة النماذج المعلوماتية النيتروسوفكية مع بعض النماذج الأخرى مثل الفازى .

5. حدود البحث

تقتصر الدراسة على السفن العابرة للقناة مثل ناقلات البترول وسفن البضائع الصب وسفن الركاب وسفن الإنقاذ حيث تمثل أهم الأنواع الرئيسية العابرة لقناة السويس وهذا يرجع لطبيعة وخصائص كل منها ، وما تتصف به من كبر وضخامة فى الحجم مما يتطلب توجية عناية خاصة لتلك النوعية من السفن .

- تقتصر الدراسة على المتغيرات النيتروسوفيكية المرتبطة بمشروعات التطوير والمؤثرة على ايرادات القناة من عبور السفن .

حيث تكون هذه المتغيرات هى البيانات الخام لسلسلة زمنية تبدأ من عام 1976 وحتى وقتنا الحاضر وهى كالتالى :-

- المتغيرات الخاصة بالإقتصاد وحركة التجارة العالمية بصفة عامة .
- المتغيرات الخاصة بالممرات والطرق ووسائل النقل المنافسة للقناة .
- المتغيرات الخاصة بالقناة نفسها والسفن العابرة لها

مثل :-

- إيرادات قناة السويس من ناقلات البترول بالمليون دولار
- إيرادات قناة السويس من البضائع الصب بالمليون دولار
- إيرادات قناة السويس بالمليون دولار (الإيرادات الكليه)
- أحجام حمولات ناقلات البترول العابره للقناه بالألف طن
- أحجام حمولات سفن البضائع الصب العابره للقناه بالألف طن
- أحجام حمولات السفن العابره للقناه بالألف طن
- غاطس القناة بالقدم
- عرض المجرى الملاحى لقناة السويس بالقدم

6. الدراسات السابقة

1. دراسة (1991) Florentin Smarandache

تحت عنوان Neutrosophy ، أدخل الباحث منطق متعدد جديد فى مجال الفلسفة سماه المنطق النيتروسوفكى وأشار أن هذا المنطق سيقوم بتعميم كلا من المفاهيم التالية نظرية الاحتمالات ونظرية الفئات الفازية .

2. دراسة (2014) A.A.Salama et.al

تحت عنوان:Neutrosophic database , قدم الباحث مفهوم قواعد البيانات النيتروسوفكية والتى تعتبر تعميم لقاعدة البيانات الفازية وإدخال بعض الخوارزميات النيتروسوفكية للبيانات .

3. دراسة (2015) A.A.Salama and Florentin Smarandache

تحت عنوان .Neutrosophic Crisp Set Theory قدم الباحثان نظرية الفئات النيتروسوفكية الكلاسيكية الجديدة وبعض خصائصها العمليات الجبريه لتعميم مفاهيم الفئات الكلاسيكية والفازية والفازية الحدسية والفازية الحدسية المعممة وتطبيقاتها فى مجال علوم الحاسب وإتخاذ القرار وأمن المعلومات .

4. دراسة (2016) A.A.Salama and Florentin Smarandache

تحت عنوان:Neutrosophic Crisp Problity Theory & Dection Making قدم الباحثان نظرية الإحتمالات الكلاسيكية النيتروسوفكية وبعض المسلمات وتطبيقاتها فى إتخاذ القرار .

5. دراسة (2017) KANIKA MANDAL, KAJLA BASU

تحت عنوان: Multi Criteria Decision Making Method in Neutrosophic Environment Using a New Aggregation Operator, Score and Certainty Function

طريقة اتخاذ قرار ومعايير متعددة في البيئة النيتروسوفيكية باستخدام مشغل تجميع جديد . تم تطوير نظرية Neutrosophic في القرن الواحد والعشرين وقد تم تطوير الكثير من الحساب لهذه المجموعة. لحل أي مشكلة باستخدام البيانات neutrosophic ، فمن المستحسن أن يكون المشغلون المناسبون ، وظيفة الدرجات إلخ. بعض المشغلين مثل قيمة واحدة العامل المتوسط المرجح بالوزن النيتروسوفيكي (SVNWA) ، ذو وزن نيتروسوفيكي مرجح واحد تم تعريف عامل هندسي (SVNWG) بالفعل في مجموعة neutrosophic NS). في هذا البحث تحسين معامل الوزن الهندسي المتوسط (IWAG) الذي ينتج عنه نتائج أكثر فائدة قد تم تقديمها لتجميع بعض الأرقام الحقيقية وتم تمديدها بيئة neutrosophic. نحن نعمم كذلك على ذلك لتشمل مجموعة واسعة من التجميع المشغلين للأرقام الحقيقية والأرقام neutrosophic. وظيفة درجة جديدة واليقين تم تعريف الوظيفة التي لها بعض الفائدة مقارنة مع القائمة. بالإضافة إلى ذلك دراسة مقارنة تسلط الضوء على فائدة هذا النهج الجديد من الترتيب في مجموعة neutrosophic تم تقديمها. يتم إنشاء طريقة صنع القرار متعددة السمات على أساس المشغل المقترح ووظيفة النقاط المحددة حديثا

6. **دراسة (2018)** رفيف الحبيب , د/ مصطفي مظهر ، ا. د/ هيثم فرج ، ا, د/ أحمد سلامه

تحت عنوان : اتخاذ القرار النيتروسوفكي (شجرة القرارات النيتروسوفكية)

قدم الباحث في هذا البحث اتخاذ القرار النيتروسوفكي الذي هو عباره عن تمديد لعملية اتخاذ القرار الكلاسيكي من خلال توسيع البيانات لتشمل الحالات غير المجددة التي يتجاهلها المنطق الكلاسيكي والتي هي بالحقيقة تدعم مشكلة صنع القرار حيث أن عدم كفاية المعلومات بجانب عدم دقتها أحد المعوقات الهامه التى تؤثر على فاعلية عملية اتخاذ القرار وسنعتمد في ذلك على نموذج شجرة القرارات الذي يعد من الاساليب الرياضية القوية التى تستخدم فى تحليل العديد من مشكلات صنع القرار حيث نمدده وفق المنطق النيتروسوفكي من خلال إضافة بعض حالات اللاتحديد للبيانات فى حال عدم وجود احتمالات أو من خلال استبدال الاحتمالات الكلاسيكية بالاحتمالات النيتروسوفكية فى حال وجود احتمالات وندعو هذا النموذج المدد بشجرة القرارات النيتروسوفكية والذى ينتج عن استخدامه الوصول الى القرار الافضل من بين البدائل المتاحه لأنه يعتمد علي بيانات معرفة بشكل أعم وأدق من النموذج الكلاسيكي ونطبيقها علي مشروعات قناة السويس .

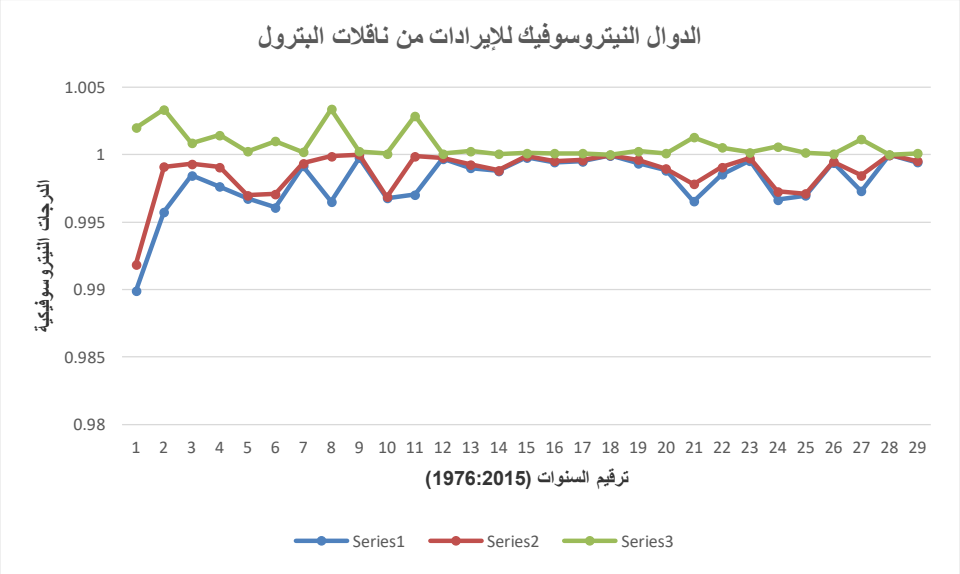
المبحث الاول: تحليل المتغيرات النيتروسوفكية

في هذا المبحث يتم ادخال قيم الدوال العضوية (درجات التأكد) و دوال عدم التأكد و دوال الحيادية (المركبة الثلاثية النيتروسوفكيه) المرتبطة بأهم المتغيرات لمشروعات تطوير المجري الملاحي

1- الدوال النيتروسوفكية لإيرادات قناة السويس

1-1- الدوال النيتروسوفكية لإيرادات قناة السويس المحصلة من ناقلات البترول

الشكل التالي يوضح الدوال النيتروسوفكية (التأكد وعدم التأكد والحيادية) لإيرادات قناة السويس المحصلة من ناقلات البترول

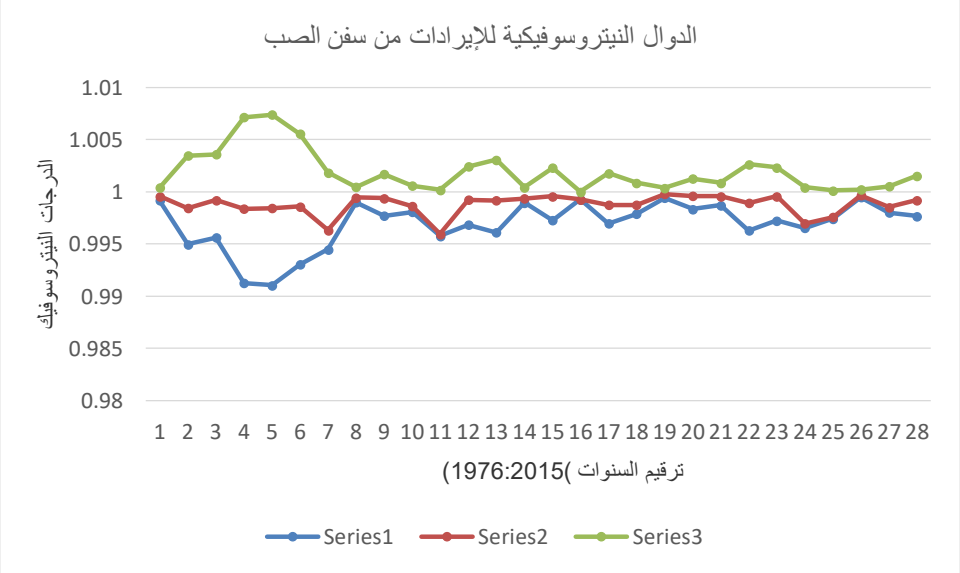


الشكل1

الدوال النيتروسوفكية لإيرادات قناة السويس المحصلة من ناقلات البترول

1-2- الدوال النيتروسوفكية لإيرادات قناة السويس المحصلة من سفن البضائع الصب

الشكل التالي يوضح الدوال النيتروسوفكية (التأكد وعدم التأكد والحيادية) لإيرادات قناة السويس المحصلة من سفن البضائع الصب

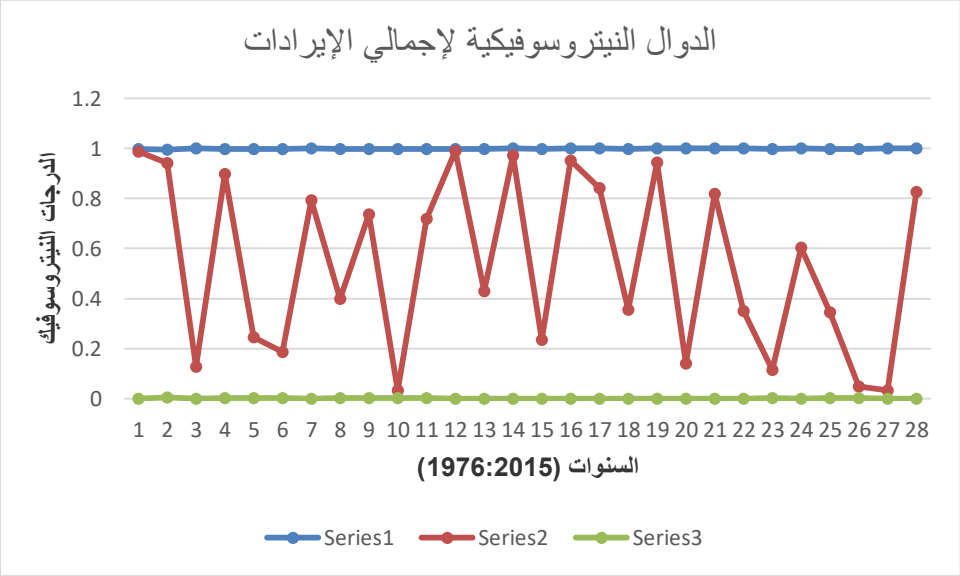


الشكل2

الدوال النيتروسوفكية لإيرادات قناة السويس المحصلة من سفن البضائع الصب

1-3- الدوال النيتروسوفكية لإيرادات قناة السويس بالمليون دولار (الإيرادات الإجمالية)

الشكل التالي يوضح الدوال النيتروسوفكية (التأكد وعدم التأكد والحيادية) لإيرادات قناة السويس بالمليون دولار (الإيرادات الإجمالية)



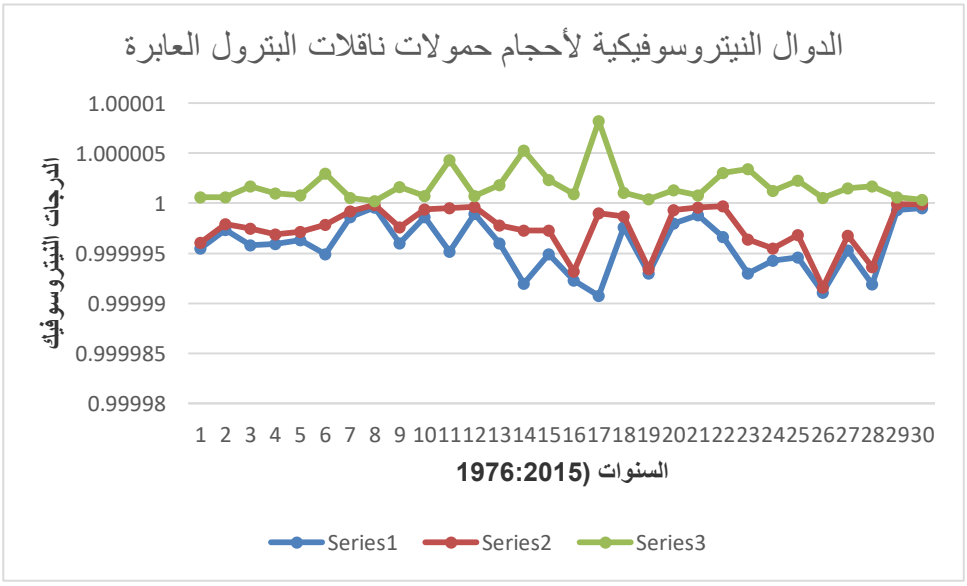
الشكل3

الدوال النيتروسوفكية لإيرادات قناة السويس بالمليون دولار (الإيرادات الإجمالية)

2-الدوال النيتروسوفكية لإحجام حمولات السفن

2-1- الدوال النيتروسوفكية لأحجام حمولات ناقلات البترول العابره للقناه بالألف طن

الشكل التالي يوضح الدوال النيتروسوفكية (التأكد وعدم التأكد والحيادية) لأحجام حمولات ناقلات البترول العابره للقناه بالألف طن

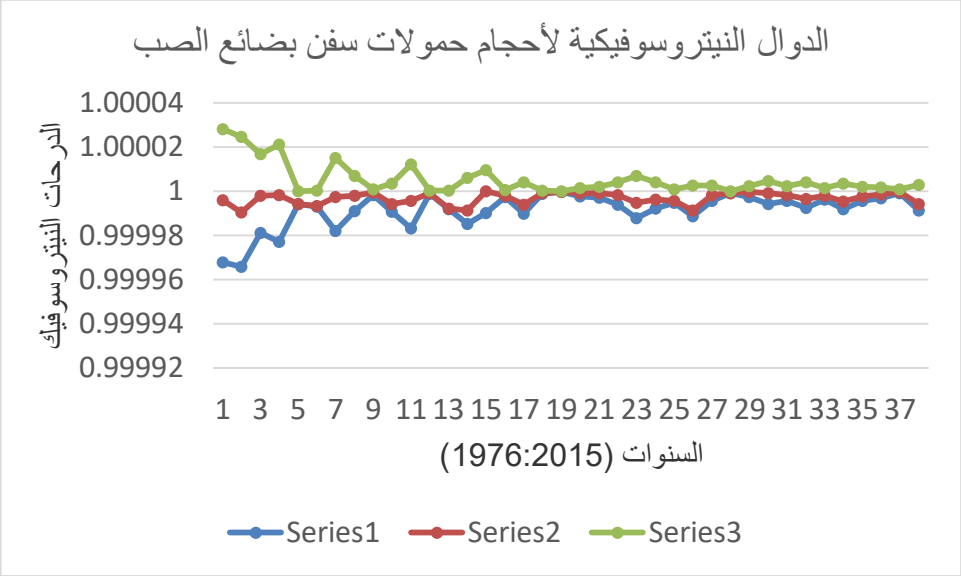


الشكل4

الدوال النيتروسوفكية لأحجام حمولات ناقلات البترول العابره للقناه بالألف طن

2-2- الدوال النيتروسوفكية لأحجام حمولات سفن البضائع الصب العابره للقناه بالألف طن

الشكل التالي يوضح الدوال النيتروسوفكية (التأكد وعدم التأكد والحيادية) لأحجام حمولات سفن البضائع الصب العابره للقناه بالألف طن

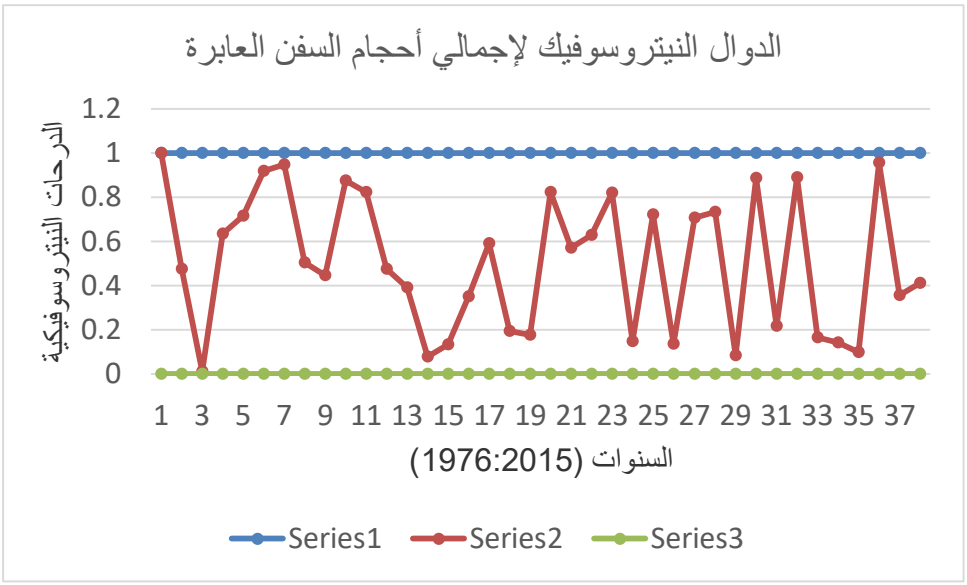


الشكل5

الدوال النيتروسوفكية لأحجام حمولات سفن البضائع الصب العابره للقناه بالألف طن

2-3- الدوال النيتروسوفكية لأحجام حمولات السفن العابره للقناه بالألف طن

الشكل التالي يوضح الدوال النيتروسوفكية (التأكد وعدم التأكد والحيادية) لأحجام حمولات السفن العابره للقناه بالألف طن



الشكل6

الدوال النيتروسوفكية لأحجام حمولات السفن العابره للقناه بالألف طن

المبحث الثاني : المصفوفة النيتروسوفكية للمتغيرات المرتبطة بالمجري الملاحي

سوف يتم تقسيم المتغيرات النيتروسوفكية الخاصة بالبيانات و المعلومات قيد الدراسة و ذلك لحساب معاملات الإرتباط النيتروسوفكية لكل من المتغيرات الأتية:-

- إيرادات قناة السويس من ناقلات البترول بالمليون دولار
- إيرادات قناة السويس من البضائع الصب بالمليون دولار
- إيرادات قناة السويس بالمليون دولار (الإيرادات الكليه)
- أحجام حمولات ناقلات البترول العابره للقناه بالألف طن

- أحجام حمولات سفن البضائع الصب العابره للقناه بالألف طن
- أحجام حمولات السفن العابره للقناه بالألف طن
- غاطس القناة بالقدم
- عرض المجرى الملاحى لقناة السويس بالقدم

و دراسة درجات الارتباط المختلفة للوصول الي دقة نيتروسوفكية لاتخاذ القرار الامثل فيما بعد

مصفوفات الدوال النيتروسوفكية :-

1- مصفوفة الدوال النيتروسوفيكية لإيرادات ناقلات البترول

درجة عدم التأكد	درجة الحيادية	درجة التأكد
0.988740191	0.00461327	0.011259809
0.997541134	0.000366208	0.002458866
0.99372791	0.003386564	0.00627209
0.994747051	0.00352199	0.005252949
0.996362317	0.002416395	0.003637683
0.9992945	0.000439248	0.0007055
0.996371092	0.001113029	0.003628908
0.998656708	E-05 9.414	0.001343292
0.996205932	0.002065225	0.003794068
0.996018585	0.003331682	0.003981415
0.998642595	0.001125642	0.001357405
0.997179889	0.001817804	0.002820111
0.997190918	0.00099931	0.002809082
0.99900649	0.000160861	0.00099351
0.998159997	0.001783886	0.001840003
0.998825512	0.000389082	0.001174488
0.999178991	E-059.72807	0.000821009
0.997687655	0.000459245	0.002312345
0.997405507	0.001358576	0.002594493
0.996925695	0.000896872	0.003074305
0.998220312	E-054.8633	0.001779688
0.99850752	0.00109835	0.00149248
0.999384376	0.000163505	0.000615624
0.999094749	0.000322558	0.000905251
0.999216422	0.00043813	0.000783578
0.999683732	0.00026184	0.000316268
0.999261561	0.000391302	0.000738439
0.998155283	0.000963051	0.001844717
0.998749522	0.000918046	0.001250478
0.997990694	0.000537374	0.002009306
0.997900945	0.000606896	0.002099055
0.99841285	0.000707733	0.00158715

0.001885217	0.001177655	0.998114783
0.001725441	0.001384855	0.998274559
0.001483266	0.000662619	0.998516734
0.001842181	0.001816153	0.998157819
0.001403945	0.000746927	0.998596055
0.000876341	E-053.86185	0.999123659
0.000298836	0.000102857	0.999701164

2- مصفوفة الدوال النيتروسوفيكية لإيرادات سفن البضائع الصب

درجة عدم التأكد	درجة الحيادية	درجة التأكد
0.979597358	0.011222455	0.020402642
0.99977598	0.000190899	0.00022402
0.987841221	0.011233986	0.012158779
0.988722391	0.004594681	0.011277609
0.999042398	E-052.94809	0.000957602
0.996013645	0.003510839	0.003986355
0.993315242	0.001470175	0.006684758
0.999288912	0.000617127	0.000711088
0.997280058	0.001194023	0.002719942
0.997839878	0.001434591	0.002160122
0.999313108	0.000285615	0.000686892
0.998390123	0.000424146	0.001609877
0.998744516	E-051.66601	0.001255484
0.996685415	0.002629738	0.003314585
0.999159935	0.000624388	0.000840065
0.999362719	0.000625203	0.000637281
0.998118538	0.00074875	0.001881462
0.999081238	0.000843198	0.000918762
0.998767326	0.000237711	0.001232674
0.996110421	0.00035633	0.003889579
0.996214035	0.001895643	0.003785965
0.997622584	0.001778035	0.002377416
0.997971546	0.001753866	0.002028454
0.996205565	0.001369003	0.003794435
0.99738413	0.002252678	0.00261587
0.99737923	0.00066253	0.00262077
0.99901595	0.000512284	0.00098405
0.998766167	0.001011506	0.001233833
0.999572232	0.000179547	0.000427768
0.99961459	0.000176656	0.00038541
0.9986817	0.000122479	0.0013183

0.001673542	0.000859449	0.998326458
0.001816107	0.000195493	0.998183893
0.00061872	0.000356578	0.99938128
0.000351979	0.000346284	0.999648021
0.001483264	0.000578491	0.998516736
0.00159055	0.000915206	0.99840945
0.001082864	E-056.82709	0.998917136
0.000578931	E-052.40589	0.999421069

3- مصفوفة الدوال النيتروسوفيكية للإيرادات الإجمالية

درجة عدم التأكد	درجة الحيادية	درجة التأكد
2.9828E-06	0.082009247	0.999997
2.59925E-06	0.115889838	0.999997
7.22458E-07	0.257084767	0.999999
4.89659E-06	0.621758253	0.999995
1.93919E-06	0.076201426	0.999998
4.12176E-06	0.164156164	0.999996
4.12347E-06	0.617751444	0.999996
8.8664E-08	0.204259438	1
4.25322E-06	0.699820332	0.999996
1.83943E-06	0.505478373	0.999998
4.25921E-06	0.661529417	0.999996
5.19522E-06	0.343890575	0.999995
2.06605E-06	0.237484401	0.999998
3.27755E-07	0.652568428	1
2.43112E-06	0.290533576	0.999998
3.09077E-06	0.410756192	0.999997
4.0847E-06	0.774514091	0.999996
6.24611E-07	0.820145666	0.999999
1.43181E-06	0.652106193	0.999999
2.64381E-06	0.78572329	0.999997
5.0691E-06	0.00616466	0.999995
4.25019E-06	0.432221744	0.999996
5.25941E-07	0.856425275	0.999999
3.70514E-06	0.877296364	0.999996
3.03675E-06	0.23910337	0.999997
9.84032E-07	0.870224499	0.999999
4.01833E-06	0.28163822	0.999996
3.04888E-06	0.681259318	0.999997
1.82431E-06	0.321394509	0.999998
2.30904E-06	0.900499579	0.999998

0.999999	0.63711782	6.35984E-07
0.999997	0.11331522	2.82292E-06
1	0.505099012	2.5321E-07
0.999996	0.57341191	4.17218E-06
0.999997	0.089990208	2.74397E-06
0.999998	0.693394299	2.19161E-06
0.999996	0.687290871	3.74497E-06
0.999996	0.789586885	3.85668E-06

4- مصفوفة الدوال النيتروسوفيكية لإحجام حمولات ناقلات البترول

درجة التأكد	درجة الحيادية	درجة عدم التأكد
0.999990449	6.76862E-06	9.55067E-06
0.999991364	8.42676E-07	8.63554E-06
0.999996528	3.00602E-06	3.47229E-06
0.999992703	6.90408E-06	7.29738E-06
0.99999841	9.24204E-07	1.59014E-06
0.999993166	6.27432E-06	6.83447E-06
0.999995432	1.2015E-06	4.56764E-06
6.01021E-06	1.36314E-06	0.99999399
3.12095E-07	5.21726E-08	0.999999688
1.96437E-06	1.6064E-06	0.999998036
8.08465E-07	1.96137E-07	0.999999192
4.54836E-07	2.38718E-07	0.999999545
2.9692E-06	1.49704E-06	0.999997031
3.2335E-06	2.44776E-06	0.999996766
5.06735E-06	3.09863E-06	0.999994933
5.53659E-06	5.57467E-07	0.999994463
8.41418E-06	1.12751E-06	0.999991586
6.01763E-06	5.09549E-06	0.999993982
4.43956E-06	3.69143E-06	0.99999556
2.00068E-06	8.72429E-07	0.999997999
6.88974E-07	5.05007E-07	0.999999311
5.23788E-06	4.41675E-06	0.999994762
1.94518E-06	1.61933E-06	0.999998055
1.21248E-05	4.93074E-06	0.999987875
4.04463E-06	2.61748E-06	0.999995955
2.90401E-06	8.24221E-07	0.999997096
6.27348E-06	5.64389E-06	0.999993727
6.26875E-06	3.8116E-06	0.999993731
7.89844E-07	6.40552E-07	0.99999921
2.50562E-06	3.53763E-08	0.999997494

2.07253E-06	1.85696E-06	0.999997927
2.55084E-06	1.07403E-06	0.999997449
2.45179E-06	1.00242E-06	0.999997548
8.12128E-06	7.28013E-06	0.999991879
2.72996E-06	1.58792E-06	0.99999727
8.3802E-06	2.40136E-06	0.99999162
3.1691E-06	1.71589E-06	0.999996831

5- مصفوفة الدوال النيتروسوفيكية لأحجام حمولات سفن البضائع الصب

درجة عدم التأكد	درجة الحيادية	درجة التأكد
0.999980808	E-062.68364	E-051.91925
0.999975151	E-068.10953	E-052.48487
0.999998995	E-074.16959	E-061.00491
0.999995727	E-062.63953	E-064.27268
0.999979618	E-051.46253	E-052.03821
0.999988567	E-077.58596	E-051.14333
0.999984127	E-051.55296	E-051.58727
0.999988002	E-063.75304	E-051.19978
0.99999423	E-072.93423	E-065.76964
0.999982442	E-051.56162	E-051.75578
0.999999894	E-087.69112	E-071.05778
0.99999368	E-064.93127	E-066.31956
0.999989252	E-067.55723	E-051.07479
0.999993027	E-061.09647	E-066.97259
0.999996135	E-062.52924	E-063.86463
0.999994335	E-062.3808	E-065.66547
0.99999625	E-062.07892	E-063.74972
0.999996134	E-063.71619	E-063.86632
0.999997895	E-076.74216	E-062.10478
0.999988647	E-062.45364	E-051.13533
0.999993827	E-062.64785	E-066.17332
0.999993905	E-062.80495	E-066.09518
0.999997398	E-062.14679	E-062.6023
0.999991676	E-062.11799	E-068.32415
0.999996363	E-061.73944	E-063.63679
0.99999949	E-072.87001	E-075.10254
0.999999624	E-071.45097	E-073.76357
0.999997374	E-073.98441	E-062.62619
0.999992259	E-076.33327	E-067.74082
0.99999455	E-075.82952	E-065.44981

E-077.28466	E-075.9419	0.999999272
E-067.29738	E-065.71205	0.999992703
E-071.24589	E-089.66849	0.999999875
E-069.81787	E-064.31384	0.999990182
E-073.5191	E-088.96058	0.999999648
E-066.6212	E-062.80686	0.999993379
E-066.4156	E-065.30479	0.999993584
E-061.38826	E-061.25861	0.999998612

6- مصفوفة الدوال النيتروسوفيكية لإجمالي أحجام السفن العابرة

درجة التأكد	درجة الحيادية	درجة عدم التأكد
E-069.40827	0.081595643	0.999990592
E-066.76657	0.872542965	0.999993233
E-062.03095	0.957965187	0.999997969
E-063.70197	0.240681564	0.999996298
E-063.87712	0.58812965	0.999996123
E-065.16243	0.603066597	0.999994838
E-064.29796	0.817902648	0.999995702
E-061.10985	0.907832847	0.99999889
E-063.83603	0.459277585	0.999996164
E-064.6451	0.206840716	0.999995355
E-064.11885	0.606598419	0.999995881
E-062.42347	0.566837025	0.999997577
E-072.33325	0.458398662	0.999999767
E-061.88071	0.737134899	0.999998119
E-063.29234	0.021642474	0.999996708
E-063.12526	0.364123252	0.999996875
E-084.21479	0.845535234	0.999999958
E-064.04896	0.109050085	0.999995951
E-065.73726	0.09590703	0.999994263
E-061.33461	0.146926882	0.999998665
E-063.40508	0.174293442	0.999996595
E-061.28056	0.991957998	0.999998719
E-064.04712	0.261600592	0.999995953
E-061.2211	0.883490079	0.999998779
E-074.23945	0.259355637	0.999999576
E-062.9843	0.104312996	0.999997016
E-064.74055	0.226220789	0.999995259
E-073.10824	0.297662813	0.999999689
E-076.38072	0.133707397	0.999999362
E-072.88346	0.070726333	0.999999712

E-061.28386	0.681388333	0.999998716
E-076.19429	0.635096147	0.999999381
E-076.80231	0.476381568	0.99999932
E-063.78429	0.270553455	0.999996216
E-062.72295	0.230908485	0.999997277
E-061.80196	0.837658751	0.999998198
E-063.34864	0.734244669	0.999996651
E-073.15575	0.674576687	0.999999684

النتائج والتوصيات

اولا : النتائج

1. ايجاد قيم الدوالالنيتروسوفكية لبيانات المتغيرات و تحليلها
2. بناء مصفوفة المتغيرات النيتروسوفكية لكل من الدوال النيتروسوفكيةللإيرادات المحصلة من ايرادات ناقلة البترول و ايرادات سفن البضائع الصب و الايرادات الإجمالية و احجام حمولات ناقلات البترول و احجام حمولات سفن البضائع الصب و احجام السفن العابرة للقناة
3. تقدير كل من القيم العظمي و الصغرى لكل متغير للدوال النيتروسوفكية والخاصة بالمتغيرات التي تم دراستها
4. الارتباط النيتروسوفكي للدوال النيتروسوفكيةلكل متغير علي حدي بين كل متغير علي حدي
5. الارتباط النيتروسوفكي بالدوال النيتروسوفكية بين كل متغيرين علي حدي
6. ايرادات قناة السواس المحصلة نتيجة عبور ناقلات البترول تأثرت تأثير ايجابيا بدقة
7. تكرار الخطوة السابقة كل متغير
8. نجد ان ايرادات قناة السويس المحصلة نتيجة عبور ناقلات البترول تتأثر تأثر ايجابيا بدرجة التأكد و عدم تأكد و حيادية بإجمالي الحمولات العابرة للقناه من ناقلات البترول
9. ايرادات قناة السويس المحصلة نتيجة عبور سفن البضائع الصب تتأثر تأثر ايجابيا بدرجة تأكد و عدم تأكد و حيادته بالنسبة لإجمالي الحمولات العابرة للقناة من سفن البضائع الصب
10. ايرادات قناة السويس المحصلة نتيجة عبور سفن البضائع الصب تتأثر تأثر ايجابيا بدرجة تأكد و عدم تأكد و حيادية

ثانيا : التوصيات

1. تقترح الدراسة علي الباحثين اجراء تحليلات نيتروسوفكية علي دوال العضوية سواء كانت مثلثية او رباعية متماثلة و غير متماثلة و المقارنة بينها و اختيار الاكثر كفاءه
2. دراسة ايرادات لأنواع اخري عن سفن الاسطول العالمي العابرة للقناة و العوامل المؤثرة عليها مما يساهم في التعرف علي اهم العوامل المؤثرة علي الاجمالي من الايرادات و ذلك لتعظيمها
3. دراسة التنبؤ لباقي الانواع الاخرى خلاف ناقلات البترول و سفن البضائع الصب
4. دراسة و تحليل احجام حمولات سفن الاسطول العالمي التي لا يمكن لمجري القناة باستقبالها و ذلك لتحقيق المزيد من تطوير المجري بما يسمح باستيعابها
5. توصي الدراسة متخذ القرار بالأخذ في الاعتبار البيانات و المعلومات (اليقين و اللايقين)

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

1. النشرات السنوية لهيئة قناة السويس ، سنوات مختلفة .
2. سلامة وأخرون دراسة 2018 بعنوان: نظام خبير فازي لاتخاذ القرار الأمثل بالتطبيق على مشروعات تطوير المجرى الملاحي لقناة السويس , مجلة الدراسات التجارية المصرية
3. سلامة وأخرون دراسة 2018 بعنوان: الدوال الفازية لأهم المتغيرات المرتبطة بمشروعات تطويرالمجرى الملاحى لقناة السويس, مجلة الدراسات التجارية المصرية

ثانياً: المراجع الأجنبية :

1. Haitham ELwahsha , Mona Gamala, A. A. Salama, I.M. El-Henawy, Modeling Neutrosophic Data by Self-Organizing Feature Map: MANETs Data Case Study, Procida Computer, IEEE. 2017.
2. Pinaki Majumdar, Neutrosophic Sets and Its Applications to Decision Making, ch4 in Computational Intelligence for Big Data Analysis 2017, M.U.C Womens College, Burdwan, India.DOI10.1007/978-3-319-16598-1_4
3. A. A. Salama, Florentin Smarandache. Neutrosophic crisp probability theory & decision making process, Critical Review. Volume XII, 2016, pp 34-48, 2016.
4. A. A. Salama, Mohamed Eisa and M.M. Abdelmoghny,(2014), Neutrosophic Relations Database, International Journal of Information Sciences and intelligent Systems, Vol.(4) No.2,2014 .
5. A. A. Salama and F. Smarandache,(2013) Filters via Neutrosophic Crisp Sets, Neutrosophic Sets and Systems, Vol.1, No. 1, (2013) pp. 34-38.
6. Smarandach, (2002), "A new branch of philosophy, in multiple valued logic", An International Journal, 8(3): 297- 384.
7. F. Smarandach, (2003), "Neutrosophic set a generalization of the intuitionistic fuzzy sets", Proceedings of the third conference of the European Society for fuzzy logic and Technolgye, EUSFLAT, Septamper Zittau Geamany; Univ. of Applied Sciences at Zittau Goerlit 2, 141-146.
8. F.Smarandach, INTRODUCTION TONEUTROSOPHIC MEASURE, NEUTROSOPHIC INTEGRAL, AND NEUTROSOPHIC PROBABILITY http://fs.gallup.unm.edu/eBooks-otherformats.htm EAN: 9781599732534(2013).
9. I. M. Hanafy, A. A. Salama and K. M. Mahfouz, (2012), "Correlation of neutrosophic data" International Refereed Journal of Engineering and Science, 1(2): 39-43.
10. I.M. Hanafy, A.A. Salama and K.M. Mahfouz,," Neutrosophic Classical Events and Its Probability" InternationalJournal Computer Applications Research(IJMCAR) Vol.(3),Issue 1,Mar (2013) pp171-178.
11. L. A. Zadeh, (1965), "Fuzzy sets". Information and Control, 8: 338-353.
12. A. A. Salama,"Neutrosophic Crisp Points & Neutrosophic Crisp Ideals", Neutrosophic Sets and Systems, Vol.1, No. 1, (2013) pp 50-54.
13. A. A. Salama, Hewayda ElGhawalby, Asmaa.M.Nasr, Retract Neutrosophic Crisp System for Gray Scale Image, Asian Journal of Mathematics and Computer Research, ISSN No. : 2395-4205 (Print), 2395-4213 (Online), Vol.: 24, Issue.: 3, pp104-117,2018.
14. A. A. Salama, F.Smarandache, Neutrosophic Crisp Set Theory, Educational. Education Publishing 1313 Chesapeake, Avenue, Columbus, Ohio 43212(2015). https://www.amazon.com/?ie=UTF8&%2AVersion%2A=1&%2Aentries%2A=0
15. A. A. Salama, Mohamed Abdelfattah, H. A. El-Ghareeb, A. M. Manie "Design and Implementation of Neutrosophic Data Operations Using Object Oriented Programming" INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER APPLICATION (IJCA) Issue 4, Volume 5 (sep- oct 2014) , ISSN-2250-1797IMPACT FACTOR: 2.52, http://vixra.org/abs/1411.0506
16. A. A. Salama, Mohamed Abdelfattah and Mohamed Eisa, Distances, Hesitancy Degree and Flexible Querying via Neutrosophic Sets, International Journal of Computer Applications, Volume 101– No.10, (2014)pp0975 – 8887.