



الجمهورية العربية السورية
جامعة حلب
كلية العلوم
قسم الإحصاء الرياضي

صياغة بعض المفاهيم والنظريات الاحتمالية بتقنية النيتروسوفيك
وتأثير ذلك على عملية اتخاذ القرار

**The Formulating of some Probable Concepts and Theories Using
the Technique of Neutrosophic and its impact on Decision
Making Process**

مشروع بحث أعد للتسجيل في درجة الدكتوراه في كلية العلوم قسم الإحصاء الرياضي

إعداد

الطالبة: رفيف فيصل الحبيب

بإشراف

د. هيثم فرح

د. مصطفى مظهر رنة

أستاذ مساعد في قسم الإحصاء الرياضي - كلية العلوم - جامعة حلب أستاذ في قسم الإحصاء الرياضي - كلية العلوم - جامعة البعث

وبالتعاون مع

البروفيسور والعالم المصري د. أحمد سلامة

رئيس قسم الرياضيات وعلوم الحاسب - كلية العلوم - جامعة بورسعيد - مصر

2016

المقدمة:

نحن نعيش في عالم تتسم معرفتنا لأحداثه ووقائعه بالتناقض والغموض و اللاتحديد ، وتفصح قضايانا عن الصدق تارة وعن الكذب تارة والحيادية والغموض تارة أخرى (من مقدمة كتاب <فلورنتن و عثمان> لأحد تطبيقات المنطق النيتروسوفي في الفلسفة العربية) .

فنحن بحاجة لمنطق جديد يعكس حقيقة رؤيتنا النسبية لهذه الحياة وقصور معرفتنا بها ونحن بحاجة إلى نسق منطقي يلائم معطياته غير المكتملة ويشبع معالجاتنا لها سواء على مستوى ممارسات الحياة اليومية أو على مستوى الممارسة العلمية بمختلف أشكالها .

ومن هنا لابد وأن ننطلق إلى منطق جديد غير كلاسيكي كان أول من وضع أسسه الفيلسوف والرياضي الأميركي فلورنتن سمارانداكه Florentin Smarandache حيث قدم عام 1999 المنطق النيتروسوفي Neutrosophic Logic كتعميم للمنطق الفازي (الضبابي) Fuzzy Logic ، وامتداداً لنظرية الفئات الفازية (الضبابية) Fuzzy Sets Theory التي قدمها لطفى زاده عام 1965 Lotfi A. Zadeh (1965) . وامتداد لذلك المنطق قدم أحمد سلامة A.A.Salama نظرية الفئات الكلاسيكية النيتروسوفيك كتعميم لنظرية الفئات الكلاسيكية وقام بتطوير و إدخال وصياغة مفاهيم جديدة في مجالات الرياضيات والإحصاء وعلوم الحاسب ونظم المعلومات الكلاسيكية عن طريق النيتروسوفيك .

والمنطق النيتروسوفي هو فرع جديد يدرس أصل وطبيعة ومجال الحيايد بالإضافة إلى تفاعل كل الأطياف المختلفة التي يتخيلها الإنسان في قضية ما كما قدمه كلا من البروفيسور فلورنتن والبروفيسور سلامة ، بحيث يأخذ هذا المنطق بعين الاعتبار كل فكرة مع مضادها (نقيضها) مع طيف الحيايد ، الفكرة الرئيسية للمنطق النيتروسوفيكي هي تمييز كل بيان منطقي في ثلاثة أبعاد هي الصحة (T) بدرجات و الخطأ (F) بدرجات و الغموض (I) بدرجات نعبر عنه بالشكل (T , I , F) ويضعهم تحت مجال الدراسة وذلك يعطي وصف أكثر دقة لبيانات الظاهرة المدروسة حيث أن ذلك يقلل من درجة العشوائية في البيانات الذي من شأنه الوصول إلى نتائج عالية الدقة تساهم في اتخاذ أمثل القرارات المناسبة لدى متخذي القرار .

فمثلاً نلاحظ أن المنطق الكلاسيكي يدرس الحالة مع نقيضها دون الاعتراف بحالة الحيايد التي هي كمية صريحة في المنطق النيتروسوفي وأحد مكوناته ، الذي يعطي

وصفاً أكثر دقة للدراسة وبالتالي الحصول على نتائج أكثر صحة والتي تظهر جلية
من خلال الحالات في الصور التالية

:

Examples of indeterminacy



- وكمثال أيضاً قدم البروفيسور سلامة فكرة بحث حول الاستفتاءات الشعبية التي تجري في البلدان مثل الاستفتاء على الدستور الذي جرى في مصر في ظل أحداث ثورة | 25 | كانون الثاني (يناير) بهدف إجراء تعديلات على دستور البلاد وكانت استمارة الاستفتاء تحتوي على خيارين فقط هما :

١ - نعم (درجة التأكد) وتعني الموافقة على التعديلات الدستورية

٢ - لا (درجة الرسوب) وتعني رفض التعديلات الدستورية

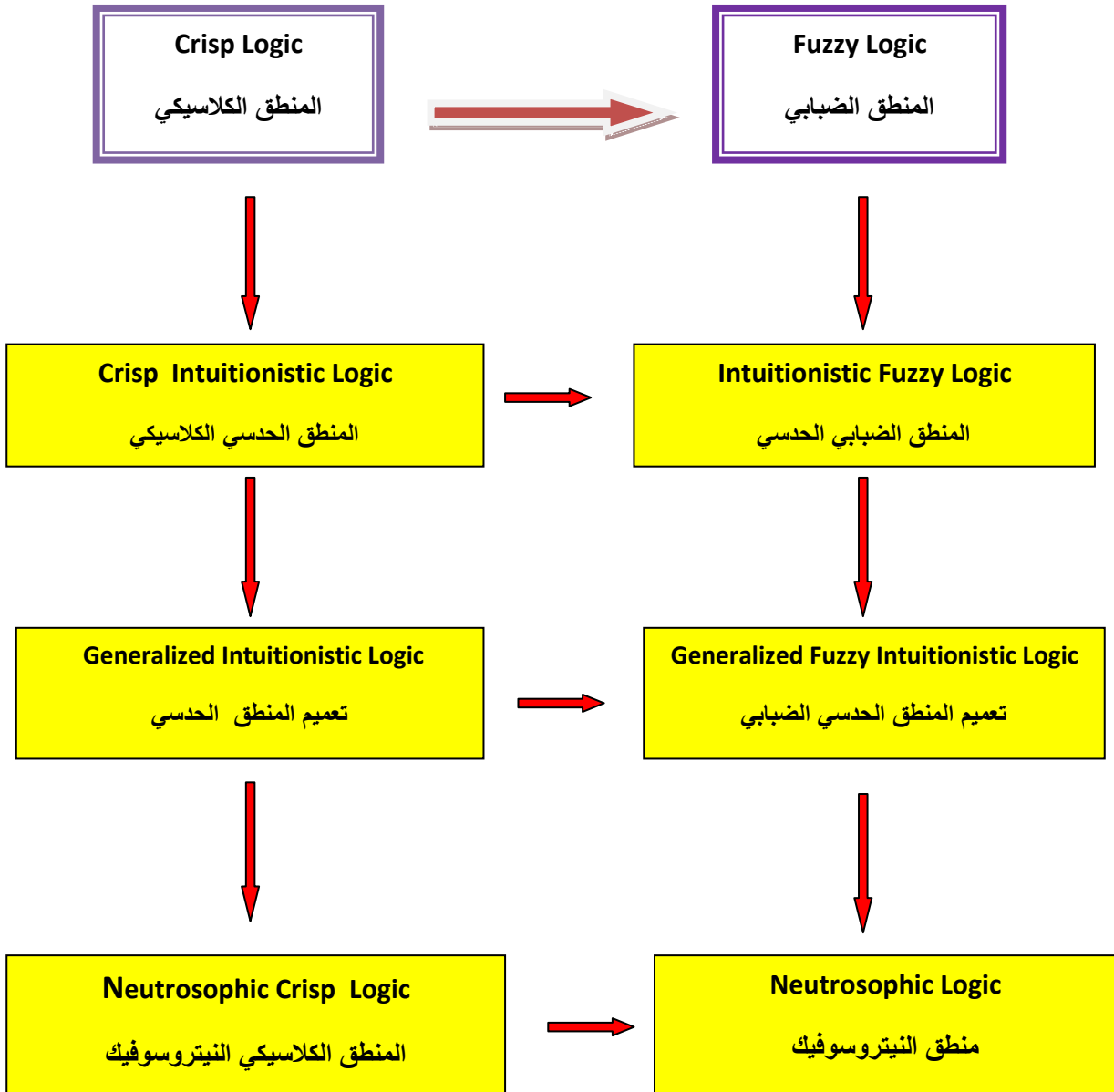
وهذين الخيارين لم يأخذا في الاعتبار رأي الأصوات التي أبطلت (درجة الحياد) وتم أخذ القرار بناءً على رأي الأغلبية أي بأخذ درجة التأكد فقط في الاعتبار وبالتالي تم إهمال رأي الأقلية (درجة الرسوب) و رأي الذين أبطلوا أصواتهم (درجة الحيادية) على الرغم من أنه قد يكون مجموع عدد الذين رفضوا التعديلات الدستورية مع الذين أبطلت أصواتهم أكثر من عدد الموافقين على التعديلات وبالتالي تكون نتيجة هذا الاستفتاء خاطئة ولا تمثل رأي أغلبية الشعب التي يهدف لها إجراء مثل هذا الاستفتاء وبالتالي ذلك سيؤثر حكماً على عملية اتخاذ

القرار وهنا يأتي دور المنطق النيتروسوفيكي **Neutrosophic Logic** ليقدم خطوة جديدة في اتخاذ القرار وهي دراسة وتحليل درجات التأكد والرسوب والحيادية جميعها معاً بعد تقسيمها وذلك من أجل الوصول إلى ازدياد مستوى الدقة في التحليل الإحصائي والرياضي مما يؤدي إلى اتخاذ أفضل القرارات المثلى من بين كل القرارات المناسبة .

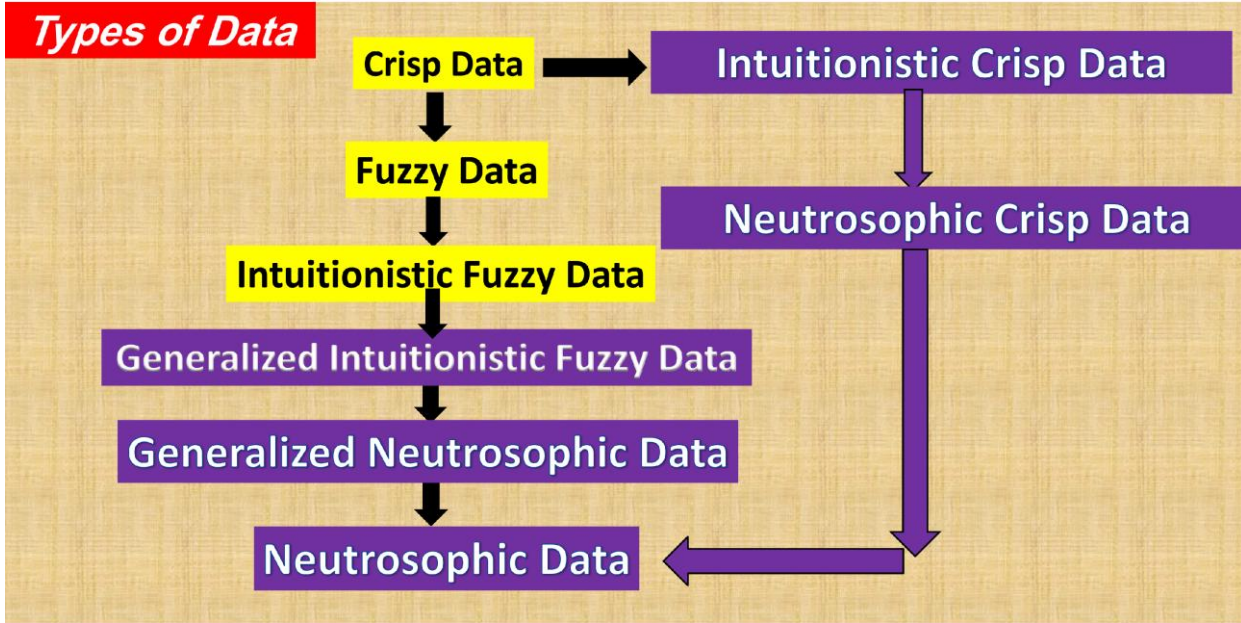
- ولقد تم بمشاركة الدكتور أحمد سلامة A.A.Salama (عالم مصري حصل على درجة الدكتوراه في العلوم DSC والأستاذية العالمية من أمريكا لوضعه أسس وقواعد لعلوم جديدة في مجال الرياضيات وعلوم الحاسب) بالتعاون مع مؤسس المنطق النيتروسوفيكي الجديد سمارانداكه Florentin Smarandache ادخال مفهوم جديد للفئات بلغة الأحداث الكلاسيكية عن طريق المنطق النيتروسوفيكي ويعتبر هذا النوع الجديد تعميم لمفهوم الفئات الكلاسيكية والفئات الحدسية وأمكن ادخال ودراسة العمليات المختلفة على هذا النوع الجديد من الفئات الكلاسيكية وهي الأحداث الكلاسيكية النيتروسوفيكية وأدخل سلامة Salama وحنفي Hanafy وآخرون قوانين لحساب معاملات الارتباط ودراسة خطوط الانحدار للنوع الجديد من البيانات ، وتم ادخال مفهوم جديد للاحتتمالات لهذا النوع من الأحداث ويعتبر تعميم للأحداث القديمة ولنظرية الاحتمالات القديمة مما يعتبر حلقة الوصل بين مفهوم النيتروسوفيك للفئات الكلاسيكية ومفهوم النيتروسوفيك للفئات الفازية (الضبابية) ويمكن تطبيق تلك المفاهيم في المترجمات الخاصة بالحاسب ونظرية اتخاذ القرار .

- وسنقوم بعرض مخططات (قدمها البروفيسور سلامة A.A.Salama في المراجع المنشورة) وهذه المخططات تبين العلاقة بين تلك المفاهيم مع النيتروسوفيك والتي توضح أن المنطق الضبابي هو تعميم للمنطق الكلاسيكي (ثنائي القيم) بحيث أنه يستطيع التعامل مع البيانات الغير دقيقة التي لا يستطيع المنطق الكلاسيكي التعامل معها ويركز على الاستنتاج من خلال المتغيرات اللغوية مثل يقال (الشاب طويل) المتغير هو الشاب وطويل هي القيمة وكذلك الأمر بالنسبة للفئات حيث أن الفئة الغموضيه تختلف عن الفئة الكلاسيكية في أنها تسمح لعنصر ما بالانتماء الجزئي ونعبر عن الفئة الغموضيه بالشكل

(درجة انتماء العنصر للمجموعة ، عنصر من المجموعة) مثلاً الفئة (1, 7) نقول أن العنصر 7 أنه يتمتع بدرجة عضوية كاملة . ثم نصل منها إلى الفئات الضبابية الحدسية التي تعطي كلا من درجتي العضوية واللاعضوية للعنصر في الفئة في حين أن الفئة الضبابية تعطي درجة العضوية للعنصر في الفئة فقط ، ومن تعميمها نصل إلى فئات النيتروسوفيك التي تضيف إلى الفئة الضبابية درجة الحياد مع أخذ هذه المكونات (نعم ، لا ، الحياد) بدرجات وبالتالي هذا المنطق الجديد يأخذ بعين الاعتبار كل الآراء ليحلل الاستبيانات لدراسة ظاهرة ما في المجتمع . ومنها نقوم بدراسة احتمال النيتروسوفيك الذي هو عبارة عن تعميم للاحتمال الكلاسيكي والاحتمال الغامض (الغير دقيق) .







أهمية البحث:

تكمّن أهمية البحث في الوصول إلى آفاق جديدة في نظرية الاحتمالات سندعوها نظرية الاحتمالات الكلاسيكية النتروسوفيكية وضع أسسها أحمد سلامة وفلورنتن سمارنداكه والتي تنتج عن تطبيق المنطق النتروسوفيكي على نظرية الاحتمالات الكلاسيكية ، ولقد عرف سلامة وسمارنداكه الفئة النتروسوفيكية الكلاسيكية بثلاث مكونات جزئية من الفئة الشاملة الكلاسيكية (فضاء العينة) وثلاث مكونات من الفئة الفازية هي الصحة والخطأ والحياد (الغموض) وإمتداد لمفاهيم سلامة وسمارنداكه سنقوم بدراسة احتمال هذه الفئات الجديدة واستنتاج الخصائص لهذا الاحتمال ومقارنته مع الاحتمال الكلاسيكي .

ولابد أن نذكر أنه يمكن لهذه الأفكار أن تساعد الباحثين وتقدم لهم استفادة كبرى في المستقبل في إيجاد خوارزميات جديدة لحل مشاكل دعم القرار .

مشكلة البحث:

لقد وضع تطور العلوم أمام نظرية الاحتمالات عدداً كبيراً من المسائل الجديدة غير المفسرة في إطار النظرية الكلاسيكية ولم تكن لدى نظرية الاحتمالات طرق عامة أو خاصة تفسر الظواهر الجارية في زمن ما بشكل دقيق فكان لابد من توسيع بيانات الدراسة وتوصيفها بشكل دقيق لنحصل على احتمالات أكثر واقعية واتخاذ قرارات أكثر صوابية وهنا جاء دور المنطق النتروسوفيكي الذي قدم لنا نوعين من الفئات النتروسوفيكية التي تعمم المفهوم الضبابي والمفهوم الكلاسيكي للفئات والاحداث التي تعتبر اللبنة الأولى في دراسة الاحتمالات النتروسوفيكية .

أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى :

- ١- تقديم وعرض لنظرية الفئات النتروسوفيكية من النوع الكلاسيكي والنوع الفازي (الضبابي) .
- ٢- تقديم وتعريف الاحتمال النتروسوفيكي للفئات النتروسوفيكية .
- ٣- بناء أدوات لتطوير الاحتمال النتروسوفيكي ودراسة خصائصه .
- ٤- تقديم التعاريف والنظريات الاحتمالية وفق المنطق النتروسوفيكي الجديد .
- ٥- مقارنة ما تم التوصل إليه من نتائج باستخدام الاحتمال النتروسوفيكي **Neutrosophic probability** بالاحتمال الكلاسيكي .
- ٦- نتائج استخدام الاحتمالات النتروسوفيكية على عملية اتخاذ القرار .

الدراسات السابقة:

١-دراسة (1991) Florentin Smarandache

تحت عنوان Neutrosophy

أدخل الباحث منطق متعدد جديد في مجال الفلسفة سماه المنطق النيتروسوفي وأشار أن هذا المنطق سيقوم بتعميم كلا من المفاهيم التالية نظرية الاحتمالات ونظرية الفئات الفازية .

٢-دراسة (2007) Florentin Smarandache

تحت عنوان
NEUTROSOPHIC LOGIC.
NEUTROSOPHY, NEUTROSOPHIC SET,
NEUTROSOPHIC PROBABILITY AND STATISTICS

قام الباحث بتعريف المنطق النيتروسوفي وفئة النيتروسوفيك واحتمال واحصاء النيتروسوفيك .

٣-دراسة (2013) Florentin Smarandache

تحت عنوان
INTRODUCTION TO NEUTROSOPHIC MEASURE,
NEUTROSOPHIC INTEGRAL, AND NEUTROSOPHIC PROBABILITY

عرف فيها الباحث القياس النيتروسوفيكي واعطى امثلة توضيحية عن الاحتمال النيتروسوفيكي .

٤-دراسة (1965) L. A. Zadeh

تحت عنوان
Probability measures of Fuzzy events

عرض فيها الباحث تعريف القياس الاحتمالي للفئات الفازية وخصائص هذا القياس والعمليات عليه .

٥-دراسة (2002) Tapas Kumar Mondal & S. K. Samanta

تحت عنوان
Generalized Intuitionistic Fuzzy Sets

قامت هذه الدراسة بتقديم التعريفات والمفاهيم الخاصة بنظرية الفئات

الفازية الحدسية المعممة **Intuitionistic Fuzzy Sets Theory** والعمليات
المرتبطة بها كتعميم وامتداد لنظرية الفئات الفازية **Fuzzy Sets Theory**
ودراسة بعض خصائصها.

٦ -دراسة (K. Georgiev (2005)

تحت عنوان **A Simplification of Neutrosophic Set.**

Neutrosophic Logic and Intuitionistic Fuzzy Sets

قدم الباحث مفهوم الفئات النيتروسوفكية الجديدة وبعض خصائصها امتداد لبحث
سمارانداكه لتعميم مفاهيم الفئات الفازية والفازية الحدسية والفازية الحدسية
المعممة .

٧ -دراسة Athar Kharaly

تحت عنوان **A Neutrosophic Multicriteria Decision Making Method**

عرض الباحث طريقة لصنع القرار باستخدام النيتروسوفيك بالإضافة لدراسة بعض
الخصائص الرياضية المهمة لهذه الطريقة .

٨ -دراسة كتاب منشور بأمريكا (2015) أحمد عبدالخالق سلامة (A. A. Salama)

تحت عنوان: **Neutrosophic Crisp Set Theory**

أعطى الباحث تعريف مبدئي لمفهوم الفئات النيتروسوفيك وتطبيقات عديدة في مجالات
الإحصاء والرياضيات ونظم المعلومات انطلاقاً من المنطق النيتروسوفكي لسمارانداكه
Florentin Smarandache الذي قام بتعريفه عام 1999.

٩ -دراسة (2016) أحمد عبدالخالق سلامة (A. A. Salama) وفلورنتن سمارنداكه

تحت عنوان: **Neutrosophic Crisp Probability Theory**

أعطى الباحثين: ادخال مفهوم جديد للفئات بلغة الأحداث الكلاسيكية عن طريق المنطق
النيتروسوفكي ويعتبر هذا النوع الجديد تعميم لمفهوم الفئات الكلاسيكية والفئات
الحدسية وأمكن ادخال ودراسة العمليات المختلفة على هذا النوع الجديد من الفئات

الكلاسيكية وهي الأحداث الكلاسيكية النيتروسوفيكية وتم ادخال مفهوم جديد للاحتمالات لهذا النوع من الأحداث ويعتبر تعميم للأحداث القديمة ولنظرية الاحتمالات القديمة.

خطة البحث:

تنقسم خطة البحث الي :

- ١ - المقدمة ومشكلة وأهمية وأهداف البحث وعرض مختصر لبعض التعريفات والمفاهيم الهامة المستخدمة في الاجزاء التالية من البحث .
- ٢ - تقديم وعرض الاحتمالات النيتروسوفيكية ودراسة خصائصها .
- ٣ - اعادة تقديم وصياغة النظريات والتعاريف التقليدية في نظرية الاحتمالات وفق المنطق النيتروسوفيكي .
- ٤ - مقارنة ما تم التوصل إليه من نظريات ومفاهيم باستخدام النيتروسوفيك بما يماثله في نظرية الاحتمالات الكلاسيكية وعملية اتخاذ القرار .
- ٥ - عرض ملخص الرسالة وأهم النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء الدراسة مع وضع التوصيات المناسبة .

قائمة المراجع:

- 1) k.Atanassov. Intuitionistic fuzzy sets, in V. Sgurev, ed., ITKRS Session, Sofia, June 1983, Central Sci. and Techn. Library, Bulg. Academy of Sciences, 1984.
- 2) K. Atanassov. Intuitionistic fuzzy sets, Fuzzy Sets and Systems, 2087-96, 1986.
- 3) A. A. Salama. Basic Structure of Some Classes of Neutrosophic Crisp Nearly Open Sets and Possible Application to GIS Topology, Neutrosophic Sets and Systems, 2015, Vol. 7, pp18-22.
- 4) S. A. Alblowi, A.A. Salama and Mohmed Eisa. New Concepts of

Neutrosophic Sets, International Journal of Mathematics and Computer Applications Research (IJMCAR), Vol. 4, Issue 1, 2014, pp. 59-66.

- 5) I. M. Hanafy, A. A. Salama and K. M. Mahfouz. Neutrosophic Classical Events and Its Probability, International Journal of Mathematics and Computer Applications Research (IJMCAR), Vol. 3, Issue 1, March 2013, pp. 171-178.**
- 6) A. A. Salama and S. A. Alblowi. Generalized Neutrosophic Set and Generalized Neutrosophic Topological Spaces, Journal ComputerSci.Engineering, Vol. 2, No. 7, 2012, pp. 129-132.**
- 7) A. A. Salama, F. Smarandache and Valeri Kroumov. Neutrosophic crisp Sets & Neutrosophic Crisp Topological Spaces, Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 2, pp. 25-30, 2014.**
- 8) M. E. Abd El-Monsef, A.A. Nasef, A. A. Salama. Extensions of fuzzy ideals, Bull. Calcutta Math. Soc. 92, No. 3, pp. 181-188, 2000.**
- 9) A.A. Salama. Intuitionistic Fuzzy Ideals Theory and Intuitionistic Fuzzy Local Functions, CTAC'08 the 14th Biennial Computational Techniques and Applications Conference 13–16th July 2008. Australian National University, Canberra, ACT, Australia.**
- 10) A.A. Salama. A New Form of Fuzzy Compact spaces and Related Topics via Fuzzy Idealization, Journal of fuzzy System and Mathematics Vol. 24, No.**
- 11) A.A. Salama and S.A. Alblowi. Neutrosophic Set Theory and Neutrosophic Topological Ideal Spaces, The First International Conference on Mathematics and Statistics, ICMS'10.**
- 12) A. A. Salama and F. Smarandache. Neutrosophic Crisp Set Theory, Education Publishing, 2015.**
- 13) Florentin Smarandache. Neutrosophy and Neutrosophic Logic, First International Conference on Neutrosophy, Neutrosophic Logic, Set, Probability, and Statistics, University of New Mexico, Gallup, NM 87301, USA, 2002.**

- 14) Florentin Smarandache. **A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic crisp Set, Neutrosophic Probability.** American Research Press, Rehoboth, NM, 1999.
- 15) Florentin Smarandache. **Neutrosophic set, a generalization of the intuitionistic fuzzy sets,** *Inter. J. Pure Appl. Math.*, 24, 2005, pp. 287 – 297.
- 16) Florentin Smarandache. **Introduction To Neutrosophic Measure, Neutrosophic Integral and Neutrosophic Probability, 2015**
<http://fs.gallup.unm.edu/eBooks-otherformats.htm>
- 17) M. Bhowmik and M. Pal. **Intuitionistic Neutrosophic Set Relations and Some of its Properties,** *Journal of Information and Computing Science*, 5(3), pp. 183-192, 2010.
- 18) F. Smarandache, **Operators on Single-Valued Neutrosophic Oversets, Neutrosophic Undersets, and Neutrosophic Offsets,** *Journal of Mathematics and Informatics*, Vol. 5, 63-67, 2016;
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01340833>.
- 19) Chiang, Ding-An and P. Lin, Nancy, (1999). **"Correlation of Fuzzy Sets"**, Tamkang University, Tamsui, Taipei, 251, Taiwan.
- 20) Hung, Wen-Liang and Wu, Jong-Wuu, (2002). **"Correlation of Intuitionistic Fuzzy Sets by Centroid Method"**, Statistics Department, Tamkang University, Tamsui, Taipei, Taiwan, ROC.
- 21) Zeng, Wenyi and Li, Hongxing, (2007). **"Correlation Coefficient Of Intuitionistic Fuzzy Sets"**, *Journal of Industrial Engineering International*, Vol. 3, No. 5, 33-40.
- 22) I.M. Hanafy, A.A. Salama and K. Mahfouz, **" Correlation of Neutrosophic Data"** *International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES)*, Volume 1, Issue 2 (2012) pp39-43.
- 23) I.M. Hanafy, A.A. Salama and K. Mahfouz, **Correlation Coefficient of Generalized Intuitionistic Fuzzy Sets by Centroid Method,** *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE)*, Vol. (3), Issue 5, (2012) pp11-14.