Neutrosophic Knowledge, Vol. 2, 2021
University of New Mexico

تطبيق آلية الاستدلال النيوتروسوفية في علم الاجتماع

صالح بوزينة [1,*]

[1] قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة قسنطينة 2 عبد الحميد مهري، قسنطينة، الجزائر; sisalah.bouzina.uv2@gmail.com
* Correspondence: sisalah.bouzina.uv2@gmail.com

Received: March 2021; *Accepted:* April 2021

الملخص: إن الهدف من هذا البحث أولا هو تبيين مدى ضرورة تغيير مناهج البحث الكلاسيكية في الدراسات الأكاديمية في العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية التي تعتمد على التعبيرات والصيغ البلاغية والإنشائية إلى مناهج تعتمد على التعبيرات والصيغ الرياضية المنطقية، لتكون ذات دقة أكثر وصرامة أكثر ومصداقية أكثر، وتصبح من مستوى علم الفيزياء أو البيولوجيا مثلا، أما ثانيا هو محاولة تقديم فكرة بسيطة لكيفية ترييض العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية ونزع فكرة أنها علوم لا تقبل التقنين أو الترييض، أخذين كعينة لهذه الدراسة علم الاجتماع حيث اخترنا من علم الاجتماع مجال الخدمات الاجتماعية وبالتحديد النمو السكاني، أما ثالثا هو محاولة تقديم شرح مُفصّل ومُبسّط لآلية الإستدلال النيوتروسوفية.

الكلمات الرئيسيّة: علم الاجتماع، نمو السكاني، معدل المواليد، المنطق النيوتروسوفي، المجموعة النيوتروسوفية، آلية الاستدلال النيوتروسوفية، المحايدة، قاعدة المعرفة النيوتروسوفية، إتخاذ القرار النيوتروسوفي، إزالة المحايدة.

1. مقدمة

إن السعي المتواصل والدائم لتطوير وتحسين البحوث الأكاديمية في العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، لن يكون ممكنا إلا إذا طوّرنا وحسّنا في مناهج البحث في هذه العلوم، وذلك بالابتعاد عن التعبيرات والصيغ البلاغية الإنشائية وتعويضها بالصيغ الرياضية المنطقية، لأن تاريخ العلم يشهد على أن أي علم تبنّى واستخدم الرياضيات والمنطق كمنهج للدراسة إلا تطور واتسمت نتائجه بالدقة وتطبيقاتها الواقعية بالفعالية. هنا قد يَعترض مُعترض ويقول: إن قولكم بأن العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية تستخدم التعبيرات والصيغ البلاغية الإنشائية فقط مبالغ فيه فبعض فروع هذه العلوم تستخدم إلى جانب ذلك علم الإحصاء، حينها نجيبه ونقول: إن علم الإحصاء جزء صغير جدا في البناء الرياضي المنطقي، هذا البناء الذي يحتوي على أمور أخرى أكثر فعالية وكفاءة من علم الإحصاء، أي إذا كان البناء الرياضي المنطقي هو المنهج فإن علم الإحصاء جزء صغير جدا من هذا المنهج، وأيضا لو افترضنا أن علم الإحصاء منهج جيّد وفعّال، فيجب أن نعلم أنه تمّ توظيفه و استخدامه في هذه العلوم منذ عقود من الزمن، أي لازلنا حتى الآن نستخدم نفس المعادلات الإحصائية الكلاسيكية في أبحاثنا دون أي محاولة منا لتغييرها. وهنا وفي هذه الورقة المتواضعة قمنا بتطبيق آلية الاستدلال النيوتروسوفية _ وهي أداة من أدوات المنطق الرياضي المعاصر وهو المنطق النيوتروسوفي _ Neutrosophic Logic، في أحد فروع العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية ألا وهو علم الاجتماع حيث اخترنا من علم الاجتماع مجال الخدمات الاجتماعية وبالتحديد النمو السكاني نموذجا، حيث سنبين في هذه الورقة ضرورة تغيير المناهج الإحصائية الكلاسيكية لأنها تستعمل وتأخذ بالأسباب العرضية فقط للظاهرة الإنسانية والاجتماعية ولا تستعمل ولا تأخذ أبدا بالأسباب الحقيقية الجوهرية المتحكمة فيها كما سيتبيّن في هذا النموذج الذي اخترناه.

إذن ما هي آلية الاستدلال النيوتروسوفية ؟ وكيف سنطبقها في علم الاجتماع من خلال هذا النموذج؟

2. تعريف آلية الاستدلال النيوتروسوفية Neutrosophic Inférence System:

آلية الاستدلال النيوتروسوفية هي عبارة عن سلسلة (منهجية) من العمليات المنطقية المتكاملة والتي بواسطتها نصل إلى نتائج واضحة انطلاقا من مقدمات نيوتروسوفية [1]. و لها أربع خطوات (عمليات)، ولتسهيل فهم هذه الخطوات الأربع سننطلق **بمثال من علم الاجتماع** نُطبق فيه هذه الآلية الاستدلالية النيوتروسوفية الأمر الذي سيجعلنا **أولا** نرى نتيجة تطبيقنا لهذه الآلية في علم الاجتماع، و**ثانيا** نقف عند كل خطوة من خطواتها الأربع بالشرح و التحليل.

المثال:

3- تحديد مجال التطبيق:

بما أن علم الاجتماع حقل معرفي واسع وغني بالتخصصات وجّب علينا لضيق المقام والمقال اختيار تخصص واحد، أو مجال واحد فقط كي نطبّق فيه آلية الاستدلال النيوتروسوفية ويكون كعينة أو كنموذج للدراسة، لذلك سنختار من علم الاجتماع: مجال الخدمات الاجتماعية وبالتحديد **النمو السكاني**[2] **،** حيث يُرجع علماء الاجتماع الزيادة السكانية في أي مجتمع إلى سببين هما: [2]

الأول: الزيادة التي تتم بإضافة عدد من السكان إلى سكان مجتمع ما لأسباب مختلفة وذلك عن طريق الهجرة وهو ما يسمى بالزيادة غير الطبيعية.

و السبب الأساسي هو:

الثاني: زيادة عدد المواليد مقارنة بعدد الوفيات، بحيث يصبح الفرق في زيادة المواليد الأحياء هو ما يسمى بالزيادة الطبيعية.

و يُحلّل علماء الاجتماع هذين السببين كالآتي:

- السبب الأول:

يهاجر الناس من مكان إلى آخر بغية تحقيق بعض الأهداف وإشباع بعض الحاجيات التي يعّز أو يتعذر تحقيقها في المكان المهاجر منه[2]، بمعنى أن هناك عوامل طاردة من المكان المهاجر منه مثل البطالة، وعوامل جاذبة في المكان المهاجر إليه مثل توفر فرص العمل والتوسع الاقتصادي والدخل الفردي الجيّد[3] ، أي تتسم عوامل الطرد بعدم الرضا من جانب بعض الأفراد عن بيئتهم الأصلية فتجذبهم بذلك عوامل بيئة أخرى أكثر ملائمة لهم. [2]

-السبب الثاني: (السبب الأساسي):

إن زيادة أو نقصان معدل المواليد يختلف من مجتمع لآخر في العالم وفقا لظروف وأوضاع هذا المجتمع الاقتصادية والاجتماعية، فنلاحظ أن الدول الصناعية تنخفض بها نسبة المواليد بشكل ملحوظ، كما نلاحظ أن الدول النامية ترتفع بها نسبة المواليد بشكل ملحوظ[2] ، ونتيجة زيادة معدل المواليد الهائلة السائدة في معظم الدول النامية يميل مستوى المعيشة ومستوى التعليم[4] فيها إلى الانخفاض، وبينما يميل مستوى المعيشة ومستوى التعليم في الدول الصناعية إلى الارتفاع يميل معدل المواليد إلى الانخفاض، وهكذا يمكن القول بأن هناك ارتباطا عكسيا بين زيادة معدل المواليد وارتفاع مستوى المعيشة ومستوى التعليم، أي كلما زاد معدل المواليد انخفض مستوى المعيشة ومستوى التعليم ، وكلما نقص معدل المواليد ارتفع مستوى المعيشة ومستوى التعليم[2].

ومنه يمكن القول أنه:

- ينخفض معدل المواليد إذا كان مستوى المعيشة مرتفعا وكان مستوى التعليم مرتفعا.
- يرتفع معدل المواليد إذا كان مستوى المعيشة منخفضا وكان مستوى التعليم منخفضا.

ومنه فإن معدل المواليد يتأثر بعاملين أساسيين يساهمان إلى حد كبير في زيادته أو نقصانه وهما المستوى المعيشي والمستوى التعليمي. [4]

حيث يستعمل علماء الاجتماع لحساب معدل المواليد علم الإحصاء وفق المعادلة الآتية[4]:

$$\text{معدل المواليد} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال السنة}}{\text{عدد سكان البلد في منتصف السنة}} \times 1000$$

مثال :

ليكن لدينا عدد المواليد الأحياء في بلد ما سنة 2020م هو 78938 مولودا، وكان عدد السكان في منتصف هذه السنة هو 2349645 نسمة، فما هو معدل المواليد في هذا البلد في هذه السنة؟

$$\text{معدل المواليد} = \frac{78938}{2349645} \times 1000 = 33.6 \text{ ٪}$$

إذن **معدل المواليد** في هذا البلد في هذه السنة هو: 33,6 %

ولكن هذه المعادلة الإحصائية لا تُمكّن علماء الاجتماع سوى من معرفة معدل المواليد خلال كل سنة أو خلال كل فصل، ومن فترة زمنية إلى فترة زمنية أخرى، وهي تستبعد العاملين الأساسيين المساهمين في زيادة أو نقصان معدل المواليد وهما المستوى المعيشي والمستوى التعليمي، وذلك لأن هذين العاملين عاملين مفهوميين كيفيين وعلم الإحصاء يستخدم إلا المعطيات الماصدقية الكمية، لذلك فتحليلات الإحصاء تعاني من بعض أنواع القصور والمشكلات فهي لا تستطيع على وجه الخصوص توفير معلومات عن العوامل التي تكمن وراء ما يطرأ من تغيير على معدل المواليد[3].

إذن كيف يمكن حساب معدل المواليد انطلاقا من هذين العاملين المفهومين؟، يمكن حساب معدل المواليد انطلاقا من هذين العاملين المفهومين باستعمال **آلية الاستدلال النيوتروسوفية** و هذا ما سنعرفه في العنصر الآتي:

4- التطبيق:

نعلم من المثال الذي سبق أن كلا من العاملين المفهومين (**المستوى المعيشي**، و **المستوى الدراسي**) يؤثران في **معدل المواليد** بالزيادة أو بالنقصان ، أي إذا كان لدينا **مستوى معيشي معين** و **مستوى دراسي معين** كان لدينا **معدل معين للمواليد** ، حيث نعلم أنه :

- إذا كان **المستوى المعيشي مرتفعا** و **المستوى الدراسي مرتفعا** كان **معدل المواليد منخفضا**.
- و إذا كان **المستوى المعيشي منخفضا** و **المستوى الدراسي منخفضا** كان **معدل المواليد مرتفعا**.

أي أنه لدينا **معطيات** هي **المستوى المعيشي** و **المستوى الدراسي** ننطلق منها للوصول إلى **نتيجة** هي: **معدل المواليد**، حيث أن في **آلية الاستدلال النيوتروسوفية**، **المعطيات** التي ننطلق منها تسمى: **مداخل** Input ، و **النتيجة** التي نصل إليها تسمى **مخرج**[5] Output، إذن لدينا **مدخلان** هما: **المستوى المعيشي** و**المستوى الدراسي**، و**مخرج** هو: **معدل المواليد**.

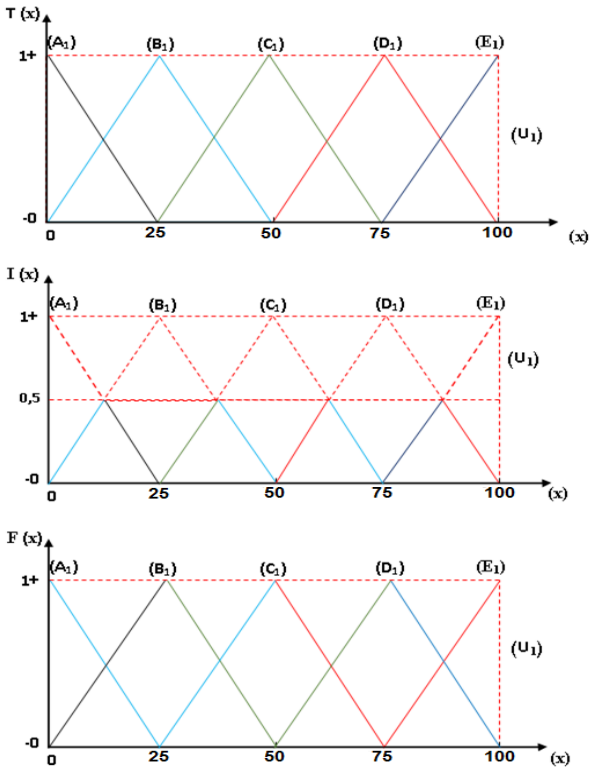
و أول خطوة نخطوها لإيجاد **معدل المواليد** بالاعتماد على **آلية الاستدلال النيوتروسوفية** هي:

4-1- المُحايدة Neutrosophication:

عملية المحايدة Neutrosophication هي: مَنح درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب للمداخل فقط. [6] وهنا لدينا مدخلان فقط هما: **المستوى المعيشي** و**المستوى الدراسي**، ولدينا مخرج هو: **معدل المواليد**، وتكون كالآتي:

أولا: يجب عرض **المدخل الأول (المستوى المعيشي)** على شكل مجموعات نيوتروسوفية جزئية، ويمكن أن نختار المجموعة النيوتروسوفية الشاملة (U_1) لتمثل المستوى المعيشي بالنسبة المئوية من (0%) إلى (100%) أي: $(U_1) = [0\ ,100]$ ومنه يمكن أن نختار المجموعة النيوتروسوفية الجزئية (A_1) مجموعة المستوى المعيشي القريب من (0%) التي يكون فيها المستوى المعيشي **منخفضا جدا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (B_1) مجموعة المستوى المعيشي القريب من (25 %) التي يكون فيها المستوى المعيشي **منخفضا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (C_1) مجموعة المستوى المعيشي القريب من (50%) التي يكون فيها المستوى المعيشي **متوسطا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (D_1) مجموعة المستوى المعيشي القريب من (75 %) التي يكون فيها المستوى المعيشي **مرتفعا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (E_1) مجموعة المستوى المعيشي القريب من (100 %) التي يكون فيها المستوى المعيشي **مرتفعا جدا**.

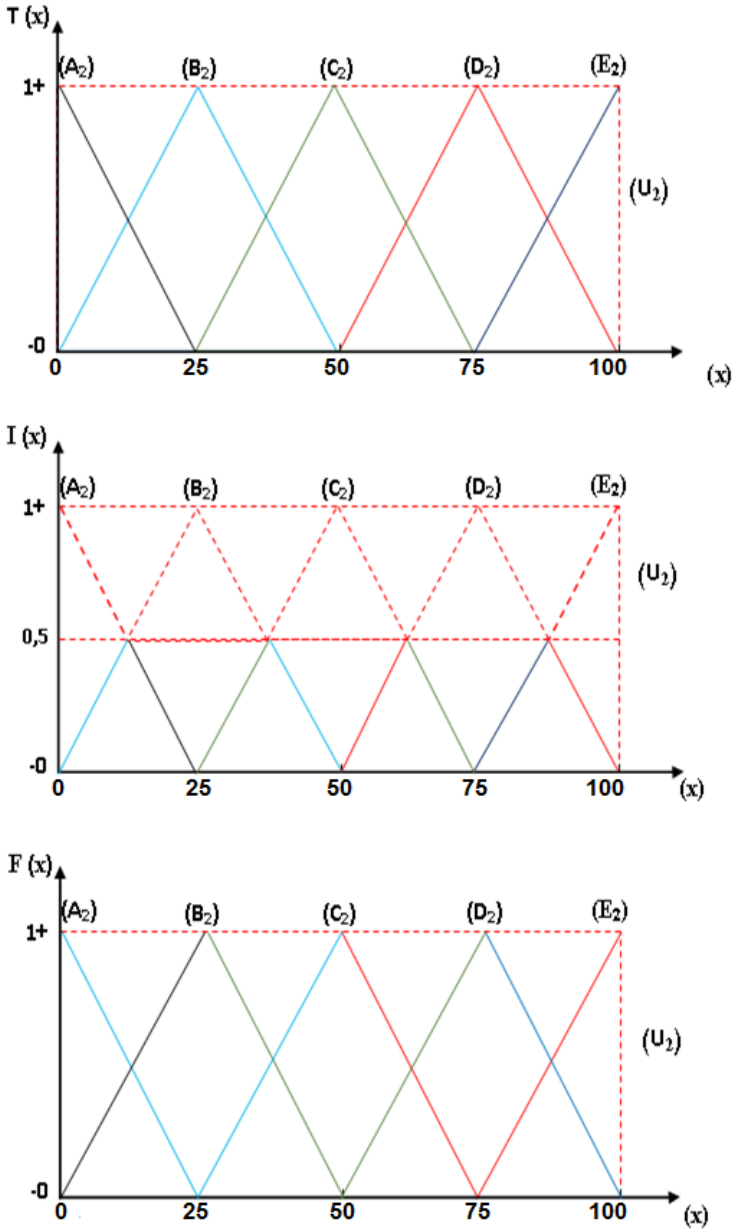
وعليه تكون دوال انتماء صدق ولاتحديد وكذب لهذه المجموعات النيوتروسوفية الجزئية، ممثلة في **الشكل رقم: 01**، كالآتي:



-الشكل رقم: 01-

ثانيا: يجب عرض **المدخل الثاني (المستوى الدراسي)** على شكل مجموعات نيوتروسوفية جزئية، ويمكن أن نختار المجموعة النيوتروسوفية الشاملة (U_2) لتمثل المستوى الدراسي بالنسبة المئوية، وتكون من (0%) إلى (100%) أي: $(U_2) = [0, 100]$، ومنه يمكن أن نختار المجموعة النيوتروسوفية الجزئية (A_2) مجموعة المستوى الدراسي القريب من (0%) التي يكون فيها المستوى الدراسي **منخفض جدا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (B_2) مجموعة المستوى الدراسي القريب من (25%) التي يكون فيها المستوى الدراسي **منخفض**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (C_2) مجموعة المستوى الدراسي القريب من (50%) التي يكون فيها المستوى الدراسي **متوسط** والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (D_2) مجموعة المستوى الدراسي القريب من (75%) التي يكون فيها المستوى الدراسي **مرتفع**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (E_2) مجموعة المستوى الدراسي القريب من (100%) التي يكون فيها المستوى الدراسي **مرتفع جدا**.

وعليه تكون دوال انتماء صدق ولاتحديد وكذب لهذه المجموعات النيوتروسوفية الجزئية، ممثلة في **الشكل رقم: 02**، كالآتي:

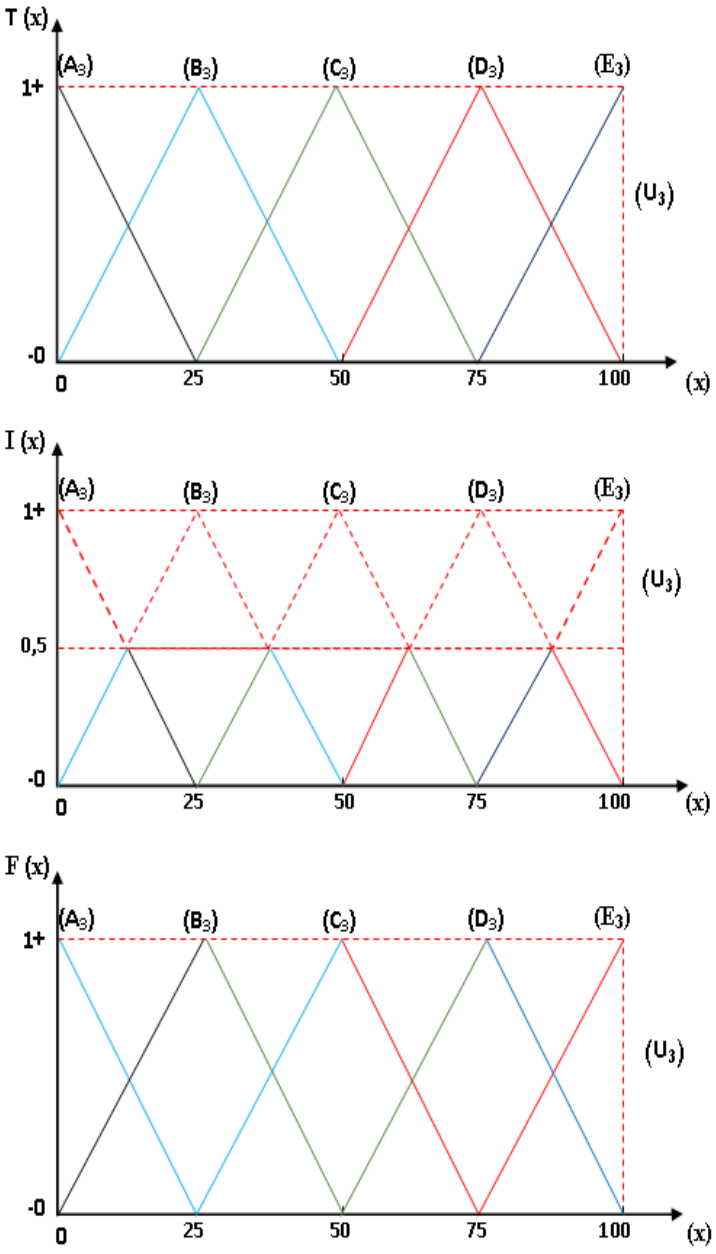


الشكل رقم: 02-

ثالثا: يجب أيضا عرض **المخرج (معدل المواليد)** على شكل مجموعات نيوتروسوفية جزئية، ويمكن أن نختار المجموعة النيوتروسوفية الشاملة (U_3) لتمثل معدل المواليد بالنسبة المئوية، وتكون من (0%) إلى (100%) أي: $(U_3) = [0, 100]$، ومنه يمكن أن نختار المجموعة النيوتروسوفية الجزئية (A_3) مجموعة معدل المواليد القريب من (0%) التي يكون فيها معدل المواليد **منخفضا جدا**، والمجموعة النيوتروسوفية

الجزئية (B_3) مجموعة معدل المواليد القريب من (25%) التي يكون فيها معدل المواليد **منخفضا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (C_3) مجموعة معدل المواليد القريب من (50%) التي يكون فيها معدل المواليد **متوسطا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (D_3) مجموعة معدل المواليد القريب من (75%) التي يكون فيها معدل المواليد **مرتفعا**، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (E_3) مجموعة معدل المواليد القريب من (100%) التي يكون فيها معدل المواليد **مرتفعا جدا**.

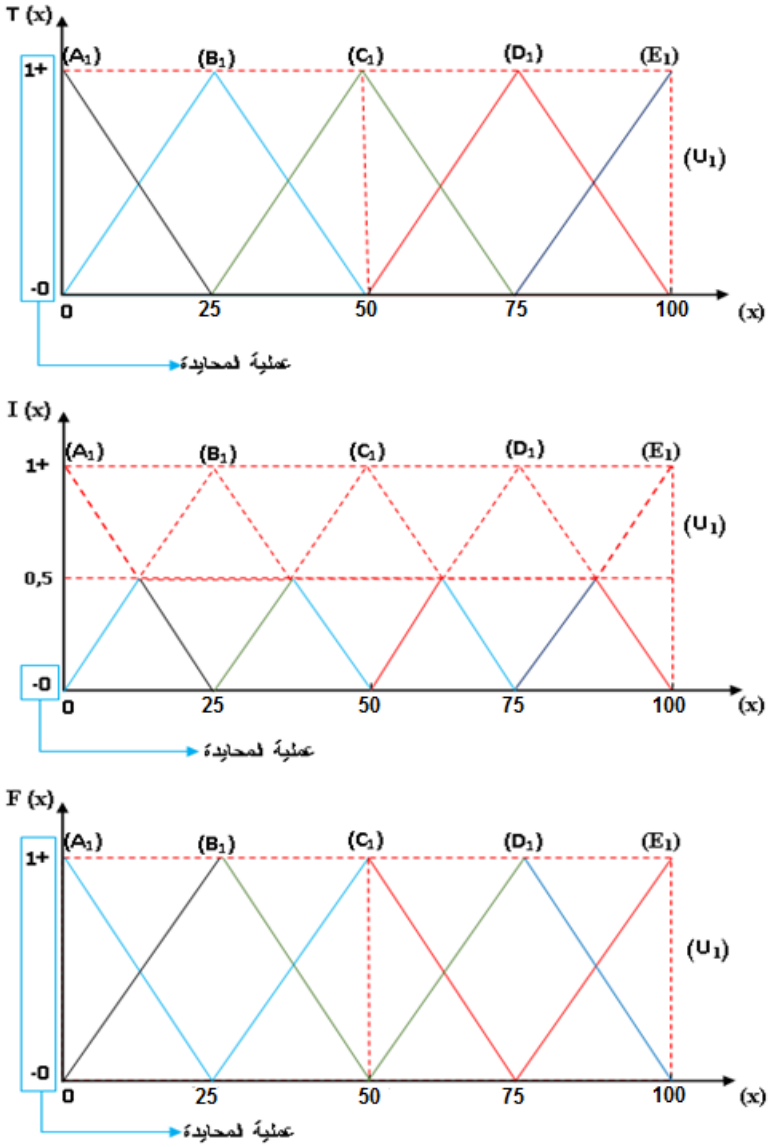
وعليه تكون دوال انتماء صدق ولاتحديد وكذب لهذه المجموعات النيوتروسوفية الجزئية، ممثلة في **الشكل رقم:03**، كالآتي:



-الشكل رقم:03-

و الآن نود معرفة معدل مواليد بلد ما نفترض أن المستوى المعيشي فيه يقدر بـ 50 % ، و المستوى الدراسي فيه يقدر بـ 70 % ، أي لدينا قيمة مُدخلان و هما : المدخل الأول: المستوى المعيشي: $x = 50$ ، و المدخل الثاني: المستوى الدراسي: $x = 70$ ، ويتم محايدة Neutrosophication هاذين المُدخلين كالآتي :

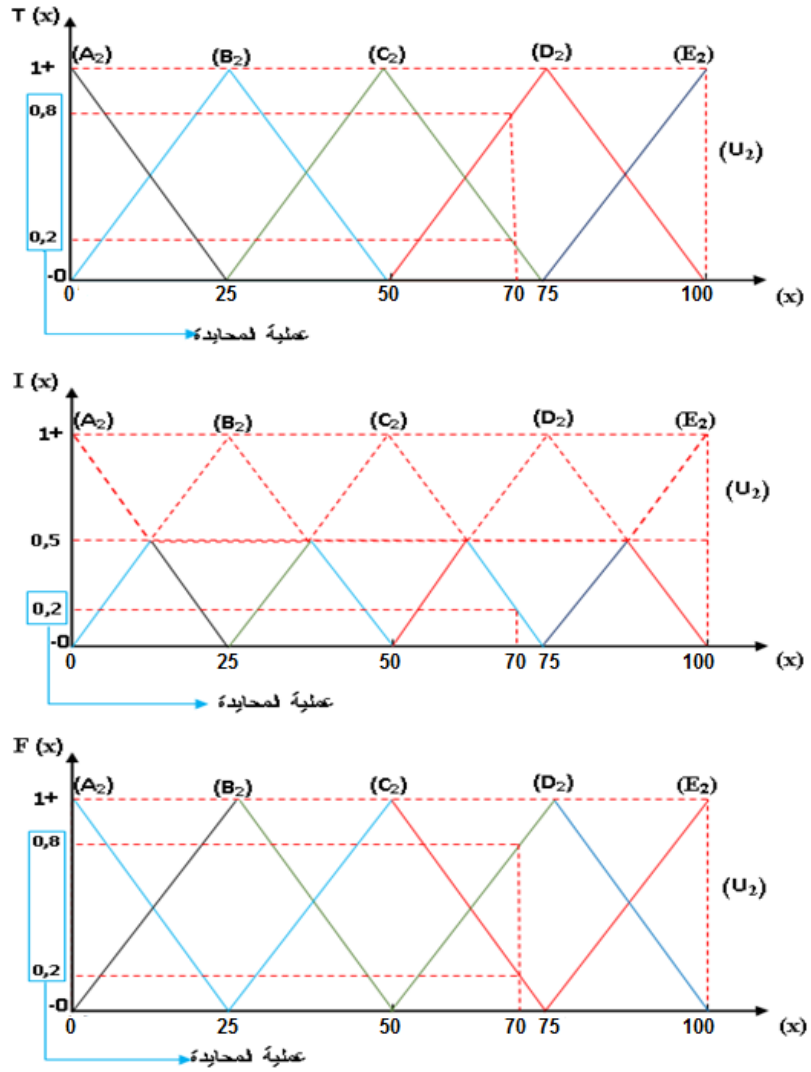
- سنمثل محايدة المدخل الأول (المستوى المعيشي: $x = 50$) **بالشكل رقم:04** كالآتي:



- الشكل رقم :04 –

نلاحظ من خلال **الشكل رقم:04،** أنه من كل المجموعات النيوتروسوفية الجزئية لم تُعد تهمنا سوى ثلاث مجموعات نيوتروسوفية جزئية، وهي المجموعة النيوتروسوفية الجزئية (B_1)، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (C_1)، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (D_1)، وهذا لأن (المستوى المعيشي، $x = 50$) ليس له درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، إلا في هذه المجموعات النيوتروسوفية الجزئية الثلاث، كما هو موضح في **الشكل رقم:04.**

- وسنمثل محايدة المدخل الثاني (المستوى الدراسي : $x = 70$) بـ **الشكل رقم :05** كالآتي:



-الشكل رقم:05-

نلاحظ من خلال **الشكل رقم:05**، أنه من كل المجموعات النيوتروسوفية الجزئية لم تُعد تهمنا سوى مجموعتين نيوتروسوفيتين جزئيتين، وهي المجموعة النيوتروسوفية الجزئية (C_2)، والمجموعة النيوتروسوفية الجزئية (D_2)، وهذا لأن (المستوى الدراسي $x = 70$) ليس لها درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، إلا في هاتين المجموعتين النيوتروسوفيتين الجزئيتين، كما هو موضح في **الشكل رقم:05.**

ومن خلال عملية محايدة Neutrosophication **المدخلين** نلاحظ:

- من خلال **الشكل رقم:04**، لمحايدة **المدخل الأول**: (المستوى المعيشي، $x = 50$) نجد أنها:

تنتمي إلى (B_1)، أي المستوى المعيشي منخفض، بدرجة انتماء صدق: $T_{B_1}(50) = {}^{-}0$، ودرجة انتماء لا تحديد: $I_{B_1}(50) = {}^{-}0$، ودرجة انتماء كذب: $F_{B_1}(50) = {}^{+}1$، وتنتمي إلى (C_1)، أي المستوى المعيشي متوسطا، بدرجة انتماء صدق: $T_{C_1}(50) = {}^{+}1$ ، و درجة انتماء لا تحديد: $I_{C_1}(50) = {}^{-}0$ ، و درجة انتماء كذب : $F_{C_1}(50) = {}^{-}0$، وتنتمي إلى (D_1)، أي المستوى المعيشي مرتفعا، بدرجة انتماء صدق: $T_{D_1}(50) = {}^{-}0$، ودرجة انتماء لا تحديد: $I_{D_1}(50) = {}^{-}0$، ودرجة انتماء كذب: $F_{D_1}(50) = {}^{+}1$.

- من خلال **الشكل رقم:05**، لمحايدة **المدخل الثاني**: (المستوى الدراسي، $x = 70$) نجد أنها:

تنتمي إلى (C_2)، أي المستوى الدراسي متوسط، بدرجة انتماء صدق: $T_{C_2}(70) = 0.2$، ودرجة انتماء لا تحديد: $I_{C_2}(70) = 0.2$، ودرجة انتماء كذب: $F_{C_2}(70) = 0.8$، وتنتمي إلى (D_2)، أي المستوى الدراسي مرتفع، بدرجة انتماء صدق: $T_{D_2}(70) = 0.8$، ودرجة انتماء لا تحديد: $I_{D_2}(70) = 0.2$، ودرجة انتماء كذب: $F_{D_2}(70) = 0.2$.

ويمكن أن نلاحظ من عملية محايدة المدخلين كيف قمنا بتحويل **القيم الكمية الماصدقية الدقيقة**، وهما: المدخلين: (المستوى المعيشي، $x = 50$) و(المستوى الدراسي $x = 70$)، إلى **قيم كيفية مفهومية** محايدة أو نيوتروسوفية، وهي درجات انتماء الصدق واللاتحديد، والكذب، للمجموعات النيوتروسوفية الجزئية لكل من المدخلين.

وثاني خطوة نخطوها لإيجاد معدل المواليد بالاعتماد على آلية الاستدلال النيوتروسوفية هي:

2-4- قاعدة المعرفة النيوتروسوفية Neutrosophic Knowledge Base:

قاعدة المعرفة النيوتروسوفية هي عبارة عن قوانين شرطية نيوتروسوفية[7] ، من نوع: (إذا كان كذا وكان كذا إذن كذا)، أو بتعبير رمزي (إذا كان v_1 و كان v_2 إذن w) [8] الشطر الأول من القانون النيوتروسوفي (**إذا كان كذا وكان كذا**)، يسمى: **الشرط**، والشطر الثاني من القانون النيوتروسوفي (**إذن كذا**)، يسمى: **جواب الشرط أو الناتج**، وقد يضم الشطر الأول من القانون النيوتروسوفي أكثر من شرط واحد فيكون من نوع، (إذا كان كذا **و** كان كذا **أو** كان كذا **و** كان كذا إذن كذا)، الشطر الأول من القانون النيوتروسوفي -الشرط- يكون للمداخل، والشطر الثاني من القانون النيوتروسوفي -الناتج- يكون للمخرج. [9]

وفي مثالنا السابق لدينا مدخلان هما: (المستوى المعيشي والمستوى الدراسي)، ومخرج هو: (معدل المواليد)، إذن يكون القانون النيوتروسوفي كالآتي:

(إذا توفر مستوى معيشي معين ومستوى دراسي معين إذن يكون معدل معين للمواليد)

هذا القانون النيوتروسوفي موضوع في الحالة العامة، لكن قاعدة المعرفة النيوتروسوفية لا تستعمل الحالات العامة، بل تأخذ بكل الاحتمالات الواردة في الحالات العامة لكل من المداخل والمخرج، والمقصود بكل الاحتمالات الواردة هي: المجموعات النيوتروسوفية الجزئية التي تُعرض في البداية لكل من المداخل والمخرج.

وفي مثالنا لدينا مدخلان ومخرج، وبما أننا عرضنا خمس مجموعات نيوتروسوفية جزئية لكلا المدخلين كما رأينا، فسيكون لدينا (25) قانونا نيوتروسوفيا كحد أقصى على الشكل الآتي:

إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا جدا) وكان (المستوى الدراسي مرتفع جدا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا).

إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) وكان (المستوى الدراسي منخفض جدا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا).

إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) وكان (المستوى الدراسي منخفض جدا) إذن يكون (معدل المواليد متوسطا).

إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي منخفض جدا) إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا).

إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا جدا) وكان (المستوى الدراسي منخفض جدا) إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا جدا).

... وهكذا نستمر في وضع هذه القوانين النيوتروسوفية على هذه الوتيرة حتى نستوفي الـ (25) قانونا نيوتروسوفيا، لكن للتسهيل والاختصار فقط وليس بالضرورة يمكن عرض هذه الـ (25) قانونا نيوتروسوفيا على شكل جدول[1] كالآتي:

نضع في خلايا العمود الأول من الجدول، المجموعات النيوتروسوفية الجزئية للمدخل الأول (المستوى المعيشي)، ونضع في خلايا الصف الأول من الجدول، المجموعات النيوتروسوفية الجزئية للمدخل الثاني (المستوى الدراسي)، أما باقي خلايا الجدول، فتكون للمخرج (معدل المواليد)، كالآتي:

		المستوى الدراسي				
		(A_2)	(B_2)	(C_2)	(D_2)	(E_2)
المستوى المعيشي	(A_1)	(A_3)	(A_3)	(A_3)	(A_3)	(A_3)
	(B_1)	(B_3)	(B_3)	(A_3)	(B_3)	(B_3)
	(C_1)	(C_3)	(C_3)	(A_3)	(C_3)	(C_3)
	(D_1)	(D_3)	(D_3)	(B_3)	(D_3)	(D_3)
	(E_1)	(E_3)	(D_3)	(A_3)	(D_3)	(E_3)

بهذا الجدول نكون قد استوفينا الـ (25) قانونا نيوتروسوفيا بطريقة سهلة ومختصرة، وإذا أمعنّا النظر في هذه الـ (25) قانونا نيوتروسوفيا، قد يسأل سائل ويقول هل بالضرورة مثلا إذا قلنا: إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا جدا) وكان (المستوى الدراسي منخفض جدا) إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا جدا). فلما لا يكون مثلا: (معدل المواليد مرتفعا أو متوسطا)؟

فنجيب ونقول: أن هذه القوانين النيوتروسوفية المدونة في الجدول السابق للقوانين النيوتروسوفية، يحددها شخص خبير في المجال[10] Domain Expert، فلا نستطيع أن نضع هذه القوانين جزافا، خصوصا إذا كانت المداخل كثيرة إلا بمساعدة هذا الخبير سواء أكان إنسانا أو نظاما معلوماتيا.

والآن نعود إلى مثالنا السابق حيث كنا قد عرفنا في عملية المحايدة أن المدخلين (المستوى المعيشي، $x = 50$)، تنتمي فقط إلى ثلاثة مجموعات نيوتروسوفية جزئية، هي:

(B_1) و(C_1) و(D_1)، و(المستوى الدراسي، $x = 70$) تنتمي فقط إلى المجموعتين النيوتروسوفيتين الجزئيتين (C_2) و(D_2)، ومنه نلاحظ أنه لم يعد يهمنا من الـ (25) قانونا نيوتروسوفيا السابقة إلا ستة (6) قوانين نيوتروسوفية هي:

1- إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) وكان (المستوى الدراسي متوسط) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا).

2- إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) وكان (المستوى الدراسي مرتفع) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا).

3- إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) وكان (المستوى الدراسي متوسط) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا).

4- إذا كان (المستوى المعيشي متوسط) وكان (المستوى الدراسي مرتفع) إذن يكون (معدل المواليد متوسطا).

5- إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي متوسط) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا).

6- إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي مرتفع) إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا).

ويمكن تلخيصها في جدول القوانين النيوتروسوفية، كالآتي:

		المستوى الدراسي				
				(C_2)	(D_2)	
المستوى المعيشي						
	(B_1)			(A_3)	(B_3)	
	(C_1)			(A_3)	(C_3)	
	(D_1)			(B_3)	(D_3)	

كانت هذه قاعدة المعرفة النيوتروسوفية والتي هي عبارة عن قوانين نيوتروسوفية على شكل عبارات شرطية كما رأينا، وثالث خطوة نخطوها لإيجاد معدل المواليد بالاعتماد على آلية الاستدلال النيوتروسوفية هي:

3-4- إتخاذ القرار النيوتروسوفي Neutrosophic Decision Making :

إتخاذ القرار نيوتروسوفي، هو منح درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب لناتج القانون النيوتروسوفي[11]. وتنص هذه الخطوة على ما يلي:

تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب ناتج القانون النيوتروسوفي (إذا كذا) هي درجة انتماء الصدق واللاتحديد والكذب نفسها لشرط القانون النيوتروسوفي (إذا كان كذا وكان كذا)، أي إذا كان لشرط القانون النيوتروسوفي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب بنسبة معينة فناتج هذا القانون النيوتروسوفي له درجة انتماء الصدق ولاتحديد والكذب نفسها[9]. ويكون هذا كالآتي:

لدينا في مثالنا السابق (6) قوانين نيوتروسوفية هي:

القانون النيوتروسوفي الأول:

إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و** كان (المستوى الدراسي متوسطا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا).

نعلم أن درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الأول من شرط القانون النيوتروسوفي: إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا)، هي: $T_{B_1}(50) = {}^{-}0$ ، $I_{B_1}(50) = {}^{-}0$ ، $F_{B_1}(50) = 1^{+}$، ودرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الثاني من شرط القانون النيوتروسوفي: وكانت (المستوى الدراسي متوسطا)، هي: $T_{C_2}(70) = 0.2$، $I_{C_2}(70) = 0.2$، $F_{C_2}(70) = 0.8$.

ولدينا في شرط القانون النيوتروسوفي حرف (**و**)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط القانون النيوتروسوفي هي عملية التقاطع لأن الحرف (**و**) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية التقاطع.

ومنه:

$$T_{(B_1 \cap C_2)} = \left(T_{B_1}(50) \odot T_{C_2}(70) \right)$$

$$T_{(B_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$T_{(B_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$I_{(B_1 \cap C_2)} = \left(I_{B_1}(50) \odot I_{C_2}(70) \right)$$

$$I_{(B_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$I_{(B_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$F_{(B_1 \cap C_2)} = \left(F_{B_1}(50) \odot F_{C_2}(70) \right)$$

$$F_{(B_1 \cap C_2)} = (1^{+} \odot 0.8)$$

$$F_{(B_1 \cap C_2)} = (0.8)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و** كان (المستوى الدراسي متوسطا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(B_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(B_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(B_1 \cap C_2)} = 0.8$ ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا)، هي : $T_{A_3} = {}^{-}0$ ، $I_{A_3} = {}^{-}0$ ، $F_{A_3} = 0.8$.

القانون النيوتروسوفي الثاني:

إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا).

نعلم أن درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الأول من شرط القانون النيوتروسوفي: إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا)، هي: $T_{B_1}(50) = {}^{-}0$ ، $I_{B_1}(50) = {}^{-}0$ ، $F_{B_1}(50) = 1^{+}$ ، ودرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب الشطر الثاني من شرط القانون النيوتروسوفي: وكانت (المستوى الدراسي مرتفعا)، هي: $T_{D_2}(70) = 0.8$، $I_{D_2}(70) = 0.2$، $F_{D_2}(70) = 0.2$.

و لدينا في شرط القانون النيوتروسوفي حرف (و)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط القانون النيوتروسوفي هي عملية التقاطع لأن الحرف (و) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية التقاطع.

ومنه:

$$T_{(B_1 \cap D_2)} = \left(T_{B_1}(50) \odot T_{D_2}(70) \right)$$

$$T_{(B_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.8)$$

$$T_{(B_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$I_{(B_1 \cap D_2)} = \left(I_{B_1}(50) \odot I_{D_2}(70) \right)$$

$$I_{(B_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$I_{(B_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$F_{(B_1 \cap D_2)} = \left(F_{B_1}(50) \odot F_{D_2}(70) \right)$$

$$F_{(B_1 \cap D_2)} = (1^{+} \odot 0.2)$$

$$F_{(B_1 \cap D_2)} = (0.2)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(B_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(B_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(B_1 \cap D_2)} = 0.2$، ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد منخفضا)، هي: $T_{B_3} = {}^{-}0$ ، $I_{B_3} = {}^{-}0$، $F_{B_3} = 0.2$.

القانون النيوتروسوفي الثالث:

إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا).

نعلم أن درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الأول من شرط القانون النيوتروسوفي: إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا)، هي: $T_{C_1}(50) = 1^+$ ، $I_{C_1}(50) = {}^-0$ ، $F_{C_1}(50) = {}^-0$ ، ودرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الثاني من شرط القانون النيوتروسوفي: وكان (المستوى الدراسي متوسطا)، هي: $T_{C_2}(70) = 0.2$، $I_{C_2}(70) = 0.2$، $F_{C_2}(70) = 0.8$.

ولدينا في شرط القانون النيوتروسوفي حرف (و)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط القانون النيوتروسوفي هي عملية التقاطع لأن الحرف (و) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية التقاطع.

ومنه:

$$T_{(C_1 \cap C_2)} = \left(T_{C_1}(50) \odot T_{C_2}(70) \right)$$

$$T_{(C_1 \cap C_2)} = (1^+ \odot 0.2)$$

$$T_{(C_1 \cap C_2)} = (0.2)$$

و

$$I_{(C_1 \cap C_2)} = \left(I_{C_1}(50) \odot I_{C_2}(70) \right)$$

$$I_{(C_1 \cap C_2)} = ({}^-0 \odot 0.2)$$

$$I_{(C_1 \cap C_2)} = ({}^-0)$$

و

$$F_{(C_1 \cap C_2)} = \left(F_{C_1}(50) \odot F_{C_2}(70) \right)$$

$$F_{(C_1 \cap C_2)} = ({}^-0 \odot 0.8)$$

$$F_{(C_1 \cap C_2)} = ({}^-0)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(C_1 \cap C_2)} = 0.2$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(C_1 \cap C_2)} = {}^-0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(C_1 \cap C_2)} = {}^-0$ ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا)، هي: $T_{A_3} = 0.2$، $I_{A_3} = {}^-0$، $F_{A_3} = {}^-0$.

القانون النيوتروسوفي الرابع:

إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) و كان (المستوى الدراسي مرتفعا) إذن يكون (معدل المواليد متوسطا).

نعلم أن درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الأول من شرط القانون النيوتروسوفي: إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا)، هي: $T_{C_1}(50) = 1^+$ ، $I_{C_1}(50) = {}^-0$ ، $F_{C_1}(50) = {}^-0$ ، ودرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الثاني من شرط القانون النيوتروسوفي: وكان (المستوى الدراسي مرتفعا)، هي: $T_{D_2}(70) = 0.8$، $I_{D_2}(70) = 0.2$، $F_{D_2}(70) = 0.2$.

ولدينا في شرط القانون النيوتروسوفي حرف (و)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط القانون النيوتروسوفي هي عملية التقاطع لأن الحرف (و) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية التقاطع.

ومنه:

$$T_{(C_1 \cap D_2)} = \left(T_{C_1}(50) \odot T_{D_2}(70) \right)$$

$$T_{(C_1 \cap D_2)} = (1^+ \odot 0.8)$$

$$T_{(C_1 \cap D_2)} = (0.8)$$

و

$$I_{(C_1 \cap D_2)} = \left(I_{C_1}(50) \odot I_{D_2}(70) \right)$$

$$I_{(C_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$I_{(C_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$F_{(C_1 \cap D_2)} = \left(F_{C_1}(50) \odot F_{D_2}(70) \right)$$

$$F_{(C_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$F_{(C_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) وكان (المستوى الدراسي مرتفعا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(C_1 \cap D_2)} = 0.8$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(C_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(C_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$ ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد متوسطا)، هي: $T_{C_3} = 0.8$، $I_{C_3} = {}^{-}0$، $F_{C_3} = {}^{-}0$.

القانون النيوتروسوفي الخامس:

إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا).

نعلم أن درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الأول من شرط القانون النيوتروسوفي: إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا)، هي: $T_{D_1}(50) = {}^{-}0$، $I_{D_1}(50) = {}^{-}0$، $F_{D_1}(50) = 1^{+}$، ودرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الثاني من شرط القانون النيوتروسوفي: وكان (المستوى الدراسي متوسطا)، هي: $T_{C_2}(70) = 0.2$، $I_{C_2}(70) = 0.2$، $F_{C_2}(70) = 0.8$.

ولدينا في شرط القانون النيوتروسوفي حرف (و)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط القانون النيوتروسوفي هي عملية التقاطع لأن الحرف (و) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية التقاطع.

ومنه:

$$T_{(D_1 \cap C_2)} = \left(T_{D_1}(50) \odot T_{C_2}(70) \right)$$

$$T_{(D_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$T_{(D_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$I_{(D_1 \cap C_2)} = \left(I_{D_1}(50) \odot I_{C_2}(70) \right)$$

$$I_{(D_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$I_{(D_1 \cap C_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$F_{(D_1 \cap C_2)} = \left(F_{D_1}(50) \odot F_{C_2}(70) \right)$$

$$F_{(D_1 \cap C_2)} = (1^{+} \odot 0.8)$$

$$F_{(D_1 \cap C_2)} = (0.8)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(D_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(D_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(D_1 \cap C_2)} = 0.8$ ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد منخفضا)، هي: $T_{B_3} = {}^{-}0$، $I_{B_3} = {}^{-}0$، $F_{B_3} = 0.8$.

القانون النيوتروسوفي السادس:

إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا).

نعلم أن درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الأول من شرط القانون النيوتروسوفي: إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا)، هي: $T_{D_1}(50) = {}^{-}0$، $I_{D_1}(50) = {}^{-}0$، $F_{D_1}(50) = 1^{+}$، ودرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، الشطر الثاني من شرط القانون النيوتروسوفي: وكان (المستوى الدراسي مرتفعا)، هي: $T_{D_2}(70) = 0.8$، $I_{D_2}(70) = 0.2$، $F_{D_2}(70) = 0.2$.

ولدينا في شرط القانون النيوتروسوفي حرف (و)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط القانون النيوتروسوفي هي عملية التقاطع لأن الحرف (و) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية التقاطع.

ومنه:

$$T_{(D_1 \cap D_2)} = \left(T_{D_1}(50) \odot T_{D_2}(70) \right)$$

$$T_{(D_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.8)$$

$$T_{(D_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$I_{(D_1 \cap D_2)} = \left(I_{D_1}(50) \odot I_{D_2}(70) \right)$$

$$I_{(D_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0 \odot 0.2)$$

$$I_{(D_1 \cap D_2)} = ({}^{-}0)$$

و

$$F_{(D_1 \cap D_2)} = \left(F_{D_1}(50) \odot F_{D_2}(70) \right)$$

$$F_{(D_1 \cap D_2)} = (1^{+} \odot 0.2)$$

$$F_{(D_1 \cap D_2)} = (0.2)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي مرتفعا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(D_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(D_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(D_1 \cap D_2)} = 0.2$، ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا)، هي: $T_{D_3} = {}^{-}0$، $I_{D_3} = {}^{-}0$، $F_{D_3} = 0.2$.

كانت هذه خطوة إتخاذ القرار النيوتروسوفي، ورأينا كيف تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي، هي نفسها درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط القانون النيوتروسوفي، ولكن يجب أن نلاحظ أن القانون النيوتروسوفي الأول والقانون النيوتروسوفي الثالث، لهما الناتج نفسه وهو (معدل المواليد منخفضا جدا) وأيضا القانون النيوتروسوفي الثاني والقانون النيوتروسوفي الخامس، لهما الناتج نفسه وهو (معدل المواليد منخفضا)، وهذا يمكننا من اختزال كل القوانين النيوتروسوفية الستة (06) السابقة إلى أربعة (04) قوانين نيوتروسوفية فقط، وهي كالآتي:

1- إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) إذن يكون (معدل المواليد متوسطا).

2- إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا).

3- إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا) **أو** إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا).

4- إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) **أو** إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا).

حيث يكون اتخاذ القرار النيوتروسوفي لهذه القوانين النيوتروسوفية الأربعة الجديدة كالآتي:

القانون النيوتروسوفي الأول:

إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) إذن يكون (معدل المواليد متوسطا).

وقد رأيناها قبلا وهي: شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) وكان (المستوى الدراسي مرتفعا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(C_1 \cap D_2)} = 0.8$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(C_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(C_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد متوسطا)، هي : $T_{C_3} = 0.8$، $I_{C_3} = {}^{-}0$، $F_{C_3} = {}^{-}0$.

القانون النيوتروسوفي الثاني:

إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا).

وقد رأيناها قبلا وهي: شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي مرتفعا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(D_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$ وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(D_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(D_1 \cap D_2)} = 0.2$، ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد مرتفعا)، هي: $T_{D_3} = {}^{-}0$، $I_{D_3} = {}^{-}0$، $F_{D_3} = 0.2$.

القانون النيوتروسوفي الثالث:

إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا) **أو** إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا).

نعلم أن شرطا هذا القانون النيوتروسوفي، لديهما درجات انتماء صدق ولاتحديد وكذب، كالآتي:

الشرط الأول: إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا) له درجة انتماء صدق هي: $T_{(B_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$ ، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(B_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(B_1 \cap C_2)} = 0.8$.

الشرط الثاني: إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا) له درجة انتماء صدق هي: $T_{(C_1 \cap C_2)} = 0.2$ ، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(C_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(C_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$.

ولدينا بين شَرطي هذا القانون النيوتروسوفي حرف (**أو**)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط هذا القانون النيوتروسوفي هي عملية الإتحاد لأن الحرف (**أو**) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية الإتحاد.

ومنه:

$$T_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(\left(T_{(B_1 \cap C_2)} \oplus T_{(C_1 \cap C_2)}\right) \ominus \left(T_{(B_1 \cap C_2)} \odot T_{(C_1 \cap C_2)}\right)\right)$$

$$T_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(\left({}^{-}0 \oplus 0.2\right) \ominus \left({}^{-}0 \odot 0.2\right)\right)$$

$$T_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(0.2 \ominus {}^{-}0\right)$$

$$T_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(0.2\right)$$

و

$$I_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(\left(I_{(B_1 \cap C_2)} \oplus I_{(C_1 \cap C_2)}\right) \ominus \left(I_{(B_1 \cap C_2)} \odot I_{(C_1 \cap C_2)}\right)\right)$$

$$I_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(\left({}^{-}0 \oplus {}^{-}0\right) \ominus \left({}^{-}0 \odot {}^{-}0\right)\right)$$

$$I_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left({}^{-}0 \ominus {}^{-}0\right)$$

$$I_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left({}^{-}0\right)$$

و

$$F_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(\left(F_{(B_1 \cap C_2)} \oplus F_{(C_1 \cap C_2)}\right) \ominus \left(F_{(B_1 \cap C_2)} \odot F_{(C_1 \cap C_2)}\right)\right)$$

$$F_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(\left(0.8 \oplus {}^{-}0\right) \ominus \left(0.8 \odot {}^{-}0\right)\right)$$

$$F_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(0.8 \ominus {}^{-}0\right)$$

$$F_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = \left(0.8\right)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا) **أو** إذا كان (المستوى المعيشي متوسطا) **و**كان (المستوى الدراسي متوسطا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = 0.2$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{((B_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2))} = 0.8$، ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد منخفضا جدا)، هي: $T_{A_3} = 0.2$، $I_{A_3} = {}^{-}0$، $F_{A_3} = 0.8$.

القانون النيوتروسوفي الرابع:

إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) **أو** إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا) إذن يكون (معدل المواليد منخفضا).

نعلم أن شروط هذا القانون النيوتروسوفي، لديها درجات انتماء صدق ولاتحديد وكذب، كالآتي:

الشرط الأول: إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) له درجة انتماء صدق هي: $T_{(B_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(B_1 \cap D_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(B_1 \cap D_2)} = 0.2$.

الشرط الثاني: إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{(D_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{(D_1 \cap C_2)} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{(D_1 \cap C_2)} = 0.8$.

ولدينا بين شَرطي هذا القانون النيوتروسوفي حرف (**أو**)، إذن العملية التي ستبين لنا ما هي درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، شرط هذا القانون النيوتروسوفي هي عملية الإتحاد لأن الحرف (**أو**) في منطق المجموعات النيوتروسوفية يدل على عملية الإتحاد.

ومنه:

$$T_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(\left(T_{(B_1 \cap D_2)} \oplus T_{(D_1 \cap C_2)} \right) \ominus \left(T_{(B_1 \cap D_2)} \odot T_{(D_1 \cap C_2)} \right) \right)$$

$$T_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(\left({}^{-}0 \oplus {}^{-}0 \right) \ominus \left({}^{-}0 \odot {}^{-}0 \right) \right)$$

$$T_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left({}^{-}0 \ominus {}^{-}0 \right)$$

$$T_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left({}^{-}0 \right)$$

و

$$I_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(\left(I_{(B_1 \cap D_2)} \oplus I_{(D_1 \cap C_2)} \right) \ominus \left(I_{(B_1 \cap D_2)} \odot I_{(D_1 \cap C_2)} \right) \right)$$

$$I_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(\left({}^{-}0 \oplus {}^{-}0 \right) \ominus \left({}^{-}0 \odot {}^{-}0 \right) \right)$$

$$I_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left({}^{-}0 \ominus {}^{-}0 \right)$$

$$I_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left({}^{-}0 \right)$$

و

$$F_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(\left(F_{(B_1 \cap D_2)} \oplus F_{(D_1 \cap C_2)} \right) \ominus \left(F_{(B_1 \cap D_2)} \odot F_{(D_1 \cap C_2)} \right) \right)$$

$$F_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(\left(0.2 \oplus 0.8 \right) \ominus \left(0.2 \odot 0.8 \right) \right)$$

$$F_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(1^{+} \ominus 0.16 \right)$$

$$F_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = \left(0.84 \right)$$

إذن نجد أن شرط القانون النيوتروسوفي، إذا كان (المستوى المعيشي منخفضا) **و**كان (المستوى الدراسي مرتفعا) **أو** إذا كان (المستوى المعيشي مرتفعا) وكان (المستوى الدراسي متوسطا)، له درجة انتماء صدق هي: $T_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء لاتحديد هي: $I_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = {}^{-}0$، وله درجة انتماء كذب هي: $F_{((B_1 \cap D_2) \cup (D_1 \cap C_2))} = 0.84$، ومنه تكون درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، ناتج القانون النيوتروسوفي إذن يكون (معدل المواليد منخفضا)، هي: $T_{B_3} = {}^{-}0$، $I_{B_3} = {}^{-}0$، $F_{B_3} = 0.84$.

ومنه، ومن خلال هذه القوانين النيوتروسوفية الأربعة، تحصلنا على أربعة قرارات نيوتروسوفية لمعدل المواليد، وهي:

- و إما معدل المواليد **منخفضا جدا**، بدرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، هي: $T_{A_3} = 0.2$، $I_{A_3} = {}^{-}0$، $F_{A_3} = 0.8$.
- و إما معدل المواليد **منخفضا**، بدرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، هي: $T_{B_3} = {}^{-}0$، $I_{B_3} = {}^{-}0$، $F_{B_3} = 0.84$.
- إما معدل المواليد **متوسطا**، بدرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، هي: $T_{C_3} = 0.8$، $I_{C_3} = {}^{-}0$، $F_{C_3} = {}^{-}0$.
- و إما معدل المواليد **مرتفعا**، بدرجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب، هي: $T_{D_3} = {}^{-}0$، $I_{D_3} = {}^{-}0$، $F_{D_3} = 0.2$.

حتى الآن لم نصل بعد لمعدل المواليد، وآخر خطوة نخطوها لإيجاد معدل المواليد بالاعتماد على آلية الاستدلال النيوتروسوفية هي:

4-4- إزالة المحايدة Deneutrosophication:

عملية إزالة المحايدة Deneutrosophication هي: إزالة درجة انتماء صدق ولاتحديد وكذب عن ناتج القانون، للوصول إلى مخرج. [12] وتكون كالآتي:

بعد أن تحصلنا على أربعة قرارات نيوتروسوفية لمعدل المواليد المبيّنة أعلاه، ننتقل الآن لمعرفة معدل المواليد أو إلى مخرج، وفي هذه الخطوة توجد عدة قوانين للوصول إلى مخرج لكن أكثر هذه القوانين شيوعا واستعمالا هو القانون المسمى: مركز المساحة النيوتروسوفي Neutrosophic centre of Area، ونعبر عنه في الحالة العامة بالصيغة الرياضية الآتية[13] :

$$x_0 = \frac{\left((x_T) \oplus (x_I) \oplus (x_F)\right)}{3}$$

حيث :

$$x_T = \frac{(T_A \odot a_A) \oplus (T_B \odot a_B) \oplus \dots \oplus (T_n \odot a_n)}{T_A \oplus T_B \oplus \dots \oplus T_n}$$

$$x_I = \frac{(I_A \odot a_A) \oplus (I_B \odot a_B) \oplus \dots \oplus (I_n \odot a_n)}{I_A \oplus I_B \oplus \dots \oplus I_n}$$

$$x_F = \frac{(F_A \odot a_A) \oplus (F_B \odot a_B) \oplus \dots \oplus (F_n \odot a_n)}{F_A \oplus F_B \oplus \dots \oplus F_n}$$

ومنه نجد:

$$x_T = \frac{(T_{A_3} \odot a_{A_3}) \oplus (T_{B_3} \odot a_{B_3}) \oplus (T_{C_3} \odot a_{C_3}) \oplus (T_{D_3} \odot a_{D_3})}{T_{A_3} \oplus T_{B_3} \oplus T_{C_3} \oplus T_{D_3}}$$

$$x_T = \frac{(0.2 \odot 0) \oplus (^-0 \odot 25) \oplus (0.8 \odot 50) \oplus (^-0 \odot 75)}{0.2 \oplus ^-0 \oplus 0.8 \oplus ^-0}$$

$$x_T = \frac{(0) \oplus (0) \oplus (40) \oplus (0)}{1}$$

$$x_T = \frac{40}{1}$$

$$x_T = 40$$

و

$$x_I = \frac{(I_{A_3} \odot a_{A_3}) \oplus (I_{B_3} \odot a_{B_3}) \oplus (I_{C_3} \odot a_{C_3}) \oplus (I_{D_3} \odot a_{D_3})}{I_{A_3} \oplus I_{B_3} \oplus I_{C_3} \oplus I_{D_3}}$$

$$x_I = \frac{(^-0 \odot 0) \oplus (^-0 \odot 25) \oplus (^-0 \odot 50) \oplus (^-0 \odot 75)}{^-0 \oplus ^-0 \oplus ^-0 \oplus ^-0}$$

$$x_I = \frac{(0) \oplus (0) \oplus (0) \oplus (0)}{0}$$

$$x_I = \frac{0}{0}$$

$$x_I = 0$$

و

$$x_F = \frac{(F_{A_3} \odot a_{A_3}) \oplus (F_{B_3} \odot a_{B_3}) \oplus (F_{C_3} \odot a_{C_3}) \oplus (F_{D_3} \odot a_{D_3})}{F_{A_3} \oplus F_{B_3} \oplus F_{C_3} \oplus F_{D_3}}$$

$$x_F = \frac{(0.8 \odot 0) \oplus (0.84 \odot 25) \oplus (^-0 \odot 50) \oplus (0.2 \odot 75)}{0.8 \oplus 0.84 \oplus ^-0 \oplus 0.2}$$

$$x_F = \frac{(0) \oplus (21) \oplus (0) \oplus (15)}{1.84}$$

$$x_F = \frac{36}{1.84}$$

$$x_F = 19.56$$

إذن:

$$x_0 = \frac{(x_T \oplus x_I \oplus x_F)}{3}$$

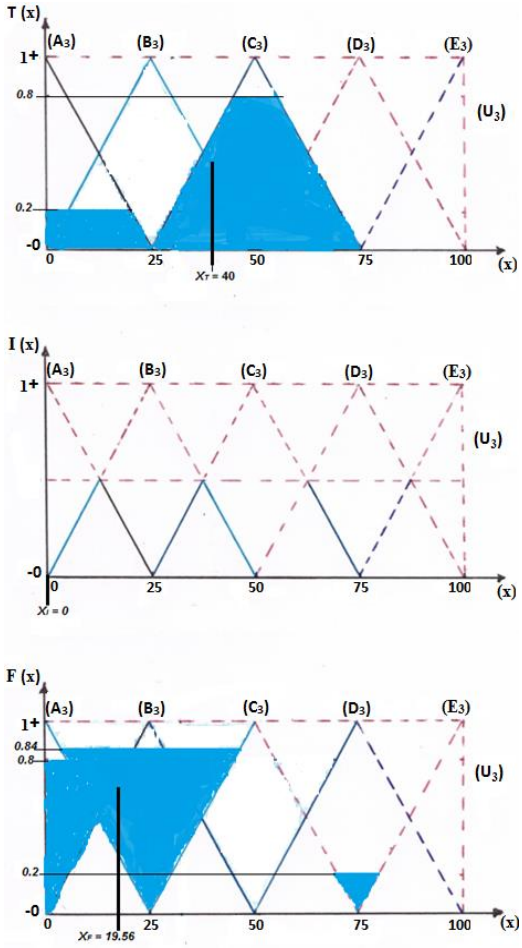
$$x_0 = \frac{(40 \oplus 0 \oplus 19.56)}{3}$$

$$x_0 = \frac{59.56}{3}$$

$$x_0 = 19.85$$

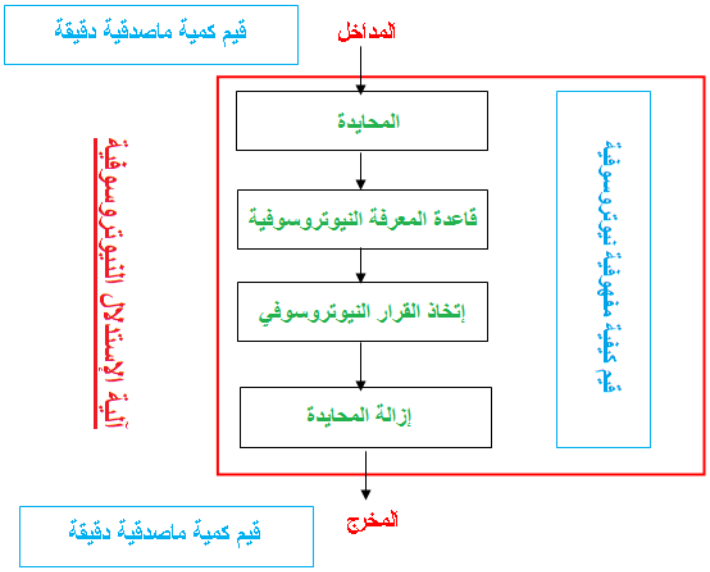
إذن قيمة **المخرج** (معدل المواليد هي: $x_0 = 19.85$) ، أو معدل المواليد هو: 19.85 %.

ويمكن التعبير عن هذا، **بالشكل رقم:06،** كالآتي:



-الشكل رقم:06-

كانت هذه آلية الاستدلال النيوتروسوفية بكل خطواتها، حيث رأينا كيف استعملنا بالتفصيل كل خطوة من خطواتها الأربع، للوصول إلى معدل للمواليد، حيث رأينا كيف تحوّلت القيم الكمية الماصدقية الدقيقة، وهما المدخلان (المستوى المعيشي $x = 50$) و(المستوى الدراسي $x = 70$)، إلى قيم كيفية مفهومية نيوتروسوفية، وهي كل ما تعرضنا له في آلية الاستدلال النيوتروسوفية من عرض المجموعات النيوتروسوفية ومنح درجات انتماء صدق ولاتحديد وكذب إلى غير ذلك مما رأيناه، ثم بعد ذلك إلى قيم كمية ماصدقية دقيقة مرة أخرى، وهي المخرج (معدل المواليد $x_0 = 19.85$). ويمكن أن نعرض آلية الاستدلال النيوتروسوفية، في **الشكل رقم:07،** كالآتي:



-الشكل رقم:07-

5- خاتمة

و في الأخير يمكن أن نرى من كل ما سبق كيف تمكنّا من التوصل لمعدل موضوعي للمواليد انطلاقا من السببان الجوهريان المتحكمان الحقيقيان في زيادته أو نقصانه، حيث يرجع سبب تمكننا من الوصول لهذه النتيجة الموضوعية فقط لتطبيقنا آلية الاستدلال النيوتروسوفية في توظيف واستخدام الأسباب الحقيقية التي يعجز علم الإحصاء عن استخدامها، أي بتعبير آخر تمكنّا من الوصول لهذه النتيجة فقط عندما غيّرنا منهج البحث بتوظيفنا لهذه الآلية الاستدلالية النيوتروسوفية الرياضية في هذه العينة الصغيرة، أو في هذه الدراسة المتواضعة.

إذن حتى تكون لبحوثنا الأكاديمية في العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية دقة أكثر وصرامة أكثر ومصداقية أكثر وتصبح من مستوى علم الفيزياء أو البيولوجيا مثلا، يجب علينا ترييضها ونزع فكرة أنها علوم لا تقبل التقنين أو الترييض لأن هذا ما هو إلا صنم ذهني صلب أو وهم قوي علينا فقط محاربته و نزعه، و هنا قد يعترض معترض و يقول : إنّ دعواكم هذه لترييض العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية ليست مُمكنة لأسباب كثيرة ومختلفة من بينها وأهمها هي أنه ليست لدينا كل المعلومات الكافية عن الإنسان والنفس الإنسانية التي تمكننا من ترييض هذه العلوم، حينها نجيبه ونقول: لو انتظرنا حتى نجمع كل شيء عن الإنسان والنفس الإنسانية لن نتقدم أي خطوة إلى الأمام في تطوير وترييض هذه العلوم، فمَثل العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية والإنسان هو مَثل علم الفلك والكون، فلو انتظر علماء الفلك حتى يجمعوا كل المعلومات حول الكون لترييض علم الفلك لما تطور هذا العلم، لكن ترييضهم لعلم الفلك وهو ما يعرف بالفيزياء النظرية الفلكية، جعلهم يفهمون ويكتشفون أمور أخرى لم تكن في الحسبان حول الكون، والأمر نفسه بالنسبة للعلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية فقط علينا بداية ترييض هذه العلوم بما هو مُتاح لدينا من معلومات ولو قليلة حول الإنسان والنفس الإنسانية حيث سيسمح ترييضنا لها باكتشاف الإنسان أكثر.

المراجع

1.]Nouran Radwan, M. Badr Senousy, Alaa El Din M. Riad, Neutrosophic Logic Approac for Evaluating Learning Management System, Neutrosophic Sets and Systems, An International Journal in Information Science and Engineering, Univercity of New Mexico, Vol. 11, 2016.
2. أحمد رأفت عبد الجواد، مبادئ علم الاجتماع، مكتبة نهضة الشرق، جامعة القاهرة، سنة 1982.
3. جوردون مارشال، موسوعة علم الاجتماع، ترجمة محمد الجوهري وآخرون، مراجعة وتقديم محمد الجوهري، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومي للترجمة، الطبعة الثانية، المجلد الأول، سنة 2008.
4. محمد بهجت كشك، مبادئ الإحصاء واستخداماتها في مجالات الخدمة الاجتماعية، دار المعرفة الجامعية، سنة 1996.
5. مثينة عبد الله مصطفى، مقارنة بين تحليل المكونات المستقلة و المنطق المضبب في التنبؤ بالسلاسل الزمنية، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 21، سنة 2012.

6. Florentin Smarandache, Ibrahime M. Hezam, Mohamed Abdel-Baset, Taylor Series Approximation to Solve Neutrosophic Multiobjective Programing Problem, Neutrosophic Sets and Systems, An International Journal in Information Science and Engineering, Univercity of New Mexico, Vol. 10, 2015.
7. Florentin Smarandashe, Multispace & Multistructure, Neutrosophic Transdisciplinarity, 100 Collected Papers of Sciences, Vol. IV, North-European Scientific Publishers, Hanko, Finland, 2010.
8. Radim Deloalavek and George J.klir, concepts and Fuzzy Logic, the Mathem cambridge Massachusettsn London, England, Massachusetts Institute of Technology, 2011.
9. عادل عبد النور، منطق الغموض -[9]Fuzzy Logic، قسم الهندسة الكهربائية، جامعة الملك سعود، http://faculty.mu.edu.sa، يوم .2013/01/11
10. إسراء الطريقي، النظم الخبيرة والمنطق الضبابي، تقنية المعلومات -[10]http://faculty.ksu.edu.sa.2013/12/09 ، يوم:
11. Kalyan Mondal, Surapati Pramanik, Neutrosophic Decision Making Model of Scool Shoice, Neutrosophic Sets and Systems, An International Journal in Information Science and Engineering, Univercity of New Mexico, Vol. 07, 2015.
12. Floretin Smarandashe, Symbolic Neutrosophic Theory, EuropaNova asbl, Bruxelles, 2015.
13. Nancy & Harish Garg, An Improved score function for ranking neutrosophic sets and its application to decision-making process, International journal for uncertainty quantification, Volume (6), Issue (5): 377-385, 2016.