Middle East Journal of Humanities and Cultural Studies
Homepage: http://meijournals.com/ar/index.php/mejljs/index
ISSN: 2710-2238 (PRINT)
ISSN: 2788-4686 (ONLINE)
مجلة الشرق الأوسط
للعلوم الإنسانية والثقافية

اعتماد تقنية الشبكات العصبية في تحديد مستوى الفقر في العراق للسنوات الخمس الاخيرة: دراسة مقارنة

أ.م د.محمد مصطفى حسين
كلية الادارة والاقتصاد/جامعة الموصل/ قسم نظم المعلومات الادارية
nama_alfakhry@uomosul.edu.iq
م. نعمه عبدالله الفخري
كلية الادارة والاقتصاد/جامعة الموصل/ قسم نظم المعلومات الادارية
mohamed_hasan@uomosul.edu.iq

استلام البحث: 28/08/2021 **مراجعة البحث:** 09/09/2021 **قبول البحث:**10/09/2021

ملخص الدراسة:

يزداد التطور التقني للاجهزة والانظمة الحاسوبية مع مرور الزمن، وكذلك شبكات الانترنيت والانترانيت، واصبحت المؤسسات الحكومية وغير الحكومية في حاجة ملحة الى التحول الى عصر المعلومات وقواعد البيانات الكبيرة، لذلك تم البدء بايجاد وسائل متطورة ومنها تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتعد الشبكات العصبية الاصطناعية احدى تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة فتم البدء بالعمل بها لاستخراج المعرفة من مكامنها وتقليل الاخطاء واختصار الزمن. يمثل البحث خطوة لتحديد بعض العوامل المؤثرة على مستوى الفقر في العراق وسبل معالجتها، وذلك من خلال الاستفادة من الامكانيات الواسعة للشبكات العصبية الاصطناعية في تحليل البيانات. تناول الجانب النظري من البحث توضيح مفهوم الفقر واسباب تفشيه ومؤشراته، بينما تناول الجانب العملي تطبيق شبكتي Descent Conjugate Gradient و شبكة Back Probagation لمعرفة مستوى الفقر في العراق اعتماداً على المؤشرات الاقرب لخط الفقر الوطني في العراق للسنوات الخمس الاخيرة في دراسة مقارنة لمعرفة اي من الشبكتين افضل.

الكلمات المفتاحية: الفقر، خط الفقر الوطني، الشبكة العصبية Descent Conjugate Gradient ، الشبكة العصبية Quick Back Probagation.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

Adopting neural network technology to determine the level of poverty in Iraq for the last five years - a comparative study

Prof. Dr. Mohamed Mustafa Hussein
College of Administration and Economics/University of Mosul/Management Information Systems Department
Neama Abdullah Al-Fakhri
College of Administration and Economics/University of Mosul/Management Information Systems Department

Abstract:

The technical development of computer equipment and systems increases with the passage of time, as well as the Internet and the intranet, and governmental and non-governmental institutions have become in urgent need to shift to the information age and large databases, so the creation of advanced means, including artificial intelligence techniques, has been started, and artificial neural networks are one of the techniques of intelligence. The industrial developed, so work has been started to extract knowledge from its reservoirs, reduce errors and shorten time. The research represents a step to identify some of the factors affecting the level of poverty in Iraq and ways to address them, by making use of the vast capabilities of artificial neural networks in data analysis. The theoretical side of the research dealt with clarifying the concept of poverty, the causes of its spread and its indicators, while the practical side dealt with the application of the Descent Conjugate Gradient and Back Propagation networks to find out the level of poverty in Iraq based on the indicators closest to the national poverty line in Iraq for the last five years in a comparative study to find which of the two networks is better.

Keywords: poverty, national poverty line, Descent Conjugate Gradient, Quick Back Propagation

المقدمة

تعد البيانات المتوفرة والمعلومات المستخلصة منها وكذلك الاتصالات والتقنيات الحديثة ، هي اللبنة الأساس للعثور على المعلومات المخفية واستكشافها ضمن الكميات الهائلة وغير المنتهية من البيانات ، وأصبحت عملية إعادة استدعاء البيانات والحصول على التكوين في حاجة للقيام بالمزيد من عمليات الاستكشاف والتحقيق لتحسين مستوى الخدمة في أساس البيانات الضخمة. الشبكات العصبية هي الحل الأمثل والأفضل لفتح الأبواب أمام استكشاف المعرفة وإنتاج أنماط بيانات جديدة يمكن أن تقلل الجهد والوقت والتكلفة ، والبحث في العلاقات بين مجموعات البيانات للعثور على نماذج جديدة يمكن استخدامها في الشرح المشكلات. تبلورت فكرة البحث من توظيف الشبكات العصبية لمعرفة مستوى الفقر في العراق من العلاقة بين مؤشر المال في حالة الفقر وبين أقرب مؤشر للخطأ الوطني بالاعتماد على البيانات المتاحة.

أهمية البحث:

1- أهمية الشبكات العصبية للحصول على المعلومات المهمة من البيانات لإيجاد الحلول المناسبة.

2- دراسة الفقر في العراق بالاستعانة بأدوات دقيقة للوصول إلى أفضل الحلول.

3-أهداف البحث:

1- شرح مفهوم الفقر والاطلاع على بعض المؤشرات المؤثرة على خط الفقر الوطني في العراق حيث يواجه العراق الكثير من المشاكل والأزمات، و يعتبر الفقر أحد أهم هذه المشاكل. من أجل تقليلها وحلها.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

2- دور التقنيات الحديثة متمثلة بالشبكات العصبية في دراسة وفهم وأهم المؤشرات المؤثرة على خط الفقر الوطني.
3- توضيح مبدأ الشبكات العصبية في تحليل البيانات.

الجانب النظري:

تلعب الشبكات العصبية دوراً مهماً في تحديد مؤشرات الفقر التي تؤثر على خط الفقر الوطني في العراق لتوضيح وشرح أهداف الدراسة وأهميتها وإثبات نظرياتها ، وقد قسمنا الدراسة إلى قسمين:

1-مفهوم الفقر:

الفقر مشكلة اقتصادية عالمية ذات جوانب اجتماعية مختلفة. إنها ظاهرة لا يوجد فيها مجتمع خالٍ منها. مع الاختلافات في حجمها وعواقبها ولكن هناك تقارير وتقييمات يمكن تصنيف خمس سكان العالم على أنهم فقراء يحتاجون إلى الحد الأدنى من خطوط المعيشة لحياة جيدة (الرفاعي، 2007: 469-470).

تمر مواجهة الفقر بعدة خطوات تبدأ بقياس الفقر والتي تشمل معرفة من هم الفقراء؟ إن مفهوم الفقر أو تعريفه ليس متساويًا لأنه يختلف من مجتمع إلى آخر اعتمادًا على المستوى الاجتماعي والاقتصادي لكل مجتمع. حيث قد لا يكون الفقر في بلد ما مثل هذا في بلد آخر ، يختلف مفهوم الفقر بين مختلف البلدان والثقافات والأزمنة ولا يوجد تعريف معين تم الاتفاق عليه بين الدول حول الفقر ، بسبب التدخل السياسي والاجتماعي و العوامل الاقتصادية التي تلعب دورًا كبيرًا في تشكيل هذا التعريف ، هناك اتفاق حول الفقر وهو حالة نقص المواد (أي استهلاك الغذاء) من كمية ونوعية الغذاء. وانخفاض مستويات الحياة الصحية والتعليمية والخطية والحالات وعدم وجود ممتلكات وممتلكات طويلة العمر وفقدان التأمين في المواقف الصعبة مثل المرض وعدم القدرة والعمل بشكل أقل ، وبعبارة أخرى ، يعني الفقر أن الأفراد أو ستكون الأسر في حالة فقر إذا كان دخلها غير كافٍ للحصول على أو الحصول على أدنى مستوى من الضروريات للحفاظ على حياتهم نشطة وحيوية(Deonandan, 2019 : 17-18)

2- أسباب الفقر:

ومن أهم أسباب انتشار الفقر ((Sarlo,2019:8-9(العذاري وعبدالرسول، 2016: 7-12):

أ- حجم الأسرة: حجم الأسرة هو أحد الأسباب التي تؤدي إلى الفقر ، لأن زيادة عدد أفراد الأسرة يعني المزيد من الإنفاق والمزيد من الجهود لكسب هذا المال بالإضافة إلى زيادة الطلب على الصحة والتعليم.

ب- ارتفاع الأسعار: أو (التوسّع): يكسب التوسّع في أسعار الخدمات والسلع إلى تناقص بؤرة الشراء ونتيجة لذلك اقتطاع العائلات الحقيقية التي تأتي وتصل إلى حالة عدم القدرة على التنصت على كل حاجة ، أن تطلبها هذه الأسر وتصبح مع الفقراء بغض النظر عن درجة الفقر.

ج- برامج تصحيح الهيكل: يعتبر هذا العامل من أهم أسباب انتشار الفقر وتعزيز متوسطاته ، خاصة في عالمهم لأن دول هذا العالم قد عرفت قوة تقلص الظروف الاجتماعية وسوء التغذية ، وتأخيرًا مهمًا في الصحة ، وتقليل مستوى التعليم ... وغيرها.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

د- المشاكل المحلية والخارجية: كالحروب ، والحروب بسبب عدم الاستقرار وفقدان الممتلكات وفرص العمل .. وآخرًا تؤدي إلى الفقر.

هـ- سوء توزيع الدخل والثروات: غياب التوزيع العادل للدخل القومي والثروات المستحقة ويسبب ثراء لبعض الناس وفقر أو فقر البعض.

و- تدني المستوى التعليمي: أصبح معروفاً أن القضايا والمشكلات التربوية (إنهاء الأمية ، إنشاء نظام تعليم وطني وتعميم النظام التعليمي والعقائدي بالكامل) لأي دولة تؤثر على المجالين الاجتماعي والاقتصادي وليست قابلية للعقل. لمعرفة العلاقة بين الجوع والأمية أو سوء الحالة الاقتصادية ، وأيضًا أن كل مواطن عربي يتطور بثقافة وتاريخية يمكن أن يكون الأكثر ارتباطًا بالأمراض وغير المنفتح(محمد واخرون،2011: 4-11).

3-مفهوم خط الفقر الوطني:

حُدّد خط الفقر الوطني عن مبلغ 1.90 دولار للشخص الواحد في اليوم، وذلك باستخدام عوامل تحويل تعادل القوة الشرائية لعام 2011. وتراجع مستوى الفقر العالمي في عام 2015 إلى 10% من سكان العالم، حيث يعيش حوالي 736 مليون شخص على مستوى العالم تحت هذا الخط (استناداً إلى أحدث البيانات المتاحة). وعلى مدار ربع قرن، استطاع أكثر من 1.1 مليار شخص (من حيث القيمة الصافية) بتحسين مستويات معيشتهم بالقدر الكافي للهروب من براثن الفقر المدقع.

بالنظر إلى فجوات البيانات يمكننا أن نضع بعض الافتراضات على العلاقة بين النمو الاقتصادي والتوقعات السكانية للتنبؤ بمعدلات الفقر المدقع في عام 2018. على فرض أن جزءًا فقط من الناتج المحلي الإجمالي للفرد في بلد ما يتدفق إلى رفاه الأسرة. كما أن عدم المساواة في البلد ظل دون تغيير بين عامي 2015 و 2018. وعلى أساس هذه الافتراضات، فإن هدف البنك الدولي المؤقت كان لعام 2020 الحد من الفقر المدقع إلى أقل من 9%. (البنك الدولي – مجموعة العمل المعنية بالفقر العالمي).

4-دور الشبكات العصبية الاصطناعية في حل السائل الاقتصادية:

تقدم التقانات الحاسوبية الجديدة حلولا عديدة لمسائل واشكاليات كثيرة في مجالات مختلفة كالطب، والاقتصاد، والهندسة، والفيزياء. وتشترك هذه التقانات بصفات عامة تم استنباطها من الانظمة البشرية الحيوية والاستنتاج المنطقي، التي يجيدها الانسان دون تعلم وبشكل تلقائي دون اقل تفكير، ويتلقى الدماغ البشري البيانات الخارجية من خلال الحواس ويتم تخزين هذه البيانات مؤقتًا في الذاكرة الاحتياطية ، ليتم نقلها إلى الذاكرة طويلة الامد ويتم تحليل وتخزين جميع الأشكال والرموز والخبرات والتجارب التي اكتسبها الشخص طوال حياته ،ومن الأمثلة الجذابة لتقانات الحوسبة الذكية هو الشبكات العصبية الاصطناعية التي أدت مجتمعة إلى الذكاء الاصطناعي ، وهو أحد فروع علوم الكمبيوتر الذي يسعى إلى فهم ومحاكاة القدرات العقلية للشخص من خلال كتابة وتنفيذ البرامج ، ومراقبة ذلك السلوك والتعديل عليه عند الحاجة (علي وعمر، 2013: 6-8) (درويش، 2018: 90).

ثانياً- الجانب العملي:

العراق بلد غني بثرواته الطبيعية المرتفعة التي يفترض أنها تجلب دخلاً كبيرًا ، ولكن نظرًا لسنوات عديدة من الحروب وعدم الاستقرار في الوضع الاجتماعي والاقتصادي والسياسي ، فقد انتشر الفقر في البلاد ومن أجل التعرف على أكثر المؤشرات

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

المهمة تؤثر على خط الفقر الوطني وقد استخدمت الشبكات العصبية الاصطناعية في هذه الدراسة لتحليل تلك المؤشرات لمعرفة مستوى الفقر في العراق اعتمادًا على خط الفقر الوطني.

1-البيانات: اعتمد الباحثان على بعض معدلات الفقر في العراق في 2016-2020 والمأخوذة من البنك الدولي وتقارير التنمية البشرية في الأمم المتحدة كما موضحة في الجدول (1).

الجدول (1) :مؤشرات البيانات

المؤشرات	2016	2017	2018	2019	2020
خط الفقر الوطني	22.9	22.5	20	20	25
السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر	0.028	32.71927	89.73071	115.233	0
مستوى المعيشة	0.204	73.16668	72.43106	71.5565	70.70515
السكان الذين يعيشون في فقر مدقع	0.031	1.4	7.5	0	0
السكان المعرضون لخط الفقر	0.143	123.8833	302.511	344.6012	0
قدرة عالية (الناس تحت فقر مختلف)	0.413	5.456345	5.571834	5.701851	5.801471
مجموع السكان (الناس تحت مختلف الفئات العمرية)	0.142	14315215	14560891	14753339	14945944
مجموع السكان الذين يحصلون على المساعدة (15-64) سنة	0.843	2.877254	2.540875	2.318464	2.254134
العاطلين عن العمل من إجمالي القوى العاملة (العمالة)	0.121	22.7	25.5	25.24	25.16
الانفاق العسكري	0.131	7E+12	9E+12	7E+12	9E+12
الإناث العاملات / إجمالي القوى العاملة	0.225	8.71	4.91	4.89	4.87
العاملون في فئة الشباب (15-24) سنة	0.286	42.64	42.92	42.97	41.34
-الشابات العاطلات عن العمل (15.24) سنة	0.537	24.654	24.161	24.433	24.264
الإنفاق على الرعاية الصحية	0.036	1800000	1070000	2800000	0
يأتي نصيب الفرد من الإجمالي المحلي	0.03557	11.94474	-4.94092	-2.84249	2.073899

ملاحظة: تمت معالجة البيانات وتحويلها الى نسب قبل ادخالها الى الشيكة

2- مفهوم الشبكة العصبية:

تتكون الشبكات العصبية الاصطناعية من مجموعة من العقد (التي تتجمع في مصفوفة ضمن طبقات متصلة ببعضها البعض) ، ولكل اتصال بين هذه العقد مجموعة من الأوزان التي تساهم في تحديد القيم الناتجة عن كل عنصر معالجة بناءً على القيم المدخلة لـ هذا العنصر وحدات الإدخال عبارة عن طبقة تسمى طبقة الإدخال ووحدات المعالجة تسمى طبقة المعالجة وهي ناتج منتجات الشبكة ، وبين كل طبقة من هذه الطبقات توجد طبقات مخفية تربط كل طبقة بالطبقة التي تليها ، و تعطي الشبكة اخراجاً واحداً فقط ، ولكنها قد تحتوي على أكثر من طبقة واحدة من الطبقات المعالجة (قنديل،2016: 6-7)

الشبكات المستخدمة في الجانب العملي:

1-شبكة :**Descent Conjugate Gradient**

هي خوارزمية التدرج المترافق وهي خوارزمية التحسين الامثل الكلاسيكي ، وفكرتها الرئيسية هي دمج الاقتران مابين خوارزمية التدرج في النزول والتحسين الامثل لإنشاء مجموعة من الاقترانات مابين البيانات المتقاربة ، اما فكرة التحسين الامثل في تدرج

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

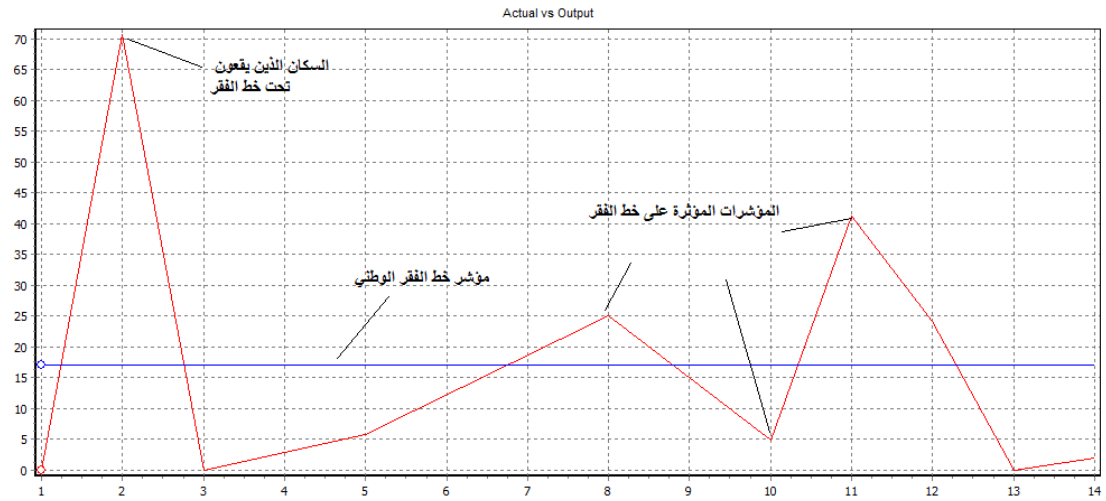
النزول فتأتي من استخدام التدرج من الموقع الحالي باتجاه لأسفل أثناء البحث ، لأنه أسرع اتجاه للهدف الحالي ، وهذه الشبكة مفيدة للمشاكل الخطية وغير الخطية، وناجحة جدا في مسائل الامثلية لمعالجة حالات التحدب. (Chen and *et al*, 2019: 1326-1327) (Zhan, and *et al*,2019,3) (Adya, 2019:3).

2-شبكة **Quick Back Propagation (QBP)**:

اساس وجوهر تدريب هذه الشبكة هو الانتشار السريع للخلف وهي طريقة لضبط أوزان الشبكة العصبية بناءً على معدل الخطأ الذي تم الحصول عليه في الخطوة السابقة، إذ يسمح الضبط الصحيح للأوزان بتقليل معدلات الخطأ وجعل النموذج موثوقًا من خلال زيادة تعميمه، طريقة قياسية لتدريب الشبكات العصبية الاصطناعية وتساعد في حساب دالة التدرج للفقدان فيما يتعلق بجميع الأوزان في الشبكة.

تُستخدم شبكة الانتشار العكسي السريع في العديد من التطبيقات بما في ذلك الروبوتات والأتمتة ، وقد أدى استخدام هذه الشبكة إلى خطوة كبيرة في العديد من المجالات ، اما المحددات الاساسية لهذه الشبكة هي أنها تحتاج إلى وقت طويل للتعلم ويجب أن يتم تعديل المعلمات يدويًا (.. (AL Duais and Susilawati,2017: 82-83

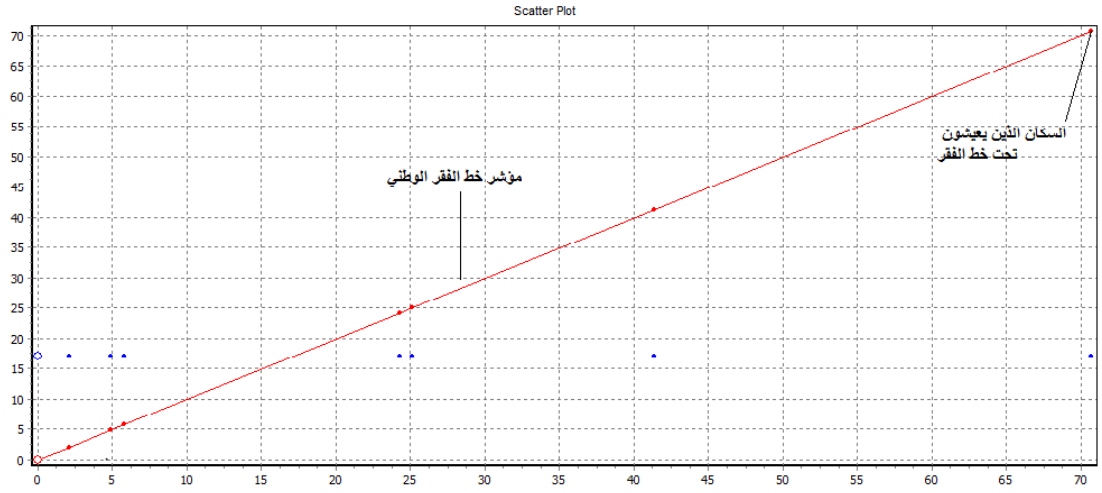
أولاً قمنا بمعالجة البيانات بشبكة **Descent Conjugate Gradient**، والاشكال (1) و (2) يوضحان التنفيذ.



الشكل(1)

منحنى المؤشرات ومؤشر خط الفقر الوطني باستخدام شبكة **Descent Conjugate Gradient**

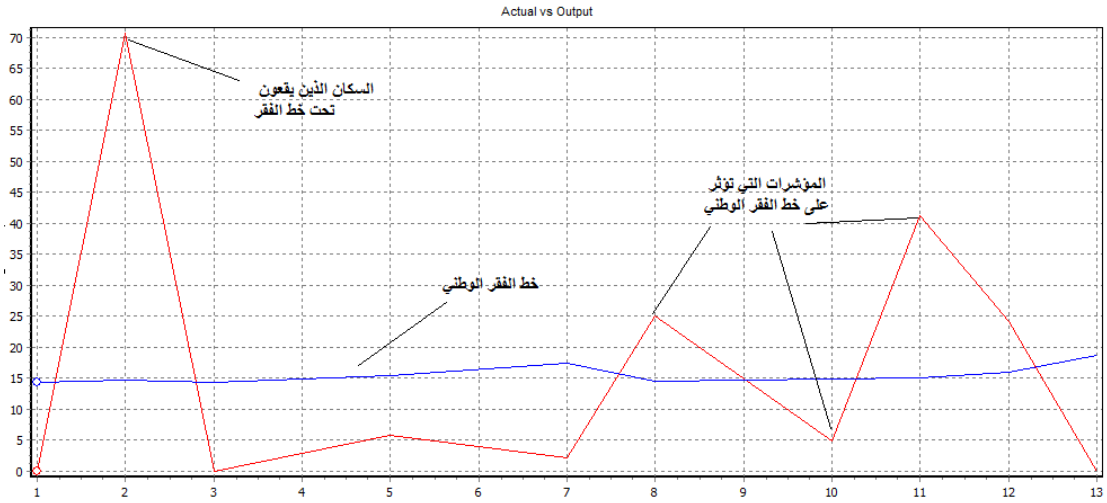
جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية



الشكل(2)

مؤشر خط الفقر الوطني باستخدام شبكة **Descent Conjugate Gradient**

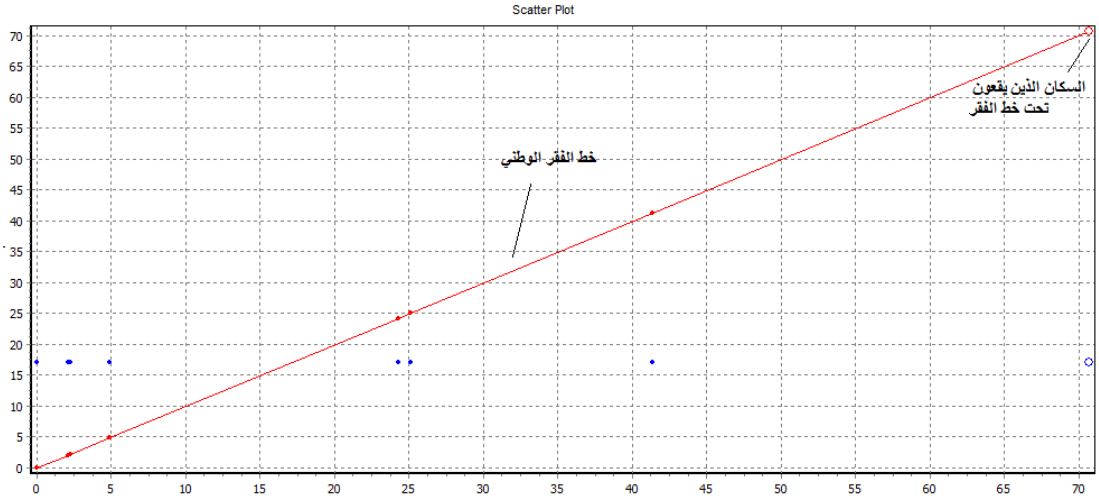
نلاحظ من الشكل رقم (1) أن مؤشرات الفقر في تفاوت مابين المرتفعة والمنخفضة مقارنة مع خط الفقر الوطني (الهدف) ونلاحظ ان اعلى مؤشر كان للسكان الذين يعيشون تحت خط الفقر وان معظم المؤشرات آخذة في الارتفاع ، أما الشكل (2) فيبين ان مستوى خط الفقر الوطني في ارتفاع للسنوات الخمس الاخيرة كما ان مؤشر السكان الذين يقعون تحت خط الفقر مرتفع كثيرا، وعلى مدى السنوات الخمس الاخيرة كانت مؤشرات مستوى المعيشة و السكان الذين يعيشون في فقر مدقع و السكان المعرضون لخط الفقر متقاربة وكذلك العاطلون والعاطلات عن العمل ، اما نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي فهو احد اهم اسباب ارتفاع مؤشر الفقر. ثانياً قمنا بادخال البيانات الى شبكة **Quick Back Propagation (QBP)** والاشكال (3) و (4) يوضحان التنفيذ:



الشكل(3)

منحنى المؤشرات ومؤشر خط الفقر الوطني باستخدام شبكة **Quick Back Propagation (QBP)**

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية



الشكل(4)

مؤشر خط الفقر الوطني باستخدام شبكة **Quick Back Propagation (QBP)**

نلاحظ من الشكل رقم (3) أن منحنى مؤشرات الفقر في تفاوت نسبة الى خط الفقر الوطني (الهدف) ونلاحظ ان اعلى مؤشر كان للسكان الذين يعيشون تحت خط الفقر وان معظم المؤشرات آخذة في الارتفاع ، أما الشكل (4) فيبين ان مستوى خط الفقر الوطني في ارتفاع للسنوات الخمس الاخيرة كما ان مؤشر السكان الذين يقعون تحت خط الفقر مرتفع كثيرا، وعلى مدى السنوات الخمس الاخيرة كانت مؤشرات مستوى المعيشة و السكان الذين يعيشون في فقر مدقع و السكان المعرضون لخط الفقر متقاربة وكذلك العاطلون والعاطلات عن العمل ، اما نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي فهو احد اهم اسباب ارتفاع مؤشر الفقر.

الاستنتاجات:

1-كانت النتائج التي اظهرتها شبكة Quick Back Propagation (QBP) اوضح من النتائج **Descent Conjugate Gradient** وخاصة في الشكلين (1) و (3) كان واضحا بخط الفقر الوطني.

2-إن مستوى الفقر في العراق في ارتفاع مستمر مع الاسف ، وان اكثر ما يؤثر على خط الفقر هو ازدياد نسبة عدد السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر.

3- ان نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي والانفاق العسكري هما من اهم اهم الاسباب التي تزيد من معدل الفقر قي البلاد.

المقترحات:

1-الاهتمام بتطبيق تقنيات ذكائية اخرى ومؤشرات اخرى للاحاطة بمحددات الفقر في العراق.

2- تهيئة الظروف الملائمة والاحتياجات المادية والمعنوية لتقليص فجوة الفقر في العراق.

3- وضع خطط اقتصادية مستقبلية لتقليل نسبة العاطلين والعاطلات عن العمل في العراق.

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية

-المصادر:

أ-المصادر العربية:

- الرفاعي، محمد عبدالله(2007) ،" معوقات بيانات قياس الفقر"، المؤتمر الاحصائي العربي الاول"، عمان-الاردن.

-العذاري عدنان داود محمد ، ومحمد هاني عبد الرسول (2016) ، "تحليل مؤشرات الفقر في النجف وطرق معالجته" ، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية ، المجلد الرابع عشر ، العدد 28.

- درويش، مروان جمعة (2018) "فعالية التنبؤ بمؤشر بورصة فلسطين باستخدام نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية : مقارنة بنموذج الانحدار الذاتي"، مجلة جامعة القدس المفتوحة للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد الثالث، العدد 10.

-علي ، عبد العظيم عبد الكريم وعمر ، فوزي خليل (2013) "استخدام شبكات الشبكات العصبية الاصطناعية لتوقع نموذج الاقتصاد الكلي متعدد الأبعاد في العراق من 1996 إلى 2007" ، مجلة الخليج الاقتصادية ، العدد (24).

-- قنديل ، هند محمد هاني (2016) ، "الشبكة العصبية – الذكاء الاصطناعي – تنبؤات مستقبلية للنمو الاقتصادي في مصر" ، جامعة العلوم والتكنولوجيا. مجلة الدراسات المستقبلية (JF S) من (2016) ، المجلد (2).

-محمد ، عجيلة ومصطفى ، بن نوي، وسيد علي ، بلحمدي (2011) ، "استراتيجية لمواجهة الفقر في العولمة – حالة الجزائر" ، ورقة مقدمة الى المنتدى العربي للعلوم الاجتماعية والإنسانية.

ب-المصادر الاجنبية:

- Al Duais Sarhan, Mohammed & Susilawati, Mohamad, Fatma)2017),"Dynamically adaptive Weight in Batch Back Propagation Algorithm via Dynamic Training Rate for Speedup and Accuracy Training", Journal of Telecommunications and Information Technology.
- Adya, Saurabh & Palakkode , Vinay & Tuzel, Oncel (2019), 'NONLINEAR CONJUGATE GRADIENTS FOR SCALING SYNCHRONOUS DISTRIBUTED DNN TRAINING, arXiv: 1812.02886v2 [cs.LG].
- Deonandan Raywat (2019), Defining Poverty: A Summary of Competing Models, Journal of Social and Political Sciences, Vol.2, No.1

-Sarlo, Christopher A. (2019) THE CAUSES OF POVERTY,Fraser institute.
http://povertydata.worldbank.org/poverty/home/

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية