مجلة البحوث الاقتصادية والمالية
ISSN: 2352- 9822 / E-ISSN: 2588-1574
المجلد: 09 العدد: 01/ جوان-2022
ص 656 - 677
OEB Univ. Publish. Co.

تبني العملات المشفرة في قطاع التأمين بين ضرورة مواكبة التحولات الرقمية ومخاطر التقلبات السوقية (دراسة إمكانية التنبؤ بالسعر السوقي للبيتكوين بالإعتماد على نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية)

Adopt cryptocurrencies in the insurance sector between the need to keep up with digital transformations and the risks of market volatility (studying the predictability of bitcoin market (price based on the artificial neural networks model)

دراجي أنيس[1] [*]، مطرف عواطف[2]، آيت بارة مريم[3]

[1] مخبر المالية الدولية، دراسة الحوكمة والنهوض الإقتصادي، جامعة عنابة، (الجزائر)،
anis.derradji@univ-annaba.org

[2] مخبر المالية الدولية، دراسة الحوكمة والنهوض الإقتصادي جامعة عنابة، (الجزائر)،
ametarref@yahoo.fr

[3]مخبر المالية الدولية، دراسة الحوكمة والنهوض الإقتصادي جامعة عنابة، (الجزائر)،
meriem_finance@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2022/03/01 تاريخ قبول النشر: 2022/05/25 تاريخ النشر: 2022/06/30

الملخص: هدفت الدراسة إلى الوقوف على مدى قدرة النماذج التنبؤية على رصد التقلبات السوقية لسعر البيتكوين من خلال التطرق إلى إمكانية إعتماد شركات التأمين على نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية قصد التخفيف من مخاوفها تجاه تبني العملات المشفرة، توصلت الدراسة إلى فعالية نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية في التنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين ما من شأنه أن يحفز شركات التأمين على تبنيها.

الكلمات المفتاحية: تحول رقمي، بيتكوين، شركات التأمين، نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية.
تصنيف **JEL** : G220، C60.

Abstract: The study aimed to determine the ability of predictive models to monitor the market fluctuations of the price of Bitcoin by addressing the possibility of insurance companies relying on the artificial neural networks model in order to alleviate their concerns about the adoption of cryptocurrencies. The study found the effectiveness of the artificial neural networks model in predicting the market price of bitcoin, which would motivate insurance companies to adopt them.

Keywords: Digital transformation; Bitcoin; Insurance companies; Artificial neural networks model.
Jel Classification Codes: G220, C60.

[*] **المؤلف المرسل:** دراجي أنيس

1. مقدمة:

يعد التحول الرقمي من أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة التي مست كل القطاعات بدرجات متفاوتة وفي هذا الإطار يعتبر قطاع التأمين معني بهذه التحولات خصوصا وأن معيارية المنتجات التأمينية، إفتقارها للتخصيص، ضعف سياسات التسعير والتسويق المنتهجة، البطء في معالجة المطالبات كلها عوامل من شأنها أن تعمق الفجوة بين شركات التأمين والأفراد، كما أن رغبات العملاء المتطورة و المتباينة تجعل قطاع التأمين ملزم لا مخير على السير بخطوات سريعة نحو الرقمنة، وتماشيا مع بروز التقنيات المالية الحديثة ظهرت العملات المشفرة كوسيلة دفع مبتكرة تتسم باللامركزية ،الأمان، السرعة و السهولة في الربط بين الأطراف المعنية مما يجعل من تبنيها من قبل شركات التأمين أمرا ضروريا لتسهيل عمليات الدفع، إلا أن الإعتماد على هذه العملات يطرح جملة من التحديات ترتبط أساسا بالتقلبات التي تعرفها أسعارها السوقية، وهنا يستلزم على شركات التأمين إستحداث نماذج متطورة لرصد هذه التقلبات بشكل إستباقي قصد التحوط منها أو على الأقل التخفيف من حدتها.

وعليه قمنا بصياغة إشكالية الدراسة على النحو التالي:

في ظل التحول الرقمي الذي يعرفه قطاع التأمين ، إلى أي مدى يساهم تطبيق نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية في التنبؤ بالأسعار السوقية للبيتكوين والتقليل من مخاوف شركات التأمين تجاه تبني هذه العملة المشفرة ؟

ويمكن تقسيم السؤال الرئيسي للدراسة إلى الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو واقع قطاع التأمين في ظل التحولات الرقمية؟
- ماهي المزايا والمخاطر المترتبة عن تبني العملات المشفرة؟
- ما مدى فعالية نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية في التنبؤ بالسعر السوقي للبيتكوين ؟

وللإجابة على هذه الإشكالية تم وضع الفرضية التالية:

- لا تتوفر شركات التأمين على نماذج تنبؤية فعالة وقادرة على رصد التقلبات السوقية لعملة البيتكوين مما يجعل من إعتمادها على هذه العملة في تحصيل الأقساط التأمينية محفوفا بالمخاطر فتدهور قيمة البيتكوين سيؤثر على القيمة الإجمالية لأقساط التأمين المجمعة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في ربطها بين العملات المشفرة التي تعتبر أحدث الإبتكارات في الصناعة المالية و قطاع التأمين الذي يعرف تأخرا كبيرا في مواكبة التحولات الرقمية، وبالتالي تمثل هذه العملات رافعة للصناعة التأمينية فتسهيل عمليات الدفع بشكل آمن وموثوق به من شأنه أن يعيد ولو نسبيا ثقة الأفراد في شركات التأمين، و في هذا الإطار فقد شرعت بعض شركات التأمين مؤخرا في الإعتماد على البيتكوين في تحصيل الأقساط التأمينية إلا أن نجاح العملية مرهون بقدرة هذه الشركات على التنبؤ بالأسعار السوقية لهذه العملة وهذا يتوقف أساسا على نجاعة النماذج المعتمد عليها.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التطرق لإمكانية التنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين المشفرة من خلال الإعتماد على نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية قصد الوقوف على إمكانية تبني شركات التأمين لهذه العملة في تحصيل أقساط التأمين من العملاء، حيث أن توفر نماذج تنبؤية فعالة سيعزز ثقة هذه الشركات تجاه دمج العملات المشفرة في عمليات الدفع و يقلل من مخاوفها.

الطريقة و الأدوات:

إعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي و التحليلي في عرض و تحليل البيانات الواردة في الدراسة، كما تم الإستعانة بالنماذج الإحصائية من خلال برنامج Alyuda Neurointelligence.

هيكل الدراسة:

لمعالجة إشكالية الدراسة تم تقسيم البحث إلى 03 محاور:

-واقع الصناعة التأمينية في ظل التحولات الرقمية و التكنولوجية؛

-العملات المشفرة كرافعة للصناعة التأمينية؛

- دراسة تطبيقية حول إمكانية التنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين بإستخدام نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية.

2. واقع الصناعة التأمينية في ظل التحولات الرقمية و التكنولوجية:

1.2 التحديات التي تواجه الصناعة التأمينية:

يمكن القول بأن معدلات إختراق التأمين في أمريكا الشمالية مثلا في أدنى مستوياتها منذ عقود و تستمر في الإنخفاض، فمن وجهة نظر مجلس الإدارة كان التأمين مناسبا لـ25 في المئة من المخاطر التي تواجهها الشركات، في الوقت الحاضر تقل هذه النسبة عن 10 في المئة وفقا لبحث أجرته شركة لويدز في لندن، و في هذا الإطار يمكن الإشارة إلى أبرز التحديات التي تواجهها الصناعة التأمينية كما يلي:

- إنخفاض تغلغل التكنولوجيا في القطاع: لا يزال قطاع التأمين يعرف تأخرا مقارنة بقطاع الخدمات المالية عموما، و يحول إنخفاض تغلغل التكنولوجيا دون قدرة شركات التأمين على التحسين في سلسلة القيمة، فلا تزال معظم عمليات التأمين تتم وجها لوجه مع العميل وتفتقر للفعالية اللازمة و هذا يرجع أساسا لإنعدام الثقة في القطاع خصوصا في الجانب المتعلق بإدارة المطالبات؛ (Tunstall, 2018, p. 11)
- غياب الشفافية: إن غياب الشفافية يجعل من قطاع التأمين عرضة للعديد من الإنتقادات، و تتعدد العلاقات التي تستوجب الشفافية وهنا يجب أن نميز بين العلاقة بين شركات التأمين و الوسطاء من جهة وعملائها من جهة آخرى، وبين شركات التأمين و الوسطاء من جهة و السلطات الإشرافية من جهة آخرى؛ (Dexe, Franke, & Rad, 2021, p. 552)
- التعامل بسرعة منخفضة: تتسم العمليات التأمينية بالبطء الشديد، فملء الإستمارات الخاصة ببيانات العملاء وطول الفترة التي تستغرقها عمليات معالجة المطالبات و التعويضات و هذا يجعل العملاء ينفرون من التأمين؛
- ضعف أمن نظم المعلومات: يعاني قطاع التأمينات من ضعف في إدارة البيانات مقارنة بمجالات آخرى في صناعة الخدمات المالية و في هذا الإطار فقد تعرضت عدة شركات لمحاولات إختراق نظم معلوماتها حيث بلغ عدد إنتهاكات البيانات في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2020 ما مجموعه 1001 حالة، وفي الوقت نفسه تأثر أكثر من 155,8 مليون شخص بالتعرض للبيانات أي الكشف العرضي عن معلومات حساسة بسبب عدم كفاية أمن

المعلومات،(Statista, 2020) وفي نفس السياق فقد دفعت شركة التأمين الأمريكية (CNA FINANCIAL CORP) التي تتخذ من شيكاغو مقرا لها فدية تقدر بـ 40 مليون دولار أمريكي خلال شهر مارس 2021 وذلك قصد إستعادة السيطرة على شبكتها وتم ذلك بعد سرقة مجموعة من بيانات الشركة. (Mehrotra & Turton, 2021)

2.2 إسهامات التحول الرقمي في الصناعة التأمينية:

يمكن الإشارة إلى أهم الإضافات التي يقدمها التحول الرقمي للصناعة التأمينية كما يلي: (Ruthemeier & Macht, 2018, p. 14;15)

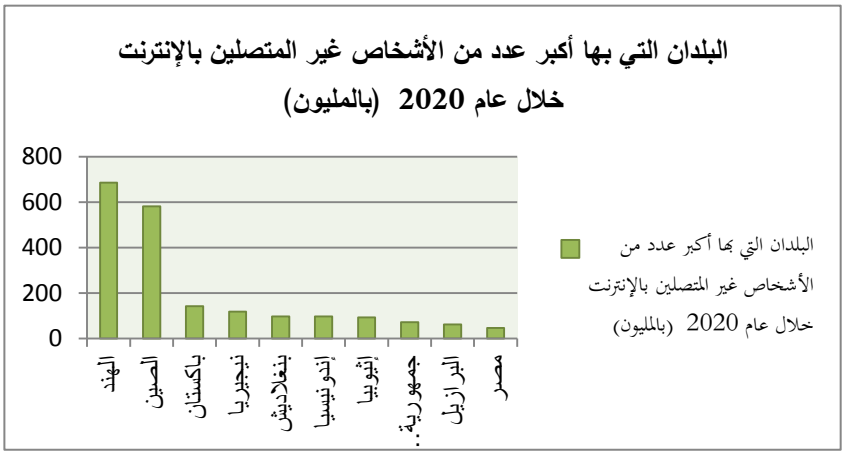
- الإنتقال من الأسواق غير الشفافة إلى النموذج القائم على شفافية العملاء:

بالنسبة لصناعة التأمين، فإن زيادة شفافية عروض المبيعات المباشرة يقلل من عدم تماثل المعلومات فضلا عن توفير تجزئة أفضل لسلسلة القيمة في التأمين و تخصيص المنتج ما من شأنه أن يؤدي إلى شفافية عملاء أكثر شمولية وهنا نشير إلى مواقع مقارنة الأسعار مثل: moneysuper، Check24، GoBear ..إلخ.

- إستبدال الوساطة و تعزيز العلاقة المباشرة بين شركة التأمين و العميل:

لقد سمحت التطورات الرقمية للشركات بتقديم المنتجات والخدمات مباشرة إلى العميل، فالمنصات على الإنترنت والمحركات أثرت على نشاط الوسطاء التقليديين وحلت محل أجزاء من سلسلة التوريد التقليدية وقنوات البيع، مع ظهور لاعبين جدد مثل أمازون وعلي بابا، كما سمحت الشبكة الإلكترونية " السحابة" بالإعتراف بالإحتياجات مع إمكانية شراء المنتجات و الخدمات التأمينية آليا إضافة إلى التصريح بالحوادث و متابعة المطالبات تلقائيا وفي الوقت الحقيقي، إلا أن ذلك لن يلغي دور الوسطاء التقليديين فسيظل هؤلاء مصدرا موثوقا به لتقديم المشورة للمنتجات المعقدة وللعملاء غير المطلعين على الخدمات عبر الإنترنت؛

الشكل رقم(01): الأفراد الذين يواجهون صعوبات للولوج إلى خدمات الإنترنت (بالمليون)



المصدر : من إعداد الباحثين بالإعتماد على موقع (Statista, 2020).

يظهر الشكل (01) بأن إمكانية الولوج لخدمات الإنترنت تعتبر عائقا أمام التحول الرقمي في مجال التأمين، ففي الهند مثلا يقارب عدد السكان غير المتصلين بالإنترنت 686 مليون.

- الإنتقال من عدة لاعبين بهوامش عالية إلى عدد قليل من اللاعبين بهوامش منخفضة:

لقد مكن تجميع البيانات و العمليات الآلية من الإعتماد على نماذج الأعمال الرقمية القابلة للتطور والتي يمكن أن تتماشى مع الهوامش المنخفضة على المنتجات التأمينية، كما أن الشفافية و التحول الذي عرفته الوساطة سمحا بتغيير جذري من حيث عدد اللاعبين المجزأين و الذين كانوا في السابق يتمتعون بهوامش عالية (بفضل العلاقات الشخصية مع العملاء، عدم تماثل المعلومات، الحمائية المحلية التي تنتهجها بعض الدول) لكن و بالرغم من الهوامش العالية إلا أن هذه الشركات عجزت عن تحقيق أرباح عالية لعدة أسباب (محدودية نطاق المبيعات، إرتفاع مؤشر المؤسسات صغيرة الحجم، إرتفاع حجم التكاليف الثابتة إلى إجمالي التكاليف)، وبالتالي يمكن للاعبين الجدد توفير واجهات برمجة التطبيقات المفتوحة مع التركيز على أنظمة الأعمال الأساسية أي الإكتتاب و المعالجة المتخصصة (Business to consumer) B2C و B2B2C (Business

to Business to consumer) ما من شأنه أن ينعكس إيجابا من حيث الأرباح المحققة.

- الإنتقال من المقاربة القائمة على العرض إلى المقاربة التي ترتكز على الطلب:

أي توسيع النهج الفردي الذي يركز على العملاء من خلال تطوير منتجات تأمين من وجهة نظر العميل و تكون هذه المنتجات موحدة، مجزأة و متخصصة مع إتسامها بالمرونة و قابلية التطوير حتى تلبي الحاجيات المتغيرة للعميل.

3.2 الخطوات التي تتبعها شركات التأمين للتوجه نحو التحول الرقمي:

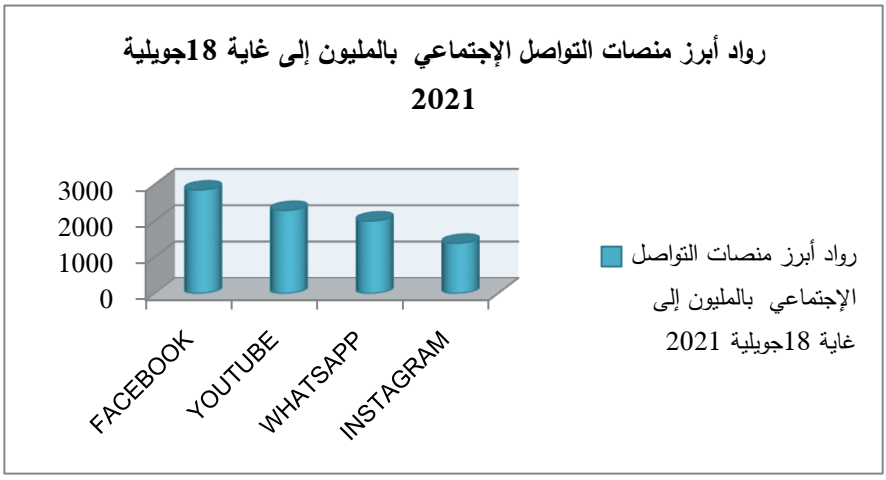
إن شركات التأمين مطالبة بالإستجابة للتحولات الرقمية الحالية، وهنا يمكن الإشارة إلى أهم الخطوات الواجب إتباعها من قبل هذه الشركات: (Naylor, 2017, pp. 119,120)

1.3.2 الخطوة الأولى وهي فورية و تشمل:

- ❖ وضع إستراتيجية رقمية محددة بوضوح: وهذا ينطوي على تحديد نموذج التأمين المثالي في المستقبل ورسم خريطة للوصول إلى الهدف المحدد ويكون ذلك من خلال الإستفادة من التجارب الناجحة للقطاعات الآخرى؛
- ❖ تحديد المبادرات التي من شأنها أن تحسن الأداء: ويتم ذلك عبر إنشاء بيانات وقدرات تحليلية حتى تتمكن شركات التأمين من تحديد توقعات العملاء ومطابقتها مع أوجه القصور الحالية قصد معرفة نقاط الضعف والسعي لمعالجتها؛
- ❖ مساعدة شركاء التوزيع على تطوير القدرات الرقمية: يتضمن ذلك فحص جميع القنوات التي قد يختار العملاء إستخدامها و ضمان تجربة عالية الجودة وشاملة القنوات، لذلك يحتاج الوكلاء و الوسطاء إلى القدرة على تقديم تجربة العملاء المطلوبة كجزء من العملية؛
- ❖ تأطير حجة الإستثمار: ينطوي ذلك على تحويل تركيز الإدارة من إتخاذ القرارات على المدى القصير إلى إتباع إستراتيجية طويلة المدى ومن الكفاءة الداخلية إلى التركيز على العملاء، كما ينبغي توضيح التعارض بين الحاجة إلى التحول وجدول أعمال المدير المالي؛

- ❖ بناء القدرات التحليلية: أي العمل على تطوير الموارد المادية والبشرية فضلا عن إعادة توجيه الإكتواريين و موظفي قسم التسويق للتركيز أكثر على البيانات وتحليلها بدلا من الإكتفاء بجمعها لتكوين رؤى عميقة حول أولويات العملاء؛
- ❖ تطوير وظائف المحمول :يعتبر تفاعل العملاء عبر تطبيقات الهاتف المحمول معيار جديد يستلزم على شركات التأمين أن تأخذه بعين الإعتبار؛
- ❖ أخذ وسائل التواصل الإجتماعي على محمل الجد: أي أن غياب شركات التأمين عن مواقع التواصل الإجتماعي يعني غيابها في نظر رواد هذه المواقع؛

الشكل رقم (02): تطور رواد منصات التواصل الإجتماعي (بالمليون)



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على الموقع (Smart insights, 2021).

يبين الشكل (02) الأهمية التي يوليها الأفراد لمنصات التواصل الإجتماعي وبالتالي يمكن لشركات التأمين الإعتماد على هذه المواقع لتجميع البيانات المتعلقة بالعملاء المحتملين دون تحمل تكاليف مرتفعة، كما أن ترويج المنتجات والخدمات عبر هذه المنصات يسمح بإستهداف فئات أوسع من الأشخاص و في نفس الوقت التخفيض في الميزانيات المخصصة لتسويق المنتجات.

- ❖ تضمين الإبتكار المستمر في ثقافة الشركة: التغيير هو القاعدة، لذلك لا يمكن النظر إلى التحول على أنه ثابت بل هو مستمر، وينطوي ذلك على تحديد القيود

الثقافية و إستخدام التأثيرات الخارجية للتغلب عليها مع مواءمة مؤشرات الأداء الرئيسية.

2.3.2 الخطوة الثانية تكون على المدى القصير وتشمل:

- الإعتماد على تقنيات الحوسبة السحابية: يجب أن تكون المعلومات الرقمية متاحة دائما و في كل مكان، وبالنظر إلى الطلبات الهائلة للبيانات الضخمة يتعين على شركات التأمين أن تكون قادرة على رفع مستوى الطاقة بالسرعة اللازمة؛
- خلق ثقافة مستدامة للتعاون والإبتكار: أي يجب تضمين التغيير الثقافي و إدراج فكرة أن المرونة و التجريب يعدان أكثر أهمية من التحكم في التكاليف الإدارية.

3.العملات المشفرة كرافعة للصناعة التأمينية:

بداية و منعا للبس لابد من التفريق بين مصطلح النقود الإلكترونية والعملات الإفتراضية، فالأولى هي إنعكاس لحسابات من النقد الذي مرده إلى حالة فيزيائية وجودية، أما الثانية فلا وجود لها إلا عبر الفضاء الإلكتروني فهي نقود رقمية أصيلة ليست إلتزاما على مصدرها. (هشام قاسم النجار، 2019، صفحة 31) وسنركز في دراستنا على عملة البيتكوين والتي تعد أهم العملات المشفرة.

1.3 مفهوم العملات المشفرة و خصائصها:

تتعد تعاريف العملات المشفرة فلا يوجد إجماع حول تعريف محدد و شامل لهذا المصطلح، فتعرف العملات المشفرة على أنها " وحدات رقمية مشفرة ليس لها وجود مادي أو قيمة ذاتية تفتقد للمركزية و نظام الحماية و الرقابة، تعمل على شبكة الإنترنت حصرا بإعتبارها عملة عند القائل بها " (عبد عباس، 2020، صفحة 11)، كما تعرف على أنها " وحدة إعتبارية ليس لها وجود فيزيائي أو كيان مادي ملموس، ولا تصدر عن بنك مركزي أو هيئة نقد معينة، إضافة إلا أنها لا تقترن بأي عملة نقدية محلية كانت أو عالمية، ويمكن تحويلها و تخزينها إلكترونيا، و إصدارها يتم بواسطة حواسيب متطورة و يتم التداول بها في الأوساط الإلكترونية وعبر المنصات المخصصة لها دون رقابة و إشراف حكومي". (هشام قاسم النجار، 2019، صفحة 32)

إن التعاريف السابقة تقودنا للتطرق لخصائص العملات المشفرة التي تميزها عن العملات التقليدية ويمكن الإشارة لأهمها: (Dayi, 2019, p. 31)

- تعد العملات المشفرة غير منقولة و لا يتم تداولها ماديا؛
- يتم بيعها وشراؤها من خلال منصات عبر الإنترنت؛
- لا تخضع العملات المشفرة للضرائب بإعتبارها لا تصنف على أنها أموال مدرة للدخل أو أدوات لسوق رأس المال؛
- بما أن جميع العمليات المرتبطة بالعملات المشفرة تتم بتقنية التشفير فهي غير مرئية للأطرف الثالثة؛
- لا تصدرها الهيئات الحكومية الرسمية مما يجعلها غير قابلة للتعقب؛
- لا يتم تشارك التحويلات النقدية مع أطراف ثالثة ما لم يرغب الطرفان المعنيان؛
- يعتمد إنشاء هذه العملات على التشفير كما أنها تتسم بمستوى موثوقية مرتفع، فعند إتمام عملية الشراء مثلا يتلقى جميع المستخدمين رسائل مشفرة إلا أن التشفير يتغير مع كل عملية فيرى كل مستخدم المعاملة إلا أن طرفي العملية مجهولين لدى العامة؛
- يمكن شراء العملات المشفرة و إستخدامها و بيعها في أي وقت، فلا توجد قيود زمنية وعلى سبيل المثال يمكن لمشتري البيتكوين بيعها في السوق وقتما يرغب فلا توجد قيود على تحويل العملات كما أن عملية النقل تتم في بيئة إلكترونية سهلة و غير مكلفة؛
- المعاملات في سلسلة الكتل مفتوحة للجميع و شفافة إضافة إلى ذلك فإن السجل التاريخي للمعاملات يبقى محفوظا فلا يمكن لأي طرف أن يحذفه.

الجدول رقم (01): ترتيب أهم الدول من حيث حيازة العملات المشفرة

الدولة	عدد ملاك العملات المشفرة	نسبة الملاك إلى إجمالي السكان
الهند	100 740 320	7,30%
الولايات المتحدة الأمريكية	27 491 810	8,31%
روسيا	17 379 175	11,91%
نيجيريا	13 016 341	6,31%
البرازيل	10 373 187	4,88%
باكستان	9 051 827	4,10%
إندونيسيا	7 285 707	2,66%
فييتنام	5 961 684	6,12%
أوكرانيا	5 565 881	12,73%
كينيا	4 580 760	8,52%

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على الموقع (Triple A, 2021).

2.3 مخاطر التعامل بالبيتكوين:

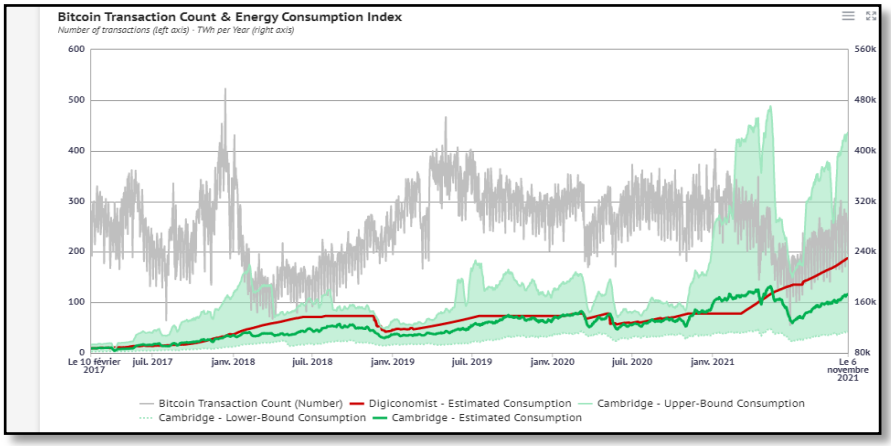
بالرغم من المزايا العديدة الناجمة عن إستخدام البيتكوين، إلا أن التعامل بهذه العملة المشفرة لا يخلو من المخاطر و تأخذ هذه المخاطر عدة أبعاد، و يمكن الإشارة إلى أهم هذه المخاطر كما يلي:

- مخاطر ترتبط بالتقلبات و التغيرات الداخلية: تعرف الأسعار السوقية للبيتكوين تقلبات شديدة ناجمة أساسا عن المضاربة والضجيج، وهذا يجعل من تحويلها لعملات تقليدية بسرعة أمر صعب على حامليها؛
- مخاطر ذات بعد إقتصادي: إن الإستخدام المبتكر للبيتكوين من شأنه أن يزعزع الأسواق المالية و قطاع المدفوعات، فيمكن لهذه العملة أن تحل محل خدمات تحويل الأموال و بطاقات الدفع، وقد يؤدي ذلك مستقبلا إلى حالة من اللاإستقرار في الأسعار السوقية وضعف من حيث التحكم في التكاليف نتيجة

لصعوبة تتبع التطورات التي تعرفها هذه العملة بسبب تركيبتها المعقدة؛ (LEE kuo chuen & Low, 2018, p. 58)

- ❖ مخاطر ترتبط بعدم الإعتراف: يعتبر الموقف الضبابي للحكومات والمؤسسات المالية حول العالم من أهم التحديات التي تواجهها عملة البيتكوين، فقد تمت مصادرة ملايين الدولارات من أشخاص و جهات تجارية بتهم مختلفة منها: تبييض الأموال، المتاجرة غير المشروعة، عدم الترخيص أو عدم الإعتراف بالعملة أصلا؛ (بشكر، 2021، صفحة 171) ؛
- ❖ مخاطر تتعلق بصعوبة التعدين: تحتاج عمليات التنقيب عن البيتكوين إلى طاقات و قدرات حاسوبية كبيرة، وبالتالي تتطلب تكاليف كبيرة للكهرباء والصيانة و الإصلاح ، وعادة ما تنشط في مجال التنقيب شركات متخصصة تقوم بالإستثمار في مجال التعدين لكسب الأرباح. (بن معتوق، 2020، صفحة 104)

الشكل رقم (03) : تطور مؤشر إستهلاك معاملات البيتكوين للطاقة



المصدر : (Knoema, 2021).

يبين الشكل (03) بأن حجم الكهرباء المستهلكة في تعدين البيتكوين يستمر في النمو على مستوى العالم و يقترب من مستويات إستهلاك الطاقة في بعض الإقتصاديات الكبرى في العالم مما يطرح التساؤل حول التأثير السلبي لهذه العملة على الإستدامة البيئية.

- ❖ مخاطر ترتبط بضعف سبل و آليات الحماية: إن غياب التنسيق بين التشريعات المحلية و الدولية وعدم نضج الأمن السيبراني هي عوامل تجعل من البيتكوين هدفا رئيسيا للقراصنة، ففي 26 أكتوبر من سنة 2013 أغلقت المنصة الصينية (GBL) ولم يتمكن المشتركون من الدخول إليها مما جعلهم يخسرون حوالي 05 ملايين دولار أمريكي من البيتكوين، و في فيفري من عام 2014 أعلنت أكبر بورصة بيتكوين في العالم (MT.GOX) أنها خسرت ما يقارب 473 مليون دولار أمريكي من بيتكوين عملائها بسبب السرقة. (Alam & Ali, 2021, p. 130)

3.3 نماذج لشركات تأمين تقبل التعامل بالعملات المشفرة:

لقد شرعت بعض شركات التأمين مؤخرا في الإعتماد على عملة البيتكوين في عمليات الدفع و تسديد المطالبات ويمكن الإشارة إلى الشركات التي تبنت فعليا عملة البيتكوين في معاملاتها كما يلي:

- فرع أكسا بسويسرا: أعلن مجمع أكسا في سويسرا في أفريل 2021 عن قبوله التعامل بالبيتكوين في إطار تحصيله لأقساط التأمين، و قد أصبح بإمكان زبائن الشركة تسديد كل الأقساط المتعلقة بمنتجات التأمين على الممتلكات بالإعتماد على البيتكوين، حيث يتم تحويل البيتكوين إلى الفرنك السويسري مباشرة عند إتمام عملية الشراء عبر اللجوء للمورد السويسري لخدمات العملات المشفرة، وهذا يعني بأن هذه عملة لا تظهر في ميزانيات الشركة و يتقاضى المورد عمولة تقدر بـ 1,75% من خلال معدل صرف بيتكوين/ فرنك سويسري، وقد كان المجمع سباقا في تبني تكنولوجيا البلوكشين صعبة الإختراق كما أعلن عن إمكانية فتح المجال للتعامل بعملات مشفرة آخرى مستقبلا.(Crypto news, 2021)
- شركة "Premier Shield insurance": مقرها نيو إنجلند و هي تقدم منتجات تأمينية متنوعة في مجال السكنات، السيارات و الكوارث و شرعت مؤخرا في قبول عمليات الدفع بالبيتكوين، إلا أن عملية الدفع تتطلب موافقة مسبقة من طرف الشركة .(Insurance panda, 2021)
- شركة (Metromile): قامت شركة ميترو مايل للتأمين الرقمي على السيارات بنظام الدفع لكل ميل بشراء ما قيمته مليون دولار من عملة البيتكوين في جويلية

2021، و ذلك بعد إعلانها في شهر ماي تبنيها للدفع بالعملة المشفرة على نظامها الأساسي لمطالبات التأمين المؤهلة، كما أعلنت عن رغبتها في شراء 10 ملايين دولار إضافية من العملة المشفرة لتسهيل مدفوعات التأمين. (Crypto arabia, 2021)

4. دراسة تطبيقية حول إمكانية التنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين بإستخدام نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية:

1.4 عينة الدراسة:

تم الإعتماد على الموقع *https://coinmarketcap.com/fr/* لتجميع بيانات أسعار الإغلاق اليومية لعملة البيتكوين (مسعرة بالأورو) وذلك خلال الفترة 20/ 2020/04 حتى 31 / 2021/10 أي إستخدام (560 مشاهدة) تمثل أيام تداول فعلية.

2.4 إختبار فرضية الدراسة:

نصت فرضية الدراسة أن شركات التأمين لا تتوفر على نماذج تنبؤية فعالة و قادرة على رصد التقلبات السوقية لعملة البيتكوين مما يجعل من إعتمادها على هذه العملة في تحصيل الأقساط التأمينية محفوفا بالمخاطر فتدهور قيمة البيتكوين سيؤثر على القيمة الإجمالية لأقساط التأمين المجمعة.

و لإختبار هذه الفرضية تم تطبيق نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية بالإعتماد على مخرجات البرنامج التطبيقي (Alyuda Neurointelligence).

3.4 إختيار و بناء الشبكة:

تم الإعتماد على شبكة بيرسبيترون متعددة الطبقات (MLP) و هذا لمزاياها في التنبؤ بأسعار مؤشرات الأسواق المالية (جمعة درويش، 2018، صفحة 87) ، و تمر عملية بناء الشبكة بالمراحل التالية:

- مرحلة تحديد المدخلات:

يتم الحصول على طبقة المدخلات وبها إثنان من عناصر المعالجة بناءً على النتائج المتحصل عليها من البرنامج (Alyuda Neurointelligence)، وقد تم الإعتماد على السعر السوقي لعملة البيتكوين (مسعرة بالأورو) و القيمة السوقية الإجمالية للعملة كمدخلات للدراسة.

❖ مرحلة التحليل:

بعد القيام بعملية تحليل الشبكة تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول (03) كما يلي:

الجدول (02): مخرجات عمليات التحليل

المجموعات	العدد	النسبة المئوية
مجموعة التدريب	382	68,20
مجموعة التأكيد	89	15,90
مجموعة الإختبار	89	15,90
مجموع المشاهدات	560	100

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج Alyuda Neurointelligence.

تم في هذه المرحلة تجميع البيانات محل الدراسة و المقدرة بـ 560 مشاهدة، و من تم تجزئتها بالإعتماد على البرنامج بشكل عشوائي، حيث خصصت (382) مشاهدة بنسبة (68,20%) كمجموعة تدريب، و (89) مشاهدة بنسبة (15,90%) كمجموعة تأكيد ، و (89) مشاهدة بنسبة (15,90%) كمجموعة إختبار.

❖ مرحلة المعالجة:

يتم تمثيل البيانات في الشبكة إما بالشكل الثنائي(0،1) أو بالتمثيل ثنائي القطبية (+1، −1).

الجدول (03): مخرجات مرحلة المعالجة

البيانات	التمثيل
المدخلات	(+1، −1)
المخرجات	(1 ، 0)

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج Alyuda Neurointelligence.

❖ مرحلة التصميم:

في هذه المرحلة تم الإعتماد على الدالة اللوجستية كدالة تحفيز في الطبقة الخفية وطبقة المخرجات و بالإعتماد على البرنامج قمنا بترشيح عدة تصاميم للتنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين، تبين أنه قد تم ترشيح ستة شبكات بمعماريات مختلفة للتنبؤ بالسعر السوقي للبيتكوين، حيث تم إختيار المعمارية (1-7-2) من قبل البرنامج إعتمادا على معيار (AIC) و معيار درجة الملاءمة (Fitness) حيث تشير النتائج إلى أن المعمارية تحصلت على أقل قيمة لمعيار (AIC) وتساوي 323,42 في حين كانت درجة الملاءمة الأعلى 0,000696 كما أن معامل التحديد مرتفع و بلغ 0,9931 **(الملحق رقم 01)**.

تتكون المعمارية المختارة من ثلاث طبقات:

- طبقة المدخلات و بها إثنان من عناصر المعالجة؛
- الطبقة الخفية و بها سبعة عناصر معالجة؛
- طبقة المخرجات وبها عنصر معالجة واحد.

كما يظهر أن عدد أوزان الشبكة المختارة يساوي 29 و هذا يتطابق مع معادلة الباحثان Faraway و Chatfield، والتي تأخذ الشكل التالي: (دربال، 2014، صفحة 130)

$$P=(\alpha i+2)\alpha u+1$$

حيث:

αi :تمثل عدد متغيرات الإدخال.

αu: تمثل عدد العصبونات أو عدد الوحدات في الطبقة المخفية.

: تمثل عدد الأوزان في الشبكة العصبية.

❖ مرحلة التدريب:

تم آليا من خلال برنامج (Alyuda Neurointelligence) تثبيت نسبة التعلم (Learning rate) عند 0,1 و ثابت الزخم (Momentum constant) عند 0,1 كما تم الإعتماد على عدد تكرارات يساوي 600.

و إتضح تطابق مجموعة التدريب مع المجموعة الشرعية، كما أن منحنى الخطأ المطلق للشبكة في تناقص مع زيادة عدد التكرارات، و نلاحظ بأن أخطاء الشبكة وتوزيعها تتناقص بدورها لتثبت عند عدد تكرارات مساوي لـ 500 و يمكن القول عند هذا المستوى بأن الشبكة قد تدربت و وصلت إلى مستوى مقبول إحصائيا **(الملحق رقم 02)**.

تظهر نتائج مرحلة الإختبار أن القيم التنبؤية تحاكي القيم الأصلية بنسبة تزيد عن % 95 خلال فترة الدراسة، حيث يعكس تطابق المنحنيين في معظم فترات الدراسة قدرة الشبكة الناتجة على التنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين **(الملحق رقم 03)**.

❖ مرحلة التنبؤ:

قمنا بالتنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين خلال الفترة 2021/11/01 و2021/11/10 (أي المدة التي تلي فترة الدراسة) **(الملحق رقم 04)**.

الجدول (04): القيم التنبؤية للسعر السوقي للبيتكوين خلال الفترة (من 01 إلى غاية 10 نوفمبر 2021)

الفترة	السعر السوقي المتنبأ به لعملة البيتكوين(بالأورو)
2021/11/01	51655,84
2021/11/02	50604,47
2021/11/03	49848,72
2021/11/04	49273,18
2021/11/05	48811,90
2021/11/06	48429,35
2021/11/07	48104,81
2021/11/08	47825,10
2021/11/09	47581,29
2021/11/10	47366,97

المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج Alyuda Neurointelligence.

5. الخاتمة:

توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى بعض النتائج التي يمكن عرضها كما يلي:

- لقد نشأ عن التحول الرقمي فرص و تحديات عديدة لقطاع التأمين، فالإعتماد على التقنيات الحديثة يسمح لشركات التأمين بتخفيض التكاليف التشغيلية وتوطيد العلاقة مع العميل ناهيك عن إستهداف فئات وشرائح أوسع من العملاء، إلا أنه يطرح جملة من التحديات فنماذج الأعمال التقليدية و القيود التشريعية تمثل عقبات أمام شركات التأمين، كما أن التحول نحو التكنولوجيا مرهون بتبني ثقافة التغيير لدى المسؤولين في شركات التأمين؛
- أثبت نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية فعاليته في التنبؤ بالسعر السوقي لعملة البيتكوين وهذا يعكس دور النماذج التنبؤية القائمة على تقنيات الذكاء الإصطناعي في التقليل و لو نسبيا من حالة عدم التأكد التي تواجهها شركات التأمين تجاه التقلبات السعرية التي تعرفها العملات المشفرة مع التركيز على عملة البيتكوين؛
- إن شروع بعض شركات التأمين في تبني عملة البيتكوين في عمليات الدفع وتسديد المطالبات ينم على إدراك هذه الشركات لأهمية البيتكوين كأداة للدفع، إلا أنه من السابق لأوانه الحكم على مدى نجاح التجربة من عدمه.

إختبار فرضية الدراسة:

إن فعالية نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية تثبت بأن شركات التأمين تتوفر على نماذج تنبؤية متطورة يمكن الإعتماد عليها في رصد التغيرات التي يعرفها سوق البيتكوين، وهنا يمكن القول بأن فرضية الدراسة غير محققة.

إقتراحات الدراسة :

بناءً على النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم جملة من الإقتراحات كما يلي:

- إن الضرورة القصوى للتوجه نحو الرقمية تفرض على شركات التأمين تكوين شراكات مع المؤسسات الناشئة المتخصصة في التكنولوجيا على المدى القصير مع إعادة النظر في نماذج أعمالها على المديين المتوسط و الطويل؛

- يمكن لشركات التأمين أن تلجأ إلى تكوين محافظ تشمل الأصول الرقمية والإستفادة من الفوائض المتأتية من التنازل عن تلك الأصول و تحويلها فورا إلى الأورو أو الدولار وهذا للتحوط من إحتمالية إنخفاض مستقبلي لقيمة البيتكوين؛
- تتاح أمام شركات التأمين فرصة لتوظيف مستشارين متخصصين في مجال الأسواق المالية أو إبرام إتفاقيات مع مكاتب متخصصة في المجال، قصد تجميع كل المعلومات و التوقعات التي تخص إمكانية إرتفاع أو إنخفاض في الأسعار السوقية للبيتكوين.

6. قائمة المراجع:

Statista. (2020). Consulté le 11 03, 2021, sur https://www.statista.com/statistics/273550/data-breaches-recorded-in-the-united-states-by-number-of-breaches-and-records-exposed/

Statista. (2020). Consulté le 11 03, 2021, sur https://www.statista.com/statistics/1155552/countries-highest-number-lacking-internet/

Crypto arabia. (2021, 08 14). Consulté le 11 07, 2021, sur https://cryptoarabia.org/news/.

Crypto news. (2021). Consulté le 07 20, 2021, sur https://cryptonews.net/en/editorial/guest-posts/5-insurance-companies-accepting-crypto-payments/

Insurance panda. (2021, 10 14). Consulté le 11 07, 2021, sur https://www.insurancepanda.com/faq/can-you-pay-for-auto-insurance-with-bitcoin/

Knoema. (2021). Consulté le 11 07, 2021, sur https://knoema.fr/infographics/suxqfz/bitcoin-energy-requirements-climbing

Smart insights. (2021). Consulté le 11 03, 2021, sur https://www.smartinsights.com/social-media-marketing/social-media-strategy/new-global-social-media-research/

Triple A. (2021). Consulté le 11 05, 2021, sur https://triple-a.io/crypto-ownership/

Alam, N., & Ali, S. (2021). Fintech, digital currency and the future of islamic finance Strategic,Regulatory and adoption issues in the gulf cooperation council. Cham; Switzerland: Springer nature.

Dayi, F. (2019). The Global Financial System's New Tool:Digital Money. Cham; Switzerland: Springer nature.

Dexe, J., Franke, U., & Rad, A. (2021). Transparency and insurance professionals: a study. The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice, pp. 547-572.

LEE kuo chuen, D., & Low, L. (2018). Inclusive Fintech Blockchain,cryptocurrency and ICO . Singapore: World Scientific Publishing.

Mehrotra, K., & Turton, W. (2021, 05 20). Bloomberg. Consulté le 11 03, 2021, sur https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-05-20/cna-financial-paid-40-million-in-ransom-after-march-cyberattack.

Naylor, M. (2017). Insurance transformed technological disruption. Cham; Switzerland: Springer nature.

Ruthemeier, A., & Macht, C. (2018). Digital Transformation in. United kingdom: Wiley.

Tunstall, S. (2018). Why is Insurance Failing? Chichester; United kingdom: Wiley.

أحمد هشام قاسم النجار. (2019). العملات الإفتراضية المشفرة دراسة إقتصادية شرعية محاسبية. عمان ؛ الأردن: دار النفائس.

إسماعيل عبد عباس. (2020). العملات المشفرة و علاقتها بالنقود الإلكترونية. العراق: سلسلة تكوين العالم المؤصل دراسات فقهية إقتصادية معاصرة .

إلهام بشكر. (2021). مزايا و مخاطر التعامل بعملة البيتكوين. مجلة إقتصاديات الأعمال والتجارة، 06(02)، الصفحات 161-176.

أمينة دربال. (2014). محاولة التنبؤ بمؤشرات الأسواق المالية العربية بإستعمال النماذج القياسية دراسة حالة سوق دبي المالي. أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان.

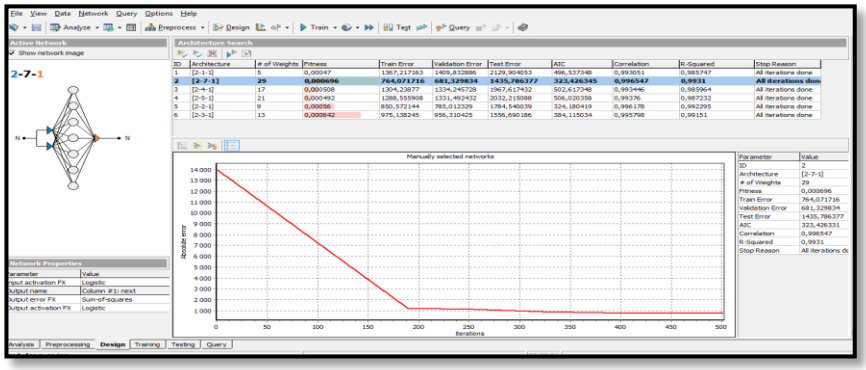
زينب حمدي، و الزهراء أوقاسم. (2019). مفاهيم أساسية حول التكنولوجيا المالية. مجلة الإجتهاد للدراسات القانونية و الإقتصادية، 08(01).

صابر بن معتوق. (2020). تحديات التعامل بالعملات المشفرة – البتكوين نموذجا-. المجلة الجزائرية للأبحاث الإقتصادية و المالية، 03(02)، الصفحات 85 – 111.

مروان جمعة درويش. (2018). فعالية التنبؤ بمؤشر بورصة فلسطين بإستخدام نموذج الشبكات العصبية مقارنة بنموذج الإنحدار الذاتي. مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإدارية والإقتصادية، 03(10).

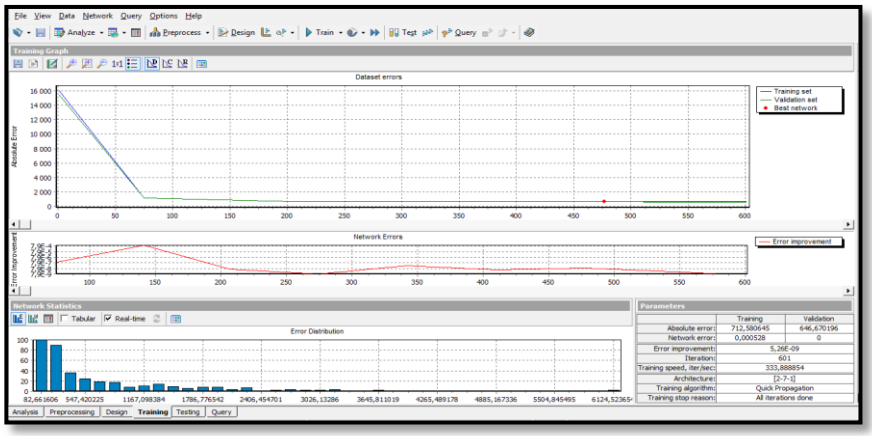
7. الملاحق:

الملحق رقم (01): نتائج مرحلة التصميم



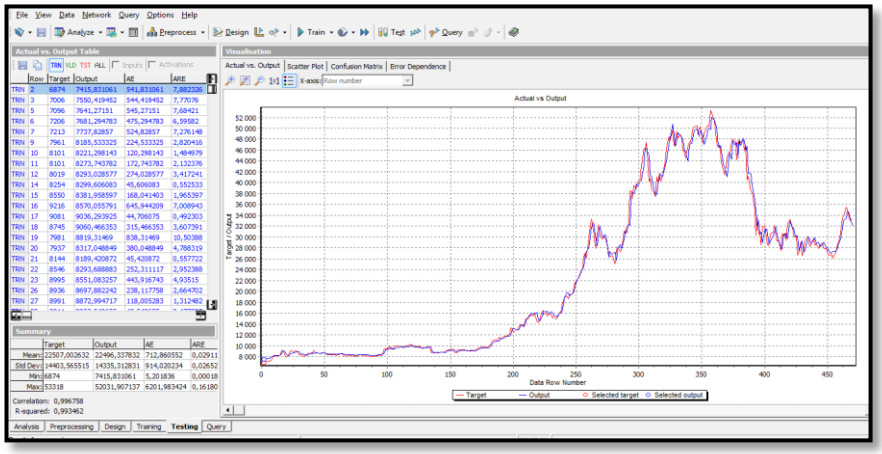
المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج Alyuda Neurointelligence.

الملحق (02): نتائج عملية التدريب



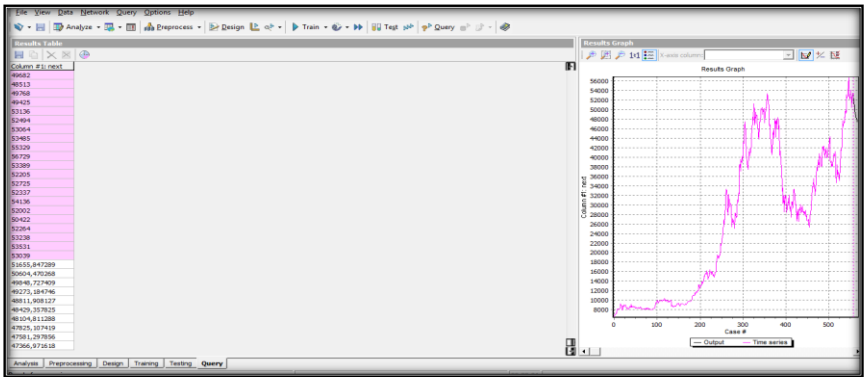
المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج Alyuda Neurointelligence.

الملحق رقم (03): نتائج عملية الإختبار



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج Alyuda Neurointelligence.

الملحق رقم (04):القيم التنبؤية للسعر السوقي للبيتكوين



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج Alyuda Neurointelligence.