السلوك المالي للمستثمرين الأفراد في ظل المالية العصبية

The financial Behavior of individual investors in Neurofinance

دوش ليلى[1]

طالب دكتوراه .مخبر بحث إدارة الافراد والمنظمات LARMHO

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان –الجزائر

Leila.douch@univ-tlemcen.dz

سنوسي قويدر

أستاذ محاضر أ. مخبر بحث إدارة الافراد والمنظمات LARMHO

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان –الجزائر

senoucibdl@yahoo.fr

قُدم للنشر في: 2020.02.23 / قُبِل للنشر في:2020.11.21 / نشر في: 11.12.2020

الملخص:

يتأثر السلوك المالي للمستثمر بالتحيزات العاطفية والمعرفية، فينحرف بشكل منهجي عن العقلانية عند اتخاذ القرارات المالية. عمل الباحثون على فهم أصل هذه الانحرافات من خلال دمج نتائج من علم الأعصاب، فظهر التمويل العصبي الذي حاول الربط بين عمل الدماغ وسلوك الاستثمار، وفهم الدور الأساسي للعواطف في صنع القرار. تسلط هذه الورقة الضوء على التمويل العصبي والتقنيات المستعملة لتحديد دور الدماغ في اتخاذ القرار المالي. توصلت الدراسة إلى أنه عندما يكون المستثمر أمام خيارات محفوفة بالمخاطر يتم تفعيل النواة المتكئة (NAcc)، أما في حالة الخيارات غير الخطرة يتم تفعيل الفص الجزيري (Insula) وبالتالي يظهر المستثمر تحيز النفور من الخسارة. إن التنشيط المفرط لهذه المناطق يؤدي لأخطاء في الاستثمار

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد العصبي-المالية العصبية-الانحيازات السلوكية – النواة المتكئة-الفص الجزيري

تصنيف JEL: G10- D87- D91

[1]المؤلف المراسل: دوش ليلى، leila.douch@univ-tlemcen.dz

Abstract :
The investor's financial behavior is influenced by the emotional and cognitive biases, which systematically deviate from rationality when making financial decisions. Researchers have worked to understand the origins of these biases by incorporating the results of neuroscience, showing neural financing that has tried to link brainwork with investment behavior, and understanding the fundamental role of emotions in decision-making. This paper highlights neural financing and techniques used to determine the role of the brain in financial decision-making. The study found that when an investor has risky choices, the nucleus accumbens (NAcc) is activated. In the case of non-risk options, the insular lobe (Insula) is activated and the investor has a loss aversion. Excessive activation of these areas causes investment errors
Keywords: neural economic- neurofinance- behavioral biases - nucleus accumbens - Insula
Jel Classification Codes : G10- D87- D91

مقدمة :

يهتم علم المالية بدراسة الأسواق المالية وظواهرها وكل مستجداتها، وبشكل خاص دراسة الآثار المترتبة على السلوك البشري. وتخضع هذه العملية لعوامل عديدة، في مقدمتها شخصية المستثمر وميوله ورغباته ومصالحه، والتي تتجسد في قراره الاستثماري. هناك العديد من النظريات التي تدرس سلوك المستثمرين الأفراد والمؤسساتيين. بدء بالتمويل التقليدي الذي يصف كيفية تطور الأسعار وكيفية تخصيص الموارد الاقتصادية على أفضل وجه عندما تكون الخيارات المالية غير مقيدة بالوقت ومحفوفة بالمخاطر إذ تعكس الأسعار جميع المعلومات المتاحة للمستثمرين ويقوم على فرضية العقلانية في اتخاذ القرارات. إن التقليل من العقلانية المثالية يؤدي إلى مخاطر واسعة النطاق بالنسبة للأسواق المالية كظهور الفقاعات الاقتصادية والتي تعد أهم مؤشر على عدم قدرة المستثمرين على التقييم المنطقي ودمج المعلومات في قراراتهم المالية، وهذا ما أدى لظهور التمويل السلوكي كفرع من الاقتصاد السلوكي؛ وهو عبارة عن دراسة تأثير علم النفس على سلوك الممارسين الماليين وما يترتب على ذلك من أثر على الأسواق. ويساعد التمويل السلوكي في تفسير لماذا وكيف قد تكون الأسواق غير فعالة(Sewell, 2007) . وأثبت هذه النظرية أن القرارات المالية للمستثمرين تتأثر بالعواطف والتحيزات النفسية، وكنتيجة لما تخلفه هذه التحيزات السلوكية من أثر على الأسواق المالية، قام العديد من الباحثين بالتساؤل عن سبب ظهور هذه الانحرافات وما إذا كان دمج نتائج من علم الأعصاب يمكن أن يزيد من تحسين النماذج الحالية، هذا ما أدى إلى ظهور مجال التمويل العصبي كتيار جديد في المالية. يدرس التمويل العصبي الطبيعة التجريبية للعمليات المعرفية المرتبطة بالحصول على المعلومات ومعالجتها في صنع القرار المالي، ويفترض التمويل العصبي أن المستثمرين لديهم مكونات سيكولوجية مختلفة، وقد تؤثر هذه العمليات على قدرة المستثمرين على اتخاذ قرارات عقلانية كاملة في الاستثمار(Dorow A. D., 2018) ، يتجاوز التمويل العصبي التمويل السلوكي بتحديده الأسباب الفسيولوجية الكامنة وراء الانحرافات عن السلوك العقلاني. ومن خلال ما سبق تتبلور معالم الإشكالية لهذه الورقة والمتمثلة في: **كيف يمكن تفسير السلوك المالي للمستثمرين في ظل المالية العصبية؟**

أهمية وأهداف الدراسة:

الهدف من هذه الدراسة هو شرح العلاقة بين مناطق الدماغ البشري وصنع القرار المالي للمستثمرين ومعرفة كيف يكمن استخدام هذه النظرية لفهم أفضل لسلوك المستثمر. إن فهم ما يجري في الدماغ البشري في أثناء اتخاذ القرار يساعد المستثمرين على تحديد استراتيجيات الاستثمار المثلى لتحقيق أهدافهم الاستثمارية وتحسين أدائهم الاستثماري. من خلال التحكم المناسب في تأثير المستثمرين وانفعالهم، قد تصبح الأسواق المالية أقل تقلبًا.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات موضوع السلوك المالي للمستثمرين والمالية العصبية وقد اتفقت جل الدراسات على التمويل العصبي يقدم تفسيرا بديلا لفشل النظريات الكلاسيكية، ونذكر بعضا منها:

دراسة (Srivastava, Human brain and financial behavior: a neurofinance perspective., 2019) : تهدف هذه الدراسة إلى عرض العلاقة بين العمليات العصبية والسلوك المالي من منظور متعدد التخصصات. تسلط الورقة الضوء على استخدام تقنيات التصوير العصبي في رسم خرائط لمناطق المخ للمساعدة في فهم العمليات في المناطق المعرفية العليا في المخ. وتثير الورقة بعض الأسئلة الجديدة المتعلقة بالأفضليات والاختيارات الفردية في حين تتخذ قرارات مالية أو غير مالية .إن التركيز الخاص على الخلل الوظيفي الناشئ في الدماغ بسبب الإصابة وتأثيره على صنع القرار هو أيضا نقطة أساسية في هذه الورقة ويتم تلخيصه باستخدام مخطط ميتا–التحليلية. تقدم الدراسات الحالية حالات يتم فيها تغيير المعالجة العاطفية عن طريق الإصابة في المخ وقد تؤدي إلى قرارات أكثر فائدة، خاصة في الحالات الخطرة.

دراسة (Miendlarzewska, 2019): تعرض هذه الدراسة مقدمة للمالية العصبية وتنظر لكيفية تجذرها في مجالات مختلفة من الدراسة. وتستعرض النتائج والآثار المترتبة عن التمويل العصبي، بالإضافة إلى ذلك، يدرس كيف يعالج الدماغ المعلومات المالية وكيف تنشأ القرارات الفردية داخلها. وأخيرا، من خلال الجمع بين هذه التجارب والنماذج الحسابية، توصلت الدراسة إلى أن التمويل العصبي يهدف إلى تقديم تفسير بديل للفشل الواضح الذي تعاني منه نظريات التمويل الكلاسيكية.

دراسة (Vasile, 2007) : تعرض هذه الورقة باختصار لماذا يعد التمويل العصبي مهما وكيف سيكون قادرا على توفير عدد من الأدوات الفعالة في المستقبل القريب لتحسين عملية صنع القرار المالي.إن الكثير من نظريات التمويل الأكاديمي تقوم على افتراض أن الأفراد يتصرفون بعقلانية وتمويلات سلوكية تتعامل مع اختيار المستثمرين على أساس من التحيز السلوكي. وعلى النقيض من ذلك، يحاول التمويل العصبي (كمزيج من علم النفس والأعصاب والتمويل) فهم السلوك من خلال فحص العمليات الفسيولوجية في المخ البشري عندما يتعرض لمخاطر مالية، ومعرفة كيف يقود الخوف والجشع الأسواق المالية.

1- من التمويل التقليدي إلى المالية العصبية:

يتمحور التمويل التقليدي عموما حول نظرية كفاءة الأسواق المالية لEugene ***Fama*** (***1970***)، *تنص هذه النظرية على* افتراضات مفادها أن المستثمرين يتخذون القرارات بطريقة عقلانية. كما تعتقد فرضية كفاءة السوق أن أسعار الأصول تعكس كل المعلومات المتاحة في ظل كفاءة السوق(Kumar, 2016) . وقد وضعFAMA (1970،1976) ثلاثة أشكال مختلفة من كفاءة سوق رأس المال. وهي تختلف حسب نوع المعلومات التي تعكسها الأسعار مثلما جاء في تعريف السوق الكفء باعتباره "السوق الذي تعكس فيه الأسعار جميع المعلومات ذات الصلة." وتتمثل هذه الأشكال في: الكفاءة الضعيفة؛ تستخدم فيها المعلومات التاريخية فقط. الكفاءة المتوسطة؛ تستغل فيها المعلومات المتاحة للجمهور والكفاءة القوية التي تخص المعلومات المتاحة للجمهور والخاصة.

وفي النظرية الكلاسيكية للتمويل، أصبح مفهوم العقلانية معروفا كعمل موجه نحو الهدف في ظل ظروف جانبية. وبالتالي فإن العقلانية ترتبط دائما بالعمل الإنساني. هناك وجهتان بارزتان للعمل العقلاني: (1) **مفهوم الأفضليات**: واتخاذ قرارات متسقة في الحالات التي توجد فيها بدائل ممكنة مختلفة؛ (2) **مفهوم المنفعة المتوقعة**: حيث يمكن زيادة الفائدة المتوقعة الخاصة بالمستثمر إلى الحد الأقصى. (Schindler, 2007) ويصف مفهوم الفائدة المتوقعة في الاقتصاد عملية اتخاذ العامل العقلاني للقرارات الاقتصادية في ظل عدم يقين، ولا ينظر في النتائج المتوقعة فحسب بل أيضا في تباينها (Sapra, 2008) وقد ظهرت عدة انتهاكات لفرضية المنفعة لنماذج التمويل التقليدية إذ يود الجميع الاعتقاد أنه يتم استخدام المنطق فقط للتوصل إلى القرارات، وفي الواقع أنه دون العاطفة سيكون من غير الممكن إلى حد كبير اتخاذ أي قرار، وفي كثير من الأحيان نسمح للعاطفة أن تتحكم دون رادع(Montier, 2009) ونظرا فشل النظرية التقليدية في تفسير الانحرافات عن العقلانية برزت المالية السلوكية كتيار جديد يجمع بين علم النفس والمالية، حيث يدرس تأثير علم النفس على سلوك الممارسين الماليين وما يترتب على ذلك من أثر على الأسواق. ويساعد التمويل السلوكي في تفسير لماذا وكيف قد تكون الأسواق غير فعالة. شهد البحث في المالية السلوكية تطورا سريعا في السنوات الأخيرة، وقد جاء بأدلة عن أن القرارات

المالية للمستثمرين تتأثر بعوامل سلوكية داخلية وخارجية (Sewell, 2007) والفكرة الرئيسية وراء التمويل السلوكي هي أن السلوك موجود عكس ما يفترضه نموذج التمويل التقليدي، وأن هذا السلوك يؤثر على السوق المالية. يركز التمويل السلوكي على تطبيق الاقتصاد السلوكي على ظروف المخاطرة. بمعنى أنه يبحث في كيفية تصرف الناس وتفاعلهم في عملية اتخاذ القرارات المالية، ويفسر هذه الإجراءات وفقًا للمفاهيم والنظريات النفسية الثابتة. ويقوم التمويل السلوكي على مفهومين أساسيين، هما: علم النفس الإدراكي وحدود المراجحة. يشير علم النفس الإدراكي إلى كيفية تفكير الناس وإدراكهم وتذكيرهم في حين أن حدود المراجحة هي فرصة المراجحة التي تظهر في السوق و المراجحة قد لا تكون قادرة على تحقيق الربح من اضطرابات السوق بسبب سلوكها غير العقلاني (Kumar, 2016)

وقد حدد الباحثون في التمويل السلوكي عددا من التحيزات التي تؤثر على سلوك قرار المستثمر. وتصنف التحيزات إلى التحيز الاستدلالي والتحيز المعرفي. وتشمل التحيزات الاستدلالية التمثيل، والتوافر، ومغالطة المقامر، والرسو في حين أن التحيزات المعرفية هي الثقة المفرطة، القطيع، النفور من الندم، وردود الفعل المفرطة. في حين أن العوامل التي تؤثر على المستثمر في قرار الاستثمار يمكن تصنيفها إلى أربعة عوامل مختلفة. هذه العوامل هي العوامل الاستدلالية، وعوامل الاحتمال، وعوامل السوق، وعوامل القطيع (Boda, 2018)

سعت الأبحاث إلى فهم اتخاذ القرارات المالية من خلال الجمع بين الأفكار المستقاة من علم النفس وعلم الأعصاب ونظريات التمويل، وباستخدام التجارب السلوكية حاولت تحديد الأسباب الفسيولوجية الكامنة وراء الانحرافات عن سلوك تعظيم المنفعة التقليدي، مما دفع الباحثين خطوة نحو الأمام في سبيل إيجاد الأسباب الحقيقية للانحرافات السلوكية وعملوا على دمج نتائج من علم الأعصاب مما أدى لظهور مجال جديد عرف "بالتمويل العصبي"

1.1 مناطق الدماغ المسؤولة عن السلوك المالي للمستثمر:

تمويل الأعصاب هو مجال ناشئ متعدد التخصصات يستخدم تقنيات القياس العصبية لتحديد الركائز العصبية المرتبطة بالقرارات المالية. يتجاوز التمويل العصبي التمويل السلوكي، لأنه يعد بتحديد الأسباب الفسيولوجية الكامنة وراء الانحرافات عن سلوك تعظيم المنفعة. (Ardalan, 2018) يعمل التمويل العصبي على تحليل الأسواق المالية من خلال تطبيق التكنولوجيا العصبية لمراقبة وفهم السلوكيات التجارية للمشاركين في السوق، فباستخدام التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني (PET) وتصوير الرنين المغناطيسي (fRMI)، يستطيع بعض الباحثين إجراء تجارب مسيطرة لاستكشاف أنشطة الدماغ والخصائص الفسيولوجية النفسية عند قيام المستثمرين باتخاذ القرارات المالية. يساعد التمويل العصبي المستثمرين أيضًا على تحديد استراتيجيات الاستثمار المثلى لتحقيق أهدافهم الاستثمارية وتحسين أدائهم الاستثماري. من خلال التحكم المناسب في تأثير المستثمرين وانفعالهم، مما يجعل الأسواق المالية أقل تقلبًا. (Tseng, 2006)

وفي سبتمبر 2005، نشرت أول دراسة في التمويل العصبي لKuhnenو Knutson بعنوان "الأساس العصبي للمخاطر المالية." باستخدام تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي، تشرح الدراسة أن الانحراف عن العقلانية في اتخاذ القرارات المالية له آلية عصبية أساسية، تنشأ من مناطق المخ عندما يتم تنشيط النواة (NAcc) مع الاستمرار في خيارات المخاطرة. علاوة على ذلك، كشفت النتائج أن خيارات البحث عن المخاطر وخيارات تجنب المخاطر قد تكون مدفوعة بدائرتين محايدتين مختلفتين بما في ذلك NAcc[2] و insula[3] الأمامي. النواة المتكئة (NAcc) في الجهاز الحوفي هي العداد للوزة الدماغية (Amygdala) تنقل الإثارة والتوقع، والأحاسيس السارة إلى الفص الجبهي. يلعب الدوبامين (Dopamine)، وهو ناقل عصبي، دورًا رئيسيًا في تحفيز NAcc من خلال توليد شعور قوي بالإثارة أو الترقب؛ وبالتالي تحويل الدوافع إلى قرارات والقرارات إلى عمل. وفي دراسة أخرى قام بها الباحثان

[2] النواة المتكئة: هي منطقة من الدماغ ذات بنية متساوية، يتم تفعيل النواة عندما يتوقع الشخص مكافأة، والناقلات العصبية التي تؤثر على النواة هي الدوبامين (Dopamine) الناقل العصبي للمتعة، والسيروتونين(Sérotonine) مثبط إلى حد ما.

[3] تعتبر واحدة من فصين الدماغ وجزء من القشرة الدماغية والجهاز الحوفي، من أهم وظائفها: الإدراك التفاعلي، المهارات الحركية لبعض الأعضاء، الحفاظ على التوازن، السيطرة على بعض المشاعر وإدراك الذات.للمزيد أنظر: https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine

وجدوا أن تنشيط NAcc يمثل التنبؤ بالكسب، بينما يمثل تنشيط اللوزة الأمامية / insula توقع الخسارة. (Howard, 2014) وبالتالي من الممكن أن نفترض أن التغيرات الإيجابية والسلبية في الأسعار في الأسواق الصاعدة والهابطة تتحدد وفقا لمشاعر السوق والعواطف التي تؤدي إلى اضطرابات عند المستثمرين والتي تبلغ ذروتها من خلال النشوة (في الحالة الإيجابية) أو الهيستيريا (الحالة السلبية). بالنظر إلى أن المخاطرة والمكافأة هي متغيرات تحليلية من وجهة النظر المالية، في حين أن الموضوع يعالج من منظور عصبي نتوقع أن تقلبات العائد الناتج عن معنويات السوق محفزة من طرف الدماغ في حالة الكسب والخسارة.

2- الطريقة والأدوات المستخدمة:

1-2 بيانات الدراسة: نستخدم في هذه الدراسة بيانات للمؤشر العام للأسعار الشهرية لمؤشر شنغهاي المركب SSEC (سعر الاغلاق) ومؤشر شهري لمعنويات المستثمرين STM خلال الفترة الممتدة من شهر جانفي 2007 إلى غاية سبتمبر 2017 أي حوالي 129 مشاهدة. تم الحصول على البيانات التاريخية لمؤشر SSEC من الموقع الرسمي لبورصة شنغهاي، أما بالنسبة لمؤشر المشاعر فتم الحصول عليه من موقع الباحث Muhammad Cheema. قام هذا الباحث بتطوير مؤشر المعنويات باستخدام 03 وكلاء للمعنويات: نسبة السعر إلى الأرباح (P/E)، نسبة الدوران (TO) وعدد حسابات المستثمرين الفردية المفتوحة حديثا (AI). ثم قام ببناء مؤشر المعنويات باستخدام طريقة تحليل المكون الرئيسي، وهذا المؤشر خاص بالسوق الصيني.

2-2 النموذج المستخدم: لتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس تباين الأخطاء المعمم.GARCH حيث يقوم هذا النموذج بمعالجة مشاكل فرط تقلبات العوائد المالية والتقلبات العنقودية وسماكة ذيول التوزيع المفلطح وغير المتناظر. (مقراني و شرابي، 2020، صفحة 345). قدم الباحث (Bollerslev,1986) نموذج GARCH من خلال إضافة حدود الانحدار الذاتي Autoregressive إلى نموذج ARCH (خياري و بوداح، 2020، صفحة 311) لتعطى صيغة GARCH كما يلي:

$$h_t = \alpha$$

حيث: $p \geq 0, q \geq 0$

بعد هذا المقال الرائد بدأ العديد من الباحثين باقتراح بعض الإضافات لمحاولة تحسينه لنمذجة التقلبات، وفي هذا السياق ركزوا اهتماماتهم في اتجاهين لتحسين نماذج GARCH، الأول اهتموا فيه بتوزيعات غير التوزيع الطبيعي للأخطاء والثاني بحثوا في نماذج أكثر مرونة يمكنها تفسير التقلبات (بلغيث و صواليلي، 2018)

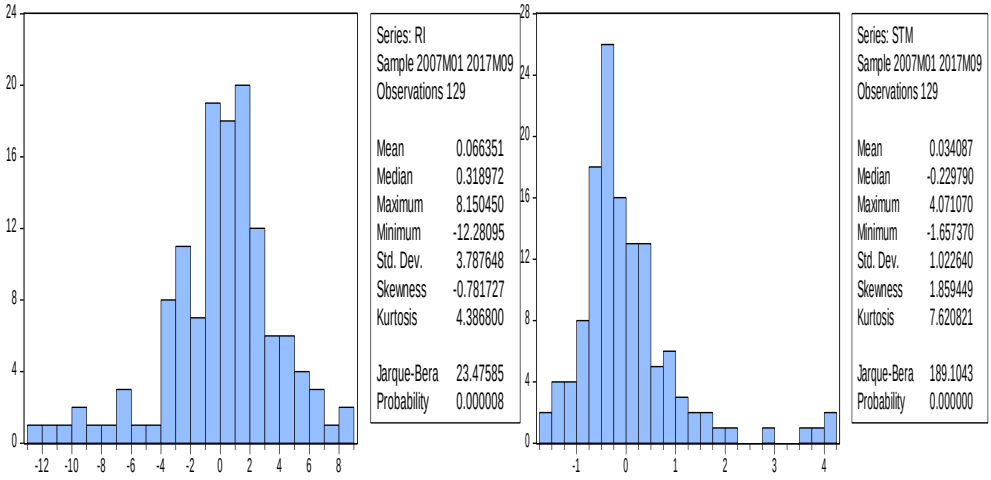
3- النتائج ومناقشتها:

1-3 الإحصاءات الوصفية:

من خلال (الجدول 01) الخاص بالخصائص الوصفية لسلسلة العوائد الشهرية لأسهم مؤشر شنغهاي المركب SSEC ومؤشر المعنويات STM خلال فترة 2007-2017 يتضح أن المتوسط الحسابي كان موجبا حيث بلغ 0.066351 وانحراف معياري يقدر ب 3.787648 مما يعني وجود تذبذب عالي وهو الأمر الذي ينبئ عن وجود خطر في بورصة شنغهاي أو وصول معلومة جديدة. كما اعتمدت الدراسة على معامل الالتواء والتفرطح واختبار Jarque-Bera لاختبار التناظر والتوزيع الطبيعي في سلاسل العوائد ومؤشر المعنويات، فأظهرت النتائج أن كل سلاسل الدراسة لها معامل تفرطح يختلف عن القيمة 3 التي تميز التوزيع الطبيعي، مما

يدل على أن الذيول تكون أكثر سماكة. وجاءت نتائج اختبار Jarque-bera لتدعيم نتائج الالتواء والتفلطح، إذ رفضت فرضية التوزيع الطبيعي للعوائد ومؤشر المعنويات عند مستوى معنوية 1%.

جدول 1. الخصائص الوصفية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2007-2017)



المصدر : من اعداد الباحثين باستخدام برمجية Eviews9

2-3 اختبارات جذر الوحدة للبيانات: اعتمدنا على كل من اختبار ديكي فولر المطور ADF، اختبار pp، حيث أظهرت النتائج (الجدول 02) أن القيمة الحرجة لاختباري ADF وPP للمتغيرات بالقيمة المطلقة أكبر تماما من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية 5% وبالتالي نرفض فرضية وجود جذر وحدة لبيانات العوائد ومؤشر المعنويات ونقبل الفرضية البديلة.

جدول 2. اختبارات جذر الوحدة للبيانات

	SSEC		STM	
	t- statistic	Prob*	t-statistic	Prob*
ADF-Fisher Chi-square	-10.37985	0.0000	-5.549942	0.000
PP-Fisher Chi-square	-10.56563	0.0000	-5.544722	0.0001

المصدر : من اعداد الباحثين باستخدام برمجية Eviews9

3-3 نتائج اختبار الارتباط الخطي العادي بين مؤشر المعنويات ومؤشر شنغهاي المركب: من خلال مصفوفة الارتباط (جدول 03) يتبين وجود ارتباط موجب ضعيف بين مؤشر شنغهاي المركب ومؤشر معنويات المستثمرين يقدر ب 20% حيث نفترض أن فترة الازدهار ثم الكساد (2007-2008) قد خلقت ارتباطا إيجابيا بين معنويات المستثمرين وعوائد السوق اللاحقة وتفسر معنويات المستثمرين ما مقداره 4% من التغيرات التي تحدث في عوائد مؤشر SSEC

جدول 3. اختبار الارتباط الخطي العادي بين المتغيرات

	RI	STM
RI	1	0.207851661...
STM	0.207851661...	1

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 9

4-3 الانحدار البسيط بين عوائد الأسهم ومؤشر المعنويات STM: أظهرت نتائج تقدير العلاقة بين عوائد الأسهم SSECومؤشرSTM (جدول 04) وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين عوائد الأسهم ومؤشر STM، حيث بلغت درجة التأثير 0.7698 وهذا يعني أن تغيرا في STM بوحدة واحدة يؤدي إلى تغير موجب لSSEC بقيمة 0.76 وحدة.

جدول 4. اختبار الانحدار البسيط بين المتغيرات بطريقة المربعات الصغرى

Dependent Variable: RI
Method: Least Squares
Date: 10/16/20 Time: 20:40
Sample: 2007M01 2017M09
Included observations: 129

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.040110	0.327666	0.122412	0.9028
STM	0.769839	0.321481	2.394668	0.0181

R-squared	0.043202	Mean dependent var	0.066351
Adjusted R-squared	0.035668	S.D. dependent var	3.787648
S.E. of regression	3.719484	Akaike info criterion	5.480430
Sum squared resid	1756.990	Schwarz criterion	5.524768
Log likelihood	-351.4877	Hannan-Quinn criter.	5.498445
F-statistic	5.734434	Durbin-Watson stat	2.067732
Prob(F-statistic)	0.018096		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 9

5-3 نتائج تقدير نموذج GARCH: من خلال نتائج الموضحة في الجدول 05 يتبين أن نموذج GARCH يعبر بدرجة كبيرة عن تغيرات تقلبات عوائد بورصة شنغهاي؛ حيث أن أغلب معالم معادلة التباين والمتوسط لها معنوية عند مستوى 5%. يعني هذا وجود أثر إيجابي ذو دلالة لتغيرات مؤشر المعنويات على عوائد مؤشر شنغهاي المركب ويرجع ذلك إلى أن المستثمرون يندفعون نحو شراء الأوراق المالية ظنا منهم أن الأحوال الاقتصادية والمالية ستكون أفضل مما هي عليه الآن، وبالتالي فإن أسعار الأسهم سترتفع بشكل كبير. هذا الحدث يقوم بتحفيز وتنشيط منطقة النواة المتكئة (NAcc) المسؤولة عن التنبؤ بالمكاسب في الدماغ مما يزيد من حالة الرغبة في الطلب والتداول عليها وهو ما يعمل على ارتفاع أسعارها. تشير قيمة المعامل α_1 التي بلغت 0.25 إلى وجود سرعة تأثير واستجابة للصدمات للمؤشر SSEC على المدى القصير، بينما توضح المعلمة β_1 البالغ قيمتها 0.730 أن التباين الناتج عن قيمة مرتفعة للتذبذب سيكون متبوعا بتباين مرتفع آخر في الفترة اللاحقة. يسمح نموذج GARCH بقياس استمرارية التقلب والتي تقاس بمجموع $\alpha + \beta$ والذي يساوي في هذه الحالة 0.980 وهو مؤشر على أن صدمات تقلب المؤشر SSEC تتطلب وقتا طويلا لاختفاء آثارها.

جدول 5. نتائج تقدير نموذج GARCH

Dependent Variable: RI
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution
Date: 10/16/20 Time: 20:02
Sample: 2007M01 2017M09
Included observations: 129
Convergence achieved after 15 iterations
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.077419	0.274985	0.281537	0.7783
STM	0.423637	0.304561	1.390972	0.1642
Variance Equation				
C	0.471266	0.407875	1.155418	0.2479
RESID(-1)^2	0.254137	0.108696	2.338064	0.0194
GARCH(-1)	0.730204	0.087946	8.302835	0.0000

R-squared	0.034419	Mean dependent var	0.066351
Adjusted R-squared	0.026816	S.D. dependent var	3.787648
S.E. of regression	3.736517	Akaike info criterion	5.352199
Sum squared resid	1773.118	Schwarz criterion	5.463044
Log likelihood	-340.2168	Hannan-Quinn criter.	5.397237
Durbin-Watson stat	1.979463		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 9

الخاتمة:

التمويل العصبي هو مجال ناشئ عن الاقتصاد العصبي يشرح العلاقة بين نشاط الدماغ البشري والسلوك المالي، يجمع بين عدة تخصصات من علوم المالية، علم النفس، الاقتصاد وعلم الاعصاب. ويحاول الإجابة عن كيفية اتخاذ الأفراد للقرارات المالية غير المثالية. تظهر النتائج المستخلصة من دراسات علم الأعصاب المختلفة أنه يتم تنشيط بعض مناطق المخ قبل اتخاذ القرار، وهذا يدعم الرأي القائل بأن السلوك ليس عقلانيًا كما هو متوقع. وهذا ما خلصت له الدراسة التطبيقية أيضًا، حيث أن التنبؤ بارتفاع الأسعار يخلق حالة من النشوة عند المستثمر مما يعمل على تنشيط منطقة النواة المتكئة والتي بدورها تحفز المستثمر للقيام بالطلب على الأسهم. ومنه فإن التمويل العصبي أداة إضافية يمكن أن تساعد على فهم أفضل للقرار المالي ويساعد في عملية الاستشارات المالية، لكن البحث في هذا المجال يحتاج إلى المزيد من التجارب لفهم عمل الدماغ البشري بشكل أفضل من حيث الطريقة التي يقيم بها الدماغ القرارات وكيفية تصنيف المخاطر والمكافآت.

قائمة المراجع :

Montier, J. (2009). *Behavioural investing: a practitioner's guide to applying behavioural finance.* John Wiley & Sons.

Schindler, M. (2007). *Rumors in Financial Markets: Insights into Behavioral Finance.* England: John Wiley & Sons Ltd.

Ardalan, K. (2018), «Neurofinance versus the efficient markets hypothesis», *Global Finance Journal, Vol. 35*,p. 170-176.

Bechara, A. D. (2000), «Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex», *Cerebral cortex, Vol.10, n°* 3, p. 295-307.

Boda, J. R.-1. (2018), «Investor's psychology in investment decision making: A behavioral finance approach», *International Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol.119, n°* 17, p. 253-1261.

Das, A. R. (n.d.), «UNDERSTANDING BEHAVIORAL FINANCE».

Dorow, A. D. (2018), «On the neural substrates of the disposition effect and return performance», *Journal of Behavioral and Experimental Finance, Vol. 17*, p. 16-21.

Frydman, C. &. (2016), «The psychology and neuroscience of financial decision making», *Trends in cognitive sciences, vol.20, n°* 9,p. 661-675.

Howard, J. A. (2014), «Advences in financial decision making: in search of a new paradigm», *the journal of behaavioral finance and economics.*

Kalra Sahi, S. (2012), «Neurofinance and investment behaviour», *Studies in Economics and Finance, vol. 29, n°* 4, p. 246-267.

Kapoor, S. &. (2017), «Behavioural finance: A review», *Procedia computer science, vol.122,* p. 50-54.

Kumar, S. &. (2016), «Evidence on rationality and behavioural biases in investment decision making», *Qualitative Research in Financial Markets, vol. 8, n°* 4, p. 270-287.

Leathers, J. P. (2011), «Behavioral finance and Post Keynesian-institutionalist theories of financial markets», *Journal of Post Keynesian Economics, vol.33, n°* 4, p. 539-554.

Lo, A. W.-t.-3. (2002), «The psychophysiology of real-time financial risk processing», *Journal of cognitive neuroscience, vol.14, n°* 3,p. 323-339.

Mateu, G. M. (2017), «The role of the brain in financial decisions: A viewpoint on neuroeconomics», *Mètode Science Studies Journal-Annual Review,n°* 8.

Miendlarzewska, E. A. (2019), «Neurofinance», *Organizational Research Methods, vol.22, n°* 1, p.196-222.

Peterson, R. L. (2007), «Affect and financial decision-making: How neuroscience can inform market participants», *The journal of behavioral finance, vol.8, n°* 2, p.70-78.

Peterson, R. L. (2010), «Neuroeconomics and neurofinance», *Behavioral finance*, p.73-93.

Sahi, S. K. (2012), «Neurofinance and investment behaviour», *Studies in Economics and Finance, vol.29, n°* 4, p. 246-267.

Sapra, S. G. (2008), «Neurofinance: Bridging psychology, neurology, and investor behavior», *Neurology, and Investor Behavior*.

Sewell, M. (2007), «Behavioural Finance», p.1-14.

Shariff, M. Z.-K. (2012), «Future of Neurofinance and Behavioral Finance in Class Room», *International Journal of Finance, vol.24, n°* 2,p.7200-7207.

Srivastava, M. S. (2019), «Human brain and financial behavior: a neurofinance perspective», *International Journal of Ethics and Systems.*

Tseng, K. C. (2006), «Behavioral finance, bounded rationality, neuro-finance, and traditional finance», *Investment Management and Financial Innovations,vol. 3, n°* 4, p. 7-18.

Vasile, D. &. (2007), «NEUROFINANCE–GETTING AN INSIGHT INTO THE TRADER'S MIND», *Neuroscience, vol.27, n°* 31, p.8159-8160.

Frydman, C. D. (2012). *Essays in neurofinance.* California: (Doctoral dissertation, California Institute of Technology).

Peterson, R. L. (2014). Neurofinance. In H. K. Baker, *Investor Behavior: The Psychology of Financial Planning and Investing* John Wiley & Sons, chap. 05 p. 381-401.

مقراني أحلام و شرابي عبد العزيز. (2020)، «دراسة قياسية تحليلية لتقلبات عوائد بورصة الامارات العربية المتحدة باستخدام نماذج عائلة GARCH»، *مجلة أبحاث اقتصادية وادارية، المجلد 14، /*لرقم 1، الصفحات. 341-360.

بلغيث بشير ، و صواليلي صدر الدين. (2018)، «نمذجة تقلبات العوائد اليومية لمؤشر CAC40 بتطبيق نموذج APGARCH »، *Revue des Réformes Economiques et Intégration En Economie Mondiale، المجلد 13*، الرقم 26.

خياري رانية ، و بوداح عبد الجليل. (جوان، 2020)، «قياس فعالية الاستثمار في الابتكارات المالية الاسلامية دراسة مقارنة بين مؤشر الصكوك الاسلامية والسندات التقليدية»، *مجلة الدراسات المالية والمحاسبيةوالادارية،المجلد 7، الرقم 1*، الصفحات. 305-323.