مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية
كلية التجارة
جامعة الإسكندرية

العدد الثاني– المجلد الخامس والخمسون – يوليو ٢٠١٨

ربحية التحليل الفني في البورصة المصرية

آية صلاح زهران
المعيدة بقسم إدارة الأعمال
أ د/ السيدة عبد الفتاح إسماعيل
أستاذ التمويل والإستثمار
أ د/ محمد صالح الحناوي
أستاذ التمويل واللإستثمار
كلية التجارة – جامعة الأسكندرية

الملخص

تشكك أغلب الدراسات الأكاديمة بالتحليل الفنى وقدرته على تحقيق أرباح، رغم إنتشار إستخدامه فى الواقع العملى.

لذلك تسعى الدراسة الحالية لإختبار قدرة أدوات التحليل الفنى (المتوسط المتحرك، الماكد، مؤشر القوى النسبية، الإستوكاستيك، والبولينجر باندز) على تحقيق عوائد غير عادية تتفوق على الإستراتيجية الساكنة للمستثمر بسوق الأسهم المصرية، فى الفترة من عام ١٩٩٨ حتى عام ٢٠١٧. بالإضافة إلى إختبار الدراسة لنموذج الإشارات المجمعة للتحليل الفنى، وتقارن أدائه بإستخدام أدوات التحليل الفنى منفردة، وذلك بإستخدام الأساليب الإحصائية المعلمية واللامعلمية، مثل اختبار "ت" T-test، والبوتستراب Bootstrap، وإختبار مان ويتنى Mann-whitney.

بصفة عامة، أيدت نتائج الدراسة ربحية أدوات التحليل الفنى وقدرتها على التفوق على الإستراتيجية الساكنة، عدا مؤشر البولينجر الذى قدم أداءاً سلبياً طوال فترة الدراسة، كما توصلت النتائج إلى تفوق نموذج الإشارات المجمعة للتحليل الفنى على إستخدام أدوات التحليل الفنى منفردة.

Profitability of technical analysis in the Egyptian Stock Exchange

Abstract

Although technical trading rules have been widely used by practitioners in financial markets, their profit-ability still remains controversial in academic studies.

This paper investigate the profitability of moving averages (MA), Moving average convergence divergence (MACD), relative strength index (RSI), stoch-astic (K), and Bollinger bands (BB) in the Egyptian Stock Exchange from 1998 to 2017.

Andits ability to outperform the passive strategy “Buy and Hold”.

In addition to test the combined signal approach(CSA),and comare its performance using thetep - chnical analysis tools individually.

The Ttest and Bootstrap meth - odology used to test the ability of technical analysis tools to achieve abnormal returns.

Also the Mann-Whitney test used to comparemeans.

We find that technical analysis tools can achieve abnormal returns that can outperform buy and hold strategy (except for the BB).

And the results support the superiority of the combined signal approach for on the use of technical analytical tools individually.

المقدمة

يستخدم المستثمرون فى سوق الأوراق المالية التحليل الفنى للأسهم فى محاولة لتحقيق أعلى عائد ممكن، إيماناً منهم بقدرته على التنبؤ بحركة سعر السهم فى المستقبل والتغيرات التى قد تحدث فيها، مما يمكن من تحقيق أرباح إضافية غير عادية.

بالرغم من استخدام التحليل الفنى بشكل كبير فى الواقع العملى، مازال هناك جدل كبير بين الأكاديمين حول مدى ربحيته، خاصة كونه يتعارض مع فرضية كفاءة سوق رأس المال، والتى تؤكد أن أسعار الأسهم لا يمكن التنبؤ بها، وأن القيمة السوقية للسهم مساوية لقيمته الحقيقية، وبالتالى لا يمكن تحقيق أى أرباح غير عادية. وهو ما لا يتسق مع مبادئ التحليل الفنى التى تؤكد أن السعر يتحرك فى إتجاهات يمكن التنبؤ بها، ومن ثم يمكن تحقيق عوائد غير عادية.

كما يتعارض التحليل الفنى مع التحليل الأساسى، حيث يهدف التحليل الأساسى إلى تحديد القيمة الحقيقية للسهم ومقارنتها بالقيمة السوقية لإتخاذ القرار الإستثمارى، معتمداً على دراسة العديد من المعلومات الإقتصادية والقوائم المالية، فى حين يرى التحليل الفنى أنه لاداعى لدراسة كل هذه المعلومات ويكتفى بدراسة البيانات التاريخية للأسعار وأحجام التداول للتنبؤ بإتجاه الأسعار وإتخاذ القرار الإستثمارى، حيث يرى المحلل الفنى أن السعر ينعكس فيه جميع المتغيرات التى يقوم بدراستها المحلل الأساسى.

أثار هذ الجدل بين نظرية السوق الكفء والتحليل الأساسى مقابل التحليل الفنى فضول الباحثين مما نتج عنه العديد من الدراسات التى حاولت إختبار القدرة التنبؤية والربحية لأدوات التحليل الفنى، وإن تباينت نتائج هذه الدراسات. أيدت بعض الدراسات ربحية أدوات التحليل الفنى ومنها دراسة بروك ولاكنيشوك ولى بارون (Brock, Lakonishok and Le Baron, 1992)، التى تعد من أهم الدراسات فى مجال التحليل الفنى، حيث أن أغلب الدراسات السابقة لها لم تدعم التحليل الفنى، بينما أكدت الدراسة على ربحية التحليل الفنى، وأنه يتفوق على الإستراتيجية الساكنة "الشراء والإحتفاظ"، مما يعنى قصور نظرية كفاءة سوق الأوراق المالية.

وكذلك دراسة هاسو وتايلور ووانج (Hsu,Taylor and Wang,2016) التى تُعد من الدراسات الأكثر شمولية فى تاريخ دراسات التحليل الفنى، حيث إستخدمت البيانات اليومية خلال ٤٥ عاما وطبقت على ٣٠ سوق عملة، وأخذت فى الحسبان المشاكل الإحصائية لسلوك عوائد الأسهم، وأكدت نتائجها أيضاً على ربحية التحليل الفنى. بينما أظهرت بعض الدرسات الأخرى عدم جدوى التحليل الفنى وعدم قدرته على تحقيق الأرباح، وذلك بسبب تأيدها لفرضية السوق الكفء (Sullivan, Timmerm-ann and White, 1999; Marshall and C-ahan, 2005)، كما توصلت بعض الدراسات إلى عدم جدوى التحليل الفنى رغم ضعف كفاءة الأسواق، وأرجعت هذه الدراسات أن جميع النتائج التى تؤيد التحليل الفنى وربحيته سببها المشاكل الإحصائية Data Snooping، ومشاكل التحيزات (Bajgrowic and Scaille, 2012; Zaka-mulin, 2014).

أشارت دراسة لينتو (Lento, 2009) إلى قصور دراسات التحليل الفنى عند إختبارها لأدوات التحليل الفنى بشكل منفرد، وأكدت أن ربحية التحليل الفنى تزداد عند التخلص من الإشارات الخاطئة التى تنتج

عن أداة معينة، حيث قدم لينتو نموذج الإشارات المجمعة الذى يختبر عائد التحليل الفنى عندما تؤكد إشارة البيع أو الشراء بأكثر من أداة معاً. وأثار هذا الجدل بين الباحثين وتباين نتائج الدراسات فضول الباحثين لإختبار أدوات التحليل الفنى، وذلك بالتطبيق على الأسهم فى السوق المصرى، وكذلك إختبار نموذج الإشارات المجمعة.

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة فى الفجوة بين الواقع الأكاديمى والعملى، فغالباً مايُتهم التحليل الفنى فى الدراسات الأكاديمية بكونه خرافة ولا جدوى له، على الرغم من إنتشار إستخدامه فى الواقع العملى وتحقيق العديد من المستثمرين الأرباح بإستخدام التحليل الفنى، وكذلك فى التباين الشديد والمستمر بين الدراسات الأكاديمية حول التحليل الفنى. وتعتبر طريقة القياس ومعالجة بيانات العوائد من العوامل المسببة فى هذا الخلاف والتباين فى نتائج الدراسات، فبعض الدراسات التى أكدت على ربحية التحليل الفنى لم تراعى المشاكل الإحصائية التى يتصف بها سلوك العوائد، كما أن أغلب الدراسات التى إتهمت التحليل الفنى بكونه مجرد خرافة، تستخدم أدوات التحليل الفنى بشكل منفرد، فى حين يتصف الواقع العملى بإستخدام أكثر من أداة معاً للتأكد من الإشارة الناتجة.

هذا التباين وجه فضول الباحثين حول إعادة إختبار أدوات التحليل الفنى لمعرفة هل يمكن للتحليل الفنى التنبؤ بالأسعار وتحقيق عوائد غير عادية، والتغلب على النظريات التقليدية مثل نظرية السوق الكفء، وهل يمكن زيادة ربحية التحليل الفنى عند الإعتماد على أكثر من أداة معاً فى نفس التوقيت؟ أم أن التحليل الفنى لاجدوى منه وأنه ومجرد أسطورة وهمية لاينتج عنها أى أرباح غير عادية؟.

تتقسم الدراسة الحالية إلى خمسة أقسام: يتناول القسم الأول الأساس النظرى والدراسات السابقة وفروض الدراسة. ويتناول القسم الثانى منهجية وتصميم الدراسة. أما القسم الرابع فيتناول الإختبارات الإحصائية ونتائج الدراسة. وأخيراً يتناول القسم الخامس المناقشة والتوصيات.

القسم الأول – الأساس النظرى والدراسات السابقة وفروض الدراسة

أولاً – الأساس النظرى

عرف جون مارفى التحليل الفنى أنه "التحليل من خلال دراسة المعلومات عن السعر وحجم التداول من أجل التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للأسعار، والتغير الذى يحدث فيها"(Murphy,1999).

ويقوم التحليل الفنى على ثلاثة إفتراضات أساسية؛ الإفتراض الأول وهو، أن حركة السوق تحتوي علي كافة المتغيرات (الأسعار وكميات التداول تمثل قوى الحسم)، وبالتالى دراسة سلوك الأسعار وكميات التداول هو كل ما يحتاجه المستثمر. أما الإفتراض الثانى فهو، أن الأسعار تتحرك فى إتجاهات، وأن الوظيفة الأولى للمحلل الفنى هى تحديد الإتجاه الحالى للسهم فى مراحله الأولى والمتاجرة مع هذا الإتجاة، حتى تظهر إشارات تنبئ بإنعكاسه. وأخيراً الإفتراض الثالث وهو، أن التاريخ يعيد نفسه، أى أن سلوك السعر خلال فترة يكوّن نمط معين، وهذه الأنماط تتكرر بإستمرار، وبالتالى فدراسة الأنماط التاريخية تمكن من التنبؤ بالمستقبل عند تكرارها، وتمكن المستثمر من إتخاذ القرار الإستثمارى الملائم.

رفض العديد من الأكاديمين التحليل الفنى لتعارض إفتراضاته مع نظرية كفاءة سوق الأوراق المالية، وهى من أهم وأقدم نظريات علم الإستثمار، والتى قدمها لأول مرة وركنج (Working, 1949)، حيث أشار فيها إلى أنه إذا وجدت إمكانية للتنبؤ بالتغيرات التى قد تحدث فى الأسعار المستقبلية، فهذا يعنى أن السوق لايتسم بالكفاءة، والسوق المثالى أو الكفء لايمكن فيه التنبؤ بأى تغيرات قد تحدث فى الأسعار، وبالتالى لايمكن تحقيق أى أرباح غير عادية. أضاف فاما (Fama, 1970) أن السوق الكفء "هو الذى تنعكس فيه جميع المعلومات فوراً على السعر، مما يجعل السعر السوقى للسهم يتساوى مع القيمة الحقيقية. أى تتمثل كفاءة السوق فى شقين أساسين وهما: الشق الأول هو، أن تنعكس جميع المعلومات فى السعر مما يجعل القيمة السوقية للسهم مساوية للقيمة الحقيقية. والشق الثانى هو، أن تنعكس المعلومة فور حدوثها، بحيث لايوجد فاصل زمنى بين معرفة المعلومة وتحليلها وتأثيرها على السعر لجميع المتعاملين بالسوق، وبالتالى لايمكن لأى مستثمر تحقيق أرباح غير عادية، أى أن إستخدام التحليل الفنى لاجدوى منه إذا إتسم السوق بالكفاءة.

أظهرت العديد من الدراسات أن إفتراضات النظرية غير واقعية، حيث أشار سايتوف (Saitov, 2015) أن نظرية كفاءة سوق الأوراق المالية فقدت الكثير من المصدقية، لأنها تتنافى مع الحالة الواقعية، وأشار أن أسعار السوق لاتتساوى مع الأسعار الحقيقية، كما أن المعلومات غير متاحة لجميع المستثمرين، وتكلفة الحصول عليها مرتفعة فى الكثير من الأسواق، بالإضافة إلى أن العديد من المستثمرين إستطاعوا بالفعل تكوين الثروات وتحقيق أرباح غير عادية من إستثماراتهم.

ثانياً – الدراسات السابقة وفروض الدراسة

يمكن تقسيم الدراسات السابقة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى هى الدراسات السابقة عن ربحية أدوات التحليل الفنى ومقارنتها بالإستراتيجية الساكنة "الشراء والإحتفاظ"، والمجموعة الثانية هى الدراسات السابقة عن نموذج الإشارات المجمعة للتحليل الفنى.

١ – الدراسات السابقة عن ربحية أدوات التحليل الفنى ومقارنتها بالإستراتيجية الساكنة "الشراء والإحتفاظ"

تعد دراسة بروك وزملائه (Brock et.al, 1992) من أهم الدراسات فى مجال التحليل الفنى، طبقت الدراسة على مؤشر داو جونز منذ عام ١٨٩٧ حتى ١٩٨٦، وإختبرت الدراسة كل من المتوسط المتحرك ومستويات الدعم والمقاومة. كما إستخدمت منهجية Bootstrap، وذلك بجانب استخدامها لإختبار "ت" T–test. دعمت نتائج الدراسة قدرة أدوات التحليل الفنى على توليد أرباح، وكذلك تفوقه على الإستراتيجية الساكنة. قام عدد كبير من الدراسات بعد ذلك بتأييد دراسة بروك وزملائه، ومنهم دراسة باريسي وفاسكويز على السوق التشيلى (Parisi and Vasquez,2000)، وعلى السوق اليونانى دراسة فاسيليو وإيريوتس وباباثاناسيو (Vasiliou, Eriotis and Papathanasiou, 2008)، واخيرا دراسة يو وزملائه Yu et.al, (2013) على خمس أسواق للأسهم بجنوب شرق آسيا فى الفترة من ١٩٩١ حتى ٢٠٠٨.

وهناك بعض الدراسات الأخرى التى قامت برفض نتائج دراسة بروك، أوضحت بعض هذه الدراسات إلى أن السبب فى ذلك تأييد لفرضية السوق الكفء (Fama, 1960; Samuelson1965)، بينما توجد

دراسات أخرى وضحت أنه رغم ضعف كفاءة الأسواق، فإن التحليل الفنى مجرد خرافة، و أن الأرباح الناتجة عنه حظ، وذلك مثل دراسة (Bajgrowic and Scaillet, 2012) التى تمت على مؤشر داو جونز فى الفترة الزمنية من ١٨٩٧ حتى ٢٠١١، وتوصلت أنه لايوجد لأدوات للتحليل الفنى أداءاً ثابتاً ومستقراً يمكن من الجزم بربحيتها، حتى مع ضعف كفاءة الأسواق. وأيد ذلك دراسة فانج وجاكسوبين وكين (Fang, Jacobsen and Qin, 2014) التى أعادت إختبار دراسة بروك وزملائه على الفترة منذ عام ١٩٨٧ حتى ٢٠١١، وأكدت نتائجها أنه بعد معالجة التحيزات والمشاكل الإحصائية بالبيانات، باستخدام فترة زمنية كافية وبيانات حديثة والأسلوب الإحصائى المناسب، لايوجد أى ربحية للتحليل الفنى فى أى فترة زمنية. وأكد أن الحل المثالى لمواجهة هذه التحيزات والمشاكل الإحصائية، هو استخدام بيانات جديدة وفترات زمنية كافية والإختبارات الإحصائية القوية، وأهم هذه الإختبارت التى أوصت به الدراسات هو إختبار البوتستراب Bootstrap.

كما إختبرت الدراسات العديد من أدوات التحليل الفنى الأخرى، مثل دراسة هاسو وزملائه (Hsu et.al, 2016)، التى إختبرت قواعد التصفية Filter Rules، والقنوات Channels، ومؤشر القوة النسبية Relative Strength Index (RSI)، بجانب المتوسطات المتحركة Moving A-verages (MA)، والدعم والمقاومة Support & Res-istance (S&R) بالتطبيق على ٣٠ سوق عملة لفترة ٤٥ عاما، وأخذت فى حسبانها المشاكل الإحصائية التى يتسم بها سلوك العوائد. وقد أكدت نتائج الدراسة ربحية أدوات التحليل الفنى فى كلا من الأسواق الناشئة والمتقدمة. وأن هذه الربحية تزداد فى الأسواق الناشئة عن المتقدمة. ويختلف ذلك مع دراسة كو ولوسيثاكول (Coe and Loasethakul, 2010)، والتى إختبرت كل من مؤشر القوة النسبية، ومؤشر الإستوكاتيك، والمتوسط المتحرك، وذلك على ٥٧٦ سهم من S&P 100, S&P 400, NAS-DAQ 100، ووجدت أن جميع هذه المؤشرات لم تتفوق على الإستراتيجية الساكنة. ومن الدراسات المطبقة على السوق المصرية بإعتبارها أحدى الأسواق الناشئة، دراسة لاجوردى ولوسى–Lag oarde and Lucy, 2008)، والتى سعت لإختبار كفاءة سوق الأوراق المالية بمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ومنهم مصر خلال الفترة منذ عام ١٩٩٨ حتى ٢٠٠٤. وطبقت كل من المتوسط المتحرك، والدعم والمقاومة، وتوصلت النتائج أن هناك ربحية للتحليل الفنى، وبالتالى ضعف كفاءة الأسواق. أما دراسة مارشال وكاهان (Marshall, Cahan and Cahan, 2010) التى طبقت على مؤشر مورجان ستانلى MSCI المكون من إجمالى ٢٣ دولة متقدمة، و ٢٦ دولة ناشئة منهم مصر، إختبرت قواعد التصفية، والمتوسط المتحرك، والدعم والمقاومة، وقواعد إختراق القنوات باستخدام أسلوب البوتستراب، ووجدت أن أداء التحليل الفنى غير مرضى بشكل عام، حيث حقق عوائد بسيطة مقارنة بالمخاطر الناتجة عنه، وبشكل خاص فالأداء فى الأسواق الناشئة أفضل من الأسواق المتقدمة. أما دراسة إبراهيم (إبراهيم، ٢٠١٠) وجدت أنه لايوجد إختلاف معنوى فى العائد الناتج من التحليل الفنى والإستراتيجية الساكنة فى فترات الرواج، بينما فى فترة الكساد وجدت تفوق لأداء التحليل الفنى، ووجدت أن أدوات التحليل الفنى

الأفضل فى الأداء خلال فترة الكساد، هى المتوسط المتحرك البسيط، ومؤشر القوة النسبية، والمتوسط المتحرك الأسى بالترتيب.

من العرض السابق يتضح أن بعض الدراسات السابقة أيدت قدرة التحليل الفنى على توليد عوائد موجبة، ورفض فروض كفاءة السوق، والبعض الآخر أكد أنه لايتولد عنه أى أرباح وأيد مفهوم كفاءة السوق. كما أرجع البعض النتائج الإيجابية للتحليل الفنى إلى المشاكل الإحصائية الموجودة بالبيانات. ونلاحظ أن عدد كبير من الدراسات قام باستخدام أساليب إحصائية قوية للتغلب على المشاكل وتوصل إلى ربحية التحليل الفنى، وخاصة فى الأسواق الناشئة. كما يلاحظ أن أغلب الدراسات لم تكتفى بتحديد قدرة التحليل الفنى على توليد عوائد، بل سعت إلى مقارنة هذه العوائد مع الإستراتيجية الساكنة. وحيث أن السوق المصرى سوق ناشئ، وكما أن الواقع التطبيقى به يعتمد بشكل كبير على التحليل الفنى، فتتوقع هذه الدراسة وجود ربحية للتحليل الفنى وتسعى لإختبارها، ومقارنتها مع الإستراتيجية الساكنة، **ومن ذلك يمكننا صياغة كل من الفرض الأول والثانى للدراسة كالآتى:**

الفرض الأول: يؤدى استخدام أدوات التحليل الفنى إلى تحقيق عوائد موجبة.

الفرض الثانى: تحقق أدوات التحليل الفنى عوائد موجبة أكبر مقارنة بعوائد الإستراتيجية الساكنة.

٢- الدراسات السابقة عن نموذج الإشارات المجمعة Combined Signal (CSA) Approach

أكد العديد من الفنيين والباحثين إن إستخدام إشارة تدوال واحدة لاتكفى لصنع القرار الإستثمارى (Murphy, 1999; Pring, 2002). ولإختبار هذا قدمت دراسة لينتو وجيرادوجيفك (Lento and Gr-adojevic,2007) نموذج الإشارات المجمعة CSA لأول مرة عام ٢٠٠٧، وعرف النموذج بأنه "يقوم بجمع الإشارات الفردية معاً لتقديم إشارة أكثر ربحية للمستثمر". وأشار لينتو أن أفضلية النموذج تعود إلى أن كل أداة من أدوات التحليل الفنى تعكس معلومة معينة للتنبؤ بحركة السعر المستقبلية، وأن الجمع بين أكثر من إشارة معاً يقدم أكبر قدر من المعلومات للمستثمر وينتج عنه إشارة أكثر تأكيدا وأكبر ربحية. كما أضاف أن النموذج يؤدى إلى التخلص من الإشارات الكاذبة التى قد تنتج عن إستخدام أداة واحدة فقط، فلا يتخذ المستثمر قراره الإستثمارى إلا عندما تتأكد الإشارة بأكثر من أداة معاً.

وقامت دراسة لينتو وجيرادوجيفك بإختبار أداء كل من المتوسطات المتحركة المزدوجة، قواعد للتصفية، البولينجر باندز، ومستويات للدعم والمقاومة. وذلك على المستوى الفردى ومقارنته بنموذج الإشارات المجمعة. وأشارت النتائج إلى تباين الأداء عند إختبار الأدوات بشكل فردى، بينما تتحسن الربحية عند تطبيق نموذج الإشارات المجمعة.

كما إختبرت دراسة كاى وهيسارلى وشى (Kai, Hisarli and Shi, 2013) نموذج الإشارات المجمعة مقابل الإشارات الفردية، وذلك بإستخدام مؤشر البولينجر باند مع مؤشر الحركة التوجيهى Average Directional Index (ADX)، خلال الفترة من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٢. وتوصلت لعدم تفوق مؤشر البولينجر باند على الإستراتيجية الساكنة، وأن أداء النموذج المجمع أفضل بشكل بسيط من إستخدام الأدوات منفردة فى الحد من الخسائر. بينما

إختبرت دراسة (Wang and Cheung, 2014) كلا من المتوسطات المتحركة ومستويات الدعم والمقاومة ونموذج الجمع بينهم، وذلك بالتطبيق على NASDAQ 100 فى الفترة من ١٩٩٤ حتى ٢٠١٠، وأكدت النتائج تفوق أداء نموذج الجمع عن المؤشرات الفردية خلال فترة الدراسة بأكملها. وإن استخدام قاعدة تداول واحدة غير كافى لتحقيق أرباح مرضية. وبناءاً على ذلك ستقوم هذه الدراسة بإختبار هل يزداد عائد المستثمر عند إتخاذه القرار الإستثمارى وفقا لنموذج الإشارات المجمعة مقارنة بالإشارة الفردية، **بالتالى يمكن صياغة الفرض الثالث كالآتى:**

الفرض الثالث: يحقق نموذج الإشارات المجمعة عوائد موجبة أكبر من عائد إستخدام أدوات للتحليل الفنى منفردة.

القسم الثالث – منهجية وتصميم الدراسة:

يتناول هذا الجزء عرضاً لكيفية حساب العوائد، ثم مجتمع وعينة الدراسة وكيفية إختيارها، وتحديد مصادر جمع البيانات وكذلك توضيح للأساليب الإحصائية المستخدمة، وأخيراً، حدود الدراسة.

أولاً – حساب العوائد

يعرض فيما يلى كيفية حساب عوائد الأسهم لكل من: خمس أدوات للتحليل الفنى (المتوسط المتحرك، الماكد، الإستوكاستيك، مؤشر القوة النسبية، البولينجر باندز)، وكذلك للإستراتيجية الساكنة، وعائد نموذج الإشارات المجمعة.

١ – حساب عائد أدوات التحليل الفنى

لحساب العائد الناتج من إستخدام أدوات التحليل الفنى، سيتبع الخطوات التالية، وذلك وفقاً لدراسة بروك وزملائه(Brock et.al, 1992)، بحيث تحسب عوائد الأسهم، ثم تحديد إشارات البيع والشراء لكل مؤشر، يليها حساب العائد الناتج من إشارات البيع والشراء.

أ– حساب عوائد الأسهم: سيتم الإعتماد على بيانات أسعار الإغلاق اليومية، وتحويلها لعوائد يومية مطلقة باستخدام المعادلة التالية:

$$R_t = Ln(P_t) - Ln(P_{t-1})$$

تشير المعادلة أن العائد المطلق R_t خلال الفترة الزمنية t، يتم حسابه باستخدام اللوغاريتم الطبيعى Ln للسعر فى الفترة الحالية P_t واللوغارتيم الطبيعى للسعر فى الفترة السابقة P_{t-1}.

ب – سيتم تطبيق أداوات التحليل الفنى على الأسهم للحصول على إشارات البيع والشراء وفقا لقواعد كل أداة وهى المتوسط المتحرك، وينقسم إلى متوسط متحرك بسيط، ومتوسط متحرك مزدوج، ثم مؤشر الماكد، ومؤشر القوة النسبية، والإستوكاستيك، والبولينجر باندز، تم تحديد هذه المؤشرات بناءاً على دراسة إستطلاعية، لتحديد أدوات التحليل الفنى الأكثر إستخداماً فى البورصة المصرية[١]:

- **المتوسطات المتحركة–Moving Averages (MA_S)**

يعرف المتوسط المتحرك بأنه متوسط قيمة المتغير(سعر السهم) خلال فترة زمنية معينة. أما كلمة متحرك تعنى أخذ الفترة الزمنية المحددة فى الحسبان، أى عند حساب المتوسط لليوم التالى يتم إقصاء أول يوم فى السلسلة الزمنية وإضافة اليوم الجديد، وأشار مارفى (Murphy, 1999) أنه إحدى

[١] ملحق(١) جزء من دراسة إستطلاعية بعنوان "إستبيان خاص بأدوات التحليل الفنى الأكثر إستخداما فى البورصة المصرية"

الطرق المستخدمة لتمهيد وتسوية سلسلة زمنية معينة، حيث يؤدى التخلص من الذبذبات الحادة التى توجد فى خط الأسعار الفعلية، وتتقية الأسعار من الشوائبprice noise، مما يؤدى إلى معرفة الإتجاة الحقيقى للأسعار وسهولة التعرف على إشارات التداول.

ويحسب المتوسط المتحرك البسيط SMA، لكل سهم من أسهم عينة الدراسة بإستخدام المعادلة التالية:

$$SMA_{t/n} = \frac{\sum CP_t}{n}$$

حيث SMA تشير إلى المتوسط المتحرك البسيط، CP ترمز إلى سعر الإغلاق الحالى فى الزمن t، وتشير n إلى طول الفترة الزمنية لحساب للمتوسط.

لتحديد إشارات البيع والشراء وفقاً للمتوسط المتحرك، نقوم بالمقارنة بين متوسط المتحرك لسعر السهم والسعر الفعلى السهم، وتحدد إشارات الشراء عندما يعبر السعر خط المتوسط إلى أعلى، وعندما يصبح السعر أسفل خط المتوسط فتكون إشارة بيع. وبالتالى يمكن توضيح كيفية توليد إشارات البيع والشراء بالمعادلات التالية :

Sell→ $\frac{\sum cp_t}{n} > cp_t$ **&Buy**→ $\frac{\sum cp_t}{n} < cp_t$

المتوسط المتحرك المزدوج DMA

يمكن استخدام متوسطين متحركين معاً يكون أحدهما قصير الأجل والآخر طويل الأجل، ولتحديد إشارات البيع والشراء يتم المقارنة بينهم، فعندما تصبح قيمة المتوسط قصير الأجل المتوسط أعلى من المتوسط طويل الأجل، تنتج إشارة شراء. والعكس صحيح، ويمكن توضيح حالات البيع والشراء بالمعادلات الآتية:

Sell → $SMA_{S.T} < SMA_{L.T}$**&**
Buy→ $SMA_{S.T} > SMA_{L.T}$

حيث $SMA_{S.T}$ تشير إلى المتوسط المتحرك البسيط قصير الأجل، $SMA_{L.T}$ تشير إلى المتوسط المتحرك البسيط طويل الأجل. الصيغ الأشهر استخداما والتى سيتم استخدامها فى الدراسة الحالية هى المتوسط المتحرك البسيط لفترة ١٠ أيام (10 SMA) – والمتوسط المتحرك البسيط لفترة ٢٠٠ يوم (200 SMA) ، وللمتوسط المتحرك المزدوج هى: المتوسط قصير الأجل ٢ يوم مع المتوسط طويل الأجل٢٠٠ يوم (2,200 DMA)، المتوسط قصير الأجل ٥ أيام مع المتوسط طويل الأجل١٥٠ يوم (5,150 DMA) -le; Brock et.al,1992) .nto, 2008)

- **المتوسط المتحرك المتقارب المتباعد– الماكد(MACD)**

إبتكر هذا المؤشر من قبل جيرالد آبل "Gerald Apple"عام1970. وترجع أهميته إلى إعتماده على المتوسطات المتحركة الآسية، التى تتميز أنها لا تعطى وزن نسبى واحد لجميع المشاهدات خلال الفترة المحددة، بينما تخصص الوزن النسبى الأكبر للمشاهدات الأحدث. كما أنها لا تستبعد المشاهدات الأقدم بشكل مفاجئ، بل تأخذ جميع الأسعار التاريخية فى حسبانها، مما يجعل الماكد يستجيب للتغيرات فى الأسعار بشكل أسرع (Elder,2014).

يتكون الماكد من خطين: وهما خط الماكد السريع، وخط الماكد البطيء. الخط الأول وهو خط الماكد السريع، عبارة عن الفرق بين المتوسطين المتحركين الآسيين طويل الأجل وقصير الأجل. ويحسب باستخدام المعادلة التالية:

(MACD Line = 12 day ∑ EMA – 26 day∑EMA)

$$EMA_t\left(Cp_t - EMA_{t-1}\right)K + EMA_{t-1}$$

حيث EMA_t هو المتوسط المتحرك الآسى فى النقطة الزمنية (اليوم) t، Cp_t يرمز إلى متوسط أسعار الإغلاق خلال الفترة t ، EMA_{t-1} المتوسط المتحرك الآسى السابق، K تعبر عن قيمة ثابتة يتم حسابها كالتالى (2/ n+1) وبالتالى المتوسط المتحرك الآسى ١٢ يوم، القيمة الثابتة K تساوى (2 /12+1) وهكذا.

أما الخط الأخر وهو خط الإشارة البطئ يتكون من خط ماكد معدل بمتوسط متحرك أسى آخر (EMA of MACD 9)، أى أنه يعبر عن المتوسط المتحرك الآسى للماكد، وبالتالى فهو يتبع الماكد ويجعل من السهل تحديد حركته، ويتم حساب خط الإشارة Signal Line بالمعادلة التالية:

$$\text{Signal Line}=(\text{MACD}_t - \text{9EMA of MACD}_{t-1})\ K + \text{9EMA of MACD}_{t-1}$$

ولتحديد حالات البيع والشراء وفقاً للماكد، تستخدم إشارات التقاطع، وتحدث من تقاطع خط الماكد السريع مع خط الإشارة البطئ، فعندما يتخطى خط الماكد السريع خط الإشارة البطئ لأعلى يعنى أن القوة المسيطرة على السوق هى المشترين ، مما يدفع السوق للمتاجرة على الاجل الطويل، وينتج عن ذلك إشارة شراء. على العكس حين يهبط خط الماكد السريع أسفل خط الإشارة، أى أن قوة المشترين تتراجع وتسيطر على السوق قوة البائعين، مما يدفع إلى المتاجرة على الأجل القصير، وينتج عن ذلك إشارة بيع (Elder, 2014).

●مؤشر الإستوكاستيك (K)

إبتكر مؤشر الإستوكاستيك جورج لان " George Lane" فى أواخر عام ١٩٥٠، ويقوم الإستوكاستيك بالمقارنة بين سعر الإغلاق للسهم نسبة إلى الحد الأعلى والأدنى الذى تتحرك فيه الأسعار خلال الفترة. يتم تكوين مؤشر الإستوكاستيك على ثلاث خطوات: الخطوة الأولى الغرض منها معرفة موقع سعر الإغلاق الحالى بالنسبة للحدين، وذلك بتكوين الخط الأساسى K. وذكر أن الإعتماد على الخط K يعرض المستثمر للكثير من ضربات الأسعار Whipsaws، لذا إقترح أنه على المستثمر تمهيد وتسوية الخط K مرتين، الأولى بأخذ المتوسط المتحرك له وأطلق عليه الإستوكاستيك البطئ، ويرمز له K%، ويعبر عن المتوسط المتحرك لثلاثة أيام للخط الأساسى، ثم أخذ المتوسط المتحرك للخط K% لتكوين خط الإشارة البطىء، ويرمز له D%. وتتراوح قيم مؤشر الإستوكاستيك بين الصفر و١٠٠، **ويمكن توضيح خطوات حساب مؤشر الإستوكاستيك بالمعادلات التالية (Elder,2014; Colby,2003):**

- **الخطوة الأولى** وهى حساب K، ويمكن توضيحها بالمعادلة التالية:

$$\mathbf{K}=\frac{\mathbf{C_0 - L_n}}{\mathbf{H_n - L_n}} * \mathbf{100}$$

حيث C_0 تمثل سعر الإغلاق لليوم الحالى، L_n ترمز لأدنى سعر خلال الفترة الزمنية n، H_n ترمز لأقصى سعر خلال الفترة الزمنية n.

- **الخطوة الثانية** وهى حساب K%، ويمكن توضيحها بالمعادلة التالية:

$$\mathbf{K\%}=\frac{\sum_{t=3}(\mathbf{C_0 - L_n})}{\sum_{t=3}(\mathbf{H_n - L_n})} * \mathbf{100}$$

- **الخطوة الثالثة** وهى حساب خط الإشارة البطىء **D%** (Achelis, 2001). وتنتج إشارة الشراء عندما تكون قيم كلا من K% و D% أقل من 20، ويقطع الخط K% الخط D% إلى أعلى وكلاهما إتجاهه صاعد. بينما تنتج إشارة بيع عندما تكون قيم كلا من K% و D% أعلى من 80، ويقطع الخط K% الخط D% إلى أعلى وكلاهما إتجاهه

هـابط. والفتـرة الزمنيـة المرجعيـة وفقـا لمؤشـر الإستوكاسـتيك هـى ١٤ يـوم أو ٥ أيـام وسـتختبر الدراسة الحالتين.

●مؤشر القوة النسبية Relative Stren-gth Index(RSI)

قدم مؤشر القوة النسبية وايلز ويلدر (Wilder, 1978). يقيس هذا المؤشر قوة حركة السعر عن طريق متابعة التغير فى سعر الإغلاق. تتراوح قيمة المؤشـر مـن صـفر إلـى ١٠٠، يتكـون مـن خطـين مرجعيين قيمة الخط الأعلى غالبا تكون ٧٠ والخط الأدنى غالبا ٣٠.

يعتمد مؤشر RSI فى حسابه على القوة النسبية للسعر RS، والتى تعبر عن إجمالى متوسط التغيرات الموجبـة فـى السـعر AUC_t خـلال الفتـرة الزمنيـة t، بالنسـبة إلـى متوسـط التغيـرات السـالبة فـى السعر ADC_t خلال الفترة الزمنية t، ويمكن توضيح حساب مؤشر القوة النسبية بالمعادلات الآتية:

$$RS=\frac{AUC_t}{ADC_t}=\frac{\sum_{i=1}^{n} UC_{t-i+1}}{\sum_{i=1}^{n} DC_{t-i+1}}$$

$$RSI = 100 - \frac{100}{1+RS}$$

ولتحديد حـالات البيـع والشـراء وفقـاً RSI كـالآتى، عندما ينخفض المؤشر أسفل الخط الأدنى المرجعى ٣٠ ثم يصعد مرة أخرى أعلى هذا الخط، تنتج إشارة الشـراء. ونحصـل علـى إشـارة البيـع، عنـدما يرتفـع المؤشـر عـن الخـط الأعلـى المرجعـى ٧٠ ثـم يهـبط أدنى هذا الخط مرة أخرى.

● البـولينجر بانـد (Bollinger Bands :BB)

قدم مؤشر البولينجر باند جون بولينجر "John Bollinger" فـى بدايـة الثمانينـات، و يتكـون البـولينجر بانـد مـن ثـلاث خطـوط ويـتم حسـابهم كالآتى (Abbey and Doukas , 2012):

– خط المنتصف Middle Band، وهو الخط الأساسى ويمثل المتوسط المتحرك البسيط لأسعار الأغلاق خلال فترة زمنية، وأوصى جون بولينجر أن الفترة الزمنية المستخدمة هى ٢٠ يوم (n=20)

$$\textbf{Middle Band = 20 SMA} = \frac{\sum cp_t}{n}$$

– الخط الأعلى Upper Bollinger Band ويمثل قيمـة ٢ × الإنحـراف المعيـارى لأسـعار الإغـلاق عن المتوسط المتحرك، مضافة إلى خط المنتصف ويتم حسابه بالمعادلة الأتية:

$$\textbf{Upper BB = Middle Band + D *} \sqrt{\frac{(CP-SMA)^2}{n}}$$

حيـث D قيمـة ثابتـة تسـاوى ٢، n تمثـل الفتـرة الزمنية وهى تساوى ٢٠ يوماً.

– الخط الأدنى Lower Bollinger Band ويمثل قيمـة ٢ × الإنحـراف المعيـارى لأسـعار الإغـلاق عن المتوسط المتحرك مطروحاً من الخط الأوسط ويتم حسابه بالمعادلة الأتية:

$$\textbf{Lower BB = Middle Band - D *} \sqrt{\frac{(CP-SMA)^2}{n}}$$

ويتم تحديد اشارات البيع والشراء وفقاً BB، بمقارنة سعر الإغلاق الحالى مع خطوط البولينجر الأعلى والأدنى، فإذا أصبح سعر إغلاق السهم أقل من خط البولينجر الأدنى ينتج عنه إشارة شراء. والعكس إذا إرتفـع سـعر الإغـلاق أعلـى خـط البـولينجر الأعلـى ينتج عنه إشارة بيع (lento, 2008; ٢٠١٢ Abbey and Doukas,).

ج– حساب العائد الناتج عن إشارات البيع والشراء لكل أداة من أدوات التحليل الفنى: وتحسب ربحية أدوات التحليـل الفنـى وفقـاً لبـروك وزملائـه مـن إشـارات الشـراء، وذلـك عند ظهـور عوائـد موجبـة، ومن إشارات البيع، وذلك عند ظهور عوائد سالبة،

حيث يحسب العائد الناتج عن أدوات التحليل الفنى باستخدام المعادلات التالية:

$$\boldsymbol{\mu\,(b) = \frac{1}{N(b)} \Sigma\, Rb \;\&\; \mu\,(s) = \frac{1}{N\,(S)} \Sigma\, Rs}$$

$$\boldsymbol{\mu r = \mu\,(b) - \mu\,(s)}$$

حيث $\boldsymbol{\mu\ (b)}$ تمثل متوسط عوائد إشارات الشراء، N(b) تمثل إجمالى عدد أيام الشراء، $\boldsymbol{Rb}$ إجمالى العائد الناتج عن إشارات الشراء، $\boldsymbol{\mu\ (s)}$ تمثل متوسط عوائد إشارات البيع، N(s) تمثل إجمالى عدد أيام البيع، $\boldsymbol{Rs}$ إجمالى العائد الناتج عن إشارات البيع، $\boldsymbol{\mu r}$ تمثل متوسط العائد الناتج عن تطبيق أدوات التحليل الفنى.

٢- حساب عائد الإستراتيجية الساكنة "الشراء والإحتفاظ" Buy and Hold

تعنى الإستراتيجية الساكنة قيام المستثمر بشراء الأسهم والإحتفاظ بها لفترة طويلة، يتم حساب العائد الناتج من الإستراتيجية الساكنة بالمعادلة التالية ويسمى العائد غير المشروط Unconditional Return:

$$\boldsymbol{R_t = [ln\,(\,p_t\,) - ln\,(p_0)]}$$

حيث $\boldsymbol{R_t}$ يشير للعائد غير المشروط الناتج عن تطبيق الإستراتيجية الساكنة خلال الفترة الزمنية $\boldsymbol{t}$، وتستخدم الدراسة الحالية فترة زمنية t = سنة، ويشير p_t لسعر الإغلاق آخر الفترة الزمنية المحددة (آخر السنة)، p_0 تشير إلى سعر الإغلاق أول الفترة الزمنية المحددة منسى، ٢٠٠٧ (Elansary and Atuea, 2017;)

٣-حساب عائد نموذج الإشارات المجمعة Combined Signal Ap- (CSA) proach

يعنى نموذج الإشارات المجمعة للتحليل الفنى أن المستثمر يتخذ قراره الإستثمارى بالبيع أو الشراء فقط عندما يتوافق صدور الإشارة من أكثر من أداة من أدوات التحليل الفنى معاً عند نفس النقطة الزمنية. وتختبر الدراسة الحالية ثلاثة حالات لنموذج الإشارات المجمعة.

الحالة الأولى 2CSA، وتعنى أن المستثمر يتخذ قراره الإستثمارى عندما تتأكد الإشارة من خلال صدورها من أداتين من أدوات التحليل الفنى على الأقل. وبالمثل الحالة الثانية 3CSA، الحالة الثالثة 4CSA.

يتم حساب عائد إشارات النموذج، بإستخدام المعادلة الأساسية للعائد:

$$\boldsymbol{R_t = Ln(P_t) - Ln(P_{t-1})}$$

ثانياً – مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة فى جميع الشركات المدرجة بالبورصة المصرية، وتم إختيار الشركات المدرجة بالمؤشر الأشهر بالبورصة المصرية EGX 30 والتى تتوافر بياناتها منذ عام ١٩٩٨ كعينة لتطبيق الدراسة عليها، وهى تحديداً ١٥ سهم، وذلك بالإضافة للمؤشر نفسه[٢]، وتم إختيار الأسهم المدرجة بالمؤشر، لأنه يعبر عن الأسهم الأكثر سيولة ونشاطا فى السوق المصرى، والتى تم إختيارها بعناية من قبل إدارة البورصة لتعبر عن السوق المصرى ككل، وكذلك لتوافر البيانات وإمكانية الحصول عليها خلال فترة الدراسة.

ثالثاً– بيانات الدراسة ومصادر الحصول عليها

ستعتمد الدراسة على بيانات أسعار الإغلاق اليومية للأسهم فى الفترة من عام ١٩٩٨ حتى ٢٠١٧، تم إستخدام بيانات أسعار الإغلاق اليومية للأسهم، حيث أكدت دراسة بيستاسلاسای

[٢] انظر ملحق (٢) عينة الدراسة

وجوناسيكرج (Pisedtasalasai and Gunas-ekarage, 2007) أن البيانات قصيرة الأجل أكثر مناسبة لفحص العلاقة بين العائد والمتغيرات الأخرى، كما أن التباين فى السلسلة الزمنية للأسعار يكون أقل فى العوائد قصيرة الأجل. تم جمع هذه البيانات من شركة مباشر لتداول الأوراق المالية (www.mubasher.info). ولعرض الأسعار اليومية للأسهم وكذلك الخريطة البيانية لكل سهم، سيتم إستخدام برنامج (Metastock www.metastock.com).

رابعاً– الأساليب الإحصائية المستخدمة فى الدراسة

١- لإختبار ما إذا كان هناك فروق إحصائية بين متوسطات عوائد التحليل الفنى والإستراتيجية الساكنة، يستخدم إختبار"ت" T-test، إذا كانت العوائد تتبع التوزيع الطبيعى (Brock, et.al, 1992).

٢– إذا كان هناك تحيزات فى البيانات وبعدت عن التوزيع الطبيعى، سيتم إستخدام إختبار "ت" وفقا لكبر حجم العينة المستخدمة، بالإضافة إلى استخدام منهجية Bootstrapp للتأكد من نتائج إختبار "ت"، وهو من الإختبارات القوية التى تستخدم فى حالة عدم معرفة التوزيع الذى تتبعه العينة، وكأداة لمعالجة البيانات والتخلص من التحيزات الموجودة بها (Efron, 1982)، والتى أكدت الدراسات السابقة استخدامها.

٣- لعمل المقارنات الثنائية بين أداء التحليل الفنى وأداء الإستراتيجية الساكنة، وكذلك بين إستخدام أدوات التحليل منفردة وإستخدام نموذج الإشارات المجمعة، سيتم استخدام إختبار مان ويتنى اللامعلمى للمقارنات الثنائية بين عينتين مستقليتين (Mann and Whitney, 1947) Mann-Whitney test.

خامساً – حدود الدراسة

يمكن عرض حدود الدراسة فى النقاط التالية:

١– ركزت الدراسة على إختبار أداء نوع واحد من أدوات التحليل الفنى وهو المؤشرات الفنية، ولم تختبر أياً من الأنماط البيانية أو الشموع اليبانية.

٢– ركزت الدراسة على إختبار خمس مؤشرات فنية فقط، ولن تستطيع إختبار جميع المؤشرات الفنية.

٣– ركزت الدراسة على السوق المصرى فقط، وتحديدا على الشركات التى تتوافر بياناتها منذ عام ١٩٩٨ داخل المؤشر المصرى العام egx 30.

القسم الرابع – نتائج تحليل البيانات وإختبارات الفروض

نتناول فى هذا الجزء عرضاً للنتائج التى توصلت إليها الدراسة، وتعرض النتائج فى ثلاثة أقسام: أولاً، نتائج إختبار الفرض الأول، وذلك بعرض الوصف الإحصائى لكل من عائد التحليل الفنى ككل، ثم عائد كل أداة من أدوات التحليل الفنى والإستراتيجية الساكنة، يلى ذلك نتائج كلا من، إختبار "ت"T-test على أدوات التحليل الفنى والإستراتيجية الساكنة، والتأكد من النتائج بإستخدام منهجية البوتستراب Bootstrap. وثانياً، نتائج اختبار الفرض الثانى، وذلك بإستخدام إختبار مان ويتنى للمقارنات بين عائد أدوات التحليل الفنى وعائد الإستراتيجية الساكنة. وثالثاً، نتائج إختبار الفرض الثالث، وذلك بعرض الوصف الإحصائى لنموذج الإشارات المجمعة، ونتائج إختبار مان ويتنى لمقارنة نموذج

الإشارات المجمعة مع إستخدام أدوات التحليل الفنى منفردة.

أولاً– نتائج إختبار الفرض الأول

أ– الوصف الإحصائى لعائد التحليل الفنى

قامت الدراسة بتوصيف عائد التحليل الفنى للمستثمر فى السوق المصرية، من خلال إختبار الإعتدالية Normality Test بإستخدام إحصائية Kolmogorov-Smirnov، وذلك للتعرف على شكل وطبيعة توزيع العائد لتحديد الأداة الإحصائية المناسبة.

ويوضح الجدول التالى (جدول رقم ١) الوصف الإحصائى لمتغير العائد، من حيث المتوسط والوسيط والإنحراف المعيارى والإلتواء والتفرطح، بالإضافة إلى ناتج إختبار Kolmogorov–Smirnov، والذى يختبر فرض التوزيع الطبيعى والإعتدال للبيانات.

جدول رقم (١): الوصف الإحصائى للعائد

	Statistic	Kolmogorov-Smirnov[a]	
Mean	0.0165	**Statistic**	0.146
Std. Deviation	0.03582		
Minimum	-0.51	**Df**	35638
Maximum	0.67		
Skewness	0.525	**Sig.**	**0.000**
Kurtosis	21.262		

ويتضح من الجدول، ومن نتائج الإختبار رفض فرض التوزيع الطبيعى للعوائد والتأكد من كونها لاتتسم بالإعتدال حيث p.value أقل من ٠.٠١ عند مستوى المعنوية المحدد ٠.٠٥، ويتأكد ذلك من إرتفاع نسبة التفرطح التى تتعدى ٢١، فى حين أن تفرطح التوزيع الطبيعى بيساوى ٣، كما أن نسبة الميل تتعدى الصفر، مما يؤكد أن هذا البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعى ولا تتسم بالإعتدال.

ب – الوصف الإحصائى لأدوات التحليل الفنى والإستراتيجية الساكنة:

يوضح جدول رقم (٢) الوصف الإحصائى لناتج إستخدام كل أداة من أدوات التحليل الفنى وكذلك عائد الإستراتيجية الساكنة، وذلك من حيث متوسط العائد، وأقصى وأدنى عائد للأدوات، وكذلك الإنحراف المعيارى، بالإضافة إلى نتائج إختبار الإعتدال.

جدول رقم (٢) :الوصف الإحصائى لأدوات التحليل الفنى والإستراتيجية الساكنة

Return	Descreptive Statistic							Kolmogorov-Smirnova	
Indicator	Mean	Max	Min.	Std. Dev.	Skew.	Kurt.	Obs.	Statistic	Sig.
MACD	0.0208	0.4742	-0.0911	0.0293	3.5513	37.3866	5093	0.112	.000
RSI	0.0297	0.4515	-0.0271	0.0277	3.9144	38.4496	2360	0.145	.000
Stochastic	0.0265	0.4394	-0.0889	0.0304	2.9355	26.6053	3441	0.108	.000
5,3Stochastic	0.0236	0.4394	-0.1199	0.0292	2.7660	26.2586	4454	0.105	.000
10 SMA	0.0240	0.6691	-0.0683	0.0240	5.8858	99.5297	11741	0.148	.000
200 SMA	0.0318	0.4394	-0.0144	0.0303	3.8982	36.5154	1916	0.146	.000
5,150DMA	0.0157	0.3600	-0.0788	0.0330	2.3902	18.2441	1051	0.116	.000
2,200DMA	0.0226	0.3600	-0.0889	0.0316	2.3506	17.3676	1367	0.111	.000
BB	-0.0418	0.0049	-0.5105	0.0344	-3.5811	31.6637	4215	0.124	.000
Buy&Hold	0.0010	0.0209	-0.0032	0.0031	2.5651	13.1489	298	0.149	.000

يتضح من نتائج الوصف الإحصائى بالجدول السابق إرتفاع نسبة الميل والتفرطح لجميع الأدوات. كما تؤكد إحصائية كولمجروف سمرنوف، أن البيانات لا تتسم بالإعتدال لعوائد جميع أدوات التحليل الفنى، وكذلك الإستراتيجية الساكنة. ومن المتوقع هذه النتيجة لأنه سبق التأكد من عدم إعتدالية عائد التحليل الفنى ككل.

ج – نتائج إختبار T-test

يوضح الجدول التالى نتائج إختبار "ت" التقليدى لإختبار فرض العدم أن متوسط العائد لايساوى صفر، وأن الفرض البديل متوسط العائد أكبر من صفر، عند مستوى معنوية ٥%، ويتضح من النتائج قبول الفرض البديل لجميع أدوات التحليل الفنى عدا مؤشر البولينجر باند، وبالتالى فإستخدام كل المؤشرات ينتج عنه عوائد موجبة فى حين إن إستخدام البولينجر لم ينتج عنه أى عوائد موجبة حيث قيمة P.Value له أكبر من ٠.٠٥.

جدول رقم (٣): نتائج إختبار "ت" لعائد أدوات التحليل الفنى

Indicator	MACD	RSI	Stochastic	Stochastic5,3	10SMA	200SMA	5,150DMA	2,200DMA	BB
T-test	50.61	52.05	51.03	54.1	108.49	45.88	15.45	26.42	-78.79
P.value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000

د- نتائج إختبار البوتستراب

للتأكد من نتائج اختبار "ت" سيتم إستخدام منهجية البوتستراب كما هو موضح فى جدول رقم ٤، والذى يختبر إذا كان متوسط العائد يختلف عن صفر أم لا، والفرض البديل أن متوسط العائد لا يساوى صفر. ووفقا لنتائج p.value نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل إن المتوسطات لاتساوى الصفر، ولمعلومية هل هذا الإختلاف أكبر من أو أصغر من الصفر يؤخذ بقيمة Mean Difference التى قدمت قيم موجبة فى جميع المؤشرات، عدا مؤشر البولينجر باند BB، أى أن جميع الأدوات تحقق عوائد موجبة أكبر من الصفر، عدا مؤشر البولينجر الذى حقق عائد سالب.

جدول رقم (٤): نتائج إختبار "البوتستراب" لعائد أدوات التحليل الفنى

	Mean Difference	Bootstrap[a]				
		Bias	Std. Error	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval	
					Lower	Upper
MACD	.02115574	-.00002465	.00163666	.001	.01795980	.02446301
RSI	.02665394	-.00006521	.00144698	.001	.02381587	.02974296
STOCH	.02312151	-.00007634	.00167204	.001	.01974505	.02647859
Stoch 5,3	.02404373	-.00007260	.00177225	.001	.02056625	.02746042
10SMA	.02780670	-.00004021	.00158237	.001	.02472293	.03110872
200SMA	.02600886	.00000287	.00163913	.001	.02297467	.02946884
5,150 DMA	.01438	-.00010	.00222	.001	.00994	.01891
2,200 DMA	.02039041	.00006311	.00168416	.001	.01733856	.02396757
BB	-.03938756	.00002679	.00190405	.001	-.04299696	-.03559337

ثانياً- نتائج إختبار الفرض الثانى

أوضحت نتائج إختبار مان ويتنى عند مقارنة أداء كل أداة من أدوات التحليل الفنى بالإستراتيجية الساكنة كما يظهر فى جدول ٥، أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي العوائد لجميع أدوات التحليل الفنى والإستراتيجية الساكنة، حيث قيمة P.value أقل من ٠.٠١ عند مستوى معنوية ٠.٠٥، وظهرت هذه الفروق فى صالح أدوات التحليل الفنى كلها ما عدا مؤشر البولينجر، ويستدل على ذلك من قيمة متوسط الرتب Mean Rank، وجد أن هذه القيمة أعلى عند مؤشر الماكد ٢٧٨٩.٩٠ من الإستراتيجية الساكنة ١٠٩١.٢٠، أى أن العائد الناتج لمؤشر الماكد أفضل من العائد الناتج للإستراتيجية الساكنة، بالمثل يتضح تفوق جميع المؤشرات على الإستراتيجية الساكنة عدا مؤشر البولينجر باند.

جدول رقم (٥): نتائج إختبارات مان ويتنى

Indicator	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
MACD	5093	2789.90	14208957.00	280628.000	-18.313	.000
Buy&Hold	298	1091.20	325179.00			
RSI	2360	1472.00	3473917.00	15343.000	-26.940	.000
Buy & Hold	298	200.99	59894.00			
Stochastic	3441	1984.25	6827806.50	119572.500	-21.991	.000
Buy & Hold	298	550.75	164123.50			
Stochastic 5,3	4454	2482.31	11056197.00	192380.000	-20.554	.000
Buy & Hold	298	795.07	236931.00			
10 SMA	11741	6154.67	72261968.00	168261.000	-26.686	.000
Buy & Hold	298	714.13	212812.00			
200 SMA	1916	1248.82	2392735.50	14718.500	-26.375	.000
Buy & Hold	298	198.89	59269.50			
5,150 DMA	1051	727.05	764125.00	101899.000	-9.215	.000
Buy & Hold	298	491.44	146450.00			
2,200 DMA	1367	925.61	1265311.00	77083.000	-16.834	.000
Buy & Hold	298	408.17	121634.00			
BB	4215	2108.59	8887712.00	2492.000	-28.778	.000
Buy & Hold	298	4356.14	1298129.00			

ثالثاً– نتائج إختبار الفرض الثالث

يختبر الفرض تفوق متوسط عائد المستثمر الناتج من إتباعه لنموذج الإشارات المجمعة CSA على العائد الناتج من إتباعه أدوات التحليل الفنى على حدى (نموذج الإشارة الواحدة OSA). ولتطبيق ذلك سنوضح أولا الوصف الإحصائى لنواتج النموذج، ثم نتائج إختبار مان ويتنى للمقارنة بين عائد نموذج الإشارات المجمعة مع عائد نموذج الإشارة الواحدة.

أ- الوصف الإحصائى لنموذج الإشارات المجمعة

يوضح الجدول التالى (جدول ٦) الإحصاء الوصفى من حيث متوسط العائد الناتج عن كل اسلوب وكذلك أقصى وأدنى عائد قد حققه المستثمر من إتباع كل أسلوب والإنحراف المعيارى الذى تعرض له، بالإضافة إلى نتائج إختبار الإعتدال.

جدول رقم (٦): الوصف الإحصائى لعائد نموذج الإشارة الواحدة و نموذج الإشارات المجمعة

	Descriptive Statistics							Kolmogorov-Smirnov[a]	
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Statistic	Sig.
OSA	35638	-.5105	.6691	.016327	.0357031	.536	24.391	.146	.000
2 CSA	6075	-.1199	.4742	.029747	.0294602	3.427	30.619	.130	.000
3 CSA	1733	-.0889	.4394	.037331	.0339615	3.369	25.008	.137	.000
>=4CSA	538	.0020	.4394	.045717	.0416734	3.917	27.130	.147	.000

من الوصف الإحصائى نجد أن نموذج الإشارات المجمعة يحقق متوسط عائد أعلى للمستثمر بشكل عام، وأنه كلما زاد عدد الأدوات المؤكدة للإشارة، كلما زاد متوسط العائد، ووفقا لنتائج إختبار الإعتدال، ونجد أن العوائد لاتتبع التوزيع الطبيعى، ولا تتسم بالإعتدال، لذلك سيتم إستخدام الإحصاءات اللامعلمية لإختبارها.

ب- نتائج إختبار مان ويتنى للمقارنات الثنائية

يوضح جدول رقم ٧ نتائج إختبار مان ويتنى للمقارنة بين النموذجين، وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين متوسط عائد كل حالة مع متوسط عائد الإشارات المنفردة. وبالنظر إلى نتائج متوسط الرتب نجد أن هذا الإختلاف فى صالح نموذج الإشارات المجمعة، أى أنها تقدم عائد أفضل للمستثمر.

جدول رقم (٧): اختبار مان ويتنى لنموذج الإشارات المجمعة

Indicator	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
OSA	20130.87	717423916.00	82372575	-29.830	.000
2 CSA	25116.73	152584125.00			
OSA	18363.32	654432139.00	19380798	-26.221	.000
3 CSA	25321.62	43882367.00			
OSA	17959.59	640043827.50	4992486.5	-19.109	.000
≥ 4 CSA	26627.79	14325748.50			

القسم الخامس – المناقشة والتوصيات

أولاً مناقشة النتائج

وضحت نتائج الدراسة قدرة التحليل الفنى بشكل عام على توليد عوائد موجبة للمستثمر فى السوق المصرية، مما يتفق مع الدراسات التى اختبرت الأسواق الناشئة، وكذلك الدراسات التى قارنت بين الأسواق الناشئة والمتقدمة، وأكدت أن ربحية أدوات التحليل الفنى خاصة فى الأسواق الناشئة أكبر من الأسواق المتقدمة. وتؤكد هذه النتائج عدم كفاءة سوق الأوراق المالية المصرية، حيث يمكن للمستثمر تحقيق أرباح غير عادية.

قدمت أغلب أدوات التحليل الفنى عوائد موجبة، حيث قدم المتوسط المتحرك البسيط طويل الأجل 200SMA أفضل أداء بين باقى أدوات التحليل الفنى، ويليه مؤشر القوى النسبية. كما أن تفوق أداء 200SMA على المتوسط المتحرك البسيط قصير الأجل 10SMA، مما يوحى بأن السوق المصرية يمتاز بكثرة ضربات الأسعار. فى حين أن نتائج الدراسة إختلفت مع (Tsinaslanidis and Zapr-anis,2015)، التى أشارت أن المتوسطات المزدوجة تقدم أداء أفضل من استخدام متوسط واحد، بينما أوضحت نتائج الدراسة تفوق 200SMA على المتوسطات المتحركة المزدوجة.

الأداة الوحيدة من أدوات التحليل الفنى التى قدمت أداء سلبى هى مؤشر البولينجر باند. على الرغم أن هذا المؤشر لم يختبر بشكل وافر فى الدراسات الأكاديمية (Lento and Gradojevic, 2007)، إلا أن أغلب الدراسات التى أختبرته وجدت أن أدائه سلبى Abbey and Doukas, 2012; lento, 2007; Williams, 2006).

كما توصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك ربحية نموذج الإشارات المزدوجة، وأنه يتفوق على إستخدام أدوات التحليل منفردة، وذلك خلال الثلاث حالات المختبرة بالدراسة، مما يدعم أهمية تأكيد الإشارة بأكثر من أداة من ادوات التحليل الفنى معاً (Mrurphy, 1999; Pring, 2002; lento, 2007).

ثانياً التوصيات

اعتماداً على نتائج الدراسة الحالية، يمكن الإعتراف بأسلوب التحليل الفنى وقدرته على تحقيق أرباح للمستثمرين. وبناء على ذلك يمكن صياغة توصيات الدراسة فى النقاط التالية:

- توصى الدراسة المستثمرين الأفراد والمؤسسات المالية ومديرى المحافظ المالية والمحللين، بإتخاذ القرار الإستثمارى وفقاً لإشارات البيع والشراء الناتجة عن التحليل الفنى حيث ينتج عنه عوائد موجبة غير عادية.
- توصى الدراسة الأكاديمين وخاصة بالأسواق الناشئة، بالإهتمام بمجال التحليل الفنى على غرار إهتمامهم بالتحليل الأساسى، حيث أكدت جميع الدراسات المسحية ندرة الدراسات المطبقة على هذا المجال فى الأسواق الناشئة بصفة خاصة.
- استخدام استراتيجية تجمع بين أكثر من أداة للتحليل الفنى معاً، للتأكد من الإشارة، وعدم التعرض للإشارات الخاطئة، حيث يؤدى ذلك إلى زيادة الأرباح التى يحققها المستثمر.
- عدم اتباع المستثمر للاستراتيجية الساكنة فى السوق المصرية، ولابد من اتباع الإستراتيجية النشطة ومتابعة السوق.

ثالثاً – مقترحات للبحوث المستقبلية

تقترح الدراسة عدد من الأفكار البحثية عند إختبار أداء التحليل الفنى وذلك كما يلى:

- إختبار أدوات أخرى غير المختبرة بالدراسة وذلك للتأكيد على ربحية التحليل الفنى، مثل المؤشرات الفنية الأخرى، والأنماط البيانية، ونظريات التحليل الفنى كنظرية أمواج إليوت.
- إختبار ربحية التحليل الفنى مع أخذ تكلفة المعاملات والعمولات المرتفعة الناتجة عن تكرار عمليات البيع والشراء.
- قياس أثر التحليل الفنى على مخاطر التى يتعرض لها المستثمر، بجانب الأثر على العائد الذى يحققه المستثمر.
- إختبار هل يختلف أداء التحليل الفنى فى ظروف الإستقرار والرواج والأزمات، وفى السوق الصاعد والسوق الهابط.
- إختبار نماذج تجمع بين التحليل الفنى والتحليل الأساسى معاً وتعكس الطبيعة التكاملية لهم وليست التبادلية فى السوق المصرية.

المراجع

أولًا – المراجع العربية

١- **إبراهيم، بسام أحمد البيلى (2010) "** التحليل الفنى كأداة لإختيار الأسهم بالتطبيق على بورصتى القاهرة والإسكندرية "، رسالة ماجيستير، جامعة المنصورة، مصر.

٢-**منسي، عبد العاطي لاشين محمد. (٢٠٠٧)**. دراسه العائد الاضافي لقواعد المتاجره الفنيه في سوق الاسهم المصريه. مجله المال والتجاره عدد ٤٥٣، جامعة قناة السويس، مصر.

ثانياً – المراجع الإنجليزية

1. **Abbey, B. S., & Doukas, J. A. (2012).** Is technical analysis profitable for individual currency traders?. Journal of portfolio management, 39(1), 142.
2. **Sullivan, R., Timmermann, A., White, H., Oct 1999.** Data-Snooping, Technical Trading Rule Performance, and the Bootstrap. The Journal of Finance 54 (5), 1647–1691.
3. **Samuelson, P. A. (1965).** Rational theory of warrant pricing. IMR; Industrial Management Review (pre-1986), 6(2), 13.
4. **Achelis, S. B. (2001).** Technical Analysis from A to Z. New York: McGraw Hill.
5. **Bajgrowic, P., & Scaillet, O. (2012).** Technical trading revisited: False discoveries, persiste tests, and transaction costs. Journal of Financial Economics, 106(3), 473–491
6. **Brock,W., Lakonishok, J., LeBaron, B., Dec 1992.** Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns. The Journal of Finance 47 (5), 1731–1764
7. **Coe, T. S., & Laosethakul, K. (2010).** Should Individual Investors Use Technical Trading Rules to Attempt to Beat the Market?. WCOB Faculty Publications. Paper 27.

8. Colby, R. W., & Meyers, T. A. (2003). Theency clopediaof technical market indic ators Second edition, McGraw-Hill.

9. Efron, B. (1979). Bootstrap methods: Another look at the jackknife. The Annals of Statistics, 7(1), 1-26. Retrieved from: http://www.jstor.org/stable/2958830

10. Vasiliou, D., Eriotis, N., & Papathanasiou, S. (2008). Technical trading profitability in Greek stock market. The Empirical Economics Letters, 7(7), 749–756.

11. Elder, A. (2014). The new trading for a living: psychology, discipline, trading tools and systems, risk control, trade management. John Wiley & Sons.

12. Fama, E. F., May 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. The Journal of Finance 25 (2), 383–417.

13. Fang, J., Jacobsen, B., & Qin, Y. (2014). Predictability of the simple technical trading rules: An out-of-sample test. Review of Financial Economics, 23(1), 30-45.

14. Hsu, P. H., Taylor, M. P., & Wang, Z. (2016). Technical trading: Is it still beating the foreign exchange market?. Journal of International Economics, 102, 188-208.

15. Kai Jie Shawn, L., Hisarli, T., & Shi He, N. (2013). The Profitability of a Combined Signal Approach: Bollinger Bands and the A-DX.

16. Lento, C., & Gradojevic, N. (2007). Theprofitabilityof technical trading rules:Acombinedsignal approach. Journal of Applied Business Research, 23(1), 13

17. Lento, C. (2009). The Combined Signal Approach to Technical Analysis: A Review & Commentary.

18. Saitov, H. (2015). Performance of Technical Trading Rules in the US and Swedish Stock Markets (Master's thesis, Universitetet i Agder; University of Agder).

19. Marshall, B. R., Cahan, R. H., & Cahan, J. (2010). Technical analysis around the world. College of Business, Massey University,

20. Marshall, B. R., & Cahan, R. H. (2005). Is technical analysis profitable on a stock market which has characteristics that suggest it may be inefficient?. Research in International Business and Finance,-19(3), 384-398.

21. Lagoarde-Segot, T., & Lucey, B. M. (2008). Efficiency in emerging markets -Evidence from the MENA region. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 18(1), 94–105.

22. Mann, H. B., & Whitney, D. R. (1947). On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. The annals of mathematical statistics, 50-60.

23. Murphy, J.J. (1999). Technical analysis of the financial markets. New York institute of finance.

24. Parisi, F., & Vasquez, A. (2000). Simple technical trading rules of stock returns: Evidence from 1987 to 1998 in Chile. Emerging Markets Review, 1(2), 152–164.

25. Pisedtasalasai, A. & Gunasekarage, A. (2007). Causal and dynamic relationships among stock returns, return volatility and trading volume:evidencefromemerging markets in South-East Asia. Asia-pacific finance Markets, 14, 277-297.

26. Pring, M. J. 2002. Technical Analysis Explained. New York, N-Y: McGraw-Hill.

27. Raj, M., & Thurston, D. (1996). Effectiveness of simple technical trading rules in the Hong Kong futures markets. Applied Economics Letters, 3(1), 33–36.

28. Tsinaslanidis, P. E., & Zapranis, A. D. (2015). Technical analysis for algorithmic pattern recognition. Springer

29. Working, H. (1949), The investigation of economic expectations, The American Economic Review 39(3), 150–166.

30. Wang, F., Philip, L. H., & Cheung, D. W. (2014). Combining technical trading rules using particle swarm optimization. Expert Systemswithapplications, 41(6), 3016-3026.

31. Williams, O. D. (2006). Empirical optimization of Bollinger Bands for profitability.

32. Wilder, J. W. (1978). New concepts in technical trading systems. Trend Research.

33. Yu, H., Nartea, G. V., Gan, C., Yao, L. J., January 2013. Predictive ability and profitability of simple technical trading rules: Recentevidencefrom Southeast Asian stock markets.International Review of Economics & Finance 25 (1), 356–371.

34. Zakamulin,V. (2014). The real-life performance of market timing with moving average and time-series momentum rules. Journal of Asset Management, 15(4), 261-278.

ملحق رقم (١) جزء من أسئلة الدراسة الإستطلاعية

٥- ماهو مدى اعتمادك على الادوات التالية عند اتخاذ القرار بالشراء أوالبيع؟

(الاجابات مرتبة وفقا لمقياس ليكرت من ١ إلى٥)

	أعتمد عليها بدرجة كبيرة جدا	اعتمد عليها بدرجة كبيرة	أعتمد عليها بدرجة متوسطة	أعتمدعليها بدرجة قليلة	لا أعتمد عليها نهائيا
مدى اعتمادك على المتوسط المتحرك البسيط (Simple Moving Average) عند اتخاذ قرار الشراء					
مدى اعتمادك على المتوسط المتحرك البسيط (Simple Moving Average) عند اتخاذ قرار البيع					
مدى اعتمادك على مستويات الدعم والمقاومة (Resistance and Support) عند إتخاذ قرار الشراء					
مدى اعتمادك على مستويات الدعم والمقاومة (Resistance andSupport) عند اتخاذ قرار البيع					
مدى اعتمادك على الماكد عند اتخاذ قرار الشراء(MACD)					
مدى اعتمادك على الماكد (MACD)عند اتخاذ قرار البيع					
مدى اعتمادك على قواعد التصفية أو الفلتر(Filter) عندإتخاذ قرارالشراء					
مدى اعتمادك على قواعد التصفية أو الفلتر (Filter) عند اتخاذ قرار البيع					
هل تعتمد على عوائد السهم الماضية للتنبؤ بالعوائد المستقبلية					
هل تفضل الإعتماد على توافق أكثر من أداة للتحليل الفنى معاً					

٦- إذاكنت تستخدم أى مؤشرات أوأدوات أخرى للتحليل الفنى نرجو ذكرها:

.....

.....

ملحق رقم (٢): عينة الدراسة

اسم الشركة	رمز السهم	اسم الشركة	رمز السهم
العربية لحليج الأقطان	ACGC	حديد عز	ESRS
مصرف أبو ظبي الأسلامي– مصر	ADIB	جلوبال تيلكوم القابضة	GTHE
البنك التجاري الدولي (مصر)	COMI	مصر الجديدة للاسكان والتعمير	HELI
الشرقية – ايسترن كومباني	EAST	المجموعه الماليه هيرمس القابضه	HRHO
المالية و الصناعية المصرية	EFIC	الحديد والصلب المصرية	IRON
الصناعات الكيماوية المصرية – كيما	EGCH	مدينة نصر للاسكان والتعمير	MNHD
المصرية للمنتجعات السياحية	EGTS	السادس من اكتوبر للتنميه والاستثمار– سوديك	OCDI
مؤشر السوق المصرى الرئيسى	EGX 30	النساجون الشرقيون للسجاد	ORWE