نموذج CAPM مقابل نماذج فاما وفرنش Fama and French:

أيهما أكثر تفسيرا للتغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية؟

إعداد

د. ميرفت سليم السمان

مدرس إدارة الأعمال بقسم إدارة الأعمال – كلية التجارة وإدارة الأعمال – جامعة حلوان

m01208072221@gmail.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد السادس - العدد الأول – الجزء الثالث - يناير ٢٠٢٥

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

السمان، ميرفت سليم (٢٠٢٥) نموذج CAPM مقابل نماذج فاما وفرنش Fama and French: أيهما أكثر تفسيرا للتغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية؟، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٦(١)٣، ١٤١٥-١٤٤٣.

رابط المجلة: https://cfdj.journals.ekb.eg/

نموذج CAPM مقابل نماذج فاما وفرنش Fama and French: أيهما أكثر تفسيرا للتغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية؟

د. ميرفت سليم السمان

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى قدرة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM مقارنة بنموذجي فاما وفرنش Fama and French ثلاثي وخماسي العوامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية من خلال عينة مكونة من ٥٠ شركة مدرجة في مؤشر EGX100 خلال الفترة من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢٣. اعتمدت الدراسة على تحليل انحدار السلاسل الزمنية، (معامل التحديد R^2، وإحصائية GRS-Test) لتحديد قوة التفسيرية للنماذج. أظهرت النتائج أن نموذج CAPM، يتمتع بقدرة محدودة في تفسير التغيرات في العوائد. أما نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل، الذي يضيف عوامل الحجم SMB والقيمة HML، فقد حقق أداء أفضل، ولكنه لم يفسر العوائد بشكل كامل. من جهة أخرى، أظهر نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل، الذي يضيف عاملي الربحية RMW والاستثمار CMA، تفوقا ملحوظا في قدرته على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم، إلا أن هذه القدرة ظلت غير مكتملة، مما يشير إلى وجود عوامل أخرى مؤثرة على البورصة المصرية. وتوصلت الدراسة إلى أن النماذج متعددة العوامل تقدم أداء أفضل من نموذج CAPM في البورصة المصرية، مع التوصية باستخدام نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل كأداة تحليلية أكثر دقة.

الكلمات المفتاحية: نموذج CAPM، نماذج فاما وفرنش Fama and French، تسعير الأصول الرأسمالية، المخاطر والعائد، إحصائية GRS-Test.

المقدمة:

تُعد عملية تسعير الأصول الرأسمالية واحدة من أهم الموضوعات في نظرية التمويل، حيث تسعى إلى تحديد العلاقة بين المخاطر والعائد وكيفية تسعير الأصول في الأسواق المالية. ومنذ ظهور نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM، الذي قدمه شارب ١٩٦٤ ولينتنر ١٩٦٥ وموسين ١٩٦٦، ظهرت العديد من النماذج التي حاولت تحسين القدرة التفسيرية لنموذج CAPM من خلال إدخال عوامل إضافية تأخذ بعين الاعتبار العوامل الهيكلية للأسواق المالية. ورغم ذلك، لا تزال النقاشات جارية حول مدى قدرة هذه النماذج على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم عبر الأسواق المختلفة.

وعلى الرغم من نجاح نماذج تسعير الأصول الرأسمالية، مثل نموذجي فاما وفرنش Fama and French ثلاثي وخماسي العوامل، في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في الأسواق المتقدمة مثل السوق الأمريكي والأسواق الاوربية، إلا أن تطبيق هذه النماذج في الأسواق الناشئة لا يزال محدودا. وتُعد الأسواق الناشئة بيئات فريدة تتسم بمستويات أعلى من التقلب، وقلة السيولة، والتحديات الهيكلية الأخرى مثل محدودية الحوكمة وضعف البنية التحتية المالية. لذلك، قد لا تكون نتائج الدراسات التي أُجريت في الأسواق المتقدمة قابلة للتعميم على الأسواق الناشئة.

لذلك تستمد هذه الدراسة أهميتها من الدور الحيوي الذي تلعبه نماذج تسعير الأصول في مجالات مثل تقييم الاستثمارات، بناء المحافظ الاستثمارية، واتخاذ القرارات المالية. إذ يُمكن للمستثمرين والمستشارين الماليين استخدام هذه النماذج لتقدير المخاطر والعوائد المتوقعة، مما يساعدهم في تحقيق عوائد أعلى ضمن حدود المخاطر المقبولة. علاوة على ذلك، تُستخدم هذه النماذج في تحديد معدلات الخصم المناسبة لتقييم المشاريع الاستثمارية.

وبناء على ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى سد الفجوة في الأدبيات المالية من خلال تقييم مدى قدرة نموذجي فاما وفرنش Fama and French ثلاثي وخماسي العوامل على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية بالمقارنة بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية. بالاعتماد على عينة مكونة من ٥٠ شركة من الشركات المقيدة في مؤشر EGX100 خلال فترة زمنية ٢٠١٨-٢٠٢٣.

أولا: الادبيات السابقة

- **نموذج تسعير الأصول الرأسمالية Capital Asset Pricing Model**

تنقسم النتائج التجريبية لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) في الدراسات المالية إلى نوعين رئيسيين: نموذج أحادي العامل Single-Factor، ونماذج متعدد العوامل Multifactor. وفي مقدمة الدراسات التي اختبرت نموذج CAPM:

دراسة (Douglas, 1967) هدفت الدراسة إلى تقييم العلاقة بين العائد والمخاطر في سوق الأسهم الامريكية، ركزت على عوائد الأسهم الفردية خلال الفترة ١٩٤٥-١٩٦٥، وأظهرت العلاقة بين المخاطرة والعائد. ومع ذلك، لم تكن النتائج مشجعة؛ حيث تبين أن قيمة الجزء الثابت Intercept كانت أكبر بكثير من معدل العائد الخالي من المخاطرة، مما يعني أن نقطة تقاطع خط سوق رأس المال مع محور العائد المتوقع لا تتطابق مع معدل العائد الخالي من المخاطر. بالإضافة إلى ذلك، كانت قيمة معامل بيتاbeta أقل إحصائيا مما كان متوقعا، مما يشير إلى أن النموذج لم يتمكن من تفسير العلاقة بين المخاطرة والعائد بالشكل المتوقع نظريا.

واتفق (Miller, & Scholes, 1972)، مع دراسة (Douglas, 1967)، في وجود نفس النتيجة عند اختبار نموذج CAPM باستخدام عوائد الأسهم الفردية، ولتغلب على هذه المشكلة اعتمدت دراسة (Jensen, Black, & Scholes, 1972)، على عوائد المحافظ، حيث قاموا بتكوين محافظ تشمل جميع الأسهم المدرجة في بورصة نيويورك خلال الفترة من ١٩٣١-١٩٦٥، حيث توصلوا إلى أن نقطة التقاطع مع محور العائد المتوقع تكون عند معدل عائد يفوق نقطة تقاطع معدل العائد الخالي من المخاطر. كما توصلوا إلى أن الأسهم الذي لديها مخاطر منخفضة تحقق عوائد أعلى مقارنة بالأسهم الذي لديها مخاطر مرتفعة.

وقام (Fama, & MacBeth, 1973)، بتوسيع دراسة (Jensen, Black, & Scholes, 1972)، حيث شملت دراستهم، جميع الأسهم المدرجة في بورصة NYSE، وبالاعتماد على ٢٠ محفظة لاختبار نموذج CAPM، وتم تقدير بيتا beta من خلال انحدار السلاسل الزمنية لبيانات شهرية خلال الفترة من ١٩٣٥-١٩٦٨. وأظهرت النتائج أن معامل بيتا ذو دلالة إحصائية، لكن قيمته ظلت منخفضة خلال العديد من الفترات الزمنية الفرعية.

وفي دراسة (Lakonishok, and Shapiro,1984)، على بورصة نيويورك خلال الفترة من ١٩٦٢-١٩٨٠، وجدوا أنه لا يوجد علاقة معنوية بين معامل beta وعوائد الأسهم، وقد تم توسيع نطاق التحليل ليشمل تأثير الحجم والذي يقاس بالقيمة السوقية لأصول الشركة، وتبين أن تأثير الحجم له دلالة إحصائية.

كما توصل عمران (Orman, 2007)، من خلال اختبار نموذج CAPM على البورصة المصرية، باستخدام منهجية فاما وماكبيث، وتمثلت عينة الدراسة في ٤١ شركة مدرجة في البورصة المصرية خلال الفترة من مارس ٢٠٠١ إلى أكتوبر ٢٠٠١، إلى أن هناك علاقة معنوية سالبة بين معامل بيتا beta وعوائد الأسهم.

وفي دراسة (Fernández, 2002)، تم حساب تقديرات بيتا beta باستخدام العوائد الشهرية خلال الفترة من ٢٠٠١ إلى ٢٠٠٢، لعينة مكونة من ٤٥٠ شركة من بين ٣٩١٣ شركة، أظهرت النتائج أن قيم بيتا تتسم بتقلبات كبيرة، حيث كان الحد الأقصى للبيتا أعلى بكثير من الحد الأدنى، كما وجد أن الشركات عالية المخاطر لديها تقديرات بيتا أصغر مقارنة بالشركات منخفضة المخاطر.

قام أيضا (Fernandez, & Bermejo, 2009)، بمقارنة العوائد المتوقعة باستخدام نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM، بالاعتماد على بيانات تاريخية لفترات مختلفة من ١٩٨٩ إلى ٢٠٠٨، وتوصلوا إلى أنه باستخدام بيتا beta تساوي ١، فإن المتوسط المرجح لعوائد السوق ككل أفضل من بيتا beta المحسوبة للأسهم الفردية، كما وجدوا أن CAPM للأسهم الفردية وأسهم السوق غير مستقرة.

كما توصلت دراسة (حسن، وصبح، ٢٠١٦) إلى عدم صلاحية نموذج CAPM لتسعير الأصول في البورصة المصرية خلال الفترة ٢٠٠٨-٢٠١٤، وهو ما أكدته دراسة (الجبالي، ٢٠٢١) التي استهدفت اختبار صلاحية النموذج باستخدام منهجية فاما وماكبيث ١٩٧٣ على عينة من الشركات النشطة بين ٢٠٠٩-٢٠١٩، لتتوصل أيضا إلى عدم توافق النموذج مع سوق الأسهم المصري.

- **نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل Fama-French three-factor model**

في مقدمة الدراسات التي اوجدت علاقة بين عامل القيمة وعوائد الأسهم دراسة باسو (Basu, 1977)، التي تناولت العلاقة بين عوائد الأسهم ونسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية (القيمة) خلال الفترة ١٩٥٧-١٩٧١ في البورصة الامريكية، وتم تصنيف الأسهم إلى مجموعات بناء ونسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية وتقسيمها إلى مجموعات ذات نسب B/M منخفضة وعالية، ثم تم حساب العوائد السنوية المعدلة لكل مجموعة واستخدام التحليل الإحصائي لاختبار العلاقة بين نسب B/M وأداء الأسهم. وتوصل إلى أن عامل القيمة value بشكل عام أفضل من عامل بيتا beta في تفسير التباين في عوائد الأسهم، وجد أيضا أن الأسهم منخفضة القيمة تحقق أداء أعلى من الأسهم عالية القيمة.

في السياق ذاته، استعرض بانز(Banz, 1981)، تأثير الحجم على عوائد الأسهم في بورصة نيويورك خلال الفترة من ١٩٣٦ إلى ١٩٧٥، وتم تصنيف الشركات إلى مجموعات بناء على القيمة السوقية، حيث تم مقارنة العوائد السنوية للشركات ذات القيم السوقية الصغيرة والكبيرة، ووجد أن الأسهم صغيرة الحجم تحقق عوائد أعلى من الأسهم كبيرة الحجم. إلا أن هذا التأثير غير مستقر مع مرور الوقت ولا يتبع نمطا خطيا. وتشير نتائج الدراسة إلى احتمال وجود عوامل أخرى غير معروفة يؤشر عليها الحجم، مما يعكس خللا في نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM.

وفي دراسة (Chan, & Lakonishok,1991) التي هدفت إلى تحليل العلاقة بين عوائد الأسهم اليابانية وأربعة متغيرات رئيسية: عائد الأرباح، الحجم، نسبة القيمة الدفترية إلى السوقية، وعائد التدفق النقدي. خلال الفترة ١٩٧١-١٩٨٨، وشملت شركات من قطاعات صناعية وغير صناعية. أظهرت النتائج أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات الأربعة والعوائد المتوقعة، حيث تبين أن نسبة القيمة الدفترية إلى السوقية وعائد التدفق النقدي لهما التأثير الإيجابي الأكثر أهمية على العوائد، مما يعكس دورهما المحوري في تفسير الفروقات في العوائد داخل السوق الياباني.

وفي ضوء هذه الدراسات وغيرها، جاءت دراسات فاما وفرنش Fama and French التي نقدت نموذج CAPM واقترحت نموذجا ثلاثي العوامل يضيف إلى CAPM عاملين إضافيين هما الحجم والقيمة، باعتبارهما يلعبان دورا محوريا في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم، حيث تم اختيار هذه العوامل بناء على الأدلة التجريبية.

قام فاما وفرنش (Fama and French, 1992)، بتوسيع نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM عن طريق إجراء تحليل لعوائد الأسهم في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة ١٩٦٣-١٩٩٠، ووجدوا أنه لا يوجد علاقة بين معامل بيتا beta وعوائد الأسهم، بالإضافة إلى ذلك وجدوا أن عاملي الحجم والقيمة لهما علاقة معنوية بعوائد الأسهم، ولاحظوا أن الأسهم صغيرة الحجم عادة ما تحقق عوائد أعلى من الأسهم كبيرة الحجم على المدى الطويل، كما وجدوا أن الأسهم ذات القيمة العالية عادة ما تحقق عوائد أعلى من الأسهم ذات القيمة المنخفضة. وقد فسروا هذه النتائج بأن الأسهم الصغيرة وأسهم القيمة العالية تتحمل مخاطر أعلى، مما يجعلها تقدم عوائد أعلى في المقابل. وهي نفس ذات النتيجة التي توصلت إليها كلا من دراسة (Banz, 1981)، ودراسة (Basu, 1977)

وفي دراسة لاحقة (Fama and French, 1993)، قام فاما وفرنش بتوسيع أبحاثهم حول عامل الحجم، وعامل القيمة، حيث يشير حجم الشركة إلى حجمها النسبي في السوق في حين تعكس نسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية الفارق بين قيمة الشركة الحالية في السوق وقيمتها التاريخية في الدفاتر. لذلك قاموا بإنشاء محافظ تحتوي على أسهم صغيرة ومحافظ تحتوي على أسهم كبيرة، واستخدموا هذه المحافظ لاشتقاق عامل الحجم؛ من خلال طرح عوائد الأسهم الصغيرة من عوائد الأسهم الكبيرة. وبالمثل تم اشتقاق عامل القيمة. من خلال طرح عوائد الأسهم عالية القيمة من عوائد الأسهم منخفضة القيمة. وجدوا أن هذه العوامل تشرح تباين العوائد بشكل أفضل من معامل بيتا وحده، وبالتالي يمثل هذا النموذج إضافة مهمة لفهم أفضل لمخاطر وعوائد الأصول.

وفي دراسة أخرى توصل فاما وفرنش (Fama, & French, 1998)، إلى أن النموذج ثلاثي العوامل الدولي قد أعطى قدرة تفسيرية أكبر من النموذج التقليدي CAPM عند تطبيقه على مستوى محافظ استثمارية دولية. يتم تشكيلها على أساس متغيرات التسعير للأسهم المتاحة في ١٣ سوقا ماليا باستخدام منهجيهم المتبعة في دراستهم ١٩٩٢-١٩٩٣.

تعد دراسة (Nguyen et al 2005)، من الدراسات الأولى التي تناولت العلاقة بين الحجم، والقيمة، وعامل السوق في تفسير عوائد الأسهم في قطاع تكنولوجيا المعلومات في الولايات المتحدة خلال الفترة من يوليو ١٩٩٠ إلى يونيو ٢٠٠١ باستخدام نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل، بالاعتماد على منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢، والتي توصلت إلى أن هذه العوامل لها دلالة إحصائية في تفسير عوائد الأسهم، لكن قوتها التفسيرية كانت أقل مقارنة بدراسة فاما وفرنش عام ١٩٩٢. كما تم اختبار النموذج خلال فترتين (قبل وبعد انهيار أسهم التكنولوجيا في ٢٠٠٠)، حيث كانت العلاقة بين العوائد والعوامل ثابتة في المتوسط في كلا الفترتين.

كما قام (Lam et al. 2010) باختبار فعالية نموذج فاما وفرنش Fama and French ثلاثي العوامل مضافا إليه عامل الزخم في بورصة هونج كونج خلال الفترة من ١٩٨١ إلى ٢٠٠١ باستخدام منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢ ومنهجية كارهارت ١٩٩٧، توصلت الدراسة إلى أن نموذج كارهارت الرباعي العوامل أظهر قدرة أفضل في تفسير التباين في عوائد الأسهم مقارنة بنموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل. كما أظهرت النتائج أن قيم معامل التحديدR^2 كانت عالية جدا في المتوسط، مما يشير إلى عدم وجود تأثيرات كبيرة للبواقي في نموذج الانحدار.

وفي دراسة بلانكو (Blanco, 2012)، قام بمقارنة نموذج فاما وفرنش Fama and French ثلاثي العوامل مع نموذج CAPM على بورصة نيويورك، خلال الفترة ١٩٢٦-٢٠٠٦، وبالاعتماد على منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢ تم تشكيل المحافظ بناء على عاملين رئيسيين: حجم الشركة ونسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية، توصلت الدراسة إلى أن نموذج فاما وفرنش Fama and French ثلاثي العوامل أفضل من نموذج CAPM في تفسير التغيرات في العوائد المتوقعة.

وقام كلا من (Shaker & Elgiziry, 2014) باختبار نماذج تسعير الأصول الرأسمالية على البورصة المصرية، خلال الفترة ٢٠٠٣-٢٠٠٧، بالاعتماد على عينة من ٥٥ شركة مقيدة في مؤشر EGX100، بعد استبعاد أسهم الشركات المالية وأسهم الشركات التي لديها قيمة سوقية سالبة، وبالاعتماد على منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢ لتكوين ستة محافظ، وتوصلت الدراسة إلى أن نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل هو الأفضل في البورصة المصرية، كما توصلت دراسة (Shaker & Abdeldayem, 2018) بالاعتماد على نفس البيانات إلى النتيجة ذاتها، بالاعتماد على إحصائية GRS-Test.

على النقيض من ذلك هناك بعض الدراسات الأخرى التي توصلت إلى عدم صلاحية نموذج فاما وفرنش Fama and French ثلاثي العوامل ومن بينها؛ دراسة (Foye, 2018)، والتي قامت باختبار نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل في المملكة المتحدة. تم جمع البيانات من DataStream للفترة من أكتوبر ١٩٨٩ إلى سبتمبر ٢٠١٦، وشملت الشركات النشطة وغير النشطة لتجنب تحيز البقاء. تم تضمين الأسهم المدرجة في السوق الرئيسي فقط، مع استبعاد الأسهم المالية، والشركات الأجنبية، بالإضافة إلى الشركات ذات القيم الدفترية السلبية. وتوصلت إلى أن النموذج غير قادر على تقديم شرح مقنع لتسعير الأصول الرأسمالية.

كما توصلت دراسة (Abd-Alla, & Sobh,2020) والتي اختبرت نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل في البورصة المصرية باستخدام عوائد ٥٠ سهما مدرجا في البورصة خلال الفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٨. واعتمدت الدراسة في تكوين المحافظ على منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢، وتوصلت الدراسة إلى أن نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل غير صالح للتطبيق على البورصة المصرية.

- **نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل Fama and French five-factor model**

في عام ٢٠١٥، قدم فاما وفرنش (Fama and French, 2015) نموذج خماسي العوامل لتسعير الأصول الرأسمالية، استكمالا لدراستهما السابقة ١٩٩٣، وذلك بإضافة عاملي الربحية والاستثمار إلى النموذج الثلاثي. استندت الدراسة إلى تحليل بيانات الأسهم المدرجة في بورصة نيويورك NYSE، وناسداك Nasdaq، وأمكس AMEX، خلال الفترة ١٩٦٣-٢٠١٣، مع توسيع

نطاق التحليل ليشمل ٢١ عاما إضافيا. وبناء على ذلك قام فاما وفرنش باستخدام ثلاثة مداخل لاحتساب عوامل النماذج (عامل الحجم SMB، عامل القيمة HML، عامل الربحية التشغيلية RMW، عامل الاستثمار CMA)، وتقسيم الأسهم الي محافظ استثمارية وفق ما يلي:

- مدخل التقسيم ثنائي العوامل: يقوم على تقسيم السوق إلى محافظ استثمارية على أساس (عامل الحجم وعامل القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية، عامل الحجم وعامل الربحية التشغيلية، عامل الحجم وعامل الاستثمار)
- مدخل التقسيم ثلاثي العوامل: يقوم على تقسيم السوق إلى محافظ استثمارية على أساس (عامل الحجم وعامل القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية وعامل الربحية التشغيلية، عامل الحجم وعامل الربحية التشغيلية وعامل الاستثمار، عامل الحجم وعامل القيمة الدفترية إلى السوقية وعامل الاستثمار).
- ج- مدخل التقسيم رباعي العوامل: يقوم على تقسيم السوق إلى محافظ استثمارية على أساس العوامل الأربعة مجتمعة.

أظهرت النتائج أن النموذج الخماسي يتمتع بقدرة تفسيرية تتراوح بين ٧١٪ و٩٤٪ لتباين عوائد الأسهم، مما يجعله أكثر كفاءة من النموذج الثلاثي. ومع ذلك، تبين أن النموذج رباعي العوامل (الخماسي بدون عامل القيمة) يقدم أداء تفسيريا مماثلا للنموذج الخماسي.

وفي مقدمة الدراسات التي قامت باختبار النموذج الخماسي، دراسة (Chiah, at el., 2016)، والتي تهدف إلى تقييم أداء النموذج خماسي العوامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم الأسترالية خلال الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣. استخدمت الدراسة قاعدة بيانات SPPR كمصدر رئيسي للبيانات، والتي تضمنت معلومات عن أسعار الأسهم، العوائد، القيم السوقية، عوائد مؤشرات السوق، وأسعار سندات الخزينة ذات الـ ١٣ أسبوعا. تم جمع البيانات المحاسبية من التقارير السنوية للشركات، أظهرت النتائج تفوق نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم بالمقارنة بالنماذج الأخرى.

كما هدفت دراسة (El Abd, 2016) إلى تحديد العوامل المؤثرة على عوائد الأسهم في البورصة المصرية من خلال مقارنة أربعة نماذج لتسعير الأصول الرأسمالية (CAPM، فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل، ونموذج كارهارت رباعي العوامل) اعتمدت الدراسة على تحليل سلاسل زمنية شهرية خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٦، بعدد شركات مختلفة سنوياً يتراوح بين ٢١ إلى ١٢٦، وتم استخدام تسع محافظ لقياس المتغير التابع. تم استخدام نفس المنهجية المتبعة في دراستي فاما وفرنش ١٩٩٢، ٢٠١٥ في بناء المحافظ وقياس العوامل. أظهرت النتائج أن نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل هو الأكثر كفاءة في تفسير عوائد الأسهم في البورصة المصرية مقارنة بالنماذج الأخرى.

اما دراسة (Fletcher, 2019) فقد قامت باختبار ومقارنة أداء تسعة نماذج لتسعير الأصول الرأسمالية في المملكة المتحدة، خلال الفترة من ١٩٨٣ إلى ٢٠١٦، واعتمدت الدراسة على منهجين لتحليل المتغيرات هما المنهج البايزي والكلاسيكي لباریاس وشانكن ٢٠١٨. وتوصلت الدراسة الي أن نموذج فاما وفرنش المكون من ستة عوامل خطر هو الأفضل من بين النماذج المختبرة. تساهم هذه الدراسة في تكميل دراسة فاما وفرنش ٢٠١٥، من خلال فحص نماذجها في اسوق مختلفة.

دراسة (Ahmed, & Tsvetanov, 2019) هدفت الدراسة إلى مقارنة أداء عشرة نماذج تسعير حديثة للتوصل إلى النموذج الأفضل أداء في تفسير عوائد الأسهم. استخدمت الدراسة انحدارات السلاسل الزمنية، واختبار GRS لجيبونز وشانكن وروس ١٩٨٩، واستخدام منهجية فاما وفرنش ٢٠١٧ في بناء المحافظ. وتوصلت الدراسة إلى أن نموذج عامل Q-Factor، ونموذج فاما وفرنش الخماسي ٢٠١٥، ونموذج باریاس وشانكن ٢٠١٨، هما الأفضل ويؤدون أداء جيدا، كما توصلت الدراسة إلى أن نموذج ستامبو رباعي العوامل ٢٠١٦ هو النموذج الأفضل بعد النماذج السابقة.

دراسة (Ragab, Abdou, & Sakr, 2019) هدفت الدراسة إلى اختبار نموذجي فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل على السوق المصري. واعتمدت الدراسة على بيانات ١٣٤ شركة مصرية متداولة في السوق المصري، وتم الاعتماد على تحليل انحدارات السلاسل الزمنية الشهرية، واختبار ال GRS خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلي٢٠١٦. توصلت الدراسة إلى قبول النموذجين، ولكن لا يعتبران أفضل النماذج لتسعير الأصول بالسوق المصري، لأن كلا النموذجين لا تزال تترك اختلافات جوهرية في العوائد غير مفسرة.

هدفت دراسة (Choudhary, Kumar, & Mehta, 2022) إلى تقييم ثلاثة نماذج لتسعير الأصول في سوق الأسهم الهندي للفترة ٢٠٠٩-٢٠١٨ باستخدام منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢-٢٠١٥. أظهرت النتائج ضعف نموذج CAPM في تفسير التباين في عوائد الأسهم، بينما قدم النموذج الثلاثي تحسينا ملحوظا، وكان النموذج الخماسي هو الأفضل أداء في السوق الهندي.

دراسة (Mosoeu, & Kodongo, 2022) هدفت إلى اختبار نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل في أسواق الأسهم الناشئة والمتقدمة باستخدام ١٦ محفظة لتقييم أداء النماذج تم تكوينها بناء على منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢-٢٠١٥، تم استخدام تحليل الانحدار بطريقة اللحظات العامة GMM للفترة ٢٠١٠-٢٠١٥. أظهرت النتائج أن عامل الربحية هو الأكثر فاعلية في تفسير التباين في عوائد الأسهم في الأسواق الناشئة. ومع ذلك، أظهر النموذج الخماسي أداء ضعيفا عند تطبيقه على المحافظ الخاصة بكل دولة أو المحافظ المتنوعة جغرافيا باستخدام اختبارات جينسون-روس-شانكن GRS-Test.

هدفت دراسة (Li, et al, 2023) إلى مقارنة نموذجي فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل في توقع عوائد الأسهم بقطاع الطاقة الجديدة في بورصة شنغهاي للفترة ١٩٩٩-٢٠٢١. اعتمدت الدراسة على منهجية فاما وفرنش ١٩٩٢-٢٠١٥ في بناء المحافظ وتكوين العوامل، أظهرت النتائج قدرة النموذجين على تفسير التغيرات، مع بروز تأثير عاملي السوق والحجم كأهم العوامل، بينما كان تأثير عاملي الربحية والاستثمار محدودا، وعامل القيمة غير ضروري في تفسير عوائد الأسهم في هذا القطاع.

وتهدف دراسة (عبد القادر، ٢٠٢٤) إلى مقارنة نماذج تسعير الأصول الرأسمالية لاختيار النموذج الأفضل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية، بالاعتماد على عينة من ٥٠ سهما مدرجا في مؤشر EGX100 خلال ثلاث فترات زمنية (طويلة، متوسطة، وقصيرة المدى). تم إجراء تحليل انحدار للسلاسل الزمنية الشهرية لـ ١٨ محفظة. أظهرت النتائج أن نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل هو الأنسب لتفسير التغيرات في عوائد الأسهم في جميع الفترات الزمنية. كما تبين أن عامل السوق كان الأكثر تأثيرا، يليه عامل الحجم، بينما كانت العوامل الأخرى مثل الربحية والاستثمار أقل تأثيرا.

دراسة (Lundström, & Noffke, 2024) تهدف هذه الدراسة إلى تقييم فعالية نموذج Q-Factor في تفسير تباين عوائد الأسهم في سوق الأسهم الألماني مقارنة بنموذج CAPM ونموذج فاما وفرنش خماسي العوامل خلال الفترة من ٢٠٠٤ إلى ٢٠٢٣، لعينة مكونة من ٤٦٥ شركة مدرجة في بورصة Xetraفي فرانكفورت، باستخدام انحدارات السلاسل الزمنية الشهرية. أظهرت النتائج أن نموذج q يتفوق على نموذج CAPM من خلال تقديم قيم ألفا غير ذات دلالة إحصائية وأداء أفضل في اختبارات GRS. ومع ذلك، كانت النتائج عند مقارنة نموذج q مع نموذج FF5 مختلطة، حيث يظهر نموذج q عددا أكبر من الألفا غير ذات دلالة، ولكنه لا يتفوق على نموذج FF5 في اختبارات GRS، مما يجعل من الصعب تحديد ما إذا كانت إضافة عامل القيمة إلى نموذج q تحسن من تفسير العوائد أم لا.

ثانيا: التعليق على الدراسات السابقة

أظهرت الدراسات السابقة تفاوتا في النتائج المتعلقة بصلاحية نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM، والنماذج متعددة العوامل نموذجي فاما وفرنش Fama and French ثلاثي وخماسي العوامل عبر الأسواق المختلفة. حيث اعتبرت بعض الدراسات أن هذه النماذج قادرة على تفسير التغيرات في العوائد في الأسواق المالية المختلفة، بينما أظهرت دراسات أخرى تباينا في نتائجها، مشيرة إلى أن هذه النماذج قد لا تكون كافية لتفسير العوائد في الأسواق الناشئة.

ففيما يتعلق **بنموذج CAPM**، أكدت دراسات مثل (Douglas, 1967) و (Miller & Scholes, 1972) أن النموذج يعاني من قيود عند تطبيقه على الأسواق المختلفة، كما أظهرت دراسة (Orman, 2007) في السوق المصري وجود علاقة سالبة بين بيتا والعوائد، مما يشير إلى ضعف قدرة النموذج على تفسير العوائد في السوق المصري. بالمقابل، أظهرت دراسات أخرى مثل (Lakonishok & Shapiro, 1984) و(Fernández, 2002) أن معامل بيتا في نموذج CAPM غير مستقر ولا يمكنه تفسير العوائد بدقة.

أما بالنسبة **لنموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل Fama and French three-factor**، فقد أظهرت الدراسات مثل (Fama & French, 1992, 1993) أن إضافة عاملي الحجم والقيمة إلى نموذج CAPM يعزز من القدرة التفسيرية، حيث أضافوا عاملين آخرين لتحسين تفسير التغيرات في عوائد الأسهم. أكدت دراسات أخرى مثل (Nguyen et al, 2005). أنه في قطاعات معينة مثل تكنولوجيا المعلومات، كان النموذج الثلاثي أكثر قدرة على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم. ومع ذلك، ظهرت بعض الدراسات مثل (Foye, 2018) في المملكة المتحدة و (Abd-Alla & Sobh, 2020) في مصر التي أظهرت أن النموذج الثلاثي قد لا يكون مناسبا دائما لتفسير العوائد في الأسواق الناشئة، بسبب تأثيرات السوق المحلي وضعف البيانات المتاحة.

أما **نموذج فاما وفرنش الخماسي العوامل Fama and French five-factor**، الذي أضاف عاملي الربحية والاستثمار إلى نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل، فقد أظهرت دراسة (Fama & French, 2015) أنه يزيد من كفاءة النموذج في تفسير العوائد، حيث أثبت أن الربحية والاستثمار لهما دور كبير في تفسير تقلبات السوق. في المقابل، وجدت دراسة (Mosoeu & Kodongo, 2022) أن النموذج الخماسي لم يقدم أداء متميزا عند تطبيقه على الأسواق الناشئة، مشيرة إلى أن العاملين الجدد ربما لا يكون لهما تأثير كبير في هذه الأسواق.

وفيما يتعلق بالدراسات التي اعتمدت على تقييم مدى قدرة النماذج من خلال نتائج اختبار GRS، على سبيل المثال، استخدمت دراسات مثل (Shaker & Abdeldayem, 2018) و (Ahmed & Tsvetanov, 2019) اختبار GRS لتأكيد أن النموذج الخماسي يقدم أداء أفضل مقارنة بـ CAPM. في حين أظهرت دراسة (Ragab, Abdou & Sakr, 2019) أن النموذجين الثلاثي والخماسي لم يكونوا قادرين على تفسير جميع التغيرات في العوائد في البورصة المصرية، مما يشير إلى ضرورة عمل اختبارات إضافية لنماذج تسعير الأصول الرأسمالية بالاعتماد على نتائج اختبار GRS.

تتباين نتائج الدراسات بشكل كبير بناء على عدة عوامل مثل طبيعة السوق، حيث تظهر الأسواق المتقدمة توافقا أكبر مع هذه النماذج، بينما تظهر الأسواق الناشئة تباينا في النتائج بسبب التباينات الهيكلية في هذه الأسواق. كما أن منهجية الدراسة والفترة الزمنية التي يتم خلالها جمع البيانات تؤثر أيضا في دقة نتائج هذه النماذج، حيث يمكن أن تؤدي الأزمات الاقتصادية والتغيرات في ظروف السوق إلى تغيير فعالية هذه النماذج.

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، من حيث بيئة السوق والظروف الاقتصادية. فقد ركزت على البورصة المصرية في فترة شهدت تغييرات جوهرية مثل تحرير سعر الصرف والتحديات الاقتصادية العالمية. هذه الظروف جعلت تأثير العوامل المحلية، مثل معدلات التضخم والسيولة، أكثر وضوحا مقارنة بالأسواق الأخرى التي تناولتها الدراسات السابقة باستثناء دراسة (عبد القادر، ٢٠٢٤) حيث أنها تناولت نفس الفترة تقريبا، ولكن الدراسة الحالية تختلف عنها في اعتمادها على نتائج إحصائية GRS-Test.

ثالثا: مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تعد البورصة المصرية واحدة من الأسواق الناشئة التي تتميز بتقلبات كبيرة في عوائد الأسهم، مما يجعلها بيئة مثالية لاختبار كفاءة نماذج تسعير الأصول الرأسمالية. تتباين نتائج الدراسات السابقة التي استخدمت هذه النماذج في الأسواق الناشئة والمتقدمة على حد سواء، مما يعكس تأثير خصائص الأسواق المحلية والعوامل المؤثرة في عوائد الأسهم. بناء على ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تقييم مدى قدرة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM، ونموذجي فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل، على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية. بالاعتماد على اختبار GRS-Test، باعتباره أداة إحصائية دقيقة، لفحص أداء هذه النماذج واختبار صلاحيتها، بهدف توفير توصيات عملية لدعم قرارات المستثمرين والمؤسسات المالية.

تساؤلات الدراسة:

١. ما مدى قدرة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM على تفسير التباين في عوائد الأسهم في البورصة المصرية؟
٢. هل يمكن لنموذجي فاما وفرنش ثلاثي، وخماسي العوامل تقديم تفسير أفضل لتباين عوائد الأسهم مقارنة بنموذج CAPM؟
٣. أي من النماذج المدروسة هي الأكثر قدرة في تفسير التباين في عوائد الأسهم في البورصة المصرية؟

رابعا: أهداف الدراسة:

١. تقييم قدرة نموذج CAPM على تفسير التباين في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.
٢. مدى قدرة نموذجي فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل مقارنة بنموذج CAPM.
٣. تحديد النموذج الأكثر تفسيرا للتغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.

خامسا: الفرضية الرئيسية للدراسة:

H_1: نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل هو الأكثر تفسيرا للتغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية مقارنة بنموذج CAPM ونموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل.

سادسا: نماذج الدراسة التجريبية

يقدم هذا الجزء نظرة عامة على نماذج الدراسة، وهي نموذج CAPM، ونموذج فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل، سيتم توضيح العوامل الأساسية لكل نموذج. كما سيتم شرح كيفية بنائها وتقديرها في منهجية الدراسة، مع التركيز على الأساليب الإحصائية المستخدمة لاختبار قدرة هذه النماذج في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم.

١- نموذج تسعير الأصول الرأسمالية Capital Asset Pricing Model،

$$R_{it} - R_{Ft} = \alpha_i + b_i\,(R_{Mt} - R_{Ft}) + e_{it}$$

٢- نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل The Fama And French Three- Factor Model، والذي يضيف عوامل إضافية إلى نموذج CAPM، لالتقاط علاوة الحجم SMB والقيمة HML

$$R_{it} - R_{Ft} = \alpha_i + b_i\,(R_{Mt} - R_{Ft}) + siSMB_t + hiHML_t + e_{it}$$

١- نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل The Fama And French Five- Factor Model، والذي يضيف عوامل إضافية إلى نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل، لالتقاط علاوة الربحية RMW والاستثمار CMA

$$R_{it} - R_{Ft} = \alpha_i + b_i\,(R_{Mt} - R_{Ft}) + siSMB_t + hiHML_t + ri\ RMW_t + ciCMA_t + e_{it}$$

سابعا: منهجية الدراسة

١- البيانات Data

اعتمدت هذه الدراسة على بيانات مستمدة من شركة مصر لنشر المعلومات (EGID)، حيث شملت العينة ٥٠ شركة من الشركات المدرجة في مؤشر EGX100 خلال الفترة من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣. وتم اختيار هذه الفترة الزمنية للتركيز على فترة حديثة تمثل الظروف الاقتصادية والسياسية المتغيرة في البورصة المصرية، فضلا عن توفير بيانات دورية شهرية دقيقة. تم استبعاد أسهم الشركات المالية والشركات الأجنبية من العينة وفقا للمعايير الشائعة في الأدبيات البحثية، حيث إن هذه القطاعات قد تتعرض لمحددات مختلفة تؤثر على أداء الأسهم مقارنة بالشركات في القطاعات الأخرى. ولكي تظل الشركات ضمن العينة، يجب أن تستوفي عدة شروط أساسية تتعلق بالبيانات المحاسبية والمالية، وهي كالتالي:

- يجب أن توفر الشركات بيانات محاسبية للسنة المالية t-1، حيث إن هذه البيانات هي التي تستخدم في تحديد العوامل الأساسية مثل القيم الدفترية لحقوق الملكية والأرباح التشغيلية.
- يشترط أن تكون الشركات قد قدمت قيمة سوقية لحقوق الملكية في نهاية شهر ديسمبر من السنة المالية t، حيث يعتبر هذا الشهر النقطة الزمنية التي يتم فيها تكوين العوامل والمحافظ.
- تستبعد الشركات التي تظهر قيمة دفترية سالبة لحقوق الملكية في السنة المالية t-1.

تعد العوامل المالية الأساسية جزءا أساسيا من تحليل الأداء المالي في هذه الدراسة، حيث تستخدم لقياس العلاقة بين خصائص الشركات وأدائها في البورصة. ويتم حساب العوامل من خلال الاتي:

- العوائد الشهرية على أذون الخزانة الحكومية لمدة ٣٦٥ يوم كبديل للعائد الخالي من المخاطر Market Risk Free.
- عوائد شهرية لمؤشر EGX100 والذي يستخدم كوكيل (Proxy) لعامل السوق Market Return
- يتم حساب عامل BM (نسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية) من خلال قسمة القيمة الدفترية لحقوق الملكية في نهاية السنة المالية t-1 على القيمة السوقية لحقوق الملكية في نفس التاريخ.
- أما عامل OP (الربحية التشغيلية)، فيتم حسابه في نهاية السنة المالية t-1 من خلال خصم تكلفة البضائع المباعة، مصروفات الفوائد، والمصاريف العامة والإدارية من الإيرادات السنوية، ثم تقسيم الناتج على القيمة الدفترية لحقوق الملكية.
- وأخيرا، يقاس عامل INV (الاستثمار) باعتباره التغير في القيمة الدفترية للأصول بين نهاية السنة المالية t-2 ونهاية السنة المالية t-1، مقسوما على القيمة الدفترية للأصول في نهاية السنة t-2.

٢- تكوين العوامل Factor formation

تم حساب العوامل باستخدام المنهجية الذي اعتمد عليها (Fama & French, 1992, 2015)

تم حساب عامل السوق **β**، كمتوسط مرجح لعوائد جميع الأسهم في البورصة المصرية والمتمثل في، معدل العائد التاريخي للمؤشر EGX100. بالإضافة إلى عامل السوق، يتطلب النموذج ثلاثي العوامل؛ عوامل الحجم SMB والقيمة HML. يتم تشكيل النقاط الفاصلة للعوامل في نهاية يونيو أو ديسمبر من العام t. يتم تصنيف العينة بشكل مستقل بناء على القيمة السوقية ونسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية Book-to-Market ratio.

في تصنيف القيمة السوقية، يتم تصنيف الأسهم إلى مجموعتين من الحجم (كبير B، صغير S). في نهاية العام t-1. من خلال تصنيف نسبة القيمة الدفترية إلى القيمة السوقية BM، يتم تشكيل ثلاث مجموعات للقيمة: عالية (H)، متوسطة (M)، ومنخفضة (L)، منخفضة القيمة (أقل من ٣٠٪)، متوسطة القيمة (٣٠٪-٧٠٪)، وعالية القيمة (أكثر من ٧٠٪)، ثم يتم تشكيل ستة محافظ متداخلة حسب عامل الحجم والقيمة SL, SM, SH, BL, BM, BH.

ثم يتم تشكيل عوامل SMB وHML من خلال تصنيفات ثنائية الأبعاد (3x٢) لهذه المحافظ.

- يتم حساب SMB_{BM} كـ [(SH + SN + SL) /3 - (BH + BN + BL) /3]
- ويتم حساب HML كـ [(SH + BH) /2 - (SL + BL) /2].

اما النموذج خماسي العوامل يتطلب إضافة عاملي الربحية RMW والاستثمار CMA إلى النموذج ثلاثي العوامل. ويتم حساب RMW وCMA بنفس الطريقة المستخدمة في HML. باستثناء أن التصنيف الثاني يعتمد على OP أو INV بدلا من BM.

تفصيلا، يتم تشكيل عامل RMW عن طريق تصنيف OP، حيث يتم تشكيل ثلاث مجموعات للربحية؛ قوية (R)، محايدة (N)، وضعيفة (W)؛ الربحية الضعيفة (أقل من ٣٠٪)، الربحية المحايدة (٣٠٪-٧٠٪)، الربحية القوية (أكثر من ٧٠٪)، ثم يتم تشكيل ستة محافظ متداخلة باستخدام هذه المحافظ حسب عامل الحجم والربحية SW, SN, SR, BW, BN, BR.

- ويتم حساب عامل RMW كـ [(SR + BR) /2 - (SW + BW) /2].
- يخلق حساب عامل RMW عامل حجم آخر يسمى SMB_{OP}، ويتم حسابه.. كـ [(SR + SN + SW) /3 - (BR + BN + BW) /3].

وبالمثل، يتم حساب عامل CMA من خلال تصنيف Inv إلى ثلاث مجموعات استثمارية؛ محافظة (C)، محايدة (N)، وهجومية (A)؛ الاستثمار المحافظ (أقل من ٣٠٪)، الاستثمار المحايد (٣٠٪-٧٠٪)، الاستثمار الهجومي (أكثر من ٧٠٪)، ثم يتم تشكيل ستة محافظ متداخلة باستخدام هذه المحافظ حسب عامل الحجم والاستثمار SC, SN, SA, BC, BN, BA.

- ويتم حساب عامل CMA كـ [(SC + BC) /2 - (SA + BA) /2].
- كما هو الحال مع عامل RMW، يخلق حساب عامل CMA عامل حجم آخر يسمى SMB_{INV}. ويتم حسابه كـ [(SC + SN + SA) /3 - (BC + BN + BA) /3].

وبناء على التصنيف المستخدم (3X2) لتشكيل العوامل يخلق ثلاث عوامل حجم (SMB_{BM}، SMB_{OP}، SMB_{INV}) وفقا (Fama & French, 2015) يتم حساب عامل الحجم المستخدم في النموذج الخماسي كمتوسط لهذه العوامل الثلاثة: [SMB = (SMBBP + SMBOP + SMBINV) /3].

٣- أساليب التحليل الاحصائي

تم استخدام برنامج Stata.v17. كأداة رئيسية لتحليل البيانات، وتم تطبيق تحليل انحدار السلاسل الزمنية لتحديد العلاقات بين العوامل المختلفة والعوائد الشهرية للأسهم، حيث تم اختبار نماذج CAPM، ونموذجي فاما وفرنش Fama and French ثلاثي وخماسي العوامل لتفسير التغيرات في عوائد الأسهم.

كما تم استخدام اختبار إحصائية GRS (Gibbons-Ross-Shanken, 1989) لتقييم مدى صلاحية النماذج في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية. حيث يعد اختبار GRS أداة مهمة لاختبار ما إذا كانت نماذج الدراسة قادرة على تقديم تفسيرات دقيقة للعوائد أم لا.

لتحقيق أهداف الدراسة والتأكد من التوزيع الطبيعي للعوائد، تم استخدام اختبار Shapiro–Wilk، الذي يساعد في التحقق مما إذا كانت العوائد تتبع التوزيع الطبيعي أم لا، وهو من الاختبارات الإحصائية الأكثر شيوعا في التحليل المالي. كما تم الاعتماد على معامل التحديد (R-squared) في تحليل الانحدار لتحديد مدى قدرة النماذج على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم.

ثامنا: ملخص الإحصائيات الوصفية

١- عوائد العوامل Factor returns

يقدم الجدول رقم (١)، الإحصائيات الوصفية للعوامل الخمسة المؤثرة على العوائد في البورصة المصرية خلال الفترة من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢٣، وهم؛ **عامل السوق، الحجم، القيمة، الربحية، والاستثمار**. يظهر **عامل السوق** متوسط عائد إيجابي منخفض (٠,٣٩) مع انحراف معياري مرتفع (٨,٣١)، مما يعكس تذبذبا ملحوظا في الأداء العام للسوق، مدفوعا بتقلبات عالية بين الحدين الأدنى (-٢١,٥٥) والأقصى (٢١,٠٤). أما **عامل الحجم**، فقد حقق متوسط عائد أعلى (١,١٢) وانحراف معياري مقارب (٨,٢٢)، مما يشير إلى أن الشركات الصغيرة أو الكبيرة قد أثرت إيجابيا على العوائد، مع نطاق تقلب أقل مقارنة بعامل السوق. في المقابل، كان أداء **عامل القيمة** ضعيفا، حيث أظهر متوسط عائد سلبي (-٠,٦٨) وانحراف معياري مرتفع (١١,٩٨)، أما **عامل الربحية** و**عامل الاستثمار** فقد حققا متوسط عوائد منخفضة (٠,٢٦ و٠,٠٦ على التوالي)، مع مستويات تذبذب أقل مقارنة بالعوامل الأخرى، مما يعكس استقرارا نسبيا في تأثيرهما على العوائد. تشير تحليلات الالتواء والتفرطح إلى أن معظم العوامل قريبة من التوزيع الطبيعي، مع وجود بعض الحالات المتطرفة التي قد تؤثر على قرارات المستثمرين، خاصة في فترات الأزمات أو الاضطرابات السوقية.

جدول رقم (١) الاحصائيات الوصفية العوامل

من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣

العوامل	المتوسط	الانحراف المعياري	أصغر قيمة	أكبر قيمة	معامل الالتواء	معامل التفرطح
	Mean	Std. dev.	Min	Max	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)
عامل السوق β	0.39	8.31	-21.55	21.04	0.66	0.61
عامل الحجم SMB	1.12	8.22	-24.93	17.24	0.02	0.18
عامل القيمة HML	-0.68	11.98	-44.19	30.93	0.1	0.01
عامل الربحية RMW	0.26	6.9	-20.9	13.83	0.06	0.2
عامل الاستثمارCMA	0.06	4.71	-9.95	10.95	0.26	0.69

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي Stata

٢- عوائد المحافظ Portfolio Returns

يوضح الجدول رقم (٢)، التحليل الإحصائي للمحافظ الاستثمارية، يظهر تفاوتا واضحا في العوائد والمخاطر بين المجموعات المختلفة من المحافظ. على الرغم من أن المحافظ الصغيرة ذات القيمة المنخفضة مثل S_L حققت أعلى متوسط عائد (٢,١٤)، إلا أن الانحراف المعياري المرتفع (١٢,٩٨) يعكس تقلبات شديدة، مما يدل على مستوى عالٍ من المخاطر المرتبطة بها. من جهة أخرى، أظهرت المحافظ الكبيرة ذات القيمة المنخفضة مثل B_L عوائد قريبة من الصفر (-٠,٠١)، مع انحراف معياري أقل (١٠,٦٤). أما بالنسبة للمحافظ الصغيرة ذات الاستراتيجيات المختلفة، مثل S_R، فقد أظهرت عوائد مرتفعة جدا (٢,٦٦) مع تقلبات كبيرة (١٣,٠٠).

ويشير التحليل إلى أن المحافظ الصغيرة ذات القيمة المنخفضة تتسم بفرص عوائد مرتفعة، ولكن مع درجة عالية من التقلبات. بالمقابل، المحافظ الكبيرة توفر استقرارا أكبر مع عوائد ضعيفة نسبيا. كما أن الاستراتيجيات المتحفظة مثل S_C حققت استقرارا عائدا أقل، في حين أن الاستراتيجيات الهجومية مثل S_A أظهرت أداء أقل عائدا مع تقلبات مرتفعة، مما يوضح التحديات التي تواجهها هذه الاستراتيجيات في البيئة السوقية المصرية خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (٢) الاحصائيات الوصفية للمحافظ

من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣

S_A	S_N	S_C	B_H	B_M	B_L	S_H	S_M	S_L	المحافظ
0.48	1.71	1.00	-0.49	-0.21	-0.01	0.59	0.57	2.14	**Mean**
10.94	12.48	9.61	12.07	8.84	10.64	12.92	11.00	12.98	**Std. dev.**
B_R	**B_N**	**B_W**	**S_R**	**S_N**	**S_W**	**B_A**	**B_N**	**B_C**	**المحافظ**
-0.46	-0.03	0.05	2.66	0.87	1.62	-0.17	-1.05	-0.58	**Mean**
7.07	7.93	10.06	13.00	10.52	12.09	7.51	9.37	9.58	**Std. dev.**

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي Stata

جدول رقم (٣) معاملات الارتباط بين العوامل

من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣

β	RMW	CMA	HML	SMB	
				1.00	SMB
			1.00	0.04	HML
		1.00	-0.09	-0.09	CMA
	1.00	-0.01	-0.29	-0.19	RMW
1.00	-0.31	0.06	0.47	0.15	**β**

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي Stata

يبين الجدول رقم (٣) معاملات الارتباط بين العوامل المختلفة. يظهر أن عامل الحجم SMB وعامل القيمة HML بينهما علاقة إيجابية ضعيفة (٠,٠٤)، مما يشير إلى أن حجم الشركات لا يؤثر بشكل كبير على العوائد المتعلقة بالقيمة. في المقابل، يظهر CMA (الاستثمار المحافظ مقابل الاستثماري الهجومي) ارتباطا سلبيا طفيفا مع SMB وHML (-٠,٠٩)، مما يشير إلى أن الشركات ذات الاستراتيجيات الاستثمارية المحافظة أقل تأثرا بتقلبات الحجم والقيمة. كما يظهر RMW (الربحية العالية مقابل الربحية الضعيفة) ارتباطا سلبيا مع كل من SMB وHML (-٠,١٩ و -٠,٢٩ على

التوالي)، مما يعكس أن الشركات ذات الربحية العالية قد تكون أقل تأثرا بتغيرات الحجم أو القيمة في السوق. أما **β** فيظهر ارتباطا إيجابيا مع HML (٠,٤٧) مما يشير إلى أن العوائد السوقية تكون أعلى بالنسبة للشركات ذات القيمة المرتفعة، في حين يظهر ارتباطا سلبيا مع RMW (-٠,٣١)، مما يدل على أن العوائد السوقية أقل تأثيرا على الشركات ذات الربحية الضعيفة.

تاسعا: نتائج اختبارات نماذج الدراسة Results of testing the study models

يهدف هذا الجزء إلى اختبار تساؤلات الدراسة والمتمثلة في اختبار مدى قدرة نماذج تسعير الأصول الرأسمالية وهم؛ نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM، ونموذجي فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل. من خلال تحليل انحدار السلاسل الزمنية الشهرية، واختبار GRS-Test.

١- نتائج نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM

تم اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM باستخدام ثلاث مجموعات مختلفة من المحافظ حيث، يبين جدول رقم (٤) نتائج اختبار نموذج CAPM للمحافظ الاستثمارية المختلفة، حيث بلغ متوسط معامل التحديد R^2 للجميع المحافظ (0.60). وتتفاوت قيم بيتا بين المحافظ، حيث تظهر العديد من المحافظ مثل S_M وS_H قيم بيتا تتجاوز ١، مما يشير إلى تقلبات أعلى مقارنة بالسوق، بينما تظهر محافظ أخرى مثل B_L وB_M قيم بيتا أقل من ١، مما يعني تعرضا أقل لتقلبات السوق. أما الفا، فمعظم المحافظ تظهر قيما غير معنوية، باستثناء بعض المحافظ مثل B_L وB_M التي تظهر الفا سلبية ومعنوية، مما يدل على أداء أقل من المتوقع.

أما معامل التحديد R^2، فيظهر تباينا بين المحافظ، حيث تظهر معظمها قيم R^2 مرتفعة، مما يشير إلى قدرة نموذج CAPM على تفسير التباين في العوائد بشكل جيد. ومع ذلك، تظهر محفظة S_L قيمة منخفضة لـ R^2 (٠,١٢)، مما يشير إلى ضعف تفسير النموذج لعوائد هذه المحفظة. بشكل عام، تظهر نتائج اختبار F معنوية في جميع المحافظ، مما يعكس قدرة النموذج على تفسير العوائد في معظم المحافظ. ولكن قدرة النموذج محدودة في هي لم تتجاوز نسبة الـ (0.60) في النموذج ككل، مما يعني أن النموذج بشكل عام لا يمكن الاعتماد عليه بشكل كامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.

واتفقت مع هذه النتائج دراسة كلا من (**عبد القادر، ٢٠٢٤؛ الجبالي، ٢٠٢١؛ حسن وصبح، ٢٠١٦؛ El Abd, 2016**) اختبرت هذه الدراسات النموذج منفردا وبالمقارنة بنماذج أخرى خلال فترات زمنية مختلفة على البورصة المصرية والتي وجدت أن النموذج قدرته محدودة ولا يمكن أيضا الاعتماد عليه في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.

جدول رقم (٤) نتائج اختبار نموذج CAPM

من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣

المحفظة Portfolio	الفا α Intercept	المعنوية p-value	بيتا β	معامل التحديد R2	اختبار F F test	المعنوية p-value
S_L	2.11448	0.178	0.06491	0.178	0.12	0.7308
S_M	0.12709	0.851	1.13756	0.7392	195.59	0.0000
S_H	0.19736	0.866	1.01858	0.4293	51.91	0.0000
B_L	-0.28547	0.789	0.70760	0.3055	30.35	0.0000
B_M	-0.56524	0.303	0.91202	0.7347	191.09	0.0000
B_H	-0.92349	0.322	0.5899	0.5899	99.27	0.0000
S_C	0.65082	0.366	0.90478	0.6129	109.24	0.0000
S_N	1.19349	0.096	1.3219	0.7757	238.63	0.0000
S_A	0.06936	0.929	1.0585	0.6466	126.26	0.0000
B_C	-0.95684	0.122	0.9753	0.7157	173.67	0.0000
B_N	-1.3550	0.095	0.7880	0.4889	66.00	0.0000
B_A	-0.4597	0.354	0.7552	0.6993	160.43	0.0000
S_W	1.1446	0.142	1.2316	0.7166	174.45	0.0000
S_N	0.4773	0.537	1.0012	0.6258	115.41	0.0000
S_R	2.2585	0.059	1.0248	0.4296	51.97	0.0000
B_W	-0.3367	0.625	0.9944	0.6756	143.71	0.0000
B_N	-0.3494	0.464	0.8267	0.7505	207.54	0.0000
B_R	-0.7245	0.152	0.6859	0.6502	128.24	0.0000

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي Stata

٢- نتائج نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل

تم اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM باستخدام ثلاث مجموعات مختلفة من المحافظ حيث، يبين جدول رقم (٥) نتائج اختبار نموذج فاما وفرنش Fama and French ثلاثي العوامل للمحافظ الاستثمارية المختلفة، حيث بلغ متوسط معامل التحديد R^2 للجميع المحافظ (0.72). وتظهر النتائج تباينا في قيم معاملات النموذج عبر المحافظ؛ حيث إن بيتا السوق (β) يظهر بشكل عام قيما معنوية وأكبر من ١ في العديد من المحافظ، مما يشير إلى تعرض هذه المحافظ لتقلبات أكبر من السوق، مثل محفظة S_M وS_H.

جدول رقم (٥) نتائج اختبار نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل

من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣

S_A	S_N	S_C	B_H	B_M	B_L	S_H	S_M	S_L	
-.268 0.696	.973 0.158	.221 0.730	-.211 0.782	-.353 0.502	.002 0.998	-.055 0.941	-.2376 0.708	.4025 0.649	الفا α Intercept
1.031 0.000	1.312 0.000	.962 0.000	.845 0.000	.896 0.000	.910 0.000	.745 0.000	1.226 0.000	.669 0.000	بيتا السوق β
.395 0.000	.245 0.005	.367 0.000	-.352 0.000	-.200 0.003	-.603 0.000	.669 0.000	.2533 0.002	.914 0.000	بيتا الحجم si
.137 0.037	.074 0.252	.004 0.935	.313 0.000	-.026 0.588	-.450 0.000	.570 0.000	-.069 0.246	-.671 0.000	بيتا القيمة hi
64.12 0.0000	91.01 0.0000	0.935 0.0000	62.25 0.0000	74.06 0.0000	45.94 0.0000	79.81 0.0000	79.78 0.0000	51.07 0.0000	اختبار F F-Value
0.7417	0.8030	0.7088	0.7360	0.7683	0.6729	0.7813	0.7813	0.695	R^2

B_R	B_N2	B_W	S_R	S_N	S_W	B_A	B_N	B_C	
-.397 -0.89	-.218 0.628	.005 0.993	2.078 0.087	.195 0.778	.877 0.234	-.285 0.548	-1.077 0.181	-.733 0.221	الفا α Intercept
.619 0.000	.851 0.000	.900 0.000	1.107 0.000	.959 0.000	1.221 0.000	.751 0.000	0.181 0.000	.957 0.000	بيتا السوق β
-.247 0.000	-.174 0.002	-.223 0.007	.068 0.642	.358 0.000	.297 0.002	-.177 0.003	-.191 0.055	-.208 0.006	بيتا الحجم si
.037 0.380	-.079 0.065	.083 0.179	-.105 0.354	.150 0.024	.088 0.205	-.038 -.038	.054 0.468	-.024 -0.44	بيتا القيمة hi
62.60 0.0000	83.65 0.0000	57.19 0.0000	17.52 0.0000	56.31 0.0000	70.24 0.0000	62.49 0.0000	24.43 0.0000	65.73 0.0000	اختبار F F-Value
0.7371	0.7893	0.7192	0.4397	0.7160	0.7588	0.7367	0.5225	0.7464	R^2

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي Stata

أما فيما يخص بيتا الحجم (si)، فقد أظهرت بعض المحافظ مثل S_L وB_C تأثيرا إيجابيا معنويا، بينما أظهرت بعض المحافظ الأخرى مثل B_A وB_N تأثيرا سلبيا معنويا، مما يوضح تأثير حجم الشركات على أداء المحافظ. كما أن بيتا القيمة (hi) تظهر تباينا كبيرا بين المحافظ، حيث أظهرت بعض المحافظ ارتباطا سلبيا معنويا مثل S_L وB_L، بينما أظهرت أخرى ارتباطا إيجابيا في محافظ مثل S_H, B_H.

أما عن قيمة معامل التحديد R^2، فتظهر المحافظ عموما قيما مرتفعة، مما يدل على قدرة نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم بشكل أفضل من نموذج CAPM. ويلاحظ أن بعض المحافظ مثل S_M وS_H وS_N تحقق قيم R^2 أعلى من ٠,٧، مما يعكس قوة النموذج في تفسير التغيرات في العوائد لهذه المحافظ. في المقابل، تظهر بعض المحافظ مثل B_N2 وB_R قيم R^2 منخفضة نسبيا، مما يعني أن النموذج قدرته محدودة لهذه المحافظ. أما نتائج اختبار F، فقد كانت جميعها معنوية، مما يعكس دلالة إحصائية قوية للنموذج وقدرته على تفسير العوائد في غالبية المحافظ. ولكن تظل قدرة النموذج غير مكتملة في تفسير التغيرات بشكل كامل في البورصة المصرية.

ومن الدراسات التي اتفقت مع هذه النتائج دراسة **(عبد القادر، ٢٠٢٤؛ Ragab, Abdou, & Sakr, 2019؛ Taha, & Elgiziry, 2016؛ El Abd, 2016)** اتفقت هذه الدراسات في اختبارها نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل على البورصة المصرية، كما اتفقت في أن النموذج لديه القدرة على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم، ولكن قدرته غير مكتملة.

٣- نتائج نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل

تم اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM باستخدام ثلاث مجموعات مختلفة من المحافظ حيث، يبين جدول رقم (٦) نتائج اختبار نموذج فاما وفرنش Fama and French ثلاثي العوامل للمحافظ الاستثمارية المختلفة، حيث بلغ متوسط معامل التحديد R^2 للجميع المحافظ (0.80). وتُظهر النتائج تباينا في قيم معاملات النموذج عبر المحافظ؛ بالنسبة لـ بيتا السوق (β)، تم ملاحظة أن العديد من المحافظ مثل S_M وB_H تتمتع بقيم معنوية أكبر من ١، مما يشير إلى تعرض هذه المحافظ لتقلبات أعلى مقارنة بالسوق بشكل عام.

على النقيض من ذلك، أظهرت بعض المحافظ مثل S_L وB_N قيما معنوية أقل من ١، مما يشير إلى تعرضها لتقلبات أقل وبالتالي أداء أكثر استقرارا. وفيما يتعلق بـ بيتا الحجم (si)، أظهرت بعض المحافظ مثل S_L وB_C تأثيرا إيجابيا معنويا، بينما أظهرت بعض المحافظ الأخرى مثل B_A وB_N تأثيرا سلبيا معنويا. أما بيتا القيمة (hi)، فقد أظهرت بعض المحافظ مثل S_L وB_L ارتباطا سلبيا معنويا، بينما في بعض المحافظ الأخرى مثل B_R, S_H, B_H، كانت القيم إيجابية ومعنوية. وفيما يخص بيتا الاستثمارات (ci) وبيتا الربحية (ri)، يظهر تأثير متباينا، حيث أظهرت بعض المحافظ مثل S_L وB_C تأثيرا إيجابيا معنويا. في المقابل، أظهرت بعض المحافظ الأخرى مثل S_A تأثيرا سلبيا معنويا.

جدول رقم (٦) نتائج اختبار نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل

من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣

S_A	S_N	S_C	B_H	B_M	B_L	S_H	S_M	S_L	
-.749	69.27	-.162	.163	-.072	.161	-.434	-.789	.225	الفا α
0.127	0.422	0.722	0.832	0.881	0.857	0.611	0.171	0.844	Intercept
.948	1.203	.767	.941	.957	1.059	.562	1.147	.430	بيتا السوق
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	β
.207	.168	.189	-.171	-.116	-.187	.253	.177	.271	بيتا الحجم
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	si
.074	.059	.007	.343	.004	-.410	.529	-.048	-.724	بيتا القيمة
0.109	0.323	0.869	0.000	0.924	0.000	0.000	0.367	0.000	hi
-.664	.063	.711	.153	.246	-.057	.073	.221	.275	بيتا الاستثمار
0.000	0.633	0.000	0.340	0.017	0.760	0.682	0.068	0.254	ci
-.044	-.073	-.174	.013	.067	.038	-.042	.172	-.082	بيتا الربحية
0.551	0.447	0.014	0.905	0.357	0.779	0.746	0.051	0.638	ri
94.98	69.27	81.35	40.07	59.82	17.14	36.18	66.18	14.47	اختبار F
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	F-Value
0.8796	0.8420	0.8622	0.7550	0.8215	0.5687	0.7357	0.8358	0.5267	R^2
B_R	**B_N**	**B_W**	**S_R**	**S_N**	**S_W**	**B_A**	**B_N**	**B_C**	
-.115	.027	.338	1.053	-.291	.599	.025	-.661	0.551	الفا α
0.758	0.949	0.602	0.164	0.657	0.270	0.954	0.370	0.315	Intercept
.729	.922	.937	1.242	.823	0.270	.826	.790	1.008	بيتا السوق
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	β
-.135	-.102	-.122	.178	.199	.165	-.112	-.146	-.095	بيتا الحجم
0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	si
.072	-.064	.091	.034	.145	.015	-.048	.092	.018	بيتا القيمة
0.042	0.116	0.136	0.628	0.021	0.764	0.249	0.182	0.718	hi
.047	0.116	.174	0.628	.251	-.035	-.257	.342	.366	بيتا الاستثمار
0.542	0.823	0.203	0.566	0.070	0.751	0.007	0.029	0.002	ci
0.542	.067	-.119	1.182	-.014	-.511	-.030	.103	.099	بيتا الربحية
0.002	0.311	0.228	0.000	0.881	0.000	0.647	0.355	0.242	ri
63.45	58.97	38.44	50.93	42.21	94.14	48.62	21.80	50.49	اختبار F
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	F-Value
0.8299	0.8194	0.7473	0.7967	0.7646	0.8787	0.7890	0.6264	0.7953	R^2

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي Stata

بالنسبة لقيمة معامل التحديد R^2، أظهرت أغلب المحافظ قيما مرتفعة تشير إلى قدرة نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم بشكل أفضل مقارنة بنموذجي CAPM وفاما وفرنش ثلاثي العوامل. على سبيل المثال، سجلت بعض المحافظ مثل S_W وS_N2 قيما أعلى من ٠,٨، مما يعكس قدرة عالية للنموذج في تفسير التغيرات في العوائد مقارنة بباقي النماذج. أخيرا، أظهرت نتائج اختبار F دلالة إحصائية معنوية لجميع المحافظ، مما يوضح قدرة نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية بشكل أفضل مقارنة بنموذج CAPM ونموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل.

واتفقت مع هذه النتائج دراسة كلا من **(عبد القادر، ٢٠٢٤؛ Ragab, Abdou, & Sakr, 2019؛ Taha؛ El Abd, 2016)** في البورصة المصرية، اتفقت مع هذه الدراسة في أن نموذج فاما وفرنش هو الأنسب للبورصة المصرية، ولكنه يظل غير مكتمل في تفسير كل التغيرات في عوائد الأسهم.

كما اتفقت كلا من دراسة **(Choudhary, & Mehta, 2022؛ Li, & Meng, 2023؛ Ahmed,& Tsvetanov,2019؛ Fama & French, 2015)** على أسواق مختلفة، اتفقت مع هذه الدراسة في أفضلية نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل على باقي النماذج الأخرى.

جدول رقم (٧) ملخص نتائج معامل التحديد R^2 لنماذج الدراسة

المحافظ	أقل من ٦٠			ما بين ٦٠: ٨٠			أكبر من ٨٠			الأفضل أداء
	CAPM	FF3	FF5	CAPM	FF3	FF5	CAPM	FF3	FF5	
S_L	0.18	-	0.53	-	0.70	-	-	-	-	FF3
S_M	-	-	-	0.74	0.78	-	-	-	0.84	FF5
S_H	0.43	-	-	-	0.78	0.74	-	-	-	FF3
B_L	0.31	-	0.57	-	0.67	-	-	-	-	FF3
B_M	-	-	-	0.73	0.77	-	-	-	0.82	FF5
B_H	0.59	-	-	-	0.74	0.76	-	-	-	FF5
S_C	-	-	-	0.61	0.71	-	-	-	0.86	FF5
S_N	-	-	-	0.78	-	-	0.80	-	0.84	FF5
S_A	-	-	-	0.65	0.74	-	-	-	0.88	FF5
B_C	-	-	-	0.72	0.75	-	-	-	0.80	FF5
B_N	0.49	-	-	-	-	0.63	-	-	-	FF5
B_A	-	0.52	-	0.70	0.74	0.79	-	-	-	FF5
S_W	-	-	-	0.72	0.76	-	-	-	0.88	FF5
S_N	-	-	-	0.63	0.72	0.76	-	-	-	FF5
S_R	0.43	0.44	-	-	-	-	-	-	0.80	FF5
B_W	-	-	-	0.68	0.72	0.75	-	-	-	FF5
B_N	-	-	-	0.75	0.79	-	-	-	0.82	FF5
B_R	-	-	-	0.65	0.74	-	-	-	0.83	FF5
عدد المحافظ	6	2	2	12	15	5	0	1	11	

المصدر: من إعداد الباحثة

يبين الجدول رقم (٧) أداء نماذج الدراسة وهم؛ (CAPM، FF3، FF5) عبر تصنيفات مختلفة للمحافظ الاستثمارية بناء على قيم معامل التحديد R^2 لكل محفظة في المدى (< ٦٠، بين ٦٠-٨٠، > ٨٠). يتضح من قيم R^2 أن نموذج CAPM يظهر أداء ضعيفا نسبيا مقارنة بنماذج فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل Fama and French three- and five-factor، حيث يفتقر إلى القدرة الكافية لتفسير العوائد بشكل دقيق. من جهة أخرى، يظهر نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل FF3 تحسنا ملحوظا في تفسير العوائد، إلا أن تأثيره يظل محدودا في بعض الفئات. أما نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل فقد أثبت أداء متفوقا في معظم المحافظ، حيث تمكن من تحقيق أعلى القيم في غالبية الفئات، مما يشير إلى قدرته على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.

يتضح من الجدول أن نموذج فاما وفرنش خماسي FF5 هو الأفضل أداء، حيث يُظهر تفوقا ملحوظا على CAPM وFF3 في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم عبر المحافظ، تعكس هذه الأفضلية أهمية تضمين عوامل إضافية مثل الربحية والاستثمار عند تفسير التغيرات التي تحدث في عوائد الأسهم. ومع ذلك، تظل النتائج غير مكتملة، حيث لم يتمكن أي نموذج من تفسير العوائد بشكل كامل، مما يشير إلى وجود عوامل إضافية غير مشمولة قد تؤثر على عوائد المحافظ.

٤- نتائج اختبار GRS-Test لنماذج الدراسة

في هذا الجزء من الدراسة، تم استخدام اختبار GRS-Test لـ (Gibbons, Ross, and Shanken,1989)، لتقييم قدرة نماذج الدراسة على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية. ويعتبر اختبار GRS أداة قوية لتحديد مدى كفاءة النماذج المالية في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم بناء على مجموعة من العوامل المختلفة مثل العوامل المرتبطة بالحجم، والقيمة، والربحية، والاستثمار. ويهدف هذا الاختبار إلى التحقق مما إذا كانت المعاملات الثابتة (intercepts) للنماذج تساوي صفرا، وهو ما يدل على قدرة النموذج في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم. وقيمة P-Value أقل من ٠,٠٥ تشير إلى رفض الفرضية الصفرية، مما يدل على قدرة النموذج في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم.

جدول رقم (٨) نتائج اختبار GRS

	قيمة GRS-Test	P-Value
نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM	١,٢٧٠٢	0.2457
نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل	٣,٩٣٤٨	0.0383
نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل	4.4034	0.0201

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي Stata

يوضح الجدول رقم (٨) نتائج اختبار GRS للنموذج CAPM. قيمة P-Value تساوي ٠,٢٤٥٧، وهي أعلى من الحد الطبيعي ٠,٠٥. هذا يشير إلى أن الفرضية الصفرية لا يتم رفضها، مما يعني أن نموذج CAPM لا ينجح في تفسير التغيرات في العوائد بشكل كافي. يمكن تفسير هذه النتيجة بأن النموذج لا يأخذ في اعتباره بعض العوامل المهمة التي قد تؤثر في العوائد مثل عوامل الحجم، والقيمة، والربحية، والاستثمار، مما يجعله أقل فعالية في شرح التغيرات في العوائد مقارنة بالنماذج الأخرى التي تم اختبارها.

اما بالنسبة لنتائج اختبار GRS لنموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل، وجد أن قيمة P-Value قدرها ٠,٠٣٨٣، وهي أقل من ٠,٠٥. هذه النتيجة تشير إلى رفض الفرضية الصفرية، مما يعني أن النموذج قادر على تفسير التغيرات في العوائد الشهرية بشكل جيد، مع الأخذ في الاعتبار العوامل الثلاثة (الحجم SMB، القيمة HML، والربحية RMW).

وبالنسبة لنموذج فاما وفرنش خماسي العوامل، فقد أظهرت النتائج أن قيمة P-Value تساوي ٠,٠٢٠١، وهي أيضا أقل من ٠,٠٥، مما يعني أن الفرضية الصفرية تم رفضها. وبالتالي، يمكن القول إن نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل يوفر تفسيرا أفضل للتغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية مقارنة بنموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل. يظهر هذا النموذج فعالية أكبر بسبب إضافته لعوامل (الاستثمار CMA، والربحية RMW) إلى العوامل الثلاثة لفاما وفرنش. ورغم ذلك، يبقى تفسير نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل غير مكتمل، حيث قد لا يكون قادرا على تفسير كافة العوامل المؤثرة في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.

وبناء على ذلك يمكن أن نستنتج أن كل من نموذجي فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل يقدمان تفسيرات قوية للتغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية مقارنة بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM، إلا أن نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل يُعد النموذج الأفضل والأكثر قدرة على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم من النماذج الأخرى، ومع ذلك تواجه هذه النماذج بعض التحديات في تفسير التغيرات في العوائد بشكل كامل، وهذا يعني أن من الممكن أن يكون هناك عوامل أخرى خاصة بالبورصة المصرية.

عاشرا: النتائج والتوصيات

١- النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية من خلال تقييم مدى قدرة نموذجي فاما وفرنش ثلاثي وخماسي العوامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية بالمقارنة بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM. بالاعتماد على عينة مكونة من ٥٠ سهما مدرجا في مؤشر EGX100 خلال الفترة من يناير ٢٠١٨ إلى ديسمبر ٢٠٢٣. من خلال الاعتماد على نتائج تحليل انحدارات السلاسل الزمنية (معامل التحديد R^2)، وإحصائية GRS-Test.

تبين أن نموذج CAPM يُظهر قدرة محدودة في تفسير التغيرات في العوائد. بالرغم من كونه من النماذج الأساسية في تسعير الأصول المالية، إلا أن النتيجة أظهرت أن هذا النموذج غير كافٍ لتفسير التغيرات العميقة في السوق المصري، خاصة في ظل وجود عوامل أخرى تؤثر على العوائد.

أما نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل Fama and French three-factor model فقد أظهر تحسينا ملحوظا مقارنة بنموذج CAPM. ولكن مع ذلك، لم يُظهر النموذج الثلاثي القدرة الكاملة على تفسير التغيرات في العوائد، مما يشير إلى وجود متغيرات إضافية قد تكون مؤثرة، ولكن لم يأخذها في الاعتبار النموذج.

وبالنسبة لنموذج فاما وفرنش خماسي العوامل Fama and French five-factor model، فقد أظهر تفوقا واضحا على كلا من نموذج CAPM ونموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية. حيث تبين أفضلية النموذج سواء بالاعتماد على نتائج معامل التحديد R2 أو من خلال إحصائية GRS-Test، ما يضعه في مرتبة أعلى بين النماذج المستخدمة. وعلى الرغم من ذلك، فإن النموذج الخماسي يظل أيضا غير كاملا في تفسير جميع التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.

تتفق هذه النتائج مع العديد من الدراسات التي تناولت فعالية نماذج تسعير الأصول الرأسمالية في الأسواق الناشئة. فعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة (Orman, 2007) أن نموذج الـ CAPM يعاني من قصور في تفسير عوائد الأسهم في البورصة المصرية، بما يتوافق مع نتائج هذه الدراسة التي أظهرت أن النموذج التقليدي لا يفسر التغيرات في عوائد الأسهم بشكل كافٍ في البورصة المصرية. ومن جهة أخرى، توصلت دراسة (حسن وصبح، ٢٠١٦؛ الجبالي، ٢٠٢١) إلى عدم صلاحية نموذج CAPM في البورصة المصرية، وهو ما يتطابق مع نتائج هذه الدراسة.

علاوة على ذلك، تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (Fama & French, 1993)، التي أوضحت أن نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل يوفر تفسيرا أفضل من نموذج CAPM، من خلال تضمين العوامل المتعلقة بالحجم والقيمة. كما أظهرت دراسة (Nguyen et al., 2005) أن نموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل كان أكثر قدرة على تفسير العوائد في الأسواق الناشئة مقارنة بنموذج CAPM، وهو ما يتفق مع نتائج الدراسة الحالية التي تبين أن نموذج فاما وفرنش يحسن من قدرة التفسيرية لعوائد الأسهم في البورصة المصرية من خلال تضمين العوامل المتعلقة بالحجم والقيمة. وبالمثل، تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Lam et al., 2010) التي أكدت أن عوامل الحجم والقيمة تلعب دورا حاسما في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في الأسواق الناشئة.

فيما يتعلق بنموذج فاما وفرنش خماسي العوامل، جاءت نتائج الدراسة الحالية لكي تؤكد نتائج دراسة (Fama & French, 2015) التي أظهرت أن إضافة عوامل الربحية والاستثمار يعزز من قدرة النموذج على تفسير العوائد في الأسواق المتقدمة.

إلا أن الدراسة الحالية، على غرار دراسة (El Abd, 2016) ودراسة (Ragab, Abdou, & Sakr, 2019)، ودراسة (عبد القادر، ٢٠٢٤) أظهرت أن تأثير عوامل الربحية والاستثمار في البورصة المصرية، كان ضعيفا. وتشير إلى أن هذا الضعف قد يكون ناتجا عن تقلبات في البورصة المصرية أو تأثيرات العوامل الاقتصادية والسياسية، وهو ما يعكس خصائص السوق المصري الذي قد لا يتسم بالاستقرار الكافي بسبب تأثير هذه العوامل بشكل واضح.

واستنتاجا من نتائج الدراسة فقد تبين عامل السوق **β** هو العامل الأهم في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم، يليه عامل الحجم SMB الذي يظهر تأثيرا ملحوظا أيضا. بالمقابل، فإن عامل الربحية RMW قد أظهر تأثيرا ضعيفا على تفسير التغيرات في العوائد، في حين أن عوامل القيمة HML والاستثمار CMA كان تأثيرهما محدودا جدا، مما يشير إلى أن هذه العوامل لا تلعب دورا كبيرا في تفسير التغيرات في العوائد مقارنة بباقي العوامل في نماذج الدراسة.

اخيرا، بالاستناد إلى نتائج التحليل الإحصائي، تم تأكيد فرضية الدراسة التي تشير إلى أن نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل هو الأكثر قدرة على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية مقارنة بنموذج CAPM ونموذج فاما وفرنش ثلاثي العوامل. حيث أظهر النموذج الخماسي تفوقا ملحوظا في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم، وذلك استنادا إلى معامل التحديد R^2 وإحصائية GRS-Test. ورغم ذلك، تبقى بعض العوامل التي قد تؤثر في العوائد ولم يتمكن النموذج الخماسي من تفسيرها بشكل كامل، مما يفتح المجال لدراسة عوامل إضافية في المستقبل لتحسين قدرة النموذج على تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.

٢- التوصيات

- نظرا لتفوق نموذج فاما وفرنش خماسي العوامل بالمقارنة بنموذجي فاما وفرنش ثلاثي العوامل وCAPM، توصي الدراسة باستخدام النموذج في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية.
- بما أن النموذج الخماسي لا يفسر التغيرات في العوائد بشكل كامل، فإنه يُوصى بالبحث في نماذج أخرى أو دمج عوامل أخرى إلى النموذج لتحسين قدرته.
- ومن أجل تعزيز دقة نماذج فاما وفرنش، يُوصى بتوسيع العينة لتشمل عددا أكبر من الشركات على المدى الطويل عبر فترات اقتصادية متنوعة، مما قد يساعد في تحسين قدرة النماذج على تفسير التغيرات في العوائد في البورصة المصرية.

المراجع العربية:

الجبالي، عصام الدين، (٢٠٢١)، اختبار نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM في بوصة الأسهم المصرية، **مجلة البحوث المالية والتجارية**، المجلد ٢٢، العدد ٣، 959-922.

حسن، محمود حامد عبدالعال، وصبح، محمود محمد عبد الهادي، (٢٠١٦)، نموذج فاما وفرنش مقابل نموذج تسعير الأصول الرأسمالي، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، ع١، 301 – 279.

عبد القادر، أحمد محمد، ٢٠٢٤، اختبار قدرة نماذج تسعير الأصول الرأسمالية متعددة العوامل في تفسير التغيرات في عوائد الأسهم في البورصة المصرية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، قسم إدارة الأعمال، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان.

المراجع الأجنبية:

Abd-Alla, M. H., & Sobh, M. (2020). Empirical Test of Fama and French Three-Factor Model in the Egyptian Stock Exchange. *Financial Assets and Investing*, *11(2), 5-18*.

Ahmed, S., Bu, Z., & Tsvetanov, D. (2019). Best of the best: a comparison of factor models. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 54(4).1713-1758*.

Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics, 9(1), 3-18*.

Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The journal of Finance, 32(3),663-682.*

Blanco, B. (2012). The use of CAPM and Fama and French Three Factor Model: portfolios selection. *Public and Municipal Finance, 1(2), 61-70.*

Chan, L. K., Hamao, Y., & Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and stock returns in Japan. The journal of finance, 46(5), 1739-1764.

Chiah, M., Chai, D., Zhong, A., & Li, S. (2016). A Better Model? An empirical investigation of the Fama–French five-factor model in Australia. International Review of Finance, 16(4), 595-638.

Choudhary, K., Kumar, P., & Mehta, S. (2022). Asset pricing models: evidence from the Indian equity market. *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting, 12(5), 607-625.*

Douglas, G. W. (1967). Risk in the equity markets: An empirical appraisal of market efficiency. Yale University.

El Abd, R. A. (2016). Determinants of Stock Returns: Evidence from Egypt. Master Thesis, *The American University in Cairo, School of Business, Egypt*.

Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics, 33(1), 3-56*.

Fama, E. F., & French, K. R. (1998). Value versus growth: The international evidence. *Journal of finance, 53(6), 1975-1999.*

Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics, 116(1), 1-22.*

Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of political economy, 81(3), 607-636.*

Fama, Eugene F., and Kenneth R. French, (1992), The cross-section of expected stock returns. *the Journal of Finance, 47.2, pp:427-465*.

Fernández, P. (2002). Are calculated betas good for anything? SSRN.

Fernandez, P., & Bermejo, V. J. (2009). B: 1 Does a Better Job Than Calculated Betas.

Fletcher, J. (2019). Model comparison tests of linear factor models in UK stock returns. *Finance Research Letters, 28, 281-291*.

Foye, J. (2018). Testing alternative versions of the Fama–French five-factor model in the UK. *Risk Management, 20(2), 167-183*.

Gibbons, M. R., Ross, S. A., & Shanken, J. (1989). A test of the efficiency of a given portfolio. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1121-1152.

Jensen, M. C., Black, F., & Scholes, M. S. (1972). The capital asset pricing model: Some empirical tests - Available at SSRN

Lakonishok, J., & Shapiro, A. C. (1984). Stock returns, beta, variance and size: an empirical analysis. *Financial analysts journal*, *40*(4), 36-41.

Lam, K. S., Li, F. K., & So, S. M. (2010). On the validity of the augmented Fama and French's (1993) model: Evidence from the Hong Kong stock market. Review of Quantitative Finance and Accounting, 35, 89-111.

Li, S., Hao, Q., Liu, Y., & Meng, J. (2023). The Applicability of Fama-French Multifactoral Model in the Stock Investment of China's New Energy Industry. *In International Conference on Innovative Computing (pp. 470-476). Singapore: Springer Nature Singapore.* DOI: 10.1007/978-981-99-2287-1_67

Lundström, K., & Noffke, R. J. P. (2024). Explaining Return Variation in the Frankfurt Stock Exchange: The Q-Factor Model versus the Fama-French Five Factor Model.

Miller, M. H., & Scholes, M. (1972). Rates of return in relation to risk: A reexamination of some recent findings. Studies in the theory of capital markets, 23, 47-48.

Mosoeu, S., & Kodongo, O. (2022). The Fama-French five-factor model and emerging market equity returns. The Quarterly Review of Economics and Finance, 85, 55-76.

Nguyen, Q. N., Fetherston, T. A., & Batten, J. A. (2005). Size and book-to-market effects the returns on information technology stocks. *In Research in Finance (pp. 45-91)*. Emerald Group Publishing Limited.

Omran, M. F. (2007). An analysis of the capital asset pricing model in the Egyptian stock market. *The Quarterly Review of Economics and Finance, 46(5), 801-812.*

Ragab, N. S., Abdou, R. K., & Sakr, A. M. (2019). A comparative study between the Fama and French three-factor model and the Fama and French five-factor model: Evidence from the Egyptian stock market. *International Journal of Economics and Finance, 12(1), 52-69.*

Shaker, M. A., & Abdeldayem, M. M. (2018). Examining asset pricing models in emerging markets: evidence from Egypt. *Corporate Ownership and Control, 16(1), 50-57.*

Shaker, M. A., & Elgiziry, K. (2014). Comparisons of asset pricing models in the Egyptian stock market. *Accounting and Finance Research, 3(4), 24-30.*

CAPM vs. Fama and French Models: Which Better Explains Stock Return Variations on the Egyptian Stock Exchange?

Abstract

This study aims to assess the extent to which the CAPM model compared to the Fama and French three- and five-factor models can explain changes in stock returns in the Egyptian Stock Exchange through a sample of 50 companies listed in the EGX100 index during the period from 2018 to 2023. The study relied on time series regression analysis, (coefficient of determination R^2, and GRS-Test statistic) to determine the explanatory power of the models. The results showed that the CAPM model has limited explanatory power in explaining changes in returns. The Fama-French three-factor model, which adds the SMB size and HML value factors, performed better, but did not fully explain returns. On the other hand, the Fama-French five-factor model, which adds the RMW profitability and CMA investment factors, showed significant superiority in its ability to explain changes in stock returns, but this ability remained incomplete, indicating that there are other factors influencing the Egyptian stock market. The study concluded that multifactor models perform better than the CAPM model on the EGX, while recommending the Fama-French five-factor model as a more accurate analytical tool.

Keywords: CAPM, Fama and French models, capital asset pricing, risk and return, GRS-Test.