



أثر التقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار: الدور المعدل للرفع المالي والتفاوت التقني

أ.د. نضال عمرزلوم**

لؤي محمد عبد القادر*

الملخص

تناولت الدراسة أثر التقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار، مع اختبار الدور المعدل لكل من الرفع المالي والتفاوت التقني في الشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان. اعتمدت الدراسة على تحليل محتوى التقارير المالية، وتكونت العينة من (34) شركة خدمية مدرجة في بورصة عمان خلال الفترة (2005-2024)، بعدد مشاهدات بلغ (604) مشاهدات، تم استخدام مدخل Panel Data من خلال نموذج الآثار العشوائية بعد إجراء الاختبارات التشخيصية اللازمة. أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة سلبية للتقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار. بالإضافة إلى وجود دور سلبي للعلاقة التفاعلية بين التقنيات الرقمية والرفع المالي في كفاءة الاستثمار. وعلى مستوى التفاوت التقني، تُظهر النتائج بأنه لا يختلف تأثير الرفع المالي في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار باختلاف التفاوت التقني في الشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان. الكلمات المفتاحية: التقنيات الرقمية، كفاءة الاستثمار، الرفع المالي، التفاوت التقني، الشركات الخدمية.

* طالب دكتوراة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، loai.mohammad122@gmail.com

** كلية المال والأعمال، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

1-المقدمة:

تمثل القدرة الرقمية أحد العوامل التي تدعم نمو الشركات وتمنحها مساحة أوسع للابتكار (Wang et al., 2025; Lin et al., 2024; Li et al., 2023)، ومع التسارع الكبير في التطورات التقنية، أصبحت بيانات الأعمال أكثر ديناميكية وتنافسية، الأمر الذي يدفع الشركات إلى اعتماد استراتيجيات رقمية أكثر تقدماً لضمان قدرتها على التكيف والاستمرار في السوق (Xu & Wang et al., 2024; Su, 2025)، حيث تشكل التقنيات الرقمية ركيزة أساسية في رفع الكفاءة التشغيلية وتعزيز المزايا التنافسية للشركات إذ تسهم هذه التقنيات في إعادة تصميم النماذج التشغيلية للشركات، بما ينعكس في تحسن أدائها وارتفاع مستوى الفاعلية الاقتصادية لديها (Guo et al., 2025; Iksantoro & Yanti, 2024).

كما تظهر كفاءة الاستثمار قدرة الشركات على إدارة الموارد المالية المخصصة للاستثمار بصورة فعالة ومرنة بما يتيح لها التكيف مع التغيرات التي تطرأ على بيئة العمل الداخلية والخارجية (Ren et al., 2025; Feng et al., 2024)، وتوفر التقنيات الرقمية أدوات متقدمة تدعم عملية اتخاذ القرار الاستثماري من خلال تحسين معالجة المعلومات وتعزيز دقة التنبؤ بالفرص والمخاطر الاستثمارية مما قد يسهم في توجيه تخصيص الموارد بصورة أكثر كفاءة وتحقيق الأهداف الاستثمارية وتعزيز الاستدامة والنمو على المدى الطويل (Xu & Su, 2025; Asmini et al., 2023).

من جانب آخر، يؤدي الرفع المالي دوراً مهماً في أداء الشركات وقراراتها الاستثمارية، ويُنظر إليه باعتباره جزءاً أساسياً من هيكل رأس المال الذي يؤثر في كيفية تخصيص الموارد الرأسمالية (Qin & Gong, 2024; Ling & Wu, 2022)، كما أن مستويات الرافعة المالية لها تأثيرات متفاوتة في كفاءة الاستثمار تبعاً لدرجة اعتماد الشركة على التمويل بالديون والظروف المحيطة بقراراتها التمويلية (Zubair & Huang, 2025; Ling & Wu, 2022). أن ارتفاع الرافعة المالية قد يحد من مرونة الإدارة في استغلال الفرص الاستثمارية المجدية بسبب ضغوط خدمة الديون ومخاطر التعثر، الأمر الذي يزيد من احتمال حدوث نقص في الاستثمار في الشركات ذات فرص النمو

المرتفعة، أو على العكس الإفراط في الاستثمار عندما تقتزن الديون بتدفقات نقدية حرة وضعف في آليات الحوكمة والرقابة (Qin & Gong, 2024; Tran Thi et al., 2023). ويُعدّ التفاوت التقني من العوامل التي تفسر اختلاف قدرة الشركات على توظيف التقنيات الرقمية ضمن عملياتها وما يترتب على ذلك في أنماط اتخاذ القرار والاستجابة للتحويل الرقمي (Liao et al., 2023; Huo & Wang, 2022). فالشركات ذات الجاهزية التقنية المرتفعة تكون أكثر قدرة على توظيف التقنيات الرقمية في دعم القرارات الاستثمارية، في حين تواجه الشركات منخفضة النضج الرقمي صعوبات أكبر لا سيما في ظل ارتفاع مستويات الرفع المالي، مما يحدّ من قدرتها على توجيه الاستثمارات بكفاءة (Rizal et al., 2025; Liao et al., 2023).

2- مشكلة الدراسة وأهميتها:

تُعد كفاءة الاستثمار إحدى الركائز الأساسية لتعزيز النمو الاقتصادي ورفع القدرة التنافسية للشركات، إذ تعتمد الشركات على اتخاذ قرارات استثمارية رشيدة تضمن الاستخدام الأمثل للموارد وتحقيق أفضل العوائد الممكنة، إلا أن الشركات تواجه عدداً من التحديات التي تعيق تحقيق الكفاءة الاستثمارية، أبرزها محدودية القدرة التحليلية، والتعقيدات المتصلة ببُنى التمويل، الأمر الذي قد يؤدي إلى الإفراط أو النقص في الاستثمار. وفي ظل التحويل الرقمي المتسارع، أصبحت التقنيات الرقمية أحد العوامل المؤثرة في السلوك الاستثماري للشركات، إذ أظهرت العديد من الدراسات في البيئات الاقتصادية المتقدمة أن التقنيات الرقمية تسهم في تحسين كفاءة الاستثمار من خلال تقليل عدم تماثل المعلومات وتعزيز دقة القرارات الاستثمارية، بما يحدّ من الإفراط أو النقص في الاستثمار (Guo et al., 2025; Peng et al., 2025; Huo & Wang, 2022). في المقابل، تبني التقنيات الرقمية قد يؤدي إلى الانحراف عن كفاءة الاستثمار، نتيجة ضعف القدرات التنظيمية والقدرات الإدارية، ارتفاع تكاليف الوكالة، وتعقيد القرارات الاستثمارية (Hao et al., 2025; Rizal et al., 2025; Xu et al., 2023). ومع ذلك، فإن العلاقة التأثيرية قد تختلف باختلاف مستويات الرفع المالي والتفاوت التقني للشركات، إذ قد تفرض الضغوط التمويلية المرتبطة بالرفع المالي قيوداً تحدّ من مرونة الإدارة في توظيف التقنيات الرقمية ضمن القرارات الاستثمارية. كما يظل التساؤل قائماً حول ما إذا كان اختلاف مستوى الموارد التقنية بين الشركات ينعكس فعلياً في اختلاف سلوكها الاستثماري وكفاءة قراراتها، أم أن هذا الاختلاف قد لا يتجاوز كونه بعداً شكلياً لا يُترجم بالضرورة إلى قدرة تحليلية

أو استثمارية أفضل، وهو ما يثير الحاجة إلى التحقق من الدور الحقيقي للتفاوت التقني في تفسير كفاءة الاستثمار.

وفي ضوء ما سبق، تبرز الحاجة إلى بيان دور التقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار للشركات الخدمية الأردنية، وتوضيح الدور المعدل للرفع المالي والتفاوت التقني في العلاقة التأثيرية. ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتقديم فهم أشمل للعوامل المالية والتكنولوجية المؤثرة في كفاءة الاستثمار في بيئات الأعمال المعاصرة، حيث تكمن أهمية الدراسة في تناوها أحد الموضوعات المعاصرة ذات الأهمية المتزايدة في بيئة الأعمال، والمتمثلة في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار في ظل التحول الرقمي المتسارع للشركات الخدمية الأردنية، وما يفرضه من تحديات وفرص أمام الشركات في مجال إتخاذ القرارات الاستثمارية وتوظيف الموارد المتاحة بكفاءة. كما تسلط الدراسة الضوء على الدور المعدل لكل من الرفع المالي والتفاوت التقني، إذ يساعد تحليل هذا التفاعل على توضيح الظروف التي تعزز أو تحد من قدرة الشركات على الاستفادة من التقنيات الرقمية في تحسين كفاءة الاستثمار. وبذلك، توفر نتائج الدراسة معلومات عملية يمكن أن يستفيد منها أصحاب القرار والمستثمرون وجهات ذات العلاقة في تطوير استراتيجيات رقمية وتمويلية أكثر فاعلية، بما يساهم في دعم التنافسية والاستدامة الاقتصادية للشركات الخدمية في السوق الأردني.

3- الأدبيات السابقة وتطوير فرضيات الدراسة:

كفاءة الاستثمار:

تُعد كفاءة الاستثمار من المفاهيم الأساسية في الأدبيات المحاسبية والمالية، إذ تشير إلى قدرة الشركات على توجيه مواردها الاستثمارية نحو الاستخدام الأمثل لرأس المال بما يحقق تعظيم القيمة الاقتصادية وتقليل المخاطر المرتبطة بسوء تخصيص الموارد (Chen et al., 2011; Richardson, 2006). وتركز الدراسات على أن كفاءة الاستثمار لا ترتبط بحجم الاستثمار بحد ذاته، وإنما بجودة القرارات الاستثمارية ومدى اعتمادها على معلومات دقيقة وموثوقة تدعم اختيار المشاريع ذات القيمة المضافة واستبعاد الاستثمارات غير المجدية التي يتشكل عنها إفراط أو نقص في الاستثمار بما يضمن تقارب الاستثمار الفعلي مع المستوى الاستثماري الأمثل في ضوء فرص النمو المتاحة (Jedda et al., 2021; Naeem & Li, 2019).

تنظر الأدبيات إلى كفاءة الاستثمار بوصفها عملية ديناميكية تتأثر بخصائص البيئة الداخلية للشركة، مثل نظم الرقابة الداخلية والحوكمة وجودة المعلومات، فضلاً عن تفاعلها مع المتغيرات الاقتصادية والتنظيمية والتكنولوجية المحيطة (Alsayegh et al., 2022; Li et al., 2021). وفي هذا الإطار، تُعد كفاءة الاستثمار نظامًا متكاملًا لإدارة الموارد المالية المخصصة للاستثمار، إذ يعتمد على جمع البيانات المالية وغير المالية وتحليلها وتقديمها بصورة تدعم التخطيط والتقييم والرقابة المستمرة على الأداء الاستثماري، بما يساهم في تحقيق الاستدامة وتعزيز النمو على المدى الطويل (Eissa et al., 2025; Asmini et al., 2023).

تناولت الأدبيات انحراف كفاءة الاستثمار عن المستوى الاستثماري الأمثل في صورة إفراط أو نقص في الاستثمار بوصفه نتيجة لعوامل متعددة تؤثر في القرار الاستثماري، وذلك بالاستناد إلى عدد من الأطر النظرية التي فسرت أسباب تباين كفاءة الاستثمار بين الشركات (Chen et al., 2006; Richardson, 2009; Biddle et al., 2011)، ومن أهم النظريات المرتبطة بالدراسة:

● نظرية الوكالة:

تُعتبر نظرية الوكالة من الأطر التفسيرية الأكثر استخدامًا في الأدبيات لتفسير الانحراف عن كفاءة الاستثمار، إذ تشير النظرية إلى تضارب المصالح بين الملاك والإدارة نتيجة اختلاف الأهداف وعدم تماثل المعلومات وهو ما يؤدي إلى صورة إفراط أو نقص في الاستثمار (Peng et al., 2023; Liao et al., 2025). ووفقًا لهذه النظرية، يؤدي ضعف توافق الحوافز وارتفاع السلطة التقديرية للإدارة إلى نشوء تكاليف وكالة تنعكس في قرارات استثمارية لا تعكس المستوى الاستثماري الأمثل، ما يفضي إلى إفراط في الاستثمار عندما تسعى الإدارة إلى تعظيم منافعها الخاصة عبر التوسع في مشروعات منخفضة القيمة، أو إلى نقص في الاستثمار عندما تتجنب المشاريع المجدية اقتصاديًا بدافع تقليل المخاطر أو المساءلة (Jensen & Meckling, 1976). وتستمد هذه النظرية قوتها التفسيرية في سياق كفاءة الاستثمار من قدرتها على تبرير قياس الكفاءة باعتبارها انحرافًا عن الاستثمار المتوقع، حيث يُعد هذا الانحراف مؤشرًا مباشرًا على السلوك الانتهازي للإدارة وسوء تخصيص الموارد (Biddle et al., 2009). وفي ظل التحول الرقمي، يشير منظور الوكالة إلى أن تبني التقنيات الرقمية عند غياب الجاهزية التنظيمية والقدرات التحليلية يعد شكلًا من أشكال سوء تخصيص الموارد، إذ قد تتجه الإدارة إلى اعتماد هذه التقنيات بدافع تحسين صورتها أو استجابة لضغوط تنافسية، دون إخضاع هذا التبني

لاعتبارات كفاءة الاستثمار أو لعمليات تقييم اقتصادي منضبطة (Hao et al., 2025; Rizal et al., 2025)، وقد دعمت دراسات حديثة هذا المنظور، مبينة أن ضعف آليات الحوكمة والرقابة يزيد من احتمالية الإفراط أو النقص في الاستثمار، في حين أن تقييد السلطة التقديرية للإدارة وتحسين الشفافية يقلص تكاليف الوكالة ويُحسّن كفاءة الاستثمار (Guo et al., 2025; Harakeh et al., 2024).

● نظرية معالجة المعلومات:

تقوم نظرية معالجة المعلومات على أن كفاءة القرارات تعتمد على ملاءمة قدرة الشركة على جمع المعلومات ومعالجتها وتحليلها، وبين مستوى التعقيد وعدم اليقين الذي يحيط بالقرار، ووفقاً للنظرية، فإن القرارات المعقدة تتطلب بيئة معلوماتية قادرة على استيعاب متطلبات المعلومات التي يفرضها القرار، وفي حال تجاوز تعقيد القرار أو حجم المعلومات قدرة المعالجة المتاحة، تظهر تشوّهات في القرار تؤدي إلى نتائج غير مثلى (Daft & Lengel, 1986; Tushman & Nadler, 1978). وفي هذا الإطار، يُعد القرار الاستثماري من أكثر القرارات اعتماداً على المعالجة الفعالة للمعلومات، نظراً لارتباطه بتقييم الفرص الاستثمارية، والتنبؤ بالتدفقات النقدية المستقبلية، وموازنة المخاطر والعوائد المرتبطة به (Wang, 2025; Huang et al., 2023). وعليه، ترتبط كفاءة الاستثمار بمدى قدرة الشركة على جمع المعلومات وتحليلها باستخدام التقنيات الرقمية الحديثة بما يتلاءم مع تعقيد القرار الاستثماري وتحويلها إلى إشارات دقيقة تدعم اختيار الاستثمار الأمثل، بينما يؤدي القصور في معالجة هذه المعلومات إلى تشوّهات في القرار الاستثماري تنعكس في صورة انحراف في كفاءة الاستثمار (Le et al., 2024; Bhutta et al., 2022).

● نظرية القيود التمويلية:

ترى نظرية القيود التمويلية أن قرارات الاستثمار لا تعتمد فقط على توافر الفرص الاستثمارية، بل تتأثر بدرجة القيود المفروضة على الوصول إلى التمويل نتيجة عدم تماثل المعلومات وارتفاع تكلفة التمويل الخارجي (Kaplan & Zingales, 1997; Fazzari et al., 1988). ووفقاً لهذا المنظور، تؤثر القيود التمويلية مباشرة في كفاءة الاستثمار، إذ تؤدي القيود المرتفعة إلى نقص في الاستثمار عبر عدم تنفيذ مشاريع ذات قيمة اقتصادية موجبة، في حين قد تسهم

سهولة التمويل غير المنضبطة في إفراط في الاستثمار وتنفيذ مشاريع منخفضة الجدوى، بما يعكس انحراف كفاءة الاستثمار عن مستواه الأمثل (Nan & Wen, 2022; Ling & Wu, 2022). كما يُعد الرفع المالي مؤشراً رئيساً لدرجة القيود التمويلية، حيث يرتبط ارتفاعه بتشديد هذه القيود وتراجع كفاءة الاستثمار، في حين يسهم الاعتدال في الرفع المالي في تحسين كفاءة الاستثمار (Liu, 2025; Lin et al., 2024). ومع تسارع بيئات الأعمال الحديثة، تتجه الشركات إلى توجيه موارد إضافية نحو الاستثمار في التقنيات الرقمية لمواكبة التطور في بيئة الأعمال، وتسهم هذه المتطلبات في زيادة حدة القيود التمويلية لدى الشركات ذات الرفع المالي المرتفع، مما يحد من قدرتها على استيعاب متطلبات التقنيات وتوظيفها بكفاءة مما يؤدي إلى تراجع في كفاءة الاستثمار (Lin et al., 2024; Xu et al., 2023).

● نظرية عدم تماثل المعلومات:

يُعد منظور عدم تماثل المعلومات من الأطر النظرية الأساسية التي أُسست لتفسير كفاءة الاستثمار، إذ ينطلق من أن القرارات الاستثمارية لا تتحدد فقط بجودة التحليل داخل الشركة، بل تتأثر بدرجة توازن المعلومات بين الإدارة والمستثمرين والممولين. ووفقاً لهذا المنظور، تؤدي فجوات المعلومات إلى تشوّه تقييم الفرص الاستثمارية وسوء تخصيص الموارد، مما ينعكس في صورة انحراف في الاستثمار (Myers & Majluf, 1984; Stiglitz & Weiss, 1981). وبظل ارتفاع عدم تماثل المعلومات، قد تُحرّم الشركات من تمويل مشاريع ذات قيمة اقتصادية موجبة، مما يؤدي إلى نقص في الاستثمار، في حين قد يتم تمويل مشاريع منخفضة الجدوى نتيجة ضعف قدرة الأطراف الخارجية على التمييز بين الفرص الاستثمارية، وهو ما يفضي إلى إفراط في الاستثمار (Chen et al., 2011; Biddle et al., 2009). وقد أكدت الأدبيات المحاسبية والمالية أن انخفاض عدم تماثل المعلومات وتحسن الشفافية يسهمان في تقليص هذه الانحرافات، ويعززان مواءمة الاستثمار الفعلي مع المستوى الاستثماري الأمثل (Nan & Wen, 2023; Huang et al., 2023)، وأصبحت التقنيات الحديثة أحد العوامل المؤثرة في طبيعة المعلومات المتاحة داخل الشركات، إذ يمكن أن تسهم وفق مستوى الجاهزية المعلوماتية والتنظيمية في تحسين تدفق المعلومات بما يدعم جودة القرار الاستثماري (Ren et al., 2025; Radicic & Petkovic, 2023).

التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار:

يُعدُّ مفهوم التقنيات الرقمية من المفاهيم الحديثة التي ارتبطت بالتطور السريع في مجالات الاتصالات والمعلومات، حيث أسهمت في إحداث نقلة نوعية من الأساليب التقليدية إلى استخدام أدوات رقمية متقدمة في مختلف المجالات (Zaman et al., 2025; Barakina et al., 2021)، إذ إنها تشير إلى الأدوات والتقنيات التي تعتمد على معالجة البيانات عبر الأنظمة الإلكترونية والبرمجيات، التي تشمل تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتطبيقات الرقمية، والبيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، وسلاسل الكتل (Wang et al., 2025; Alghamedy et al., 2024).

أشارت عدد من الدراسات السابقة الى وجود علاقة تأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار في بيئات اقتصادية مختلفة، فقد أظهرت دراسة العرجة (2025) أن تطبيق تقنيات التحول الرقمي في البنوك المدرجة في بورصة فلسطين يرتبط بتحسين كفاءة قرارات المستثمرين، حيث أشارت الدراسة إلى دور التقنيات الرقمية في تعزيز تدفق المعلومات وتحسين القدرات التحليلية ودعم جودة القرار الاستثماري في قطاع يتسم بارتفاع مستويات عدم تماثل المعلومات. وفي بيئة عربية أخرى، بينت دراسة محمد وآخرين (2025) وجود أثر إيجابي لآليات استراتيجية التحول الرقمي في كفاءة القرارات الاستثمارية في الشركات المدرجة في البورصة المصرية، حيث فسرت الدراسة هذه النتيجة بدور التقنيات الرقمية في خفض عدم تماثل المعلومات وتحسين جودة التقارير المالية، بما يدعم رشادة القرارات الاستثمارية. وفي السياق بينت دراسة Guo et al. (2025) أن تأثير التحول الرقمي في كفاءة الاستثمار باستخدام بيانات الشركات المدرجة في البورصة الصينية من عام 2007 إلى عام 2021. وأظهرت النتائج أن التحول الرقمي يعزز بشكل كبير من كفاءة الاستثمار من خلال الحد من حالات الإفراط والنقص في الاستثمار، إذ يعزز التحول الرقمي كفاءة تخصيص الموارد ويقلل من القيود المعلوماتية. كما أشارت الدراسة إلى تعديل سياسات الهيكل المالي بما يتكامل مع مستوى الرقمنة داخل الشركة لتحقيق كفاءة أعلى في تخصيص رأس المال.

في المقابل، أشارت دراسات إلى أن تبني التقنيات الرقمية لا يؤدي بالضرورة إلى تحسين كفاءة الاستثمار. فقد توصلت دراسة Hao et al. (2025) التي أجريت على الشركات المدرجة في البورصة الصينية، إلى أن التحول الرقمي يرتبط بارتفاع حالات الإفراط في الاستثمار، حيث أشارت

الدراسة أن الأثر السلبي يعود إلى ضعف آليات الحوكمة وارتفاع تكاليف الوكالة، إلى جانب تعقيد القرارات الاستثمارية المصاحبة للتحويل الرقمي في ظل محدودية القدرات التنظيمية. كما قدمت دراسة (Rizal et al. (2025) مراجعة للأدبيات التي تناولت أثر التحويل الرقمي في كفاءة الاستثمار في دول النامية، وبينت أن الدراسات التي ربطت التحويل الرقمي بآثار سلبية في كفاءة الاستثمار نتيجة سوء تخصيص الموارد وضعف الجاهزية التمويلية وهو ما يحد من تحقيق كفاءة الاستثمار. وفي السياق العربي، أشارت بعض الدراسات إلى أن تبني التقنيات الرقمية لا يؤدي إلى تحسين كفاءة القرار الاستثماري. إذ أظهرت دراسة عيد (2021) التي تناولت أثر التحويل الرقمي في كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية في مصر، حيث أن مستويات التحويل الرقمي جاءت ضعيفة من حيث التطبيق الفعلي، كما اتسمت كفاءة القرارات الاستثمارية بانخفاض، وهو ما أرجعته الدراسة إلى ضعف الجاهزية التنظيمية ونقص الكفاءات الرقمية وقصور البنية المعلوماتية. وتُشير هذه النتائج إلى أن التحويل الرقمي، في ظل غياب البنية المؤسسية والحوكمة الفعالة، قد لا يسهم في دعم القرار الاستثماري الرشيد، الأمر الذي ينعكس سلباً على كفاءة الاستثمار. وبناء على ما سبق، يمكن صياغة الفرضية الآتية:

H₁: يوجد أثر سلبي للتقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان.

دور الرفع المالي في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار.

يُعدّ الرفع المالي أحد المفاهيم الجوهرية في تمويل الشركات، وقد حظي باهتمام متزايد في الأدبيات الحديثة لما له من دور رئيس في تفسير قرارات التمويل والاستثمار داخل الشركات حيث يعكس الرفع المالي مدى اعتماد الشركة على التمويل بالدين مقارنة بحقوق الملكية في تمويل أصولها وأنشطتها التشغيلية والاستثمارية، الأمر الذي يجعله مؤشراً مهماً لهيكل رأس المال ومستوى المخاطر المالية المرتبطة به، إذ إن استخدام الدين يمكن أن يسهم في تعزيز العوائد عندما يتم توظيفه بكفاءة، إلا أنه في المقابل قد يفرض أعباء مالية إضافية ويؤثر في مرونة القرارات الإدارية، خاصة عند ارتفاع مستويات المديونية (Qin & Gong, 2024; Tran Thi et al., 2023). يرتبط الرفع المالي باستخدام الديون قصيرة وطويلة الأجل في تمويل الأصول والعمليات التشغيلية، ويُعد مؤشراً لمستوى المخاطر المالية وقدرة الشركات على الوفاء بالتزامات خدمة الدين (Ling & Wu, 2022; Do & Phan, 2022). ويؤدي الارتفاع المفرط في الرفع المالي إلى زيادة

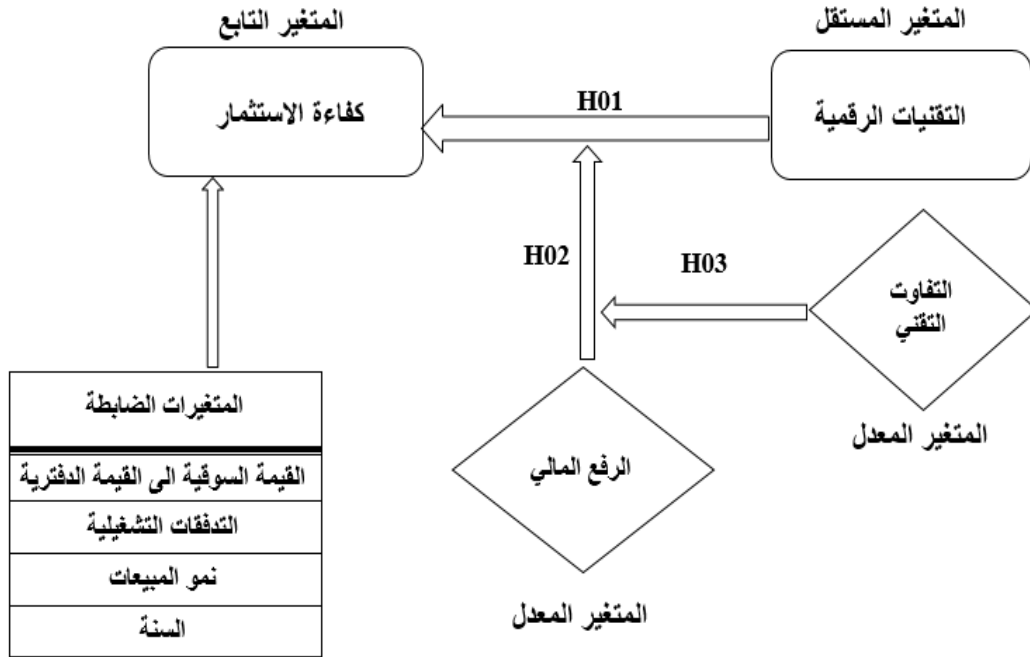
الأعباء الثابتة، مما يحد من المرونة المالية ويقلص قدرة الشركات على التوسع الاستثماري أو التكيف مع الصدمات الاقتصادية، خاصة في البيئات غير المستقرة (Qin & Gong, 2024; Tran Thi et al., 2023). كما يفرض الدين قيوداً على السلوك الاستثماري للشركات، تدفعها نحو تقليل الاستثمارات أو توجيهها لمشاريع أقل مخاطرة، بما ينعكس على كفاءة الاستثمار وتخصيص الموارد على المدى الطويل (Lathifunnisa & Dyarini, 2025; Tran Thi et al., 2023).

في سبيل بيان دور المعدل للرفع المالي في العلاقة التأثيرية أجرت دراسة Zubair & Huang (2025) إلى اختبار تأثير الرفع المالي في كفاءة الاستثمار لدى الشركات الصناعية في كوريا الجنوبية، وذلك بالاعتماد على تحليل البيانات المالية المستخرجة من التقارير السنوية. وأظهرت نتائج الدراسة أن الرفع المالي، المتمثل في الاعتماد المرتفع على الديون، له تأثير سلبي على كفاءة الاستثمار، حيث تفرض الديون ضغوطاً تمويلية على القرارات الاستثمارية نتيجة التزامات خدمة الدين، مما يحد من مرونة الشركات في توجيه مواردها نحو المشاريع ذات القيمة الاقتصادية المثلى، ويؤدي إلى ظهور حالات من نقص الاستثمار. بينما بينت دراسة Alnori (2024) وجود أثر إيجابي للرفع المالي وهيكل آجال الدين في قرارات الاستثمار لدى الشركات غير المالية المدرجة في السوق السعودي خلال الفترة 2011-2022. بينما وضحت دراسة علي وأسد (2023) أثر المرونة المالية في كفاءة الاستثمار للشركات الصناعية المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية خلال الفترة (2012-2021). حيث اعتمدت الدراسة على الرفع المالي كأحد مؤشرات المرونة المالية. حيث توصلت الدراسة إلى وجود تأثير للرفع المالي في كفاءة الاستثمار إذ إن اعتماد الشركات على التمويل بالمدىونية بشكل متوازن يساعدها على اقتناص الفرص الاستثمارية وتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة، بينما يؤدي الإفراط في الاعتماد على الديون إلى زيادة المخاطر وضعف الكفاءة الاستثمارية. وأشارت الدراسة بضرورة أن تحافظ الشركات على المستوى المعتدل من الرافعة المالية يوازن بين العائد والمخاطر. وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة الفرضية الآتية:

H₂: يؤثر الرفع المالي سلباً في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان.
اختلاف التفاوت التقني في دور الرفع المالي في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار.

يُشير التفاوت التقني إلى الاختلاف في مستوى تبني التقنيات الحديثة بين الشركات، بما يعكس تباين قدراتها الرقمية وإمكاناتها في استخدام التكنولوجيا لتحقيق الكفاءة والابتكار (Heeks, 2020; Mikalef et al., 2022)، وينتج هذا التفاوت عن اختلاف البنية التحتية التقنية والخبرات البشرية والموارد المتاحة، مما يؤدي إلى فجوة في الأداء والقدرة على اتخاذ قرارات (Zhou & Zhang, 2025; Valaskova et al., 2025). بحثت دراسة (Peng et al., 2025) في تحليل أثر التحول الرقمي في كفاءة الاستثمار من خلال تحليل تأثيره في الحد من الاستثمار غير الكفء في الشركات ذات المستوى الأعلى والأقل من التطور التكنولوجي لدى الشركات المدرجة في بورصتي شنغهاي وشنغن خلال الفترة 2012-2023. توصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يساهم بشكل معنوي في تحسين كفاءة الاستثمار من خلال تقليل الاستثمار غير الكفء، كما أظهرت النتائج أن الأثر يكون أقوى في الشركات ذات المستوى الأعلى من التطور التكنولوجي. كما وضحت دراسة (Zhao et al., 2024) أثر الذكاء الاصطناعي في كفاءة الاستثمار مع بيان دور شفافية المعلومات، والتفاوت التقني للشركات، وذلك باستخدام بيانات الشركات المدرجة في بورصتي شنغهاي وشنغن خلال الفترة (2010-2021). أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يؤثر إيجابياً في كفاءة الاستثمار، وأن هذا التأثير يكون أقوى في الشركات عالية التكنولوجيا مقارنة بالشركات منخفضة التكنولوجيا. تعود هذه النتيجة إلى أن الشركات ذات الجاهزية التقنية المرتفعة تكون أكثر قدرة على دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظمها التشغيلية والمحاسبية، بما يعزز جودة المعلومات ويحد من القرارات الاستثمارية غير الكفوءة. كما أجرى (Huo and Wang, 2022) دراسة لاختبار أثر مستوى تطور الاقتصاد الرقمي في كفاءة الاستثمار بوجود قيود التمويل والتفاوت التقني في الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية الصينية خلال فترة 2007 - 2019. توصلت الدراسة إلى أن تطور الاقتصاد الرقمي يسهم بشكل كبير في تحسين كفاءة الاستثمار، إلا أن هذا الأثر يختلف باختلاف مستوى التطور التكنولوجي للشركات، حيث تحقق الشركات ذات الجاهزية التقنية الأعلى استفادة أكبر من الاقتصاد الرقمي في تحسين كفاءة الاستثمار. وفُسرت الدراسة هذه النتائج بأن التفاوت التقني يحدد قدرة الشركات على استيعاب التقنيات الرقمية وتحويلها إلى أدوات فعالة لدعم القرارات الاستثمارية، مما يجعل أثر التحول الرقمي غير متجانس بين الشركات. وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة الفرضية الآتية:

H₃: لا يختلف تأثير الرفع المالي في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار



باختلاف التفاوت التقني للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان.

4-أنموذج الدراسة:

الشكل (1-1): أنموذج الدراسة

يمثل الشكل (1-1) العلاقة بين متغيرات الدراسة المتمثلة على اعتبار أن التقنيات الرقمية متغير مستقل، وكفاءة الاستثمار متغير تابع، والرفع المالي والتفاوت التقني للشركات متغير معدل.

المصدر: تم تصميم النموذج بالاعتماد على المراجع الآتية:

المتغير المستقل (التقنيات الرقمية): (Guo et al., 2025; Yolanda & Mita, 2025; Harakeh et al., 2024; Zhao et al., 2024).

المتغير التابع (كفاءة الاستثمار): (واكد وآخرون، 2023؛ عبدلي ودرحمون، 2020؛ Almharat et al., 2025; Harakeh et al., 2024).

المتغير المعدل (الرفع المالي): (علي وأسد، 2024؛ 2024؛ Alnori, 2024; Zubair & Huang; 2025; Peng et al., 2025; Zhao et al. 2024; Liao et al., 2023;) (Hou & Wang, 2022).

المتغيرات الضابطة: (غازي وجاسم، 2023؛ مرقص وعوض، 2023؛ Yolanda & Mita, 2025; Harakeh et al., 2024; Zhao et al., 2024).

5-منهجية الدراسة:

منهج الدراسة: تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته طبيعة الدراسة، إذ يتيح تحليل الظواهر محل الدراسة من خلال توصيف العلاقات وتفسير أنماط التأثير بين المتغيرات ضمن إطار مشكلة الدراسة. ويسهم هذا المنهج في فهم سلوك المتغيرات واتجاهاتها اعتماداً على البيانات المتاحة، بما يوفر أساساً علمياً لاستخلاص النتائج وبناء التوصيات المرتبطة بها.

6-مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من الشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان، وفي سبيل إجراء الدراسة تم إجراء المسح الشامل، حيث بلغ حجم مجتمع الدراسة (39) شركة خدمية (بورصة عمان، 2025)، واشتملت عينة الدراسة جميع الشركات التي يتوفر لها تقارير مالية للسنوات (2003-2024)؛ لاحتساب متغيرات الدراسة، وتم اعتماد بيانات فترة القياس (2005-2024)؛ كما تطلبت الدراسة ضرورة توفر بيانات تغطي سنتين قبل فترة القياس وذلك لاحتساب متغيرات الدراسة. وكان سبب اختيار عام 2005 أساساً لفترة الدراسة يعود إلى أنه العام الذي قامت فيه هيئة الأوراق المالية الأردنية بإصدار تعليمات إفصاح الشركات المصدرة والمعايير المحاسبية ومعايير التدقيق، التي وضعت أول مرة إطاراً واضحاً لشكل ومحتوى التقارير المالية، بما في ذلك القوائم المالية الأساسية، الإفصاحات الإلزامية والتقرير السنوي (هيئة الأوراق المالية، 2004) وتعزز هذا التحول بقرار إلزامي أوسع نطاقاً ابتداءً من 1 كانون الثاني 2005، إذ ألزم الشركات المدرجة في بورصة عمان بإعداد قوائم مالية متوافقة مع المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (Alsharairi et al., 2015; Aburisheh & Alsaeed, 2014)، وقد شملت عينة الدراسة جميع

الشركات التي تتوفر لها البيانات اللازمة لاحتساب متغيرات الدراسة للفترة المذكورة. وبناءً على ذلك، اقتصر عينة الدراسة على (604) مشاهدات.

قياس المتغيرات: تم استخراج البيانات اللازمة لقياس متغيرات الدراسة من خلال التقارير المالية بالاعتماد على الدراسات السابقة في تحديد أساليب القياس، وذلك للحصول على المعلومات المستخدمة في اختبار فرضيات الدراسة، وتم قياس المتغيرات وفق الآتي:

- المتغير المستقل (التقنيات الرقمية): تم قياسها عن طريق عدد الكلمات الرئيسية المتعلقة بالرقمنة مع أخذ اللوغاريتم الطبيعي للتقنيات الرقمية للتخلص من التباين، وتم تجميع الكلمات المفتاحية والمتعلقة بالتقنيات الرقمية بالاستناد إلى أسلوب القياس في الدراسات السابقة (Guo et al., 2025; Yolanda & Mita, 2025; Zou et al., 2024; Liao et al., 2023). الجدول رقم (1) يوضح الكلمات المفتاحية التي تم استخراجها من التقارير السنوية، وبلغ مجموعها (13,886) كلمة.

الجدول رقم (1): الكلمات المفتاحية المتعلقة بالرقمنة

الرقم	الكلمات المفتاحية	تصنيف الفرعي للكلمات المفتاحية
1	تقنية التطبيقات الرقمية	التكنولوجيا الرقمية، التحول الرقمي، تكنولوجيا المعلومات، نظام المعلومات، شبكة المعلومات، إدارة المعلومات، نظام إدارة المعلومات، الإنترنت المحمول، الطلب عبر الإنترنت، الرعاية الصحية عبر الإنترنت، التجارة الإلكترونية، الدفع عبر الهاتف المحمول، الدفع من طرف ثالث، الدفع عبر شبكة، خدمة العملاء الذكية، حماية البيئة الذكية، المدينة الذكية، المصنع الذكي، المنزل الذكي، العداد الذكي، الشبكة الذكية، اللوجستيات الذكية، الترشيد الذكي، التسويق الذكي، التسويق الرقمي، التمويل عبر الإنترنت، التمويل الرقمي، التكنولوجيا المالية، تكنولوجيا التمويل، التمويل الكمي، الإدارة الرقمية، برامج الحاسوب، برنامج رقمي، الملف الإلكتروني، أجهزة كمبيوتر، القدرات الرقمية، التطبيقات الرقمية، المصرفية المفتوحة، برمجيات، الإفصاح الإلكتروني، الفواتير الرقمية، برمجية، الكترونيات، وأي كلمات مرادفة لها تدل على الاستخدام.
2	تقنية البيانات الضخمة	البيانات الضخمة، تنقيب البيانات، البيانات الكبيرة، تنقيب النصوص، تحليل البيانات، مركز البيانات، خدمات البيانات، تصور البيانات، البيانات غير المتجانسة، التحقيق الانتماني، الواقع المعزز، الواقع

		المختلط، قاعدة البيانات، وأي كلمات مرادفة لها تدل على الاستخدام.
3	تقنية سلاسل الكتل	سلاسل الكتل، العملات الرقمية، العقود الذكية، الحوسبة الموزعة، اللامركزية، البيتكوين، سلاسل التحالف، تقنية الخصوصية التفاضلية، آلية التوافق، وأي كلمات مرادفة لها تدل على الاستخدام.
4	تقنية الحوسبة السحابية	الحوسبة في الذاكرة، الحوسبة السحابية، الحوسبة المتدفقة، الحوسبة البيانية، الحوسبة الآمنة، الحوسبة الدماغية، الحوسبة الخضراء، الحوسبة الإدراكية، بنية الدمج، ملايين العمليات المتزامنة، تخزين، البنية التحتية المندمجة، نظام المعلومات الفيزيائية، وأي كلمات مرادفة لها تدل على الاستخدام.
5	تقنية الذكاء الاصطناعي	الذكاء الاصطناعي، ذكاء الأعمال، ذكي، فهم الصور، أنظمة دعم قرار الاستثمار، التحليل الذكي للبيانات، التعلم الآلي، التعلم العميق، الروبوت الذكي، الروبوتات، البحث الدلالي، تقنية القياسات الحيوية، التعرف على الوجه، التعرف على الصوت، التعرف التلقائي على الكلام، معالجة اللغة الطبيعية، تفاعل الإنسان مع الحاسوب، القيادة الذاتية، القيادة الآلية، المساعدة الحاسوبية، الشبكة العصبية، وأي كلمات مرادفة لها تدل على الاستخدام.

- المتغير التابع (كفاءة الاستثمار): تم قياسها من خلال نموذج بيدل المطور (Biddle et al., 2009) الذي تم تطويره من قبل (Chen et al., 2011) والمستخرج من التقارير المالية ويعتبر الأسلوب الأكثر استخداماً في الدراسات (غازي وجاسم، 2023؛ واكد وآخرون، 2023؛ عبدلي ودرحمون، 2020؛ Zhao؛ 2025؛ Lathifunnisa & Dyarini، 2025؛ Katutyte & Zinkeviciene؛ 2024؛ et al.) الذي يقيس كفاءة الاستثمار اعتماداً على قيمة البواقي التي تمثل الانحراف عن الاستثمار الأمثل، فيسجل إما انحراف يدل على إفراط الاستثمار أو انحراف يدل على نقص في الاستثمار وفي كلا الحالتين يعد هذا انحرافاً عن كفاءة الاستثمار. يلخص النموذج في معادلة الانحدار الآتية:

$$Invest_t = \alpha + \beta_1 Neg_{t-1} + \beta_2 \%Revgrowth_{t-1} + \beta_3 Neg_{t-1} * \%Revgrowth_{t-1} + \epsilon_t$$

حيث إن $Invest_t$: نسبة صافي التدفقات النقدية من أنشطة الاستثمار مع أخذ اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الموجودات للتخلص من التباين للسنة t ، Neg_{t-1} : متغير يأخذ إحدى القيمتين: القيمة (1) إذا كان نسبة نمو المبيعات سالبة والقيمة (0) إذا كان نمو المبيعات خلاف ذلك

للسنة $t-1$ ويتم احتسابها من خلال الفرق بين صافي مبيعات فترة المقارنة مع فترة الأساس ثم القسمة على سنة الأساس، $\%Revgrowth$: نسبة نمو المبيعات للسنة السابقة للسنة $t-1$ ، E_{it} : تمثل بواقي معادلة الانحدار وهي تمثل قياس كفاءة الاستثمار من خلال القيمة المطلقة للبواقي التي تعبر عن مدى الانحراف عن الاستثمار الأمثل، إذ يمثل انخفاض قيمة البواقي دليل الاقتراب من كفاءة الاستثمار (علاقة عكسية)، في المقابل يدل ارتفاع قيمة البواقي إلى ارتفاع في الانحراف (إفراط، نقص) عن كفاءة الاستثمار (علاقة طردية).

• **المتغير المعدل (الرفع المالي):** تم قياسها من خلال قسمة إجمالي الالتزامات على إجمالي الموجودات (مرقص وعوض، 2023؛ Zhao et al., 2024; Alnori, 2024).

• **المتغير المعدل (التفاوت التقني):** تم تقسيم الشركات حسب التفاوت التقني إلى مجموعتين، شركات ذات تفاوت تقني مرتفع وأخرى ذات تفاوت تقني منخفض بناءً على مستوى التقنيات الرقمية. فإذا كان مستوى التقنيات الرقمية للشركة أكبر من أو يساوي وسيط مستوى التقنيات الرقمية مجتمعة تعتبر الشركة من الشركات ذات التفاوت التقني المرتفع وتأخذ قيمة (1)، وإذا كان مستوى التقنيات الرقمية للشركة أقل من وسيط مستوى التقنيات الرقمية للشركات مجتمعة تعتبر الشركة من الشركات ذات التفاوت التقني المنخفض وتأخذ قيمة (0). تماشيًا مع الأسلوب المستخدم في دراسات (Zhao et al. 2024; Radicic & Petkovic, 2023;) (Huo & Wang, 2022) في تقسيم مجتمع الدراسة.

• **المتغيرات الضابطة:** تُعتبر المتغيرات الضابطة عوامل تؤثر على المتغير التابع، لكنها لا تمثل المتغير الرئيس قيد الدراسة. ومع ذلك، فإن تضمينها في النموذج الإحصائي ضروري لمنع تحريف العلاقة بين المتغيرات الأساسية (زلوم والقطيشات، 2025). حيث تم استخدام مجموعة من المتغيرات الضابطة التي تم استخدامها في الدراسات السابقة، التي تم قياسها على النحو الآتي:

• **القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية:** القيمة السوقية لحقوق الملكية مقسومة على القيمة الدفترية لحقوق الملكية (Yolanda & Mita, 2025; Gavana et al., 2024).

• **التدفقات التشغيلية:** التدفقات النقدية من الأنشطة التشغيلية مقسومة على إجمالي الموجودات (Yolanda & Mita, 2025; Harakeh et al., 2024).

- نمو المبيعات: مبيعات السنة الحالية مطروح منها مبيعات السنة السابقة مقسوم على مبيعات السنة الحالية (غازي وجاسم، 2023؛ Harakeh et al., 2024).
- السنة: تم قياسها كمتغير زمني تصنيفي يمثل السنة الميلادية التي تم فيها جمع البيانات (Guo et al., 2025; Zhao et al., 2024).

-تحليل نتائج الإحصاء الوصفي:

يبين الجدول رقم (2) الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة، حيث شملت عدد المشاهدات، المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، إضافة إلى القيم الدنيا والعليا لكل متغير، وبلغ عدد المشاهدات الكلي (604) مشاهدات.

جدول رقم (2): الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	عدد المشاهدات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة
كفاءة الاستثمار	604	0.00044	0.00081	0.000002	0.00914
التقنيات الرقمية	604	1.70794	1.57893	693150.	6.04501
الرفع المالي	604	0.35487	0.25897	0.00020	0.95901
القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية	604	1.53790	1.00576	2300.	6.07033
التدفق التشغيلي	604	0.07201	0.10180	-0.37494	0.57458
نمو المبيعات	604	0.08601	0.54598	-0.86200	6.82666

يبين الجدول رقم (2) الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة. حيث تشير نتائج الإحصاءات الوصفية إلى أن المتوسط الحسابي لمتغير كفاءة الاستثمار بلغ (0.00044)، بانحراف معياري قدره (0.00081)، كما تراوحت قيم المتغير بين (0.000002) كحد أدنى و(0.00914) كحد أعلى. ويشير انخفاض المتوسط الحسابي إلى أن غالبية الشركات الخدمية لا تنحرف بدرجة كبيرة عن كفاءة الاستثمار، حيث يمثل الابتعاد عن قيمة (0) إفراط أو نقص في الاستثمار. وهو ما يدل على أن القرارات الاستثمارية في العينة تتجه بصورة عامة نحو المشاريع ذات الجدوى التي تعكس كفاءة الاستثمار، كما يظهر الانحراف المعياري وجود تباين نسبي، مما يشير إلى اختلاف درجة الكفاءة بين الشركات. فيما يتعلق بمتغير التقنيات الرقمية، بلغ المتوسط الحسابي (1.70794)، بانحراف معياري قدره (1.57893)، كما تراوحت قيم المتغير بين (0.69315) كأدنى قيمة

و(6.04501) كأعلى قيمة. وهو ما يدل على وجود تشتت في تبَيّ التقنيات الرقمية بين الشركات الخدمية، بما يعكس تفاوتاً في الجاهزية والقدرات الرقمية داخل عينة الدراسة، وتم أخذ اللوغاريتم الطبيعي للتقنيات الرقمية للتخلص من التباين. أما بالنسبة لمُتغير الرفع المالي، فقد بلغ المتوسط الحسابي (0.35487)، مما يشير إلى أن الشركات الخدمية الأردنية تعتمد في المتوسط على التمويل بالديون بنسبة تقارب (35%) من إجمالي أصولها، في حين تراوحت قيم المتغير بين (0.00020) و(0.95901). ويعكس هذا النطاق الواسع اختلاف السياسات التمويلية والهياكل الرأسمالية بين الشركات محل الدراسة. وفيما يخص متغير القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية، أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي بلغ (1.53790)، مما يدل على أن القيمة السوقية لحقوق الملكية تفوق قيمتها الدفترية في المتوسط، وهو ما يعكس تقييماً سوقياً إيجابياً نسبياً للشركات الخدمية. وفيما يتعلق بمتغير التدفق التشغيلي، بلغ المتوسط الحسابي (0.07201)، بانحراف معياري قدره (0.10180)، كما تراوحت قيم المتغير بين (-0.37494) و(0.57458). ويشير المتوسط الموجب إلى تحقيق تدفقات تشغيلية إيجابية، في حين يعكس الانحراف المعياري وجود تباين في الأداء التشغيلي بين الشركات محل الدراسة، وهو ما قد يرتبط باختلاف الكفاءة التشغيلية وقدرة الشركات على توليد تدفقات نقدية من أنشطتها الأساسية. كما أظهرت النتائج أن متوسط نمو المبيعات بلغ (0.08601)، مع انحراف معياري قدره (0.54598)، كما تراوحت قيم المتغير بين (-0.86200) كحد أدنى و(6.82666) كحد أعلى، مما يشير إلى وجود تباين واضح في معدلات نمو المبيعات بين الشركات، وهو ما يعكس اختلاف الظروف التشغيلية والتنافسية التي تواجهها الشركات الخدمية.

مصفوفة الارتباط الخطي بين متغيرات الدراسة:

يبين الجدول رقم (3) مصفوفة معاملات الارتباط الخطية لمتغيرات الدراسة كإجراء تأكيد على عدم وجود ارتباط عالٍ بين المتغيرات الذي تظهر نتيجته بعد احتساب قيمة معامل الارتباط بيرسون (person correlation)، حيث تعتبر قيمة معامل الارتباط التي تزيد عن (0.8) مرتفعة ولا تتناسب مع تحليل نموذج الانحدار (Wooldridge, 2021, 96).

جدول رقم (3): مصفوفة الارتباط الخطي بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	كفاءة الاستثمار	التقنيات الرقمية	الرفع المالي	القيمة السوقية إلى الدفترية	التدفق التشغيلي
تقنيات الرقمية	0.3601***	1			
الرفع المالي	0.3579***	0.2504***	1		
القيمة السوقية إلى الدفترية	0.2758***	0.0136	0.2156***	1	
التدفق التشغيلي	0.0908**	0.0409	-0.1776***	0.2362***	1
نمو المبيعات	0.0026	-0.0489	0.0096	0.0247	0.0890**

*significant at 10%, *significant at 5%, and ***significant at 1% respectively

يتضح من نتائج الجدول رقم (3) أن معاملات الارتباط ليس لها قيمة أعلى من (0.8)، التي يمكن أن تؤدي إلى الارتباط الخطي.

اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد للمتغيرات المستقلة (Multicollinearity):

يشير Hair et al. (2022, 126) بأنه عند اختبار الارتباط المتعدد يجب استخراج معامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor – VIF) والتباين المسموح به (Tolerance) وإذا تبين قيمة معامل تضخم التباين أقل من (5)، وقيمة معامل التباين المسموح به للمتغيرات المستقلة إذا كانت أقل من (1) وأكبر من (0.2)، يعد ذلك مؤشراً على عدم وجود ارتباط عالٍ بين المتغيرات المستقلة وأنها مناسبة لإجراء التحليل الإحصائي، ونتيجة هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم (4).

جدول رقم (4): اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد للمتغيرات المستقلة (Multicollinearity)

المتغير	VIF	Tolerance
التقنيات الرقمية	3.08	0.324
الرفع المالي	1.27	0.788

0.825	1.21	القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية
0.842	1.19	التدفق التشغيلي
0.987	1.01	نمو المبيعات
	1.78	Mean VIF

تشير نتائج اختبار معامل تضخم التباين VIF المبينة في الجدول رقم (4) إلى أن جميع قيم VIF كانت أقل من (5)، في حين جاءت قيم Tolerance أقل من (1) وأكبر من (0.20)، وبلغ متوسط معامل تضخم التباين Mean VIF (1.78)، وعليه فإن هذه النسب مناسبة لاختبار التحليل الإحصائي.

-تقدير نماذج الدراسة واختبار الفرضيات:

تم تقدير النماذج الخاصة بفرضيات الدراسة باستخدام نماذج تحليل الانحدار للبيانات الطولية (Panel data)، حيث كانت عينة الدراسة الشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان خلال الفترة الزمنية الممتدة من (2005-2024). ولتحديد النموذج الأكثر ملاءمة، تمت المفاضلة بين نموذج الانحدار المشترك (Pooled OLS)، نموذج الآثار الثابتة (Fixed effect)، ونموذج الآثار العشوائية (Random effect)، حيث تمت المفاضلة بين نموذج الانحدار المشترك ونموذج الآثار الثابتة باستخدام اختبار (F) لفرضية عدم وجود آثار ثابتة. كذلك تم استخدام اختبار (Breusch-Pagan Lagrangian Multiplier Test) للمفاضلة بين نموذج الانحدار المشترك ونموذج الآثار العشوائية. وبما أن نتائج الاختبارين السابقين قد استبعدت ملاءمة نموذج الانحدار المشترك، فقد تم إجراء اختبار (Hausman) للمفاضلة بين نموذج الآثار الثابتة ونموذج الآثار العشوائية. وقد تم عرض نتائج الاختبارات الثلاثة في الجدول رقم (5).

الجدول رقم (5): نتائج اختبار (F)، اختبار (Breusch-Pagan Lagrangian Multiplier Test)، واختبار (Hausman) لتقدير نماذج البيانات الطولية (Panel data)

الفرضيات	اختبار F		Breusch-Pagan Lagrangian Multiplier Test		Hausman Test		النموذج الملائم
	F	P-value	Ch ²	P-value	Ch ²	P-value	
H ₁	8.55	<0.001***	433.11	<0.001***	8.33	0.0802	نموذج الآثار العشوائية

الآثار العشوائية	5.77	0.4495	236.41	<0.001***	6.31	<0.001***	H ₂
الآثار العشوائية	10.67	0.3842	206.47	<0.001***	6.04	<0.001***	H ₃

*significant at 10%, **significant at 5%, and ***significant at 1% respectively

تشير النتائج في الجدول رقم (5) أعلاه أن نموذج الآثار العشوائية (Random effect) هو النموذج الأكثر ملائمة لفرضيات الدراسة الثلاث.

ختامًا وقبل عرض نتائج اختبار فرضيات الدراسة، حرص الباحث على فحص افتراضات النماذج الأساسية للتأكد من صلاحية النتائج. وقد شمل ذلك تشخيص مشكلة عدم تجانس تباين الأخطاء (Heteroskedasticity)، بالإضافة إلى فحص الارتباط الذاتي للأخطاء (Autocorrelation)، حيث أشارت نتائج هذه الاختبارات إلى أن النماذج تعاني من مشكلة عدم تجانس تباين الأخطاء فقط، نتيجة لذلك تم تقدير معاملات نماذج الدراسة باستخدام الخطأ المعياري المقاوم لمشكلة عدم تجانس تباين الأخطاء (Robust standard error)، بما يعزز من دقة الاستدلال الإحصائي وصلاحية النتائج.

-نتائج اختبار الفرضية الأولى:

H₁: يوجد أثر سلبي للتقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان

بناءً على الاختبارات التشخيصية المذكورة سابقاً تم اختبار هذه الفرضية باستخدام نموذج الآثار العشوائية وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (6).

الجدول رقم (6): نتائج اختبار الفرضية الأولى

المتغير	قيمة B	قيمة T	P-value
Constant	0.0002	2.11	0.034**
التقنيات الرقمية	0.00012	2.13	0.033**
القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية	0.0001	1.96	0.050**
التدفق التشغيلي	0.00011	0.32	0.749
نمو المبيعات	0.00001	0.39	0.698

Time effect	Yes
معامل التحديد R^2	0.39
قيمة ch^2 المحسوبة	132.19
P-value (ch^2)	<0.001***

*significant at 10%, **significant at 5%, and ***significant at 1% respectively.

تشير النتائج في الجدول رقم (6) إلى وجود أثر سلبي للتقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار ($B = 0.00012$) وقيمة احتمالية ($P\text{-value} = 0.033$). إذ يمثل ارتفاع قيمة البواقي بمقدار (B) دليل على ارتفاع في الانحراف (إفراط، نقص) في كفاءة الاستثمار، مما يكشف عن أن الزيادة في استخدام التقنيات الرقمية تؤدي إلى (إفراط، نقص) في الاستثمار الأمثل. كما تشير النتائج إلى وجود أثر سلبي لمتغير القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية في كفاءة الاستثمار مما يدل على ارتباط ارتفاع القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية بارتفاع درجة الانحراف عن كفاءة الاستثمار. في المقابل، لم يظهر أثر لمتغيرات التدفقات التشغيلية ونمو المبيعات في كفاءة الاستثمار.

-نتائج اختبار الفرضية الثانية:

H_2 : يؤثر الرفع المالي سلباً في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان
تم اختبار هذه الفرضية باستخدام نموذج الآثار العشوائية، ويوضح الجدول رقم (7) نتائج اختبار الفرضية.

الجدول رقم (7): نتائج اختبار الفرضية الثانية

المتغير	قيمة B	قيمة T	P-value
Constant	0.0002	1.75	0.080*
التقنيات الرقمية	0.00004	0.57	0.568
الرفع المالي	0.00018	1.08	0.282
التقنيات الرقمية*الرفع المالي	0.00017	2.59	0.010***
القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية	0.0001	1.75	0.080*
التدفق التشغيلي	0.0002	0.63	0.532

نمو المبيعات	0.00001	0.22	0.822
Time effect	Yes		
معامل التحديد R ²	0.56		
قيمة ch ² المحسوبة للنموذج	280.89		
P-value (ch ²)	<0.001***		

*significant at 10%, **significant at 5%, and ***significant at 1% respectively.

تشير النتائج في الجدول رقم (7) وجود أثر سلبي للعلاقة التفاعلية بين التقنيات الرقمية والرفع المالي في كفاءة الاستثمار، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار ($B = 0.00017$) وبقية احتمالية ($P\text{-value} = 0.010$). وهو ما يشير بأن ارتفاع مستويات الرفع المالي يقترن بزيادة الأثر السلبي للتقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار، وذلك في ضوء أن ارتفاع قيمة البواقي دليل على زيادة (إفراط، نقص) في كفاءة الاستثمار، مما يدل على أن المديونية المرتفعة أكثر عرضة للانحراف عن كفاءة الاستثمار عند تبني مستويات أعلى من التقنيات الرقمية.

نتائج اختبار الفرضية الثالثة

H3: لا يختلف تأثير الرفع المالي في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار باختلاف التفاوت التقني للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان. يستعرض الجدول رقم (8) نتائج اختبار الفرضية الثالثة باستخدام نموذج الآثار العشوائية، حيث تم تقسيم العينة وفق مستوى التفاوت التقني إلى شركات ذات تفاوت تقني منخفض وأخرى ذات تفاوت تقني مرتفع وذلك.

الجدول رقم (8): نتائج اختبار الفرضية الثالثة

النموذج عندما التفاوت التقني = 1			النموذج عندما التفاوت التقني = 0			المتغير
P-value	T	قيمة B	P-value	T	قيمة B	
0.733	0.34	0.00015	0.274	1.09	0.0002	Constant
0.122	1.55	0.0002	0.372	0.89	0.00005	التقنيات الرقمية
0.822	-0.22	-0.0001	0.094*	1.67	0.0004	الرفع المالي
0.693	0.40	0.0001	0.377	-0.88	-0.0002	التقنيات الرقمية*الرفع المالي
0.213	1.24	0.0001	0.005***	2.78	0.0001	القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية
0.134	1.50	0.0008	0.474	-0.72	-0.0002	التدفق التشغيلي
0.826	-0.22	-0.00002	0.340	0.95	0.00002	نمو المبيعات
Yes			Yes			Time effect
0.38			0.48			معامل التحديد R ²
155.01			183.53			قيمة ch ² المحسوبة للنموذج
<0.001***			<0.001***			P-value (ch ²)

*significant at 10%, ** significant at 5%, and *** significant at 1% respectively

تشير النتائج المبينة في الجدول رقم (8) إلى أنه عند تقسيم العينة وفق مستوى التفاوت التقني إلى شركات ذات تفاوت تقني منخفض وأخرى ذات تفاوت تقني مرتفع، فإن معاملات التفاعل بين التقنيات الرقمية والرفع المالي لم تكن ذات دلالة إحصائية في كلا النموذجين. إذ بلغت القيمة الاحتمالية لمعامل التفاعل في نموذج الشركات ذات التفاوت التقني المنخفض ($P\text{-value} = 0.377$)، وفي نموذج الشركات ذات التفاوت التقني المرتفع ($P\text{-value} = 0.693$) وهي قيم أكبر من مستوى المعنوية (10%). وبناءً على ذلك، لا يختلف تأثير الرفع المالي في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار باختلاف التفاوت التقني للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان.

7- مناقشة النتائج والتوصيات:

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج وذلك على النحو الآتي:

- تبين نتائج الدراسة وجود أثر سلبي للتقنيات الرقمية في كفاءة الاستثمار للشركات الخدمية المدرجة في بورصة عمان وفق المقياس المستخدم. وهذا يشير إلى أن تبني التقنيات الرقمية في الشركات الخدمية قد يتم بدوافع تنافسية أو تنظيمية أو استجابة للبيئة السوقية دون أن يكون مصحوباً بقدرات تنظيمية وإدارية كافية لاستيعاب هذه التقنيات وتحويلها إلى أدوات فاعلة في ترشيد القرارات الاستثمارية بوصفها أداة لمواكبة التطورات التقنية أكثر من كونها وسيلة لتعظيم الكفاءة الاقتصادية للاستثمار. ويضاف إلى ذلك أن ضعف التكامل بين التقنيات الرقمية ونظم التخطيط المالي والاستثماري قد يسهم في زيادة الانحراف عن كفاءة الاستثمار بدلاً من الحد منها. وتتفق هذه النتيجة مع نظرية الوكالة، حيث تبني التقنيات الرقمية عند غياب الجاهزية التنظيمية والقدرات التحليلية شكلاً من أشكال سوء تخصيص الموارد؛ إذ قد تتجه الإدارة إلى الاستثمار في التقنيات الرقمية بدافع تحسين صورتها المؤسسية أو الاستجابة لضغوط تنافسية وتنظيمية، دون إخضاع هذه الاستثمارات لتقييم اقتصادي دقيق أو لاعتبارات تعظيم كفاءة الاستثمار. ويمثل هذا السلوك نمطاً من الإفراط أو النقص في الاستثمار الذي تشير إليه نظرية الوكالة، حيث تتحول التقنيات الرقمية إلى عبء يزيد من الانحراف الاستثماري بدلاً من تقليله. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (عيد، 2021؛ Hao et al., 2025؛ محمد وآخرين، 2025؛ Guo et al., 2025؛ Peng et al., 2025).

- أظهرت النتائج وجود أثر سلبي للعلاقة التفاعلية بين التقنيات الرقمية والرفع المالي في كفاءة الاستثمار. يفسر ذلك بأن الرفع المالي يمثل قيداً مالياً وسلوكياً يؤثر في كيفية توظيف التقنيات الرقمية داخل الشركة حيث تواجه الشركات ذات الرفع المالي المرتفع ضغوطاً أكبر تتعلق بخدمة الدين والالتزامات التعاقدية مما يحد من مرونة الإدارة في توجيه الاستثمارات بكفاءة. وفي هذا السياق، يؤدي الجمع بين مستويات مرتفعة من الرفع المالي وتبني التقنيات الرقمية إلى زيادة درجة الانحراف عن كفاءة الاستثمار نتيجة توجيه الموارد نحو

مشاريع لا تحقق عوائد فورية أو لا تتوافق مع القدرة التمويلية للشركة. وتتفق هذه النتيجة مع نظرية القيود التمويلية التي تؤكد أن ارتفاع الرفع المالي يحدّ من قدرة الشركات على الوصول إلى التمويل ويزيد من الضغوط المتعلقة بخدمة الدين، مما يقلّل من مرونة الإدارة في توجيه الموارد نحو استثمارات تتوافق مع المستوى الاستثماري الأمثل. ووفقاً لهذا المنظور، فإن الجمع بين مستويات مرتفعة من الرفع المالي وتبني التقنيات الرقمية التي تتطلب استثمارات مالية وتكنولوجية يؤدي إلى تفاقم القيود التمويلية ويزيد من احتمالية سوء تخصيص الموارد، وهو ما يُفسّر في الانحراف عن كفاءة الاستثمار. كما يمكن تفسير هذا الأثر بصورة مساندة من خلال نظرية الوكالة، إذ تسهم القيود التمويلية وضغوط الالتزامات التعاقدية في تغيير السلوك الاستثماري للإدارة وزيادة احتمالات اتخاذ قرارات لا تعكس المستوى الاستثماري الأمثل، خاصة عند غياب الحوكمة التي تحدّ من السلطة التقديرية. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (Zubair & Huang, 2025; Qin & Gong, 2024;) (Tran Thi et al., 2023). فيما تختلف نتائج الدراسة مع نتائج دراسة كل من دراسات (علي وأسد، 2023؛ Lathifunnisa & Dyarini, 2025; Alnori, 2024).

- كشفت النتائج بأنه لا يختلف تأثير الرفع المالي في العلاقة التأثيرية بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار باختلاف التفاوت التقني عند تحليل كل من نموذج الشركات ذات التفاوت التقني المنخفض والمرتفع، مما يشير إلى أن اختلاف مستوى التقنيات الرقمية بين الشركات الخدمية لا يترجم إلى اختلاف نوعي في السلوك الاستثماري، ولا يؤدي إلى تغيير جوهري في كيفية توظيف التقنيات في القرارات الاستثمارية. وتعكس هذه النتيجة أن امتلاك موارد تقنية أعلى لا يعني بالضرورة قدرة تنظيمية فعالة على معالجة القرارات الاستثمارية المعقدة، إذ يبدو أن التحول الرقمي داخل الشركات الخدمية لم يصل إلى مرحلة يحدث فيها تحولاً وظيفياً في منطق اتخاذ القرار الاستثماري. وتتفق هذه النتيجة مع منظور نظرية معالجة المعلومات التي تبرز أن كفاءة الاستثمار تعتمد على مدى موازنة قدرة الشركة على جمع المعلومات وتحليلها مع مستوى التعقيد وعدم اليقين الذي ينطوي عليه القرار، فإن التفاوت التقني القائم لم يكن كافياً لإحداث فروق في قدرة الشركات على معالجة المعلومات الاستثمارية بما ينعكس على كفاءة الاستثمار. وتختلف نتائج الدراسة مع نتائج دراسة كل من دراسات (Peng et al., 2025; Zhao et al., 2024; Huo & Wang, 2022).

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- توصي الدراسة إدارات الشركات الخدمية بضرورة ربط تبني التقنيات الرقمية بالتخطيط الاستثماري الفعال، بما يضمن توجيه الاستثمارات الرقمية نحو مشاريع ذات جدوى اقتصادية واضحة تحد من الإفراط أو النقص في الاستثمار.
- أخذ مستوى الرفع المالي في الاعتبار عند اتخاذ قرارات التحول الرقمي، نظراً لدوره في تعديل العلاقة بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار، وبما يساهم في الحد من تفاقم الانحراف عن كفاءة الاستثمار في ظل ارتفاع الرفع المالي.

- توصي الدراسة الجهات الرقابية بتطوير متطلبات الإفصاح المتعلقة بالتقنيات الرقمية، بما يساهم في تحسين شفافية القرارات الاستثمارية وحماية مصالح المستثمرين.
- إجراء دراسات مستقبلية تتناول قنوات وسيطة ومعدلة أخرى في العلاقة بين التقنيات الرقمية وكفاءة الاستثمار في القطاعات المختلفة، ودراسة أبعاد التقنيات الرقمية في علاقتها التأثيرية بكفاءة الاستثمار.

-المراجع: References-

-المراجع باللغة العربية:

- بورصة عمان. (2025). الشركات الخدمية المدرجة بورصة عمان. متاحة على رابط:
<https://www.ase.com.jo/ar/products-services/securities-types/shares>
- زلوم، نضال عمر، والقطيشات، حسام ساهر. (2025). أثر الخبرة المحاسبية لأعضاء مجلس الإدارة في سياسة توزيعات الأرباح: الدور المعدل لتنوع الجنس: دليل من الأردن. *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*, 21(1)، 81-102.
<https://doi.org/10.35516/jjba.v21i1.759>
- عبدلي، يمينه، ودرحمون، هلال (2020). أثر جودة التقارير المالية على كفاءة القرار الاستثماري في الشركات الصناعية الأردنية المدرجة في سوق عمان للأوراق المالية. *المجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال*. 6(4)، 97-109.
<https://asjp.cerist.dz/en/article/108990>
- العرجة، نهاد سلمان (2025). دور التحول الرقمي في تحسين كفاءة قرارات المستثمرين: دراسة تطبيقية على المصارف المدرجة في بورصة فلسطين. *المجلة الإفريقية للدراسات المتقدمة في العلوم الإنسانية والاجتماعية*. 4(2)، 424-442.
<https://aaasjournals.com/index.php/ajashss/index>
- علي، حيدر حسن، وأسد، هيثم أحمد (2023). تأثير المرونة المالية في كفاءة الاستثمار: دراسة تحليلية في الشركات الصناعية العراقية. *مجلة مركز دراسات الكوفة*، (عدد خاص)، 760-790.
[https://doi.org/10.36322/jksc.176\(B\).19635](https://doi.org/10.36322/jksc.176(B).19635)
- عيد، سماح فرج محمد (2021). دور التحول الرقمي في تحسين كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية للمشروعات الصغيرة دراسة ميدانية على القطاع المركزي لتنمية المشروعات الصغيرة في مصر. *مجلة البحوث الإدارية*، 39(1)، 26-100.
- غازي، محمد فيصل، وجاسم، مثنى روكان (2023). تأثير معايير (IFRSs) في جودة الاستحقاق وانعكاسه في كفاءة القرارات الاستثمارية: دراسة تطبيقية على عينة من المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية. *مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية*، 19 (62)، 1-16.
<https://doi.org/10.25130/tjaes.19.62.1.1>

محمد، شيرين سعد، خطاب، جمال سعد، وعوض الله، ميخائيل (2025). انعكاسات آليات استراتيجية التحول الرقمي على كفاءة القرارات الاستثمارية: دراسة ميدانية. *الفكر المحاسبي*، 30(3)، 128-85. <http://search.mandumah.com/Record/1624311>

مرقص، أكرم سامي، وعوض، سامح سالم. (2023). أثر تطبيق تقنيات التحول الرقمي على تحسين بيئة المعلومات المحاسبية في ضوء تطبيق معايير IFRS دراسة تطبيقية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*، 15(3)، 1-41. <https://doi.org/10.21608/masf.2023.325474>

هيئة الأوراق المالية. (2004)، تعليمات إفصاح الشركات المصدرة والمعايير المحاسبية ومعايير التدقيق. متاحة على رابط: <https://www.jsc.gov.jo/Links2/ar/regulations>

واكد، إبراهيم علي، مشتهى، صبري ماهر، أبو رحمة، محمود يوسف (2023). أثر الرافعة المالية كمتغير معدل على العلاقة بين جودة التقارير المالية وكفاءة الاستثمار دراسة اختبارية على الشركات غير المالية المدرجة في بورصة فلسطين. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، 31(2)، 138-115. <https://doi.org/10.33976/IUGJEB.31.2/2023/5>

مراجع باللغة الإنجليزية:

Aburish, K., & Alsaeed, M. (2014). The Impact of IFRS adoption on audit fees: evidence from Jordan. *Journal of Accounting and Management Information Systems*, 13(3), 520-536. <https://econpapers.repec.org/RePEc:ami:journl:v:13:y:2014:i:3:p:520-536>

Alghamedy, F. H., El-Haggar, N., Alsumayt, A., Alfawaer, Z., Alshammari, M., Amouri, L., Aljameel, S., & Albassam, S. (2024). Unlocking a promising future: integrating blockchain technology and fl-iot in the journey to 6g. *IEEE Access*, 12, 115411-115447. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3435968>

Alnori, F. (2024). Corporate investment, financial structure and debt maturity: New evidence from Saudi Arabia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 14(5), 262-268. <https://doi.org/10.32479/ijefi.16691>

Alsayegh, M. F., Abdul Rahman, R., & Homayoun, S. (2022). Corporate sustainability performance and firm value through investment efficiency. *Sustainability*, 15(1), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su15010305>

Alsharairi, M., Alhamadeen, R., & Issa, F., & Kakish, O. (2015). Interim financial reporting and compliance with IAS 34 the case of the Jordanian financial sector. *International Journal of Business and Social Science*, 6(11), 100-109. <https://www.econstor.eu/handle/10419/310565>

Asmini, Putra, A. H. P. K. P., & Adawiah, A. (2023). Improving financial efficiency through integrated human resource management and the mediating role of leadership and organizational culture in organizational performance. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 6(2), 546-569.

<https://doi.org/10.57178/atestasi.v6i2.712>

Barakina, E. Y., Popova, A. V., Gorokhova, S. S., & Voskovskaya, A. S. (2021). Digital Technologies and Artificial Intelligence Technologies in Education. *European Journal of Contemporary Education*, 10(2), 285-296. <https://doi.org/10.13187/ejced.2021.2.285>

Bhutta, U. S., AlHares, A., Shahab, Y., & Tariq, A. (2022). The jinx of real earnings management: evidence from inefficient investments and debt maturity structure in pakistan. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 12(2), 405-432. <https://doi.org/10.1108/JAEE-03-2021-0079>

Biddle, G. C., Hilary, G., & Verdi, R. S. (2009). How does financial reporting quality relate to investment efficiency?. *Journal of Accounting and Economics*, 48(3), 112-131.

<https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2009.09.001>

Chen, F., Hope, O.-K., Li, Q., & Wang, X. (2011). Financial reporting quality and investment efficiency. *Journal of Accounting and Economics*, 51(3), 307-327.

<https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.02.004>

Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, 32(5), 554-571. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.5.554>

Do, T.V.T., & Phan, D.T. (2022), Debt maturity structure and investment decisions: Evidence of listed companies on Vietnam's stock market. *Cogent Economics and Finance*, 10(1), 1-12.

<https://doi.org/10.1080/23322039.2021.2024358>

Eissa, A. M., Elgendy, T., & Diab, A. (2023). Earnings management, institutional ownership and investment efficiency: evidence from a developing country. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 23(3), 1206-1226. <https://doi.org/10.1108/JFRA-10-2022-0392>

Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., & Petersen, B. C. (1988). Financing constraints and corporate investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988(1), 141-195.

<https://doi.org/10.2307/2534426>

Feng, S., Zhang, R., Di, D., & Li, G. (2024). Does digital transformation promote global value chain upgrading? evidence from Chinese manufacturing firms. *Economic Modelling*, 139, 1-14.

<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106810>

- Gavana, G., Gottardo, P., & Moiselto, A. M. (2024). Related party transactions and earnings management in family firms: The moderating role of board characteristics. *Journal of Family Business Management*, 14(1), 171-198. <https://doi.org/10.1108/JFBM-07-2022-0090>
- Guo, P., Bi, J., & Zhu, M. (2025). Enterprise digital transformation and investment efficiency: Empirical evidence from listed enterprises in China. *Journal of Asian Economics*, 97, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2025.101892>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling PLS-SEM* (3rd Ed.). Sage Publications.
- Hao, J., Ren, X., Bi, H., & Wu, J. (2025). How does digital transformation predict the investment cycle in family enterprises?. *Technological Forecasting and Social Change*, 210, 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123895>
- Harakeh, M., El Diri, M., Lambrinouidakis, C., & Tsileponis, N. (2024). The impact of blockchain adoption on corporate investment efficiency. *Economics Letters*, 236, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2024.111603>
- Heeks, R. (2022). Digital inequality beyond the digital divide: conceptualizing adverse digital incorporation in the global South. *Information Technology for Development*, 28(4), 688-704. <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2068492>
- Huang, H., Weinbaum, D., & Yehuda, N. (2023). Financial reporting quality and investment efficiency: The role of strategic alliances. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 19(3), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2023.100377>
- Huo, P., & Wang, L. (2022). Digital economy and business investment efficiency: Inhibiting or facilitating?. *Research in International Business and Finance*, 63, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101797>
- Iksantoro, M., & Yanti, H. (2024). The impact of green finance, cash flow, regulation, and profitability on investment decisions in Indonesian manufacturing companies. *International Journal of Accounting, Management, Economics and Social Sciences*, 2(6), 2222-2231. <https://doi.org/10.61990/ijamesc.v2i6.369>
- Jedda, N. E., Lakhal, F., & Ghenima, R. (2021). Family Control and Investment Efficiency: Does Financial Analyst Coverage Matter?. *Management international*, 25(3), 91-114. <https://doi.org/10.7202/1079215ar>



- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Kaplan, S. N., & Zingales, L. (1997). Do financing constraints explain why investment is correlated with cash flow?. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(1), 169–215. <https://doi.org/10.1162/003355397555163>
- Katutyte, S., Zinkeviciene, D. (2025). The impact of real earnings management on investment efficiency in the nasdaq baltic listed companies, *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 47(3), 336-351. <https://doi.org/10.15544/mts.2025.27>
- Lathifunnisa, S., & Dyarini. (2025). Determinants of Investment Efficiency: Financial Reporting, Accounting Conservatism, and Debt Maturity. *Jurnal Proaksi*, 12(2), 270–286. <https://doi.org/10.32534/jpk.v12i2.7156>
- Le, H. T. M., Lai, C.-P., Phan, V. H., & Pham, V. T. (2024). Financial reporting quality and investment efficiency in manufacturing firms: The role of firm characteristics in an emerging market. *Journal of Competitiveness*, 16(1), 62–78. <https://doi.org/10.7441/joc.2024.01.04>
- Li, C., Huo, P., Wang, Z., Zhang, W., Liang, F., & Mardani, A. (2023). Digitalization generates equality? Enterprises' digital transformation, financing constraints, and labor share in China. *Journal of Business Research*, 163, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113924>
- Li, J., Zhang, R. & Yin, Y. (2021). The influence and countermeasures of the application of blockchain on the investment efficiency of cultural industr-DEA Analysis of listed companies based on blockchain concept. *E3S Web of Conferences*, 233(2021), 1-4. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123302027>
- Liao, K., Liu, H., & Liu, F. (2023). Digital transformation and enterprise inefficient investment: Under the view of financing constraints and earnings management. *Journal of Digital Economy*, 2, 289-302. <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2023.12.001>
- Lin, Y. E., Teng, S., Cheng, T. Y., Wang, Q., & Hu, C. (2024). The influence of deleveraging excessive debt firms on investment efficiency. *Economic Analysis and Policy*, 84, 2130–2146. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2024.01.087>
- Ling, X., & Wu, W. (2022). Leverage and investment efficiency: evidence from china's deleveraging policy. *Finance Research Letters*, 47(3), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102629>

Liu, Q. (2025). Financing constraints and corporate investment efficiency: An analysis of the regulatory effect based on equity incentive policies. *Finance Research Letters*, 73, 1-9.

<https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106628>

Mikalef, P., Krogstie, J., Pappas, I. O., & Pavlou, P. (2020). Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The mediating roles of dynamic and operational capabilities. *Information & management*, 57(2), 1-15.

<https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.004>

Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221.

[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)

Naeem, M., & Li, F. (2019). Corporate investment efficiency: The role of financial development in firms with financing constraints and agency issues in OECD non-financial firms. *International Review of Financial Analysis*, 62, 53-68. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2019.01.003>

Nan, L., & Wen, X. (2022). Financial leverage, information quality, and efficiency. *Contemporary Accounting Research*, 40(2), 1082-1106. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12845>

Peng, Z., Zhang, H., Zhou, P., Ren, J., & Chen, Y. (2025). Enterprise digital transformation and inefficient investment: from the perspective of diversified operations and environmental uncertainty. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-16.

<https://doi.org/10.1057/s41599-025-05591-4>

Qin, T., & Gong, S. (2024). Corporate credit mismatch, financial leverage and corporate investment efficiency. *Finance Research Letters*, 68, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105978>

Radicić, D., & Petković, S. (2023). Impact of digitalization on technological innovations in small and medium sized enterprises SMEs. *Technological Forecasting & Social Change*, 191(12), 1-16.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122474>

Ren, Y., Liu, X., & Zhu, Y. (2025). Can the development of digital finance and information transparency improve enterprise investment efficiency?. *Finance Research Letters*, 73, 1-8.

<https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106597>

Richardson, S. (2006). Over-investment of free cash flow. *Review of Accounting Studies*, 11(3), 159-189. <https://doi.org/10.1007/s11142-006-9012-1>

- Rizal, M., Ruslaini, R., Yulianti, G., & Nurhasanah, S. U. (2025). The Impact of Digital Transformation on Corporate Financial Investments: A Literature Review. *Indonesian Economic Review*, 5(1), 24-31. <https://doi.org/10.53787/iconv.v5i1.41>
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393–410. <https://www.jstor.org/stable/1802787>
- Tran Thi, M., Ha Hoang Thi Thu, H. T., & Diep Nguyen Thi Thanh, D. N. T. (2023). The impact of firm leverage on investment decisions: The new approach of hierarchical method. *Cogent Business & Management*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2209380>
- Tushman, M. L., & Nadler, D. A. (1978). Information processing as an integrating concept in organizational design. *Academy of Management Review*, 3(3), 613–624. <https://doi.org/10.5465/amr.1978.4305791>
- Valaskova, K., Nagy, M., & Juracka, D. (2025). Digital transformation and financial performance: an empirical analysis of strategic alignment in the digital age. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 19(5), 1178-1205. <https://doi.org/10.1108/JEC-11-2024-0241>
- Wang, C. (2025). Research on the application of cash flow forecasting models in enterprise investment and financing decisions and financing decisions. *Proceedings of Business and Economic Studies*, 8(5), 162-168. <https://doi.org/10.26689/pbes.v8i5.12172>
- Wang, Q., Liu, T., & Zhong, X. (2024). Digital innovation, investment efficiency and total factor productivity: evidence from enterprise digital patents. *Applied Economics*, 56(58), 8183-8197. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2289941>
- Wang, Z., Peng, D., Kong, Q., & Tan, F. (2025). Digital infrastructure and economic growth: evidence from corporate investment efficiency. *International Review of Economics and Finance*, 98, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.103854>
- Wooldridge, J. M. (2021). *Introductory econometrics: A modern approach* (7th Ed.). Cengage Learning.
- Xu, G., Li, G., Sun, P., & Peng, D. (2023). Inefficient investment and digital transformation: What is the role of financing constraints?. *Finance Research Letters*, 51, 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103429>

- Xu, S., & Su, S. (2025). Enterprise investment in the era of digital finance: Information transparency and investment efficiency analysis. *Finance Research Letters*, 74, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106586>
- Yolanda, V., & Mita, A., F. (2025). Can digital transformation and governance control managerial opportunistic behavior in earnings management?. *Jurnal Akuntansi*, 29(1), 107-126. <https://doi.org/10.24912/ja.v29i1.2692>
- Zaman, S. A. A., Vilkas, M., Zaman, S. I., & Jamil, S. (2025). Digital technologies and digitalization performance: the mediating role of digitalization management. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 36(2), 307-333. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2024-0176>
- Zhao, X., Zhai, G., Charles, V., Gherman, T., Lee, H., Pan, T., & Shang, Y. (2024). Enhancing enterprise investment efficiency through artificial intelligence: the role of accounting information transparency. *Socio-Economic Planning Sciences*, 96, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.102092>
- Zhou, Z., & Zhang, J. (2025). Manufacturing enterprise digital transformation, financial flexibility, and financial risk evidence from china. *International Review of Financial Analysis*, 104, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.104279>
- Zou, L., Li, W., Wu, H., Liu, J., & Gao, P. (2024). Measuring Corporate digital transformation: Methodology, indicators and applications. *Sustainability*, 16(10), 1-32. <https://doi.org/10.3390/su16104087>
- Zubair, S., & Huang, X. (2025). Debt's shadow: How leverage weighs down investment. *International Review of Economics and Finance*, 98, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.103931>

The Impact of Digital Technologies on Investment Efficiency: The Moderating Role of Financial Leverage and Technological Disparity

Abstract

This study examined the impact of digital technologies on investment efficiency, while testing the moderating role of both financial leverage and technological disparity in service companies listed on the Amman Stock Exchange. The study employed financial report content analysis, with a sample consisting of (34) service companies listed on the Amman Stock Exchange over the period (2005–2024), yielding (604) firm-year observations. The Panel Data approach was adopted using the Random Effects Model after conducting the necessary diagnostic tests.

The study results revealed a negative relationship between digital technologies and investment efficiency. Additionally, a negative moderating role was found for the interactive relationship between digital technologies and financial leverage on investment efficiency. At the level of technological disparity, the results indicate that the effect of financial leverage on the relationship between digital technologies and investment efficiency does not differ according to the level of technological disparity among service companies listed on the Amman Stock Exchange.

Keywords: Digital Technologies, Investment Efficiency, Financial Leverage, Technological Disparity, Service Companies.