تحليل محددات الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة باستخدام نموذج ثوبت

Analyzing the determinants of the financial performance of Algerian private companies using the Tobit model

قراش محمد[1]*

[1] جامعة البليدة02 (الجزائر)، guerramoh@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 12 /2021/11 تاريخ القبول: 2021/12/02 تاريخ النشر: 2022/06/01

ملخص: هذه الورقة البحثية تهدف إلى تحليل محددات الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة، باستخدام نموذج الانحدار المتعدد ثوبت لمعطيات بانل لعينة تتكون من 45 مؤسسة جزائرية خاصة خلال الفترة الممتدة بين 2013-2018. تم اختيار كل من متغير المردودية الاقتصادية و المردودية المالية لقياس الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة، وتم استخدام جملة من المتغيرات المستقلة: إجمالي الديون، متغير الضمانات، حجم المؤسسة، السيولة ومتغير قطاع النشاط. نتائج عملية الانحدار على معطيات بانل بينت العلاقة المعنوية السالبة بين متغير المديونية الإجمالية ومتغير الأداء المالي عند استخدام كل من المردودية الاقتصادية و المردودية المالية، والعلاقة ذات دلالة إحصائية موجبة لمتغير الحجم مع متغير الأداء المالي عند استخدام المردودية الاقتصادية ولم تكن له أي دلالة إحصائية عند استخدام المردودية المالية.

كلمات مفتاحية: الأداء المالي، المردودية الاقتصادية، المردودية المالية، المديونية الإجمالية.، ثوبت، بانل.

تصنيف JEL : **G32**, **C23**, **B23**

Abstract:

This paper examining what ratios can determine financial performance of Algerian private companies. The sample for the study consists of forty-five (45) Algerian private companies are evaluated by panel regression Tobit model covering the period of 2013-2018. Return on Equity (ROE) and Return on Assets (ROA) are chosen as financial performance indicators, while Total debt (DT),

* المؤلف المرسل

Tangibility (Tang), size of companies (Size), liquidity (LIQ) and activity area (SA) are used as explanatory variables. The panel regression results show Total debt has a significant negative effect on the financial performance measured by Return on Equity and Return on Assets, Size of companies has a significant positive relationship with the financial performance measured Return on Assets but had insignificantly positive effect on ROE while liquidity has a positive effect on the financial performance measured by ROE.

Keywords: financial performance, Return on Assets, Return on Equity, Total debt, Tobit model, panel.

Jel Classification Codes: B23**,** C23, G32.

1.مقدمة

يعتبر موضوع قياس و تقييم الأداء المالي ودراسة الهيكل التمويلي من بين المواضيع التي تجلب اهتمام الكثير من الباحثين في جانب مالية المؤسسة وكذلك مسيري المؤسسات العمومية والخاصة ، من خلال دراسة تأثير العوامل الداخلية والخارجية على مستويات أداء المؤسسة بصفة عامة والأداء المالي بصفة خاصة ومن بين المتغيرات الأكثر استخدام من منظور العوامل الداخلية نجد : هيكلة الأصول، حجم المؤسسة، نسبة المديونية، درجة المخاطر المالية وهيكلة التسيير....، أما من منظور العوامل الخارجية نجد: البيئة القانونية والتشريعية، مدى صعوبة الحصول على موارد مالية، النظام الضريبي وتطور السوق المالي... حيث لا يمكن ربط الأداء المالي للمؤسسات بالمتغيرات الداخلية فحسب، وبذلك نحكم على فشل المؤسسات من منظور ضيق ناجم عن عدم كفاءة المسيرين، بل ينبغي إدماج متغيرات مختلفة تشمل عدة جوانب داخلية وخارجية حتى تكتمل الرؤية ونستطيع حينئذ تفسير أداء المؤسسات وفق منطق سليم.

فدراسة الأداء المالي للمؤسسات يحتم على الباحثين التفريق بين المؤسسات ذات الحجم الكبير والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة هذه الأخيرة شهدت رواجا كبيرا في العشرية الأخيرة، والراجع أساسا لصعوبة حصولها على موارد مالية خارجية (بسبب ضعف الضمانات المقدمة من هذه المؤسسات والمتمثل أساسا في هيكل أصولها الذي يتسم بالهشاشة وكذلك صغر حجمها)، لذلك اهتمت عدة دراسات بقياس الأداء المالي والهيكل التمويلي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة فحسب، وهناك دراسات أخرى حاولت دراسة الفرق بين الأداء المالي للمؤسسات الكبيرة والمتوسطة من خلال إدماج متغيرات متعلقة بحجم المؤسسة وهيكل أصولها، وهذا التوجه الذي حاولنا استخدامه من خلال هذه الورقة البحثية.

من كل ما سبق فإن السؤال الذي يطرح نفسه بإلحاف يمكن صياغته على الشكل التالي:

- كيف يمكن قياس الأداء المالي للمؤسسات؟، وما هي المحددات الأكثر تأثير على مستويات الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة؟

للإجابة على سؤال الرئيسي لدراسة، حاولنا صياغة جملة من فرضيات البحث على النحو التالي:

1- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة بين متغيرات الضمانات، حجم المؤسسة و السيولة ومتغير الأداء المالي.

2- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية سالبة بين متغيرات المديونية ومتغير الأداء المالي.

3- يؤثر القطاع الذي ينتمي إليه نشاط المؤسسة على الأداء المالي للمؤسسات الخاصة في الجزائر.

2. منهجية وخطة البحث

تقوم هذه الدراسة على المنهج التحليلي من خلال عرض جملة من الدراسات السابقة بتسليط الضوء على المتغيرات المستخدمة في قياس الأداء المالي والنتائج المتوصل إليها، ثم محاولة إسقاط ذلك على واقع المؤسسات الجزائرية من خلال نموذج ثوبت.

وسنعرض في النقاط الموالية بعض الدراسات السابقة ثم دراسة قياسية باستخدام نموذج بانل على عينة من المؤسسات الجزائرية الخاصة خلال الفترة الممتدة بين 2013 و 2018.

3. الدراسات السابقة

توجد جملة من الدراسات المشابهة لموضوع هذا البحث حاولت في مجملها معالجة الموضوع الأداء المالي للمؤسسات والهيئات المالية من زاوية مختلفة، نذكر منها:

- دراسة (**Nabil BELOUARD,2009**)، من خلال هذا البحث حاول الكاتب دراسة كفاءة المؤسسات الجزائرية ومدى تأثير الملكية عليها. من خلال مقارنة أداء مجموعة من المؤسسات الخاصة مع المؤسسات العمومية في الجزائر، وتوصل الباحث أن الملكية ليس لها تأثير واضح على أداء المؤسسات الجزائرية، و أن نمط الملكية ليس المحدد الوحيد لتفسير أداء المؤسسات.

- دراسة ((**Malika AHMED ZAID – CHERTOUK (2011**) ، حاولت الباحثة من خلال هذا العمل تحليل الأداء المالي والأداء الاجتماعي للمؤسسات العمومية الجزائرية، وتوصلت الباحثةّ أن قياس الأداء المالي للمؤسسات العمومية لا يعتبر كاف لقياس أداء وكفاءة المؤسسة، بل ينبغي تحليله بمنظور شامل يأخذ بعين الاعتبار كل العوامل الداخلية والخارجية المتعلقة بالمؤسسة.

– دراسة ((**Purna Man Shrestha (2020**) ، حاولت الباحثة دراسة العوامل المؤثرة على الأداء المالي للبنوك التجارية في دولة النبال من خلال دراسة قياسية على عينة متكونة من 17 بنك تجاري خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2010 إلى 2017، وقامت الباحثة باستخدام متغير المردودية الاقتصادية (**ROA**) كمتغير تابع يسمح بقياس الأداء المالي للبنوك وجملة من المتغيرات المستقلة في النموذج: متغير كفاءة التسيير (**ME**) ، متغير السيولة (**LIQ**)، متغير مخاطرة القروض (**CR**)، متغير نوعية الأصول (**AQ**) و متغير قياس الأداء العملياتي (**OE**)، وتوصلت أن هناك ثلاث متغيرات لهم علاقة طردية معنوية مع متغير الأداء المالي وهم متغير كفاءة التسيير، متغير نوعية الأصول و متغير قياس الأداء العملياتي، وعلاقة عكسية معنوية مع متغير مخاطرة القروض .

– دراسة ((**Vincent Okoth Ongore et Gemechu Kusa (2013**) ، حاول الباحثين من خلال هذا العمل قياس الأداء المالي للبنوك في دولة كينيا من خلال دراسة قياسية باستخدام نموذج بانل على عينة متكونة من 37 بنك (13 بنك خارجي و 24 بنك محلي) خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2001 إلى 2010 أي 370 ملاحظة إحصائية، باستخدام متغيرات متعلقة بخصوصية البنوك مثل: :متغير ملاءمة رأس المال (**ME**) ، متغير نوعية الأصول (**AQ**) ، متغير كفاءة التسيير (**ME**) و متغير السيولة (**LIQ**) ، ومتغيرات متعلقة بالاقتصاد: متغير الناتج المحلي الخام (**GDB**) ومتغير التضخم (**INF**) ، واستخدم الباحثين في هذا العمل ثلاث متغيرات تابعة لقياس الأداء المالي للبنوك وهم: متغير المردودية الاقتصادية (**ROA**) ، متغير المردودية المالية (**ROE**) و متغير هامش الفوائد الصافي (**NIM**) ، وتوصل الباحثين إلى وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية في 3 نماذج (باستخدام 3 متغيرات التابعة لقياس الأداء المالي) مع متغير نوعية الأصول (**AQ**) ، وعلاقة طردية ذات دلالة إحصائية مع متغير كفاءة التسيير (**ME**) في النماذج الثلاث، أما فيما يخص متغيرات المتعلقة بالاقتصاد توصل باحثين إلى وجود علاقة عكسية بين كل من متغير الناتج المحلي الخام (**GDB**) ومتغير التضخم (**INF**) ومتغيرا ت قياس الأداء المالي، ولم تكن لمتغير متغير السيولة (**LIQ**) أي دلالة إحصائية في النماذج الثلاث.

– دراسة ((**Kaodui li and al (2020**) ، حاول الباحثين قياس الأداء المالي للمؤسسات المالية في دولة غانا باستخدام عينة متكونة من 15 مؤسسة مالية خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2008 إلى 2017 ، وتم قياس الأداء المالي من خلال متغير المردودية المالية (**ROE**) كمتغير تابع وتم تفسير تغير الأداء المالي من خلال جملة من المتغيرات المستقلة كما يلي: متغير السيولة (**LIQ**) متغير حجم المؤسسة

(**SIZE**) ، متغير الضمانات (**TAN**) ، متغير الكفاءة (**EFF**) ، وتوصل الباحثين إلى وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين متغير السيولة (**LIQ**) ومتغير الأداء المالي (**ROE**) ، ولم تكن هناك أي علاقة ذات دلالة إحصائية للمتغيرات المستقلة الأخرى وهذا باستخدام نموذج بانل للآثار العشوائية

4. الدراسة الميدانية

بعد تقديم النتائج المتحصل عليها في بعض الدراسات السابقة التي حاولت قياس الأداء المالي للمؤسسات الاقتصادية والهيئات المالية، حاولنا من خلال هدا العمل الاستفادة من هذه التجارب لمعرفة المتغيرات المتاحة الممكن استخدامها لقياس الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة ، واعتمدنا في ذلك على معطيات المالية لعينة من 45 مؤسسة اقتصادية خلال الفترة الممتدة بين 2013-2018 ، من خلال توضيح المتغيرات المستخدمة في الدراسة وتقديم وتحليل النتائج المتحصل عليها عن طريق نموذج الانحدار المتعدد توبث (**Tobit**) لمعطيات بانل.

1.4 عرض عينة الدراسة

تم استعمال في هذه الدراسة المعطيات المالية ل 45 مؤسسة خاصة خلال الفترة الممتدة بين 2013-2018، أي 270 ملاحظة إحصائية ، وتم استخدام في هذا البحث عينة متزنة (**Balanced data**)، أي الإبقاء فقط على المؤسسات التي تحتوي على كل المعطيات المتعلقة بالمتغيرات المدروسة خلال كل الفترة.

وحاولنا من خلال هذا البحث أن تكون العينة مختارة بصفة عشوائية وتمثل أغلب المؤسسات المنتشرة على مستوى التراب الوطني، كذلك فإن العينة تحتوي على المؤسسات التي تعمل في القطاع الإنتاجي 31 مؤسسة (حوالي 69%) وأخرى تعمل في القطاع الخدماتي 14 مؤسسة (حوالي 31%).

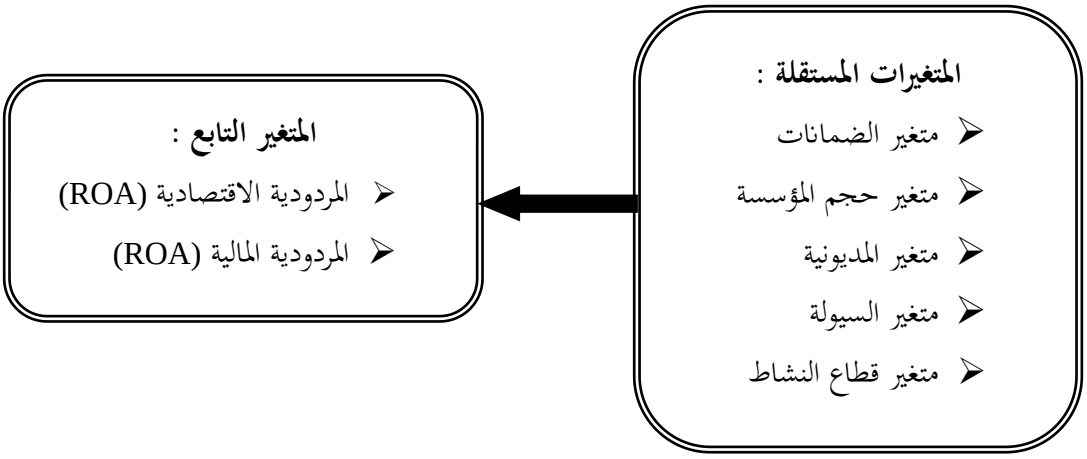
2.4 النموذج الإحصائي المتبع

سيتم استخدام في هذه الدراسة نموذج الانحدار المتعدد على معطيات بانل وهذا باستخدام نموذج توبث (**Tobit**)، هذه الطريقة يتم استعمالها عندما يكون المتغير التابع محصور أو محدود من جهتين ((Hugo Harari-Kermadek(2008)، وهي الطريقة التي يمكن استخدامها في هذه الدراسة باعتبار أن متغير الأداء المالي الذي سيتم قياسه بالمردودية الاقتصادية (**ROA**) أو المردودية المالية (**ROA**) لا يفوق الواحد (1) إلا في حالات جد شاده.

3.4 متغيرات النموذج

انطلاقا من المعلومات المتاحة لدينا وبناءا على المتغيرات المستخدمة في الدراسات السابقة تم اختيار جملة من المتغيرات التي يمكن الاعتماد عليها لتفسير محددات الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة، ويمكن تلخيصها من خلال الشكل رقم 01.

الشكل رقم 01: متغيرات النموذج



المصدر: تم إعداده من طرف الباحث بناء على الدراسات السابقة حول الموضوع

1.3.4 المتغير التابع

تم استخدام في هذا العمل متغيرين تابعين لقياس الأداء المالي للمؤسسات الاقتصادية الخاصة في الجزائر وهذا كما يلي:

- **متغير المردودية الاقتصادية ROA**

هذا المتغير يسمح لنا بقياس الأداء المالي للمؤسسة بناء على المردودية الاقتصادية وهناك عدة دراسات استخدمت هذا المتغير نذكر منها: (Titman & Wessels 1988), (P. M. Shrestha 2020)

ويتم حسابها انطلاقا من النتيجة المحققة قبل الفوائد المالية والضرائب مقسومة على إجمالي الأصول الاقتصادية، وهذا وفق العلاقة التالية:

$$ROA = \frac{\text{نتيجة الاستغلال}}{\text{إجمالي الأصول الاقتصادية}}$$

- **متغير المردودية المالية ROA**

هذا المتغير يسمح لنا بقياس الأداء المالي للمؤسسة بناءا على المردودية المالية وهناك عدة دراسات استخدمت هذا المتغير نذكر منها: (B. Batchimeg 2017), (C.Valentin 2012)

ويتم حسابها انطلاقا من النتيجة الصافية إلى إجمالي الأموال الخاصة، وهذا وفق العلاقة التالية:

$$ROE = \frac{\text{النتيجة الصافية}}{\text{الأموال الخاصة}}$$

2.3.4 المتغيرات المستقلة

تم استخدام في هذه الدراسة خمسة (05) متغيرات مستقلة لتفسير الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة وهذا كما يلي:

- **متغير المديونية**

أثبت عدة دراسات العلاقة الوطيدة بين متغير المديونية ومتغير الأداء المالي خاصة تلك المتعلقة بهيكلة رأس المال نذكر منها:(S.T.Hijazi & Y.Bentaraq 2006)

لقياس هذا المتغير يستخدم عادة نسبة المديونية الاجمالية أو نسبة المديونية المتوسطة و طويلة الأجل أو نسبة المديونية قصيرة الأجل. وسيتم قياس هذا المتغير في هذه الدراسة من خلال نسبة المديونية الإجمالية التي تحسب بقسمة الديون الإجمالية إلى إجمالي الأصول ، وهذا وفق العلاقة التالية:

$$Dt = \frac{\text{الديون الإجمالية}}{\text{إجمالى الأصول}}$$

- **متغير الضمانات**

هذا المتغير يسمح لنا بقياس الضمانات العينية التي تتوفر عليها المؤسسة في حالة العسر المالي ويتم استخدام متغير صافي الأصول العينية إلى إجمالي الأصول لقياس نسبة الضمانات في أغلب الدراسات نذكر منها: (K.M. Kamran and al 2017), (I.Latrous 2007), (H.S.Song 2005)

وسيتم استعمال في هذه الدراسة صافي الأصول العينية إلى إجمالي الأصول كمتغير يسمح لنا بقياس الضمانات العينية التي تتوفر عليها المؤسسة ونرمز له ب(**Tang**) .

$$Tang = \frac{\text{صافي الأصول العينية}}{\text{إجمالي الأصول}}$$

- **متغير الحجم**

هذا المتغير يسمح لنا بقياس حجم المؤسسة، فهناك جملة من الدراسات استعملت لتقدير هذه النسبة لوغاريتم كل من مجموع الأصول أو رقم الأعمال أو عدد العمال في المؤسسة ومن هذه الدراسات يمكن ذكر دراسة): (K.M. Kamran and al 2017) (A.Matr & B.M.Eneiza 2018)

وسنستخدم في هذه الدراسة لوغاريتم مجموع الأصول، وتم اختيار هذا المتغير لطبيعة المعطيات المتوفرة لدينا، وكذا بغية تجنب الارتباط المشترك القوي مع المتغيرات المستقلة الأخرى، ونرمز له ب (**SIZE**) .

$$\mathbf{Size} = \boldsymbol{LOG}(\text{مجموع الأصول})$$

- **متغير السيولة**

أثبتت عدة دراسات العلاقة العكسية بين متغير السيولة ومغير الأداء المالي، وتم تفسير ذلك أن المؤسسات التي تحوز على نسب عالية من السيولة، دليل على ضعف استغلالها مما يؤثر سلبا على أداء المؤسسة من هذه الدراسات نذكر.((Kaodui li and al (2020)

ويمكن قياس هذا المتغير منة خلال قسمة قيمة النقدية المتاحة إلى إجمالي الأصول ، وهذا وفق العلاقة التالية:

$$\frac{\text{القيم الجاهزة}}{\text{إجمالي الأصول}} = \boldsymbol{LIQ}$$

- **متغير قطاع النشاط**

هذا المتغير يسمح لنا بإدخال في النموذج متغير صوري يبين تأثير القطاع على الأداء المالي للمؤسسات ومن الدراسات التي قامت باستعمال هذا المتغير يمكن ذكر (C.Yang&al 2010).

وسيتم استعمال رقم 1 للقطاع الإنتاجي ورقم 0 للقطاع الخدماتي أو التجاري ونرمز لهذا المتغير ب (SA).

انطلاقا من المتغيرات التابعة والمستقلة، يمكن صياغة النموذج المراد تقدير معالمه من خلال العلاقتين التاليتين:

$$\boldsymbol{ROA_{it} = \alpha + \beta_1 DT_{it} + \beta_2 Tang_{it} + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 SA_{it} + (\mu_i + v_{it})}$$
$$\boldsymbol{ROE_{it} = \alpha + \beta_1 DT_{it} + \beta_2 Tang_{it} + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 LIQ_{it} + \beta_5 SA_{it} + (\mu_i + v_{it})}$$

حيث:

- $i = 1 \ldots\ldots 45$ و $t = 1 \ldots\ldots 6$

4.4 عرض وتحليل نتائج الدراسة

بعد عرض في نقاط السابقة نموذج الدراسة بالتعريف بمتغيراته، سنحاول من خلال ما يلي تقدير معالم علاقة الانحدار لمتغير الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة بدلالة المتغيرات المستقلة المختارة وهذا بعد اختيار النموذج المناسب لعملية التقدير ، وهذا بعد القيام ببعض الاختبارات

1.4.4 اختبار فيشر

بعد إدخال البيانات الإحصائية للعينة في برنامج Stata 11 فيما يخص معطيات بانل، تم التعريف كخطوة أولى بشكل البيانات (45 وحدة مقطعية خلال ستة سنوات)، ثم إعطاء التعليمة اللازمة فيما يخص عملية التقدير بالآثار الثابتة لمعرفة نتيجة اختبار فيشر، وقد تم الحصول على النتيجة التالية (لأكثر تفصيل أنظر الملحق رقم 01):

الجدول رقم: 01: نتائج اختبار فيشر

Test de Ficher		
Fixed-effects (within) regression	Number of obs = 270	
Group variable: entreprise	Number of groups = 45	
F test that all $u_i = 0$:	**F(44, 221) = 6,37**	**Prob > F = 0.0000**

نلاحظ من خلال نتائج اختبار فيشر أن احتمال قبول الفرضية الصفرية التي تنص على تساوي الثوابت أقل من مستوى المعنوية 5%، منه يتم رفض هذه الفرضية وقبول الفرضية البديلة التي مفادها أن نموذج الآثار الفردية (العشوائية أو الثابتة) **(**A.H. Otrou, 2006, p111)

2.4.4 اختبار هوسمان

بعدما تأكدنا من الاختبار السابق أن النموذج الأفضل لعملية التقدير هو نموذج الآثار الخاصة، يسمح اختبار هوسمان من التمييز بين نموذج الآثار الثابتة والآثار العشوائية ، وهذا عن طريق المقارنة بين معالم النموذجين **(**M. Goaied et S.Sassi, 2012, p37):

وبعد اتباع الخطوات اللازمة في برنامج ستاتا تم التوصل للنتيجة التالية (أنظر الملحق رقم 01):

الجدول رقم: 02: نتائج اختبار هوسمان

hausman fixed random
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 28,07
Prob>chi2 = 0.0000

المصدر: تم إعداده انطلاقا من المعالجة الإحصائية عن طريق برنامج Stata 11.

من خلال النتيجة الموضحة أعلاه نلاحظ أن قيمة احتمال كاي تربيع والتي تساوي **0**% أقل من مستوى المعنوية فيفضل استخدام نموذج الآثار الثابتة. لكن تجدر الإشارة أن طابع المتغير التابع في هذه الدراسة والذي هو محدود من الطرفين ويتغير في مجال محدد (0 و1) في أغلب الحالات، فإن طريقة التقدير الأفضل هي نموذج ثوبت هذه الأخيرة هي التي تتماشى مع طابع المتغير التابع ظل معطيات بانل.

3.4.4 نتائج الدراسة

بعد تحديد النموذج الذي سيتم استخدامه في هذه الدراسة الميدانية، والمتمثل في نموذج الانحدار الخطي للمتغيرات التابعة المحصورة " توبت" في ظل معطيات بانل باستخدام نموذج الآثار العشوائية، تم الوصول إلى النتائج الموضحة في الجدول رقم 03.

الجدول رقم: 03: يوضح معاملات النموذج

المتغير التابع	متغير المردودية الاقتصادية (ROA)	متغير المردودية المالية (ROE)
المتغيرات		
الثابت (Cons)	-0,1595 (0,1297)	0,1000 (0,1843)
متغير المديونية (DT)	-0,1217*** (0,0325)	-0,3152*** (0,0511)
متغير الضمانات (Tang)	-	-0,0951 (0,0710)
متغير الحجم (Size)	0,0318** (0,0143)	0,0176 (0,0202)
متغير السيولة (LIQ)	0,0251 (0,0393)	0,1059* (0,0638)
متغير قطاع النشاط (SA)	-0,0434* (0,0238)	-0,0273 (0,0342)
عدد الملاحظات المستعملة	270	270
عدد الوحدات المقطعية في كل سنة	45	45
معامل Rho	0,4502	0,2854

معامل Wald chi2 (4) /(5) Prob> chi2	20,88 (0,0003)	47,37 (0,0000)
عدد الملاحظات المحصورة داخل المجال	270	269

المصدر: تم إعداده انطلاقا من المعالجة الإحصائية عن طريق برنامج Stata 11.

حيث: * المتغير له دلالة إحصائية بدرجة ثقة تقدر ب 10%، ** المتغير له دلالة إحصائية بدرجة ثقة تقدر ب 5%، *** المتغير له دلالة إحصائية بدرجة ثقة تقدر ب 1% . ولأكثر تفصيل أنظر إلى النتائج الموضحة في الملحق رقم 02.

1.3.4.4 التحليل الإحصائي للنتائج

في هذه النقطة سنحاول القيام بالتحليل الإحصائي للنموذج، حيث نلاحظ من الجدول رقم 03 أن عدد الملاحظات المستخدمة في النموذج قدرت ب 270 ملاحظة (45*6)، كذلك فإن درجة معنوية النموذج جيدة انطلاقا من إحصائية والد كاي تربيع بدرجة حرية تقدر ب4 (4) **Wald chi2** والتي قدرت في النموذجين ب **20,88** و **47,37** على التوالي باحتمال يقدر ب (0%)، هذا الأخير أقل من مستوى المعنوية 1% أي أن النموذج له درجة عالية من الدلالة الإحصائية. ويلاحظ كذلك على معامل « **Rho** » فاق 25% في النموذجين أي أن فإن **45,02**% من التغيرات نتجت عن الاختلاف عبر وحدات البانل (معامل الارتباط بين الوحدات « **interclass correlation** ») في النموذج الأول وب **28,54**% في النموذج الثاني.

كما نلاحظ من خلال الجدول رقم **03** أن متغير المديونية الإجمالية كانت له أكبر درجة من المعنوية بمستوى دلالة 1% في النموذجين ثم متغير الحجم و قطاع النشاط في النموذج الأول و متغير قطاع السيولة في النموذج الثاني، ولم تكن أي دلالة إحصائية لمتغير الضمانات في النموذجين ، وتجدر الإشارة أن متغير الضمانات تم حذفه من النموذج الأول وهذا بغيت تحسين معالم النموذج .

أما فيما يخص الملاحظات التي كانت محصورة في المجال (- 1 و 1) قدرت ب 270 ملاحظة إحصائية في النموذج الأول و 269 في النموذج الثاني أي أن هناك قيمة فاقت قيمة 1 في النموذج الثاني.

يمكن توضيح معالم النموذجين من خلال العلاقتين التاليتن :

$$ROA_{it} = -0,1595 - 0,1217\ DT_{it} + 0,0318\ Size_{it} + 0,0251\ LIQ_{it} - 0,0434 SA_{it} + (\mu_i + v_{it})$$

$$ROE_{it} = 0,1000 - 0,3152\ DT_{it} - 0,0951\ Tang_{it} + 0,0176\ Size_{it} + 0,1059\ LIQ_{it} - 0,0273\ SA_{it} + (\mu_i + v_{it})$$

قبل التحليل الاقتصادي للنتائج النموذجين سنقوم كخطوة أولى بدراسة مدى كفاءة النموذجين من الجانب الإحصائي، باستخدام بعض من الاختبارات الإحصائية المستخدمة عادة فيما يخص نموذج معطيات بانل للآثار العشوائية.

2.3.4.4 اختبارات كفاءة النموذج

سيتم في هذه النقطة دراسة جملة من الاختبارات الإحصائية التي تسمح لنا من دراسة مدى كفاءة النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم 03 من المنظور الإحصائي.

أ/ اختبار مضاعف لاغرانج (Breusch-pagan test)

بغية القيام بالخطوات اللازمة في برنامج « Stata 11 » المتعلقة باختبار« Breusch-pagan » ؛ تم التوصل إلى النتائج التالية:

الجدول رقم: 04: نتائج اختبار مضاعف لاغرانج

Breuche and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects		
	Var	**Sd= sqrt(Var)**
ROA	**0,00939**	**0,0969019**
e	**0,0045485**	**0,0674423**
u	**0,0040092**	**0,0633182**
Test : Var(u)=0		
	Chi2(1)= 103,80	
	Prob > Chi2= 0,0000	

المصدر: تم إعداده انطلاقا من المعالجة الإحصائية عن طريق برنامج Stata 11.

من خلال النتائج الموضحة أعلاه نستنتج أن قيمة (P-value) أقل من مستوى المعنوية 5% بقيمة قدرت بحوالي 103,80 ، وبذلك يتم رفض الفرضية الصفرية H_0 والتي مفادها انعدام التباين بين الوحدات وغياب الآثار الخاصة الفردية، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أن هناك فرق جوهري بين الوحدات، والنموذج الأفضل للتقدير هو نموذج الآثار الفردية.

ب/ اختبار جذر الوحدة

نظرا لكون هذا البحث يعتمد على عينة زمنية محدودة تقدر بستة (06) سنوات، وأن العينة المدروسة لا يوجد فيها بيانات ناقصة (بيانات متزنة)، فإن الاختبار الذي يتماشى مع واقع هذه الدراسة هو اختبار (Harris-Tzavalis).

وبعد اتباع الخطوات اللازمة تم التوصل إلى النتائج على النتائج الموضحة في الجدول رقم 05.

الجدول رقم: 05: نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج

المتغير	اختبار Harris-Tzavalis ((HT(Z))		
	قيمة الإحصائية	قيمة Z	احتمال (P-value)
متغير المردودية الاقتصادية (ROA)	0,1979***	-5,9373	0,0000
متغير المديونية (DT)	0,1690***	-6,3976	0,0000
متغير الحجم (Size)	0,3986***	-2,7467	0,0030
متغير السيولة (LIQ)	-0,0666***	-10,1422	0,0000
متغير قطاع النشاط (SA)	0,0000***	-9,0838	0,0000

المصدر: تم إعداده انطلاقا من المعالجة الإحصائية عن طريق برنامج Stata 11.

حيث: *** كل المعاملات لها دلالة إحصائية بدرجة معنوية تقدر ب 1% (لفهم المعالم الموضحة في الجدول أنظر إلى الملحق رقم 02).

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم **05**، نلاحظ أن قيمة الاحتمال (P-value) تساوي الصفر، إذن يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي مفادها أن البيانات مستقرة (غياب جذر الوحدة في البيانات المدروسة).

ج/ اختبار التعدد الخطي (Test for Multicollinearity)

سنعتمد على مؤشرين اثنين لقياس مدى وجود العلاقة الخطية المتعددة بين المتغيرات المستقلة للنموذج، المؤشر الأول هو معامل تضخم التباين« **VIF** » والمؤشر الثاني هو درجة التساهل « **Tolérance** » ، فإذا كانت قيمة معامل تضخم التباين لمتغير مستقل ما أكبر من عشرة (10) وفي المقابل درجة التساهل أقل من **0,1** (**1/VIF**)، في هذه الحالة يمكن استنتاج أن هذا المتغير ما هو إلا علاقة خطية لمتغيرات مستقلة أخرى (V.Linderhof, 2011, p29)

ويمكن تلخيص قيم معامل تضخم التباين« VIF » درجة التساهل « Tolérance » في الجدول رقم 06.

الجدول رقم: 06: يوضح معامل تضخم التباين و مؤشر درجة التساهل لمتغيرات لنموذج

المتغيرات	VIF	1/VIF
متغير المديونية (DT)	1,16	0,863164
متغير الضمانات (Tang)	1,31	0,764389
متغير الحجم (Size)	1,16	0,859359
متغير السيولة (LIQ)	1,30	0,769712

متغير قطاع النشاط (SA)	1,19	0,839538
متوسط VIF	1,22	

المصدر: تم إعداده انطلاقا من المعالجة الإحصائية عن طريق برنامج Stata 11.

من خلال الجدول رقم 06 نلاحظ أن كل قيم معامل تضخم التباين« VIF » كانت أقل من **1,4** وبالمقابل قيم درجة التساهل كانت كلها أكبر من **0,75**، مما يدل على غياب ظاهرة التعدد الخطي بين المتغيرات المستقلة.

د/ اختبار الارتباط الذاتي الخطي (Test for serial correlation)

يهدف هذا الاختبار إلى دراسة مدى صحة الفرضية الصفرية الموضحة من خلال الاختبار التالي:

H_0: لا يوجد ارتباط ذاتي؛

H_1: يوجد ارتباط ذاتي في العينة.

وبعد القيام بالخطوات اللازمة في البرنامج « Stata 11 » تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم: 07: نتائج اختبار الارتباط الذاتي الخطي

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0 : no first order autocorrelation
F(1, 44)= 2,393
Prob> F = 0,1291

المصدر: تم إعداده انطلاقا من المعالجة الإحصائية عن طريق برنامج Stata 11.

من خلال النتيجة الموضحة أعلاه نلاحظ أن قيمة الاحتمال أكبر من 5%، ومنه نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة التي تنص على وجود ارتباط ذاتي في العينة.

من خلال جل الاختبارات الإحصائية، فإن النموذج المستخدم له درجة جيدة من المعنوية ويسمح بتفسير تغيرات متغير الأداء المالي للمؤسسات الجزائرية الخاصة بدلالة تغير المتغيرات المستقلة.

3.3.4.4 تحليل الاقتصادي لمعالم النموذج

بناء على النتائج الموضحة في الجدول رقم 03، يمكن تفسير العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع كما يلي:

- **متغير المديونية:** فيما يخص العلاقة بين متغير المديونية والأداء المالي لم يكن هناك إجماع علمي حول العلاقة بين المتغيرين خاصة تلك التي تناولت موضوع دراسات الهيكل التمويلي للمؤسسات، فعدة دراسات وجدت أن هناك علاقة طردية بين المتغيرين وتم تفسير ذلك كون المؤسسات التي تعتمد على

نسب عالية من المديونية يكون لها أداء مالي جيد وهذا راجع أساسا إلى الوفرات الضريبية الناجمة عن المديونية مما يعود بالإيجاب على العوائد المالية الذاتية للمؤسسة، وتوصل البعض الأخر إلى وجود علاقة عكسية بين المتغيرين((Rajan & Zingales (1995) P.Gaud & E. Jani (2002)وهو ما يتماشى مع منظور نظرية أفضلية مصادر التمويل، كون المؤسسات التي لها أداء مالي عالي تفضل تمويل احتياجاتها من خلال مواردها الذاتية، وتلجأ إلى الديون إلا في حالات نقص في التمويل ويرجع ذلك إلى المخاطر المالية المترتبة عن الاعتماد على مستويات عالية من المديونية، وهو ما يتوافق مع نتائج هذه الدراسة كون أغلب المؤسسات ذات طابع عالي تلجأ إلى المديونية إلا في حالة عدم توفر موارد ذاتية للمؤسسة تسمح لها من تحقيق الاستقلالية في قراراتها الاستثمارية.

ومن خلال هذا العمل لاحظنا وجود علاقة عكسية معنوية بين المتغيرين وهدا في كلتا النموذجين (أي عند استخدام معدل المردودية الاقتصادية لقياس الأداء المالي بمعامل (**0,1217-**)، وعند استخدام معدل المردودية المالية بمعامل يقدر ب (**0,3152-**)) مما يوضح تفضيل المؤسسات تحقيق نسب عالية من الاستقلالية المالية لما يكون لها معدلات عالية من المردودية.

- **متغير الضمانات:** لم نتوصل من خلال هذا البحث إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير الضمانات ومتغير الأداء المالي وهو ما يتوافق مع نتائج عدة دراسات نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر دراسة ((Kaodui li and al (2020) ، وتوصلت دراسات أخرى إلى وجود علاقة عكسية بين المتغيرين مثل دراسة كل من ((V. O. Ongore et Gemechu Kusa (2013) ودراسة ((A. Degorre & B. Reynaud (2003) ، وتم تفسير ذلك أن المؤسسات التي لها هيكلة أصول مرنة هي التي تستغل الفرص الاستثمارية المتاحة في السوق (إحلالها أصولها بأصول ذات تكنولوجيا عالية).

يمكن تفسير النتيجة المتوصل إليها في هذا البحث إلى وجود ارتباطات معتبرة بين هذا المتغير و المتغيرات المستقلة الأخرى خاصة متغير المديونية.

- **متغير الحجم:** توصلنا في هذه الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة بين متغير المردودية الاقتصادية ومتغير حجم المؤسسة وهو ما يتوافق مع نتائج بعض الدراسات مثل (K.M. Kamran & al (2017)) وعدم وجود أي علاقة ذات دلالة إحصائية عند استخدام متغير المردودية المالية وهو

ما يتوافق مع نتائج بعض البحوث مثل ((Kaodui li and al (2020) ، مما يوضح أنه لا يوجد إجماع علمي حول العلاقة بين المتغيرين وتختلف النتائج من بيئة اقتصادية لأخرى.

ويمكن تفسير العلاقة الموجبة بين المتغيرين كون المؤسسات ذات الحجم الكبير لها فرص كبيرة للبقاء في السوق مما يسمح لها من الحصول على فرص استثمارية كبيرة عكس المؤسسات الصغيرة لضعف عامل الثقة في مدى استمراريتها مما يعود بالإيجاب على أدائها المالي.

- **متغير السيولة:** توصلنا في هذا البحث إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة بين متغير المردودية المالية ومتغير السيولة وهو ما يتوافق مع نتائج بعض الدراسات نذكر على سبيل المثال لا الحصر دراسة ((B. Batchineg (2017) ((K.M. Kamran & al (2017) وعدم وجود أي علاقة ذات دلالة إحصائية عند استخدام متغير المردودية الاقتصادية وهو ما يتوافق مع نتائج بعض البحوث مثل ((V. O. Ongore et G. Kusa (2013)، ويمكن تفسير النتيجة المتوصل إليها في هذا البحث إلى كون متغير السيولة مهم للمؤسسة ، فتوفر المؤسسة على نسب مقبولة من السيولة يسمح لها من تسيير نشاطها بكل أريحية وعدم اللجوء إلى المديونية قصيرة الأجل التي تتسم بنسب عالية من الفوائد مما يرهق كاهل خزينة المؤسسة، لكن من جهة أخرى ينبغي أن لا تكون نسب السيولة عالية كثيرا مما يجعلها موارد غير مستغلة في المؤسسة.

متغير قطاع النشاط: عند استخدام متغير المردودية الاقتصادية توصلنا إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير الأداء المالي ومتغير قطاع النشاط، مما يبين إلى وجود اختلاف للأداء المالي من قطاع نشاط لأخر مما يشجع القيام بدراسات مستقبلية حول الموضوع لكل قطاع نشاط على حدى.

5. خاتمة:

حاولنا من خلال هذه الورقة البحثية تفسير العلاقة بين متغير الأداء المالي وجملة من المتغيرات المستخدمة في الدراسات السابقة حول الموضوع من خلال عينة من المؤسسات الجزائرية الخاصة (45 مؤسسة) خلال الفترة الممتدة بين 2013-2018 مما سمح لنا باستخدام نموذج ثوبت لمعطيات بانل وتوصلنا إلى أن أكثر متغير مفسر لنسب الأداء المالي هو متغير المديونية الإجمالية وهذا عند استخدام المتغيرين التابعين للأداء المالي فتحصلنا على معامل يقدر ب (**-0,1217**)، عند استخدام معدل المردودية الاقتصادية و معامل يقدر ب (**-0,3152**) عند استخدام معدل المردودية المالية وهو ما يتوافق مع الفرضية الثانية للبحث، أما المتغيرات المتعلقة بحجم المؤسسة ، الضمانات والسيولة، فكانت النتائج متباينة ، فبنسبة لمتغير

الحجم وجدنا علاقة ذات دلالة إحصائية عند استخدام معل المردودية الاقتصادية فقط وهو ما يتوافق مع الفرضية الأولى لدراسة ولم نستطع إثبات أي علاقة بين متغير الضمانات ومتغير الأداء المالي ، أما فيما يخص متغير السيولة فتوصلنا إلى وجود علاقة معنوية طردية عند استخدام متغير المردودية المالية وهو ما يتوافق مع الفرضية الأولى للبحث، كذلك بينت هذه الدراسة اختلاف نسب الأداء المالي باختلاف قطاع النشاط وهو ما يؤكد الفرضية الثالثة.

كون حجم العينة المدروسة والفترة المحدودة ستة (06) فقط تبقى نتائج البحث تحتاج لدراسات مستقبلية على عينات أكبر لتدعيم النتائج المتوصل إليها أو نفيها. ويمكن تقديم جملة من الاقتراحات كما يلي:

- ❖ تشجيع المؤسسات على الرفع من قدراتها المالية الذاتية ؛
- ❖ استغلال المؤسسات للإعانات الجبائية المتاحة في التشريع الجبائي مثل تغيير طرق الاهتلاك والإعفاء الجبائي لفائض قيمة التنازل مما يسمح للمؤسسة من إحلال استثماراتها بأخرى ذات كفاءة أعلى ، وهذا من خلال تبني سياسة استثمارية مرنة؛
- ❖ استخدام معدلات مقبولة للمديونية مما يسمح لها المحافظة على استقلاليتها المالية؛
- ❖ الاعتماد على نسب مقبولة من السيولة حتى لا تلجأ كثيرا للمديونية قصيرة الأجل.

6. قائمة المراجع:

1) Batchimeg. Bayaraa , Financial Performance Determinants of Organizations: The Case of Mongolian Companies, Journal of Competitiveness, Vol. 9, Issue 3, September 2017
2) Belouard. Ali. Nabil, Seder. Salim, Structure du capital et de la performance des PME Algériennes, la Revue de l'Economie et de Management, « les PME Maghrébines: Facteurs d'intégration régionale », Université de Tlemcen, N°9 Octobre 2009.
3) Degorre. Arnaud, Reynaud. Bénédicte, Les performances des entreprises s'améliorent-elles avec une réduction de l'emploi des salariés non qualifiés et qualifiés?- Une évaluation sur données françaises (1994-2000), CEPREMAP - Centre d'Etudes Prospectives d'Economie Mathématique Appliquées à la Planification, Ecole Normale Supérieure, Paris, Novembre 2003.
4) Goaied. M et Sassi S, Econométrie des Données de Panel sous Stata, Institut des Hautes Etudes Commerciales de Carthage, Laboratoire d'Economie et De Finance Appliquées, Tunis, Mai 2012.
5) Hijazi. Syed Tahir,Yasir. Bin Tariq, Determinants of Capital Structure: A Case for the Pakistani Cement Industry, the Lahore Journal of Economics, 2006.

6) Kamran. Khan. Muhammad and al, Determinants of financial performance of financial sectors (An assessment through economic value added), MPRA Paper No. 81659, Sep 2017.
7) Kermadec. Hugo Harari, Econometrie, chapitre 4: Le modèle Tobit, Edition URCA, 2008-2009.
8) Latrous. Imen, Structure de Propriété et Structure du Capital :Approche par la Méthode des Equations Simultanées, PRISM, Université Paris 1 Sorbonne, 2007.
9) Li. Kaodui and al, Liquidity and Firms' Financial Performance Nexus: A Panel Evidence from Non-Financial Firms Listed on the Ghana Stock Exchange, SAGE Journals, 2020.
10) Linderhof. V et autres, Manual for the Tests of Spatial Econometric Model, Spatial Analysis of Rural Development Measures, August 2011.
11) Matar Ali and Eneizan Bilal Mohammad, Determinants of Financial Performance in the Industrial Firms: Evidence from Jordan, Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology, 22(1), 2018.
12) Okoth Ongore. Vincent & Kusa Gemechu Berhanu, Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya, International Journal of Economics and Financial Issues, Vol. 3, No. 1, 2013.
13) Otrou. A. H, la Convergence des Niveaux de Vie dans les Pays de L'union Economique et Monétaire Ouest Africaine, Revue du CAMES, Université de Cocody-Abidjan , COTE D'IVOIRE, Vol 007, N° 1, 2006.
14) Rajan. R. G, Zingales. L, What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data, The Journal of Finance, Vol L, No 5. 1995.
15) Shrestha. Purna Man, Determinants of Financial Performance of Nepalese Commercial Banks: Evidence from Panel Data Approach, NRB Economic Review, 2020.
16) Song. Han-Suck, Capital Structure Determinants (An Empirical Study of Swedish Companies), Centre of Excellence for Science and Innovation Studies, Januari 2005.
17) Titman. S; Wessels. R, The Determinants of Capital Structure Choice, The Journal of Finance, Vol 43, No 1. 1988.
18) Valentin, C, (2012), Determinants of corporate financial performance", Retrieved online from www.dafi.asce.ro/revista/6/costea valentin.pdf on 31/10/2021.
19) Yang. Chau-Chen, Lee. Cheng-few, Gu. Yan-Xiang, Lee. Yen-Wen, Co-Determination of Capital Structure And Stock Returns - A LISREL Approach : An Empirical Test of Taiwan Stock Markets,The Quarterly Review of Economics and Finance, N°50, 2010.
20) ZAID – CHERTOUK Malika AHMED , Performance financière et performance sociale dans les entreprises publiques algériennes, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 21-22 October 2011.

7. ملاحق:

الملحق رقم 01

```
. xtreg ROA DT Tang LIQ Size SA, fe
note: SA omitted because of collinearity

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =       270
Group variable: SOC                             Number of groups   =        45

R-sq:  within  = 0.1759                         Obs per group: min =         6
       between = 0.0054                                        avg =       6.0
       overall = 0.0130                                        max =         6

                                                F(4,221)           =     11.80
corr(u_i, Xb)  = -0.8519                        Prob > F           =    0.0000
```

ROA	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
DT	-.179197	.0446398	-4.01	0.000	-.2671711	-.0912229
Tang	.0264821	.0727804	0.36	0.716	-.1169503	.1699145
LIQ	-.0437346	.0542988	-0.81	0.421	-.1507444	.0632751
Size	.1486491	.0290358	5.12	0.000	.0914266	.2058715
SA	(omitted)					
_cons	-1.217935	.270292	-4.51	0.000	-1.750614	-.6852551
sigma_u	.14335748					
sigma_e	.06744226					
rho	.81878527	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:     F(44, 221) =     6.37                 Prob > F = 0.0000

. estimates store fixed

. xtreg ROA DT Tang LIQ Size SA,re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =       270
Group variable: SOC                             Number of groups   =        45

R-sq:  within  = 0.1293                         Obs per group: min =         6
       between = 0.0933                                        avg =       6.0
       overall = 0.0793                                        max =         6

Random effects u_i ~ Gaussian                   Wald chi2(5)       =     24.54
corr(u_i, X)       = 0 (assumed)                Prob > chi2        =    0.0002
```

ROA	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
DT	-.1200325	.0328553	-3.65	0.000	-.1844278	-.0556373
Tang	-.037185	.0469394	-0.79	0.428	-.1291845	.0548145
LIQ	.0147377	.0408099	0.36	0.718	-.0652482	.0947235
Size	.0340293	.0136083	2.50	0.012	.0073575	.0607012
SA	-.0404678	.0249237	-1.62	0.104	-.0893173	.0083817
_cons	-.1705528	.1243828	-1.37	0.170	-.4143387	.073233
sigma_u	.0633182					
sigma_e	.06744226					
rho	.46849236	(fraction of variance due to u_i)				

```
. estimates store random

. hausman fixed random
```

	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
DT	-.179197	-.1200325	-.0591644	.0302198
Tang	.0264821	-.037185	.0636671	.0556209
LIQ	-.0437346	.0147377	-.0584723	.0358179
Size	.1486491	.0340293	.1146197	.0256494

```
                b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
     B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

  Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =       28.07
            Prob>chi2 =      0.0000
```

الملحق رقم 02

```
. xttobit ROA DT  Size LIQ SA, ll(-1) ul(1)

Obtaining starting values for full model:

Iteration 0:   log likelihood =  292.56065
Iteration 1:   log likelihood =  294.87127
Iteration 2:   log likelihood =  294.95328
Iteration 3:   log likelihood =  294.95399
Iteration 4:   log likelihood =  294.95399

Fitting full model:

Iteration 0:   log likelihood =  294.95399
Iteration 1:   log likelihood =  294.95399  (backed up)

Random-effects tobit regression                 Number of obs      =       270
Group variable: SOC                             Number of groups   =        45

Random effects u_i ~ Gaussian                   Obs per group: min =         6
                                                               avg =       6.0
                                                               max =         6

                                                Wald chi2(4)       =     20.88
Log likelihood  =  294.95399                    Prob > chi2        =    0.0003
```

ROA	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
DT	-.1217841	.0325103	-3.75	0.000	-.1855031	-.0580651
Size	.0318944	.0143414	2.22	0.026	.0037858	.0600031
LIQ	.0251802	.0393785	0.64	0.523	-.0520003	.1023606
SA	-.0434176	.0238905	-1.82	0.069	-.090242	.0034069
_cons	-.1595904	.1297723	-1.23	0.219	-.4139394	.0947587
/sigma_u	.0633329	.0091317	6.94	0.000	.045435	.0812307
/sigma_e	.0699857	.0033863	20.67	0.000	.0633487	.0766228
rho	.4502221	.079076			.302702	.6050515

```
  Observation summary:         0  left-censored observations
                             270     uncensored observations
                               0 right-censored observations



Random-effects tobit regression                 Number of obs      =       270
Group variable: SOC                             Number of groups   =        45

Random effects u_i ~ Gaussian                   Obs per group: min =         6
                                                               avg =       6.0
                                                               max =         6

                                                Wald chi2(5)       =     47.37
Log likelihood  =  138.01876                    Prob > chi2        =    0.0000
```

ROE	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
DT	-.315249	.0511118	-6.17	0.000	-.4154263	-.2150718
Size	.0176653	.0202388	0.87	0.383	-.0220021	.0573328
LIQ	.10595	.063866	1.66	0.097	-.0192251	.2311251
SA	-.0273498	.0342137	-0.80	0.424	-.0944073	.0397078
Tang	-.0951121	.0710319	-1.34	0.181	-.2343321	.0441079
_cons	.1000575	.1843744	0.54	0.587	-.2613097	.4614247
/sigma_u	.0820217	.0128883	6.36	0.000	.0567611	.1072822
/sigma_e	.129778	.0061898	20.97	0.000	.1176461	.1419099
rho	.2854301	.0698895			.1660299	.4350242

```
  Observation summary:         0  left-censored observations
                             269     uncensored observations
                               1 right-censored observation
```