

تقييم سياسات إدارة المخاطر الائتمانية وأثرها على الربحية:  
دراسة حالة عينة من البنوك الجزائرية العمومية والخاصة

An Evaluation of Credit Risk Management Policies and its Impact on  
Profitability: a Case Study of the Algerian Public and Private Banks

تاريخ النشر: 2021/07/15	تاريخ القبول: 2020/11/07	تاريخ الإرسال: 2020/10/28
-------------------------	--------------------------	---------------------------

أ.د. يوسفات علي  
جامعة أحمد دراية - أدرار  
yousfatali@gmail.com

\*ط.د. بابا أحمد عبد المجيد  
جامعة أحمد دراية - أدرار  
a.babaahmed@univ-adrar.edu.dz  
مخبر دراسات التنمية المكانية وتطوير المقاولاتية

ملخص :

الدراسة تهدف إلى تقييم سياسات إدارة المخاطر الائتمانية وتحديد أثرها في ربحية البنوك التجارية الجزائرية، بحيث تم الاعتماد على البيانات المالية السنوية لهذه البنوك (الميزانيات وجداول حسابات النتائج) خلال فترة الدراسة الممتدة بين عامي (2010-2016)، ومن ثم تحليل نتائج مخرجات Stata.15 أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية سالبة لمخاطر الائتمان في الربحية للبنوك التجارية الجزائرية، وهذا ما يوجب عليها أن ترفع من أدوات الرقابة والتحوط بما يتلاءم وحجم المخاطر الائتمانية التي تتعرض لها. الكلمات المفتاحية: مخاطرة؛ مخاطر ائتمانية؛ ربحية.

**Abstract:**

*The study aims to identify the impact of credit risk on the profitability of Algerian commercial banks, depending on the annual financial statements of these banks (budgets and income statement) during the study period 2010-2016, in order to analyze the results of the STATA.15 outputs.*

*The results of the study showed that there is a negative statistical effect of credit risk on profitability of Algerian commercial banks, for this reason, Algerian commercial banks*

\*المؤلف المرسل : بابا أحمد عبد المجيد

*must increase controls and hedging to match the size of the credit risk they face.*

**Keywords:** Risk; credit risk; profitability.

#### مقدمة:

تواجه البنوك نتيجة نشاطها مخاطر متعددة، وهذا بسبب عوامل داخلية وأخرى خارجية، مما يعرضها إلى خسائر محتملة قد تفقد بسببها مكانتها السوقية وثقة عملائها، ومن أبرز هذه المخاطر هي المخاطرة الائتمانية، فهي تأتي نتيجة فشل وتعثربعض أو أغلب العمليات الإقراضية التي يقوم بها البنك لصالح متعامليه وزبائنه، والتي لا يخلو نشاط أي بنك من مخاطرها المحتملة، لهذا تسعى المصارف جاهدة لتجنب هذه المخاطر أو التقليل من حدتها وتدعيم مركزها المالي عن طريق تصحيح الاختلالات باعتماد الوسائل الوقائية اللازمة لذلك، وزيادة ربحيتها بالعمل على تخفيض تكاليف نشاطها والاستثمار في الأصول التي تدرعها أكبر قدر ممكن من العوائد.

وحتى تضمن المصارف التجارية الحصول على هذه العوائد عليها أن تتحمل المزيد من المخاطرة، ولهذا تلجأ إدارة البنك إلى العمل إلى البحث عن مخرج توافقي يضمن لها فرصة تعظيم العوائد والربحية من جهة ومواجهة المخاطر الناتجة عن ذلك من جهة أخرى.

جاءت دراستنا هذه في سياق البحث عن الأثر الذي تحدثه المخاطر الائتمانية على جودة وقيمة الربحية في القطاع المصرفي الجزائري، باعتبار الربحية تعد أهم مؤشر لسلامة البنك ونموه واستمراره. (الأساسية).

#### مشكلة الدراسة:

تكمن إشكالية بحثنا في فهم وقياس أثر المخاطرة الائتمانية في القطاع المصرفي الجزائري على حجم الربحية، فخطر الائتمان كان ولا يزال هاجس كل بنك لكونه لصيقا بالوظيفة الرئيسية التي ينشأ من أجلها وهي منح الائتمان فرغم الإصلاحات الاقتصادية ومحاولة الدخول في نظام اقتصاد السوق، إلا أن عمل هذه المؤسسات المالية لا يزال معرضا لعدة مخاطر ائتمانية مما دفع بالجهات المسؤولة فيها على العمل بجد على إيجاد توازن من شأنه الحد من الآثار السلبية للمخاطر الائتمانية وعدم التأثير على درجة الربحية المصرفية، وفي هذا السياق تبرز إشكالية بحثنا في السؤال المحوري الآتي:

- ما مدى تأثير المخاطر الائتمانية على درجة الربحية في القطاع المصرفي التجاري بالجزائر؟  
فرضية البحث:  
انطلاقاً من مشكلة البحث، يسعى البحث للتحقق من مدى صحة الفرضية التالية:
  - توجد علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة ما بين المخاطرة الائتمانية والربحية.  
أهداف الدراسة:  
يعتبر الهدف الأساس لهذه الدراسة هو تقييم وقياس الأثر الذي تحدثه المخاطر الائتمانية في البنوك التجارية الجزائرية على ربحيتها.  
أهمية البحث:  
تم تناولها من خلال ذكر الأهمية العلمية والأهمية العملية على النحو التالي:  
الأهمية العلمية: من خلال البحث نجد أن أهميته العلمية تتجلى في:
  - إلقاء المزيد من الضوء على ماهية المخاطر الائتمانية وأثرها على ربحية المصارف.
  - تركيزها على قياس وتقييم وتحديد طبيعة العلاقة الدالة بين المخاطرة الائتمانية والربحية في المصارف التجارية الجزائرية باستخدام أدوات قياسية حديثة من خلال تحليل نتائج مخرجات Stata.15، وهي بذلك تساهم في سد الفجوة البحثية لهذه الأداة، حيث تم تناول هذا الموضوع بشكل جزئي في العديد من الدراسات.
  - الأهمية العملية: عملياً تبرز هذه الدراسة أهمية موضوع إدارة المخاطر الائتمانية في البنوك التجارية الجزائرية إذ أن نتائجها يمكن الاستفادة منها في:
  - قياس كمية الأثر الذي تتركه زيادة المخاطر الائتمانية وما ينتج عنها من تأثيرات على ربحية المصارف التجارية بالسلب أو الإيجاب، وبالتالي قدرتها على البقاء والنمو والاستمرار، وما يتركه كل ذلك من آثار الاقتصاد القومي.
  - المساهمة في تقديم أسلوب علمي قياسي بديل لمعالجة الأثر المحتمل للمخاطرة الائتمانية على تحصيل الربحية في المصارف التجارية الجزائرية.
- الدراسات السابقة:
- دراسة (الرشدان، 2002)، محددات الربحية في المصارف التجارية الأردنية: دراسة مقارنة لمصارف مختارة: 1985-1999.

قامت الدراسة بتحديد وقياس أثر كل من الرافعة المالية، تكلفة الودائع والسيولة، ومخاطر رأس المال وسعر الفائدة على ربحية ثلاثة مصارف تجارية أردنية وتوصلت الدراسة إلى أن مخاطر رأس المال وسعر الفائدة كان لهما أثر ضعيف على ربحية المصارف الثلاثة في حين كان أثر الرافعة المالية سلبيا على ربحية تلك المصارف.

### دراسة (AFRIYIE & AKOTEY, 2012)، Credit Risk Management and Profitability of Selected Rural Banks in Ghana

عالجت هذه الدراسة أثر الذي تحدثه إدارة المخاطر الائتمانية على عائد (الربحية) المصارف في المناطق الريفية لدولة غانا، وهذا بتحليل القوائم المالية لعشر مصارف محلية، اعتمدت الدراسة عدة مؤشرات في بناء نموذجها، وهي عوائد حقوق الملكية (ROE) التي تقيس معدل الربحية وعوائد الأصول (ROA)، في حين استعمل مؤشر القروض المتعثرة (NPLR) لقياس حجم مخاطر الائتمان، وقد انتهت الدراسة إلى إثبات ايجابية العلاقة بين القروض المتعثرة للمصارف والربحية.

### دراسة (بن شنة، 2017)، إدارة المخاطر الائتمانية ودورها في تقييم ربحية البنوك التجارية.

تناولت هذه الدراسة القياسية تأثير مؤشرات المخاطر الائتمانية على تقييم الربحية لعينة من المصارف التجارية العاملة بالجزائر خلال الفترة 2005-2014، باستخدام نماذج بانل، وخلصت الدراسة إلى أن معدل الفائدة ونسبة كفاءة الإدارة هي أهم المتغيرات المفسرة لمخاطر الائتمان والمسببة لمشاكل القروض المتعثرة في المصارف التجارية الجزائرية، وإن كل من نسبة مخصصات خسائر القروض إلى إجمالي القروض ونسبة كفاية رأس المال تعتبران أهم مؤشرات إدارة المخاطر الائتمانية تأثيرا في ربحية المصارف التجارية الجزائرية.

### المحور الأول: الأدبيات النظرية حول المخاطرة الائتمانية والربحية المصرفية

سنتطرق في هذا المحور إلى أهم المفاهيم المرتبطة بالمخاطر الائتمانية في البنوك التجارية وارتباطها بعوائد وربحية هذه البنوك.

### المبحث الأول: المخاطر الائتمانية - المفاهيم والأسس -

لطالما كانت المخاطر الائتمانية من أهم العقبات التي تقف عائقا كبيرا أمام استقرار الوضعية المالية للمصارف ونموها الأمر الذي يؤثر بشكل مباشر على مردوديتها وربحيتها،

وهو ما سنحاول التعرض له تعريفاً وشرحاً في هذا الفصل مركزين على المخاطر الائتمانية وعلاقتها بالربحية.

### المطلب الأول: ماهية المخاطر الائتمانية

تعتبر الوظيفة الائتمانية في المصارف التجارية من أهم الأعمال المصرفية عرضة لعديد المخاطر والتي تنشأ نتيجة توفير القروض والعقود لدعم التزامات العملاء أو الزبائن، وتختلف حدتها وقوة تأثيرها من بنك لآخر بحسب القدرة على التنبؤ بها والأساليب والإجراءات الوقائية المتخذة لمواجهةها، ومن أهم الأسباب التي تؤدي إلى تعثر المصارف وفشلها ودخولها في أزمات، وجود إدارة سيئة للمخاطر الناتجة عن الوظيفة الائتمانية.

سنتعرض في هذا المطلب إلى مفهوم المخاطرة الائتمانية وأهم صورها.

### أولاً: مفهوم المخاطرة الائتمانية

تعددت تعاريف الباحثين للمخاطر الائتمانية من حيث أنها مخاطر متعلقة بطبيعة وجودة الأصول واحتمالات العجز عن السداد (حماد، 2011، صفحة 91)، ومن هذه التعاريف نذكر مايلي:

- هي المخاطر المرتبطة بالقروض وتنشأ عن احتمال تخلف المقترض عن سداد قيمة القرض عند تاريخ استحقاق القرض (Bayyoud & Sayyad, 2015, p. 164)؛ أي عجز العميل عن الوفاء بالتزاماته بخدمة الدين عند تاريخ التسوية، وينجر عن هذا العجز تعرض الطرف المقابل (المقرض) إلى خسارة مبلغ الائتمان كلياً أو جزئياً؛
- وتعرف على أنها "عدم الأداء من قبل الطرف الآخر لقاء التسهيلات المقدمة وهذه التسهيلات عادة ما تكون عبارة عن قروض وسلفيات، أو احتمال انخفاض قيمة بعض الموجودات المصرفية وخاصة منها القروض والتي ربما تصبح عديمة القيمة" (لفتة و نوري، 2016، صفحة 113)؛
- كما تعرف على أنها "احتمال خسارة النقود عندما لا يتم دفع القروض، وينجر عنه مشكلات لإدارة البنك، ويرجع فشل البنوك في هذا الجانب إلى وجود القروض السيئة، التي قد تنجم عن تسهيلات منحها لمتعاملين لا تعرف عنهم إلا القليل، أو لجهلها حقيقة رأس مال أولئك المقترضين" (زغاشو، 2014، صفحة 30)؛

- وهي التغير في صافي قيمة الموجودات بسبب التغير في القدرة المتوقعة للطرف المقابل (المدين) على الوفاء بالتزاماته التعاقدية اتجاه البنك المقرض في المواعيد المحدد (الربيعي وراضي، 2001، صفحة 161)؛
- هي خسارة محتملة يتضرر من جرائها المؤمن (المقرض) ولا يواجهها المدين (المقرض)، لذلك فهي تصيب كل شخص يمنح ائتماناً، بنكا كان أو منشأة أعمال تباع بالأجل (الزبيدي، 2011، صفحة 186).
- وعليه يمكن القول أن المخاطر الائتمانية هي محصلة لخسارة مالية محتملة، يمكن أن يتعرض لها المصرف، ناجمة عن عدم قدرة العميل المقرض أو عدم وجود الإرادة الحقيقية لديه أصلاً للوفاء بالتزامه، وتسديد أصل المبلغ المقرض من المصرف المقرض إضافة إلى الفوائد عند آجال الاستحقاق المحددة في اتفاقية القرض، وتعتبر القروض المقدمة من طرف المصرف أهم مصادر المخاطر الائتمانية.

#### ثانياً: خصائص مخاطر الائتمان

للمخاطر الائتمانية عدة خصائص تميزها عن باقي المخاطر المصرفية نذكر منها:  
(مياد، 2015، صفحة 76)

- أنها إحدى أنواع المخاطر المصرفية التي تركز على ركني الخسارة والمستقبل.
- شمولية المخاطرة الائتمانية وعدم حصرها في نوع معين من أنواع الائتمان، إذ أن كل أنواع الائتمان محفوفة بدرجة معينة من المخاطر.
- يعتبر أي خلل في العقد الذي يوطر العملية الائتمانية سبباً لتكوين مخاطر ائتمانية محتملة، سواء كان الخلل في المبلغ الائتماني (المبلغ الأصلي وفوائده) أم في آجال السداد حتى تحصيل كامل المبلغ المتفق عليه في شروط القرض.
- إن السبب الرئيسي وراء المخاطر الائتمانية هو العميل بسبب عدم استطاعته أو عدم التزامه أو عدم قيامه برد أصل الائتمان وفوائده.

#### ثالثاً: أسباب المخاطر الائتمانية

تتعدد أسبابها بتعدد طبيعة المستفيدين من التسهيلات الائتمانية، فالمخاطر تبقى دائماً محتملة وأسبابها متعددة، فقد تعود إلى طبيعة العميل ذاته أو إلى نشاطه أو بسبب العملية التي منح من أجلها الائتمان، أو نتيجة الظروف العامة التي تحيط بالعمل والمصرف، أو بسبب المصرف الذي منح الائتمان، ولربما تعود أيضاً إلى الغير (فايق، 1997،

صفحة 97)، ويمكن تصنيفها وفقا لمصادرها كما يلي: (قبايلي، 2014، الصفحات 156-157).

أ- المخاطر العامة: وهي التي ترتبط عادة بعوامل وظروف خارجية يصعب التحكم فيها منها الظروف السياسية والاجتماعية والاقتصادية للبلدان الذي يمارس فيها المقترض نشاطه، وقد يعرف بخطر البلد، إضافة إلى ذلك العوامل الطبيعية مثل الكوارث الطبيعية كالفيضانات، الزلازل، الأوبئة...الخ.

ب- المخاطر المهنية: وهي التي تخص ظروف وطبيعة المنشأة الاقتصادية وما يرتبط بها من تطور أو تراجع في مجال تحسين شروط العمل، كإدخال التكنولوجيا ومدى تأثيرها على نوعية وشروط وتكاليف الإنتاج، مما يقوي تنافسية المنظمات التي تخضع دائما للتحديث المستمر.

ت- المخاطرة الخاصة بالمقترض: وهو الخطر الأكثر انتشارا وتكرارا لصعوبة التحكم فيه، نظرا لأسبابه المتعددة المؤدية إلى عدم الوفاء بسبب السعة الائتمانية للعميل ومدى ملاءته المالية وسمعته الاجتماعية ووضعها المالي، ويمكن تقسيمه إلى عدة مخاطر.

ث- الخطر المالي: يتم تحديده من خلال تشخيص الوضعية المالية لطالب القرض وهذا بدراسة الميزانيات، جدول التمويل وجدول حسابات النتائج، لمعرفة مدى استعداد المنظمة للوفاء بتعهداتها وفي الأجل المتفق عليها.

ج- المخاطرة الإدارية: وهي مخاطر تشغيلية تخص الإدارة ومسيرها، ويقصد بها خبرة وكفاءة مسيري المنظمة المقترضة وأنماط السياسات المتبعة عند تسعير الخدمات وتوزيع الأرباح على المساهمين، وكذلك طبيعة النظم والقوانين الرقابية والسياسات المحاسبية المعتمدة، إضافة إلى الإجراءات المنتهجة عند القيام بالرقابة الداخلية، لأن عدم وجود موظفين مؤهلين وذات خبرة جيدة لدى المقترض يمكن ان تؤدي إلى عدم الاستغلال الأمثل والكفاء للأموال المقترضة.

ح- الخطر القانوني: ويتعلق بالوضعية القانونية للمنظمة ونوع نشاطها الذي تمارسه، ومدى علاقتها بالمساهمين، ومن بين أهم المعلومات الواجب توفرها لدى البنك ما يلي:

- النظام القانوني (القانون الأساسي) للمنظمة، السجل التجاري ووثائق الإيجار والملكية.

- سلطة المسيرين للمنظمة، وحدود مهامهم الموكلة لهم، كالإمضاء على عقود القرض أو البيع، ورهن الممتلكات.
- العلاقة التي تربط المسيرين بالمساهمين.
- خ- المخاطر المرتبطة بأخطاء المصرف: وتتعلق هذه المخاطر بمدى قدرة إدارة الائتمان في المصرف من متابعة الائتمان المقدم للعميل، و التأكد من ملاءة العميل لتوفير كل متطلبات الحصول على القرض، وتجنب الأخطاء والسلوكيات التي تزيد من درجة المخاطرة الائتمانية كقيام العميل مثلا بسحب وديعة الضمان الموضوعة مقابل الحصول على تسهيلات وعدم قيام المصرف بالحجز الفوري عليها. (زيد، 2013، صفحة 27)

#### رابعاً: أساليب وأدوات الحد من المخاطرة الائتمانية

- لحد من آثار المخاطرة الائتمانية على عملها، تلجأ المصارف إلى اتخاذ مجموعة من الطرق الاحترازية والتي يتمثل بعضها في مايلي (DIETRICH, 2006, p. 11):
- فحص طبيعة الزبائن المحتملين نظرا لعدم تماثل المعلومات المقدمة حولهم فالمصرف لديه طرق وأساليب متعددة من أجل استيفاء المعلومات الكافية حول طالبي القروض.
  - مراقبة وجهة صرف الأموال على النحو الذي قدمت من أجله لضمان استخدامها على النحو المنشود.
  - العلاقات مع الزبائن ومتابعة أنشطتهم واستثماراتهم المختلفة سواء كانت قصيرة أو طويلة المدى حتى يضمن المصرف توفر كل المعلومات الضرورية عنهم وبأقل التكاليف.
  - المطالبة بالضمانات الكافية للتعويض عن أي خسارة محتملة قد تحصل نتيجة تخلف الزبون عن دفع جزء من القرض أو القرض كله.
- استخدام هذه الأساليب وغيرها من طرف المصرف ضمن آليات وتدابير إدارة المخاطر تضمن له وبالحدود الدنيا الوقاية من التعرض للمخاطر الائتمانية، وما ينجر عنها من مخلفات تؤثر على المؤشرات الأخرى كالربحية والسيولة.

### المبحث الثاني: ماهية الربحية

يعتبر موضوع الربحية وتعظيمها في المصارف التجارية أحد أهم المؤشرات الدالة على نجاح أو فشل البنوك وقدرتها على المنافسة والاستمرار، لارتباطها بعوامل الثقة والاطمئنان عند مختلف المساهمين والمتعاملين معها في القطاع الاقتصادي، وتواجه المصارف التجارية العديد من المخاطر وأهمها المخاطرة الائتمانية التي تؤثر على ربحيتها، وهذا ما يتطلب منا دراستها للوقوف على عديد العوامل المؤثرة بشكل واسع في الربحية المصرفية.

#### أولاً: مفهوم الربحية المصرفية

تعد الربحية أحد المكونات الهامة لتحديد حجم ثقة المودعين والمستثمرين في المصارف التجارية، بواسطتها يمكن الحكم على كفاءة المصرف ومدى نجاحه في بلوغ الأهداف المسطرة، وقدرته على المنافسة والاستمرار.

تعرف الربحية على أنها "عبارة عن علاقة طردية بين الأرباح المحققة والاستثمارات التي ساهمت في تحقيق هذه الأرباح، فنظرياً كلما زادت نسبة الاستثمارات ارتفع معدل الربحية أيضاً، لذلك يعتبر تعظيم الربحية هو الغاية الأسمى لكل منشأة اقتصادية، ومقياس للحكم على كفاءتها ومستوى أدائها الكلي أو الجزئي دون تمييز" (مقيم، 2014، صفحة 382)، ولذلك يمكن القول بأنها "أهم مؤشر لأداء المصرف التجاري وقدرته التنافسية على تحمل المخاطر وزيادة رؤوس أمواله وقياس جودة إدارته، (Guru, Staunton, & Shanmugam, 1999, p. 3)، فهي تمثل حاصل نتائج السياسات والقرارات الاستثمارية التي تتخذها إدارة المصرف وتسعى من ورائها إلى تعظيم ربحيتها، من خلال حصولها على أكبر قدر من الودائع ومصادر الأموال وبأقل تكلفة ممكنة، خاصة وأن الأرباح هي عامل ثقة، جاذبة للعملاء المودعين والمستثمرين، ليتم إعادة توظيف هذه الموارد على شكل تسهيلات ائتمانية واستثمارات مالية تدر أكبر قدر من الأرباح ضمن معدل سيولة مقبول ومخاطر ائتمانية متدنية نسبياً، حيث يمكنها ذلك من تعظيم صافي أرباحها النهائية إلى أقصى حد ممكن" (عاشوري و مهدي، 2019، صفحة 102)، كما عرفها (حماد، 2005، صفحة 494) بأنها "النتيجة النهائية للأداء التي توضح الأثار الصافية لسياسات المصرف وأنشطته خلال عام مالي ما، واتجاهات ونمو المصرف واستقراره، وتعد أفضل مؤشرات أداء المصرف في الماضي والمستقبل".

وإجمالاً يمكن اعتبار الربحية على أنها ذلك الهدف المراد تحقيقه وبلوغه من طرف كل منشأة اقتصادية، لأنه يترجم محصلة نشاط المؤسسة الاقتصادية في فترة مالية سابقة، وهو نتيجة طبيعية لسياسات استثمارية انتهجتها المؤسسة بما يؤدي إلى تعظيم قيمتها ومن ثم ثروة ملاكها، كما تعد وسيلة ضرورية للحكم على أداء الإدارة وقدرتها على توليد الأرباح عن طريق تخفيض التكاليف لأقصى حد ممكن واستغلال أفضل الموارد المتاحة.

### ثانياً: أهمية الربحية للمصارف التجارية

تكمن الأهمية القصوى لتعظيم الربحية في كونها هدفاً أساسياً يسعى لتحقيقه كل مصرف تجاري على المدى الطويل لأنها: (البديري، 2003، صفحة 54)

◀ تعتبر مؤشراً هاماً للحكم بكفاءة المصرف على إدارة أصوله وتحقيق الأرباح منها، مما يعني القدرة على مواجهة ومقابلة المخاطر التي يتعرض لها، وإمكانية تحقيق الاستمرارية في نشاطه التشغيلي والنمو مستقبلاً؛

◀ تمثل العائد على رأس مال المساهمين وبالتالي تعظم ثروتهم وتزيد من ثقتهم في المصرف؛

◀ تعزز الثقة في المصرف مما يسهل له زيادة رأس ماله من خلال تشجيع المستثمرين أصحاب رؤوس الأموال على الاكتتاب في أسهم المصرف، أو الحصول على ما يحتاج من تمويل، خارجي أو داخلي عن طريق إعادة استثمار الأرباح بصفة مباشرة وهو أحد وسائل التمويل الذاتي.

### ثالثاً: المخاطر الائتمانية وعلاقتها بالربحية المصرفية

باعتبارهما متغيرين أساسيين لأي قرار استثماري فإن علاقة العوائد (الربحية) بالمخاطر تستحوذ على اهتمام إدارة الأصول والخصوم في المصارف، إذ تؤثر بشكل مباشر على مجمل القرارات المتخذة، هذه العلاقة التي تتميز دائماً بالتناقض في أهداف المصرف، من حيث أنه يسعى دائماً لتحقيق أكبر عائد دون الوقوع في المخاطر الائتمانية أو مخاطر السيولة أو فقدان الثقة من قبل المودعين، وعليه فإن مجالات القرار التي تؤثر على العلاقة تتمثل أساساً في مجالات إدارة السيولة وسياسات الاستثمار ومحفظات القروض وإدارة الالتزامات ورأس المال وحساسية معدل الفائدة، وكلها تمثل مجالات مخاطرة للإدارة المصرفية، (هندي، 1993، صفحة 191)، ولعل من أهم هذه المخاطر هي المخاطرة

الائتمانية التي تتميز في علاقتها بالربحية المصرفية بما يلي: (بن شنة، 2017، الصفحات 34-35)

- تعظيم ربحية المصرف تركز في قدرته على التنبؤ، وتجنب ومراقبة المخاطر، وأيضا تغطية الخسائر الناجمة عن هذه المخاطر مما يعكس وجود إدارة جيدة للمخاطر؛
- تقديم الائتمان المصرفي هو أكبر استثمار للأصول وأكبر مصدر للدخل بالنسبة للبنوك، إذا ارتفعت نسبة القروض المتعثرة فإن قدرة المصارف على تقديم قروض جديدة سوف تكون محدودة أو منعدمة، وإلى جانب ذلك تنخفض العوائد المتأتية من الفائدة على هذه القروض، وفي المقابل يجب على المصارف وضع مخصصات خسائر لهذه القروض، الشيء الذي سوف يقلل من ربحية المصرف؛
- ارتفاع نسبة القروض المتعثرة بسبب تخلف العملاء عن سداد قروضهم، يؤدي إلى إضعاف هامش الربح في المصارف، وقد يجعل المصرف في علاقة سلبية مع الربحية؛
- زيادة تعرض المصرف لمخاطر الائتمان تؤدي لانخفاض مؤشر ربحيته، وهذا يعني أن تحسين الربحية يتم من خلال تحسين إدارة ومراقبة المخاطرة الائتمانية.

#### المحور الثاني: قياس أثر المخاطر الائتمانية على ربحية المصارف الجزائرية

يتكون مجتمع الدراسة من أربعة عشر مصرفا كعينة للدراسة، شملت ستة مصارف عمومية (بنك الجزائر الخارجي، البنك الوطني الجزائري، بنك الفلاحة والتنمية الريفية، بنك التنمية المحلية، القرض الشعبي الجزائري والصندوق الوطني للتوفير والاحتياط)، وثمانية مصارف خاصة (المؤسسة العربية المصرفية الجزائرية، مصرف السلام الجزائر، سوسيتي جينيرال الجزائر، بنك الخليج الجزائر، ترست بنك الجزائر، بي.ن.بي باريباس الجزائر، بنك البركة الجزائر، وفرنسا بنك الجزائر)، وقد تم استبعاد المصارف الأخرى نتيجة عدم توفر المعلومات الكافية عنها خلال فترة الدراسة.

وامتدت الدراسة الحالية على سبعة سنوات، تمتد من سنة 2010 إلى سنة 2016 للمصارف محل الدراسة، وقد تم اختيارها بناء على المعلومات والمعطيات اللازمة والمتوفرة للدراسة التطبيقية من خلال التقارير السنوية للمصارف، وعليه فإن الدراسة تستخدم بيانات زمنية مقطعية متوازنة Balanced Panel Data

البيانات المالية للدراسة تم جمعها بالاعتماد على الميزانية وجدول حسابات النتائج للمصارف موضوع الدراسة في الفترة الممتدة من سنة 2010-2016 بناء على معطيات وبيانات التقارير السنوية لهذه المصارف؛

الربحية: متغير تابع، ويرمز له بالرمز  $Y$ ، ويحسب وفقا للعلاقة التالية:

النتيجة السنوية الصافية

حقوق الملكية

المخاطر الائتمانية: متغير مستقل، ويرمز ويرمز له بالرمز  $X$ ، وتحسب وفقا للعلاقة التالية:

(إجمالي القروض - الديون المشكوك في تحصيلها)

إجمالي الأصول

جدول (1)

يوضح نتائج مخرجات النموذج

المتغيرات التفسيرية	نموذج الأثر التجميعي	نموذج التأثيرات الثابتة	نموذج التأثيرات العشوائية
X	-0.0906907 (0.002)	-0.0533503 (0.102)	-0.0611562 (0.039)
الثابت (c)	0.1433149 (0.000)	0.1285859 (0.000)	0.131665 (0.000)
Number of observation	98	98	98
R-squared	0.0971	0.7054	-
Adjusted R-squared	0.0877	0.6558	-
Prob (F-Stat)	0.0018	0.1023	0.0395

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات نتائج برنامج `stata.15`

من أجل اختبار النموذج الملائم لدراستنا وللمفاضلة بين النماذج الثلاثة المتمثلة في كل من نموذج الانحدار التجميعي، نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية، سنقوم بإجراء الاختبارات التالية:

1. اختبار المفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية:

للمفاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية نستعين باختبار Breusch and Pagan، حيث تصاغ فرضية هذا الاختبار كما يلي:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{لا يوجد تأثيرات عشوائية (نموذج تجميعي)} \\ H_1: \text{يوجد تأثيرات عشوائية} \end{array} \right.$$

### جدول (2)

يبين نتائج اختبار المفاضلة بين النموذجين:

chibar2(01)	110.57
Prob > chibar2	0.0000

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات نتائج برنامج stata.15 (أنظر الملحق).

نلاحظ من خلال الجدول أن قيمة Prob > chibar2 أقل من 5%، وبالتالي فهي دالة إحصائية، وعليه نقبل فرضية الصفرية التي تشير إلى وجود تأثيرات عشوائية، أي أن النموذج العشوائي هو الأفضل.

2. اختبار المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية:

للمفاضلة بين هاذين النموذجين نستخدم اختبار Hausman test حيث:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{نموذج التأثيرات العشوائية} \\ H_1: \text{نموذج التأثيرات الثابتة} \end{array} \right.$$

### جدول (3)

يبين نتائج اختبار المفاضلة بين النموذجين:

chi2(10)	0.38
Prob>chi2	0.5381

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات نتائج برنامج stata.15 (أنظر الملحق).

من خلال الجدول يتبين لنا أن القيمة الاحتمالية للاختبار غير دالة إحصائية عند 5%، وبالتالي نقبل فرضية العدم، أي أن نموذج التأثيرات العشوائية هو الأحسن مقارنة بنموذج التأثيرات الثابتة.

3. اختبار المفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة:

للتحقق من وجود آثار فردية نستعين باختبار فيشر المقيد حيث:

$$\begin{cases} H_0: \text{لا يوجد تأثيرات ثابتة (نموذج تجميعي)} \\ H_1: \text{يوجد تأثيرات ثابتة} \end{cases}$$

من خلال نتائج مخرجات Stata.15 يتضح أن قيمة  $F=13.19$  دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 5% (لأن قيمة الاحتمال  $(\text{Prob} = 0.0000)$ ، وبالتالي نقول أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الأحسن.

ومن خلال المفاضلة بين النماذج الثلاثة السالفة الذكر، نستنتج أن النموذج الأنسب لتقدير العلاقة بين المخاطر الائتمانية والربحية هو نموذج التأثيرات العشوائية. وعليه قبل الأخذ بنتائج التقدير لابد من التأكد من أن النموذج الأحسن (نموذج التأثيرات العشوائية) لا يعاني من مشاكل قياسية، وذلك من خلال التأكد من خلو النموذج من مشاكل الارتباط الذاتي للأخطاء وخلو النموذج أيضاً من مشكلة عدم ثبات التباين أي جودة صلاحية النموذج.

### 1. اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء:

يقيس الارتباط الذاتي للأخطاء درجة الارتباط بين القيم لنفس المتغيرة خلال فترة زمنية محددة وليس بين متغير أو أكثر، ويمكن معرفة هل هناك ارتباط ذاتي بين متغيرات الدراسة المستقلة باستخدام اختبار Wooldridge (التومي، 2018، صفحة 239)، للكشف عن وجود أو عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء، حيث في حالة وجود المعنوية الإحصائية لهذا الاختبار يعني ذلك وجود ارتباط ذاتي لأخطاء.

. xtserial y x

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

F( 1, 13) = 7.458

Prob > F = 0.0172

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات نتائج برنامج Stata.15

أظهرت نتائج اختبار الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي أن القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 وبالتالي رفض فرضية عدم وقبول الفرضية البديلة بوجود مشكلة ارتباط ذاتي.

### 2. اختبار عدم تجانس التباين:

إن مصطلح عدم تجانس التباين Heteroskedasticity متكون من كلمتين هما (Hetero) أي مختلف وغير متساوي، وكلمة (scedasticity) أي التباعد أو الانتشار،

حيث تعتبر مجموعة المتغيرات غير متجانسة التباين إذا كان هناك مجموعة فرعية (المصارف) تختلف في متغيراتها عن بقية المجموعات الأخرى، فظاهرة عدم تجانس التباين تؤثر في تقديرات تباين مقدرات النموذج وأن الاختبارات المستخدمة تصبح في هذه الحالة غير واقعية ولا يمكن الاعتماد عليها.

. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i

chi2 (14) = 659.95  
Prob>chi2 = 0.0000

**المصدر:** من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات نتائج برنامج **stata.15**

من خلال نتائج اختبار تجانس التباين نلاحظ أن قيمة المعنوية الإحصائية  $Prob > F$  هي أقل من 5%، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، وعليه يمكن القول أن نموذج الأثر الثابت يعاني من مشكلة عدم التباين.

- النموذج المقدر وتحليل النتائج: من خلال نتائج اختبارات السابقة نلاحظ أن نموذج التأثيرات العشوائي يعاني من مشاكل إحصائية (وجود الارتباط الذاتي للأخطاء، عدم التباين) وبالتالي سوف نعالج هذه المشاكل باستخدام طريقة تصحيح الأخطاء في بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (PCSE) panels corrected standard errors (HOECHLE, 2007)

وعليه فإن طريقة التقدير المستخدمة لدراسة أثر المخاطر الائتمانية على درجة الربحية في المصارف الجزائرية خلال الفترة (2010-2016) هي طريقة panels corrected standard errors (PCSE)، التي تأخذ بعين الاعتبار مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء وعدم تجانس التباين، كما ان هذه الطريقة تعد من أهم الأساليب المستخدمة في بيانات السلاسل الزمنية المقطعية التي تكون فيها عدد المشاهدات قليلة (BECK & KATZ, 1995) والنتائج موضح كما يلي:

. xtpcse y x

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

Group variable: ind Number of obs = 98  
Time variable: YEAR Number of groups = 14  
Panels: correlated (balanced) Obs per group:  
Autocorrelation: no autocorrelation min = 7  
avg = 7  
max = 7  
Estimated covariances = 105 R-squared = 0.0971  
Estimated autocorrelations = 0 Wald chi2(1) = 27.97  
Estimated coefficients = 2 Prob > chi2 = 0.0000

y	Panel-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
x	-.0906907	.0171495	-5.29	0.000	-.1243032 -.0570783
_cons	.1433149	.007742	18.51	0.000	.1281407 .158489

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات نتائج برنامج **stata.15**

### تحليل النتائج:

انطلاقا من نتائج الانحدار المتعدد الأمثل الذي تم استخراجها بناء على نتائج مخرجات **stata.15** والمعطى كما يلي:

$$y = 0.1433149 - 0.0906907x$$

يقدر الحد الثابت بـ **0.1433149** ويعني أنه مع انعدام المتغير المستقلة المؤثرة في

النموذج فإن درجة الربحية تبلغ **0.1433149**

تظهر معادلة الانحدار المتعدد على وجود علاقة عكسية ما بين الربحية والمخاطر الائتمانية، التي يبرزها معامل الانحدار الجزئي السالب الذي بلغ **-0.0906907**، أي أن الزيادة في المخاطر الائتمانية بـ 1% تنقص الربحية في المصارف الجزائرية بـ **0.0906907%** وهذا ما ينسجم مع النظرية الاقتصادية والدارسات السابقة.

### الخاتمة:

من خلال هذه الدراسة التي حاولنا فيها الإجابة على إشكالية البحث الرئيسية: ما مدى تأثير المخاطر الائتمانية على درجة الربحية في القطاع المصرفي التجاري بالجزائر؟ وفيها تم التركيز على أربعة عشر مصرف تجاري جزائري -عمومي وخاص- توفرت لنا معلوماتهم ومعطياتهم المالية، كنموذج عن باقي المصارف التجارية الجزائرية، إذ تم التطرق في هذه الورقة البحثية إلى محورين رئيسيين، المحور الأول عالج المفاهيم العامة للمخاطرة الائتمانية، أسبابها وخصائصها ونتائج تأثيراتها في المبحث الأول، وتناول الربحية وأهميتها كمؤشر أداء في المصارف التجارية الجزائرية في المبحث الثاني، أما المحور الثاني

فكان دراسة تطبيقية قياسية، استخدمنا أحدث الأدوات الإحصائية البيانية SATA.15، وبين تحليل نتائج الدراسة وجود علاقة ضدية ما بين الربحية ومخاطر الائتمان، وهذا ما قد أثبتته في نفس السياق الدراسات السابقة.

إن الإجابة على السؤال الرئيسي ارتبط بالبحث في مدى صحة أو نفي الفرضية المعطاة في مقدمة البحث، وبعد الدراسة والتحليل النظري والتطبيقي كانت الإجابة عليه كما يلي:

**الفرضية:** توجد علاقة ذات دلالة إحصائية موجبة لمخاطر الائتمان في الربحية، وعليه وعند ربط الجانب النظري بالتطبيقي نستطيع أن نفند صحة هذه الفرضية، من خلال نتائج النموذج المتوصل إليه، والتي تشير إلى أنه كلما زادت المخاطر الائتمانية بوحدة واحدة تنقص الربحية بمقدار 0.0906907 وحدة.

إضافة لما سبق، سمحت لنا دراسة "تقييم أثر المخاطر الائتمانية على درجة الربحية في المصارف الجزائرية" بالخروج بالنتائج التالية:

- ✓ تعريف المخاطرة الائتمانية.
  - ✓ العوامل المؤثرة في المخاطرة الائتمانية.
  - ✓ تعريف الربحية المصرفية.
  - ✓ توضيح العلاقة السالبة ما بين الربحية المصرفية والمخاطرة الائتمانية.
- وبالنظر إلى هذه النتائج، فإننا نقدم مجموعة من التوصيات التالية:
- ◀ على المنظومة المصرفية الجزائرية أن تتماشى مع التطورات العالمية في مجال الصيرفة وتوصيات لجنة بازل في ما يخص كفاية رأس المال، وتعزيز آليات الرقابة الداخلية والخارجية بالمصارف التجارية الجزائرية.
  - ◀ اعتماد دراسة تحليلية جديّة ومعمقة لملفات القروض على مستوى المصارف.
  - ◀ العمل على تطوير ثقافة آليات التعامل مع المخاطر الائتمانية، وبيان خطورة هذه الأخيرة على درجة الأمان المصرفي، والعمل على تعزيز كفاية رأس المال للتقليل من آثار المخاطر المحتملة ولتفادي فشل المصارف وبالتالي تجنب دخول المنظومة المصرفية ككل في أزمة مالية.

ضرورة إثراء الموضوع بالمزيد من الدراسات والأبحاث الأكثر تعمقا، والاستعانة بالسلاسل الزمنية الأطول في السنوات القادمة للوقوف على مدى تأثير هذه المخاطر على ربحية المصارف.

### قائمة المراجع:

#### أولا : المراجع باللغة العربية

1. الحناوي م. الإدارة المالية والتمويل. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع. 2011.
2. الربيعي ح. م. & راضي ح. ع. (2001). حوكمة البنوك وأثرها في الأداء والمخاطرة. عمان، الأردن: دار اليازوري.
3. الرشدان، أ. أ. محددات الربحية في المصارف التجارية الأردنية دراسة مقارنة لمصارف مختارة. 1999 - 1985: الاردن رسالة ماجستير غير منشورة: جامعة آل البيت كلية الاقتصاد والعلوم الادارية، (2002).
4. الزبيدي ح. م. (إدارة المصارف) إستراتيجية تعبئة الودائع وتقديم الائتمان. (عمان، الأردن: دار الوراق (2011) ..
5. أيمن زيد.. إدارة المخاطر الائتمانية في المصارف التجارية وفقا لمتطلبات لجنة بازل. مذكرة ماجستير غير منشورة جامعة المسيلة كلية العلوم الاقتصادية المسيلة، الجزائر: .. (2013)
6. بن شنة ف. (2017). إدارة المخاطر الائتمانية ودورها في تقييم ربحية البنوك التجارية -دراسة تطبيقية للبنوك التجارية الجزائرية خلال الفترة 2005-2014. ورقلة، الجزائر: كلية العلوم الاقتصادية فرع التسيير، أطروحة دكتوراه علوم غير منشورة.
7. حسن جميل البديري. (2003). البنوك - مدخل محاسبي وإداري - (ط 1). عمان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
8. حماد ط. ع. تقييم أداء البنوك التجارية -تحليل العائد والمخاطرة. -الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية، 2011ص91.
9. حماد ط. ع. (2005). حوكمة الشركات (المفاهيم-المبادئ-التجارب (تطبيقات الحوكمة في المصارف. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية .
10. حمزة جيلالي التومي. (2018). اختبار تأثير بعض العوامل على هيكل رأس البنوك الجزائرية الخاصة -دراسة تطبيقية خلال الفترة (2009-2014). مجلة الاقتصاد الجديد ، المجلد 9 (العدد 2).
11. حورية قبائلي. (2014). إدارة المخاطر الائتمانية. مجلة دفاتر اقتصادية ، المجلد 5 (العدد 1).
12. سمير الخطيب. (2008). قياس وإدارة المخاطر بالبنوك -منهج علمي وتطبيق عملي- (الطبعة 2). الاسكندرية، مصر: منشأة المعارف.
13. صالح مفتاح، و فريدة معارفي. (16-18 افريل، 2007). المخاطر الائتمانية تحليلها - قياسها - إدارتها والحد منها. مداخلة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع إدارة المخاطر واقتصاد المعرفة ، الاردن: كلية العلوم الاقتصادية والإدارية- جامعة الزيتونة.
14. صبري مقيم. (2014). محددات الربحية في البنوك التجارية -دراسة تطبيقية في بنك الفلاحة والتنمية الريفية-. مجلة الحقيقة ، مجلد 13 (31).
15. صورية عاشوري، و ذوادي مهدي. (2019). أثر الربحية على كفاية رأس المال في البنوك التجارية، دراسة حالة البنوك الخاصة الجزائرية. مجلة البشائر الاقتصادية ، المجلد 5 (العدد 1).
16. عبد السلام سعيد لفته، و بلال سعيد نوري. (2016). المخاطرة الائتمانية وانعكاسها على الربحية المصرفية -دراسة تطبيقية مقارنة بين مصرفي HSBC و Barclays-. مجلة الادارة والاقتصاد (108).
17. عماد صالح سلام. (2004). البنوك العربية والكفاءة الاستثمارية. بيروت، لبنان: اتحاد مجلة المصارف العربية.
18. فاطمة الزهراء زغاشو. (2014). إشكالية القروض المتعثرة -دراسة حالة بنك الجزائر الخارجي-. قسنطينة، الجزائر: كلية العلوم الاقتصادية، جامعة قسنطينة 2، مذكرة ماجستير غير منشورة.
19. فايق ح. ج. (1997). التحليل الائتماني: مدخل اتخاذ القرارات. عمان، الأردن: مطبعة بنك الاسكان.

<sup>20</sup> مياد، أ. م. (2015). التامين على الائتمان ودوره في إدارة المخاطر الائتمانية وتعزيز عمليات التمويل. دمشق، سوريا: كلية الاقتصاد جامعة دمشق، رسالة ماجستير غير منشورة.

<sup>21</sup> هندي، م. إ. (1993). أدوات الاستثمار في أسواق رأس المال - الأوراق المالية وصناديق الاستثمار. -عمان، الأردن: الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية.

### ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

1. AFRIYIE, H. O., & AKOTEY, J. O. (2012). Credit risk management and profitability of selected rural banks in Ghana. Ghana: Catholic University College of Ghana.
2. Bayyoud, M., & Sayyad, N. (2015). The Relationship between Credit Risk Management and Profitability between Investment and Commercial Banks In Palestine. International journal of Economics and finance , 7 (11), 164.
3. BECK, N., & KATZ, J. (1995). What to do (and not to do) with Time-series Cross-section data, American Political Science Review. Vol.89 (No.3), .
4. DIETRICH, D. R. (2006, July). An Analysis of Bank Risk Management and its Relevance for The Non-Bank Corporate Sector. 11. South Africa: Rhodes University, Unpublished Thesis.
5. Guru, B. k., Staunton, J., & Shanmugam, B. (1999, December 16-17 ). Determinants of commercial bank profitability in Malaysia. Paper presented at the 12th Annual Australian Finance and Banking Conference , P3. Sydney, Australia.
6. HOECHLE, D. (2007). Robust Standard Errors for Panel Regressions with LIQoss-Sectional Dependence,. The Stata Journal, Number ii.
7. Neuve, E. (1976). Textbook of Economic Analysis. London: London Macmillan press.

### ثالثا: الملاحق

الملحق رقم 1: يمثل تقدير نماذج بانل الثلاثة (نموذج التجميعي، نموذج التأثيرات الثابتة،

ونموذج التأثيرات العشوائية)

- نموذج التجميعي

. reg y x

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	98
Model	.032221325	1	.032221325	F(1, 96)	=	10.33
Residual	.299533265	96	.003120138	Prob > F	=	0.0018
Total	.33175459	97	.00342015	R-squared	=	0.0971
				Adj R-squared	=	0.0877
				Root MSE	=	.05586

y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x	-.0906907	.0282214	-3.21	0.002	-.1467097 -.0346717
_cons	.1433149	.0124803	11.48	0.000	.1185417 .168088

## - نموذج التأثيرات الثابتة

```
. xtreg y x , fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      98
Group variable: ind                   Number of groups =     14

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.0318                    min           =      7
    between = 0.1353                   avg           =     7.0
    overall  = 0.0971                   max           =      7

corr(u_i, Xb) = 0.1623                  F(1,83)        =     2.73
                                          Prob > F       =     0.1023
```

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x	-.0533503	.0322915	-1.65	0.102	-.1175768	.0108762
_cons	.1285859	.0132006	9.74	0.000	.1023306	.1548413
sigma_u	.04772579					
sigma_e	.03431256					
rho	.65924261	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(13, 83) = 13.19                      Prob > F = 0.0000

## - نموذج التأثيرات العشوائية:

```
. xtreg y x , re

Random-effects GLS regression      Number of obs   =      98
Group variable: ind                   Number of groups =     14

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.0318                    min           =      7
    between = 0.1353                   avg           =     7.0
    overall  = 0.0971                   max           =      7

corr(u_i, X) = 0 (assumed)           Wald chi2(1)    =     4.24
                                          Prob > chi2     =     0.0395
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
x	-.0611562	.029698	-2.06	0.039	-.1193632	-.0029493
_cons	.131665	.0174895	7.53	0.000	.0973863	.1659437
sigma_u	.0469895					
sigma_e	.03431256					
rho	.65222303	(fraction of variance due to u_i)				

ملحق رقم 2: نتائج اختبار المفاضلة بين النموذج العشوائي والنموذج التجميعي: Breusch and Pagan

. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$y[ind,t] = Xb + u[ind] + e[ind,t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
y	.0034202	.0584821
e	.0011774	.0343126
u	.002208	.0469895

Test: Var(u) = 0

$$\text{chibar2}(01) = 110.57$$

$$\text{Prob} > \text{chibar2} = 0.0000$$

ملحق 3: نتائج اختبار Hausman test للمفاضلة بين النموذج العشوائي والنموذج الثابت:

. hausman fe re

	Coefficients			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
x	-.0533503	-.0611562	.0078059	.0126796

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

$$\text{chi2}(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= 0.38$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.5381$$