



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

ماجستير العلوم المالية والمصرفية

تقنيات القياس الكمي للربحية في المصارف
التقليدية الخاصة والعوامل المؤثرة فيها

***Quantitative Measurement Techniques of Profitability
in private conventional banks and the factors
affecting them***

بحث مُقدّم لنيل درجة الماجستير في العلوم الماليّة والمصرفيّة

إعداد: رامي مُحمّد غسان المّلاح

إشراف: د. شادي بيطار

2020

إقرار

أنا الموقع أدناه: رامي محمد غسان الملاح

أصرح بأن البحث المقدم لنيل درجة الماجستير بعنوان: " تقنيات القياس الكمي للربحية في المصارف التقليدية الخاصة والعوامل المؤثرة فيها "

هو من إنجازي وليس مقتبساً كلاً أو جزءاً من أي مرجع آخر وأنا أتحمل كامل المسؤولية عنه.

دمشق 22 / 6 / 2020

رامي الملاح

التوقيع

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

" وَ قُلْ رَبِّّ زِدْنِي عِلْمًا "

أَوْ

" وَ مَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا "

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات و بفضلہ تنزل

الخيرات والبركات و بتوفيقه تتحقق المقاصد

والغايات

شكر وتقدير

شكراً وامتناناً لأستاذ رافقني في رحلة بحري ولم يخل عليّ يوماً بوقته أو جهده وسعى جاهداً
ليمنحني من فيض علمه .. شكراً وامتناناً للدكتور (شادي بيطار) ..

تقديرٌ وعرفانٌ للجنة الحكم الفاضلة لكل ما قدموه من مشورةٍ ونصائح ذهبية، ما كان لهذا البحث أن
يُكتمل و يرى النور لولا جهودهم الجبارة ومتابعتهم الحثيثة لتقويم خطواتي ومحاولاتي المتواضعة .. تقديرٌ
وعرفانٌ للدكتور (عبد الرزاق حساني) والدكتورة (ليدا بركات) ..

ولا يفوتني بالطبع أن أتقدم بالشكر إلى كلية الاقتصاد في جامعة دمشق بكادرها التدريسي والإداري لما
يقدمونه من مجهود في سبيل السير بالعملية التعليمية قدماً نحو الأمام.

إهداء

وردٌ وسلامٌ على جبلٍ شاهقٍ بالإباء والكبرياء، مليءٍ بالرجولة ملء الأرض والسماء ..

وردٌ وسلامٌ على رجلٍ من حكمة، تعلمت منه كل القيم والمبادئ والمثاليات ولم

ينسى أن يزرع بداخلي كما هائلاً من الإنسانية و الوفاء ..

وردٌ وسلامٌ على سندي الأرضي عند الصعاب وقدوتني الحقيقية في كل المواقف ..

وردٌ وسلامٌ على والدي الطيب الحنون ..

وردٌ وسلامٌ على نبعٍ دافقٍ بالحب والعطاء، ممزوجٍ بالحنان امتزاج الأمل بالضياء ..

وردٌ وسلامٌ على امرأةٍ من نور، تعلمت منها كل فنون المحبة والإيثار ولم تنسى أن

تمنع قلبي قدراً واسعاً من الأمان والاطمئنان ..

وردٌ وسلامٌ على ملاذي الأرضي عند الخيبات وطبيعة روحى بعد كل النكسات ..

وردٌ وسلامٌ على أُمي الرقيقة الغالية ..

وردٌ وسلامٌ على ملاكَيْنِ جميلين شاركَاني بأخوتهما أجمل لحظات حياتي وأصعبها،

وأسبغاً عليّ فائزاً من الحب والحنان والاهتمام، وآمناً بيّ حدّ تحقق الأحلام وبنّا في

روحي دافعاً قوياً للنجاح والتميز وعدم الاستسلام ..

وردٌ وسلامٌ على جوهرتيّ الثمينتين .. أختاي ..

حبٌّ ووفاء لكل الأصدقاء الذين قاسموني مسيرة هذا الدرب الطويل وشاركوني بناء

الأحلام وتحقيقها بمحبتهم ودعمهم ودعواتهم الطيبة ..

بردٌ وسلامٌ على مدينةٍ أتعبتُها الحربي و لكن لم تطفئ جذوة الحب فيها ..

بردٌ وسلامٌ على وطنٍ أنهكتُه الآلام ولكن لم تنل من سموه و غده المشرق ..

بردٌ و سلامٌ على دمشق وعلى سوريّتي الغالية ..

إليكم جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع

مع كل المحبة

المُلخَص

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مجموعة من النماذج القياسية العامة الحركية وغير الحركية وما يرافقها من مشاكل والمقارنة فيما بينها وذلك من أجل صياغة نموذجٍ قياسيٍّ يُعبّرُ عن العوامل المؤثرة في الربحية المصرفية، وقد تمّ الاعتمادُ على بياناتٍ ربعيّةٍ خاصة بالمصارف الأردنية خلال الفترة الزمنية الممتدة من بداية عام 2005 إلى نهاية عام 2018، حيث تمّت دراسة حالتين مختلفتين؛ الحالة الأولى هي حالة القطاع المصرفي الأردني ككل مُمثلاً بعينة مكونة من ستّة مصارف (العربي، الأردن، الأهلي، المال، القاهرة عمان، الاستثماري)، أما الحالة الثانية فهي حالة مصرف العربي فقط كعينة مُستقلة، وقد تمّ التعبيرُ عن الربحية المصرفية في كلتا الحالتين بمتغيرين هما: مُعدّل العائد على الأصول ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، أمّا المتغيرات المُستقلّة المدروسة فكانت: مُعدّل نمو الموجودات، متانة رأس المال، نوعية الائتمان، الدخل من غير الفوائد والعمولات، التركيز المصرفي، النمو الاقتصادي، مُعدّل التضخم، مُعدّل الفائدة على الإقراض.

وقد خلصت الدراسة إلى أنّه لا يمكن التنبؤ بالنموذج القياسي المُستخدم في الدراسة قبل الاطلاع على البيانات بشكل عام ودراسة استقرارها في حالة كُنّا ننوي بناء نموذجٍ قياسيٍ حركي على وجه الخصوص، كما يجب أن يتمّ اختيار الاختبار الأنسب للكشف عن المشكلات القياسية بناءً على طبيعة البيانات المدروسة.

أمّا فيما يخصّ التحليل الإحصائي القائم على النماذج الحركية فقد توصّلت الدراسة إلى أنّه: بالنسبة لحالة القطاع المصرفي الأردني ككل؛ فإنّه في الأجل الطويل يوجد أثرٌ للدخل من غير الفوائد والعمولات على مُعدّل العائد على الموجودات كما كان هنالك أثر لمتانة رأس المال على مُعدّل العائد على حقوق الملكية، بينما في الأجل القصير كان لمتانة رأس المال ونوعية الائتمان والدخل من غير الفوائد ومُعدّل التضخم أثرٌ على كلٍّ من مُعدّل العائد على الأصول ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.

بينما في حالة مصرف العربي فقد أظهرت النتائج في الأجل الطويل وجود أثرٍ لنوعية الائتمان ومُعدّل الفائدة على القروض والتركز المصرفي على مُعدّل العائد على الموجودات، كما كان هنالك أثرٌ لمتانة رأس المال ونوعية الائتمان والتركز المصرفي على مُعدّل العائد على حقوق الملكية، بينما في الأجل القصير فقد كان هناك أثرٌ لمُعدّل نمو الموجودات وامتانة رأس المال والعائد من غير الفوائد والعمولات والنمو الاقتصادي ومُعدّل التضخم ومُعدّل

الفائدة على القروض والتركز المصرفي على كلٍّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.

وقد توصّلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها: ضرورة القيام بالمراجعة المُستمرة لسياسات وإجراءات إدارة المخاطر في كل مصرف، والعمل على تنويع استثمارات المصارف الأردنية، وضرورة بذل الجهود اللازمة لاستغلال الموجودات استغلالاً أمثلاً وإيجاد جو من التنافسية المصرفية.

Abstract

This study aimed to formulate an econometric model that reflects the factors affecting banking profitability, in addition to highlighting the dynamic and non-dynamic standard models with associated problems. We utilise quarterly data for Jordanian banks during f 2005 to 2018. Two different cases were studied; The first is the Jordanian banking sector as a whole, represented by a sample of six banks (Arab, Jordan, Al-Ahly, Capital, Cairo Amman, and Invest); while the second is the case of Arab Bank only as an independent sample. The banking profitability was expressed in both cases by two variables: The rate of return on assets and the rate of return on equity; while the independent variables were: asset growth rate, capital durability, quality of credit, income without interest and commissions, banking concentration, economic growth, inflation rate, and lending interest rate.

The study concluded that model used in any study cannot be predicted before looking first at the data in general and then studying the stability; especially if we intend to build a dynamic model in particular. Furthermore, we must choose the most suitable test to detect econometric problems based on the studied data.

As for the statistical analysis based on dynamic models, the study concluded the following:

- In the case of the Jordanian banking sector as a whole; in the long term, there was an effect of income without interest and commissions on the rate of return on assets, and there was an effect of capital durability on the rate of return on equity. While in the short term, the capital durability, the quality of credit, the income without interest and commissions, and the inflation rate affected both the rate of return on assets and the rate of return on equity.
- Whereas in the case of Arab Bank, the results showed in the long term there was an effect of the quality of credit, lending interest rate, and banking concentration on the rate of return on asset, there was also an effect of capital durability, credit quality and banking concentration on the rate of return on equity. In the short term, there was an effect of the asset growth rate, capital durability, income without interest and commissions, economic growth, inflation rate, lending interest rate, and the banking concentration on both the rate of return on assets and the rate of return on equity.

The study reached to a set of recommendations, the most important of them are: the need to review risk management policies continuously in each bank, diversification the investments of Jordanian banks, making the necessary efforts to invest assets optimally, in addition to create an atmosphere of banking competitiveness.

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	الإطار العام للبحث
1	مقدمة
2	مشكلة البحث
2	أهمية البحث
3	أهداف البحث
3	فرضيات البحث
3	متغيرات البحث
4	حدود البحث
4	مجتمع البحث وعينته
4	منهجية البحث
5	مصادر البيانات
5	الدراسات السابقة
15	هيكلية البحث
الإطار النظري للبحث: النماذج القياسية والربحية المصرفية	
17	الفصل الأول: الاقتصاد القياسي والنماذج الاقتصادية الساكنة
19	المبحث الأول: مفاهيم حول الاقتصاد القياسي
19	أولاً: تعريف الاقتصاد القياسي
21	ثانياً: مراحل بناء النموذج القياسي
29	المبحث الثاني: النماذج الساكنة (غير الحركية)
30	أولاً: نماذج الانحدار الخطية
40	ثانياً: نماذج الانحدار غير الخطية
46	المبحث الثالث: المشكلات القياسية
47	أولاً: مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ العشوائي
54	ثانياً: مشكلة عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي

60	ثالثاً: مشكلة التعدد الخطّي
64	الفصل الثاني: النماذج الحركية (النماذج الزمنية)
66	المبحث الأول: نماذج السلاسل الزمنية
66	أولاً: مفاهيم حول السلاسل الزمنية
69	ثانياً: استقرار السلاسل الزمنية
76	ثالثاً: النماذج الخطية للسلاسل الزمنية
78	رابعاً: التكامل المشترك
79	خامساً: نموذج تصحيح الخطأ
80	سادساً: السببية
82	سابعاً: نماذج متجه الانحدار الذاتي
83	ثامناً: منهجية الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية المبطأة أو الموزعة
90	المبحث الثاني: نماذج البيانات الطولية
90	أولاً: مفهوم ومزايا البيانات الطولية
91	ثانياً: استقرار البيانات الطولية
94	ثالثاً: النماذج الأساسية لتحليل البيانات الطولية
95	رابعاً: اختيار النموذج
99	الفصل الثالث: الربحية المصرفية
101	المبحث الأول: الربحية المصرفية وتعظيمها
101	أولاً: مفهوم الربحية المصرفية
103	ثانياً: مؤشرات الربحية
105	ثالثاً: تعظيم الربح والربحية
110	المبحث الثاني: محدّدات الربحية
110	أولاً: العوامل الخارجية
112	ثانياً: العوامل الداخلية
الإطار العملي للبحث: قياس الربحية في القطاع المصرفي - الأردن	

116	المبحث الأول: الإطار العام للدراسة العملية
116	أولاً: لمحة عن مصارف عينة الدراسة
133	ثانياً: متغيرات الدراسة
140	ثالثاً: خطوات الدراسة
142	المبحث الثاني: تحليل العوامل المؤثرة في الربحية-حالة القطاع المصرفي-
152	الحالة الأولى: المتغير التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات
160	الحالة الثانية: المتغير التابع هو مُعدّل العائد على حقوق الملكية
168	المبحث الثالث: تحليل العوامل المؤثرة في الربحية -حالة مصرف العربي-
181	الحالة الأولى: المتغير التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات
190	الحالة الثانية: المتغير التابع هو مُعدّل العائد على حقوق الملكية
202	النتائج
204	المقترحات
206	الآفاق المستقبلية
i	الملاحق
xciii	قائمة المراجع

فهرس الجدول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
الجدول المتعلقة بالتحليل الإحصائي للقطاع المصرفي الأردني		
142	اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)	1
143	اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الثاني)	2
143	اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الأول)	3
144	اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثاني)	4
144	اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل نمو حجم الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)	5
145	اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند المستوى (النموذج الأول)	6
146	اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند الفرق الأول (النموذج الأول)	7
146	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الأول)	8
147	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الثاني)	9
147	اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الأول)	10
148	اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الثاني)	11
148	اختبار ديكي فولر الموسع للنمو الاقتصادي عند المستوى (النموذج الأول)	12
149	اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل الفائدة على القروض عند المستوى	13

	(النموذج الأول)	
149	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند المستوى (النموذج الثاني)	14
150	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الأول)	15
150	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الثاني)	16
151	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الثالث)	17
151	اختبار ديكي فولر الموسع للتضخم عند المستوى (النموذج الأول)	18
الجداول المتعلّقة بالتحليل الإحصائي للقطاع المصرفي الأردني في حالة كان المتغيّر التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات		
153	فترات الإبطاء للمتغيرات	19
153	اختبار منهج الحدود Bounds Test	20
154	مُقدّرات الأجل الطويل ARDL Long Run Form	21
155	مُقدّرات الأجل القصير Error Correction Regression	22
157	اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	23
158	اختبار ثبات تباين البواقي ARCH	24
159	اختبار مدى ملاءمة تصميم النموذج المقدر Ramsey RESET Test	25
الجداول المتعلّقة بالتحليل الإحصائي للقطاع المصرفي الأردني في حالة كان المتغيّر التابع هو مُعدّل العائد على حقوق الملكية		
160	فترات الإبطاء للمتغيرات	26
160	اختبار منهج الحدود Bounds Test	27
161	مُقدّرات الأجل الطويل ARDL Long Run Form	28
162	مُقدّرات الأجل القصير Error Correction Regression	29
164	اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	30
165	اختبار ثبات تباين البواقي ARCH	31

166	اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المقدر Ramsey RESET Test	32
الجدول المتعلّقة بالتحليل الإحصائي لمصرف العربي في الأردن		
168	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)	33
168	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الثاني)	34
169	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على الموجودات عند الفرق الأول (النموذج الأول)	35
169	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على الموجودات عند الفرق الأول (النموذج الثاني)	36
170	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على الموجودات عند الفرق الأول (النموذج الثالث)	37
170	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الأول)	38
171	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثاني)	39
171	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثالث)	40
172	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الأول)	41
172	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الثاني)	42
172	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الثالث)	43
173	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل نمو الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)	44
173	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل نمو الموجودات عند المستوى (النموذج الثاني)	45
174	اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدِّل نمو الموجودات عند المستوى (النموذج)	46

	(الثالث)	
174	اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند المستوى (النموذج الأول)	47
175	اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند الفرق الأول (النموذج الأول)	48
175	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الأول)	49
176	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الثاني)	50
176	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الثالث)	51
177	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند الفرق الأول (النموذج الأول)	52
177	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند الفرق الأول (النموذج الثاني)	53
177	اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند الفرق الأول (النموذج الثالث)	54
178	اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الأول)	55
178	اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الثاني)	56
179	اختبار ديكي فولر الموسع للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الأول)	57
179	اختبار ديكي فولر الموسع للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الثاني)	58
180	اختبار ديكي فولر الموسع للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الثالث)	59
الجدول المتعلّقة بالتحليل الإحصائي للمصرف العربي في الأردن في حالة كان المتغير التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات		
181	فترات الإبطاء للمتغيرات	60
181	اختبار منهج الحدود Bounds Test	61
182	مُقدّرات الأجل الطويل ARDL Long Run Form	62

183	Error Correction Regression مُقدَّرات الأجل القصير	63
187	Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test اختبار الارتباط الذاتي	64
188	ARCH اختبار ثبات تباين البواقي	65
199	Ramsey RESET Test اختبار مدى ملاءمة تصميم النموذج المقدر	66
الجدول المتعلقة بالتحليل الإحصائي للمصرف العربي في الأردن في حالة كان المتغير التابع هو مُعدّل العائد على حقوق الملكية		
190	فترات الإبطاء للمتغيرات	67
190	Bounds Test اختبار منهج الحدود	68
191	ARDL Long Run Form مُقدَّرات الأجل الطويل	69
192	Error Correction Regression مُقدَّرات الأجل القصير	70
196	Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test اختبار الارتباط الذاتي	71
197	ARCH اختبار ثبات تباين البواقي	72
198	Ramsey RESET Test اختبار مدى ملاءمة تصميم النموذج المقدر	73

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	مكونات الاقتصاد القياسي	20
2	مخطط تفصيلي يوضح مراحل بناء النموذج القياسي	28
3	موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف العربي خلال فترة الدراسة	117
4	موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف الأردن خلال فترة الدراسة	119
5	موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف الأهلي خلال فترة الدراسة	121
6	موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف المال خلال فترة الدراسة	123
7	موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف القاهرة عمان خلال فترة الدراسة	125
8	موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف الاستثماري خلال فترة الدراسة	127
9	نسب الموجودات لمصارف العينة	129
10	نسب حقوق الملكية لمصارف العينة	130
11	نسب القروض لمصارف العينة	131
12	نسب الودائع لمصارف العينة	132
الأشكال المتعلقة بالقطاع المصرفي الأردني في حالة كان المتغير التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات		
13	اختبار التوزيع الطبيعي Normality Distribution Test	157
14	اختبار الاستقرار الهيكلي CUSUM	159

الأشكال المتعلقة بالقطاع المصرفي الأردني في حالة كان المتغير التابع هو مُعدّل العائد على حقوق الملكية		
164	اختبار التوزيع الطبيعي Normality Distribution Test	15
165	اختبار الاستقرار الهيكلي CUSUM	16
الأشكال المتعلقة بالمصرف العربي في الأردن في حالة كان المتغير التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات		
187	اختبار التوزيع الطبيعي Normality Distribution Test	17
189	اختبار الاستقرار الهيكلي CUSUM	18
الأشكال المتعلقة بالمصرف العربي في الأردن في حالة كان المتغير التابع هو مُعدّل العائد على حقوق الملكية		
196	اختبار التوزيع الطبيعي Normality Distribution Test	19
198	اختبار الاستقرار الهيكلي CUSUM	20

الإطار العام للبحث

مُقدِّمة:

تُعَدُّ المصارفُ إحدى أهمِّ أنواع مؤسسات الوساطة الماليَّة، فهي المكان الذي يلتقي عنده عرض الأموال بالطلب عليها، ويُعَدُّ النشاط المصرفي نشاطاً خدمياً تجارياً يحتوي في مضمونه مختلف العمليات المتعلِّقة بالإيداع والسحب واستثمار الأموال وما إلى ذلك.

وتسعى المصارفُ إلى تعظيم أرباحها وزيادة نسب الربحيَّة المُتحقَّقة لديها، شأنها في ذلك شأن باقي الوحدات الاقتصادية الأخرى، وهو أمر ضروري من أجل بقائها واستمرارها وتطورها، كما تُعَدُّ الأرباح المطلب الرئيس لكلِّ من المُساهمين والمُودعين والإدارة وحتَّى الجهات الرقابية، فالربح يُعَدُّ مصدر الثقة لكل من المُودعين والمقرضين، أمَّا المُساهمون فهم يسعون بكلِّ تأكيد إلى زيادة ثرواتهم، وعلى صعيد الجهات الرقابية فالربح يُعَدُّ أحدَ العوامل التي تعكس نجاح المصرف وقدرته على الاستمرار والمواصلة في بيئة الأعمال، ولذلك فلا بدَّ لنا من دراسة عناصر الربحيَّة المصرفيَّة ومُحدِّداتها والعمل على صياغة نموذج قياسي يعبرُ عنها ويبيِّنُ بشكلٍ إحصائيٍّ تأثير مختلف العوامل فيها، لما لذلك من دورٍ كبيرٍ في الوصول إلى مستويات أعلى من الربحيَّة، وبالتالي تحقيق رضا جميع الأطراف واستمرار المصارف وتطورها والذي ينعكس بدوره إيجاباً على الاقتصاد ككل.

وقد تمت دراسة حالة القطاع المصرفي في الأردن وذلك بسبب قربها من سورية جغرافياً واقتصادياً وبسبب توفر البيانات فيها بشكل منتظم وربعي مما يساعد على صياغة نموذج قياسي دقيق.

مشكلة البحث :

بما أنَّ المصارف تسعى إلى تعظيم أرباحها شأنها في ذلك شأن باقي الوحدات الاقتصادية الأخرى، وباعتبار أنَّ ذلك يُعدُّ المطلب الرئيس لكلِّ من المساهمين والمُودعين والإدارة وحتى الجهات الرقابية، فبذلك يمكننا صياغة مشكلة البحث على الشكل الآتي:

هل يمكن قياس الأرباح المصرفية وفق نموذج رياضي؟

وبمعنى آخر ما هو النموذج القياسي المُعبّر عن ربحية القطاع المصرفي الأردني؟ ومن أجل دراسة المزيد من المتغيرات والتي لا يمكن دراستها في حالة القطاع المصرفي ككل فإننا سنقوم بطرح السؤال الآتي أيضاً: ما هو النموذج القياسي المُعبّر عن ربحية مصرف العربي في الأردن؟ ويتفرّع عن السؤالين السابقين ما يلي:

- ما أهمُّ العوامل على المستوى الجزئي والكلي التي تُؤثر في ربحية القطاع المصرفي الأردني؟

- ما أهمُّ العوامل على المستوى الجزئي والكلي التي تُؤثر في ربحية مصرف العربي في الأردن؟

أهمية البحث :

تبرز أهمية البحث من خلال أهمية الأرباح في النشاط الاقتصادي للمصارف فضلاً عن:

1- التطرُّق إلى نماذج الاقتصاد القياسي والمشاكل التي من الممكن أن تعترضها وكيفية حلّها.

2- التطرُّق إلى مؤشرات الربحية ومُحدداتها وتعظيم الربح.

3- تقديم بعض المقترحات من أجل الوصول إلى مستويات ربحية أعلى فيما يخصُّ القطاع المصرفي الأردني أولاً ومصرف العربي في الأردن ثانياً.

أهداف البحث :

يسعى هذا البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف والتي يمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

- 1- التعرف إلى محددات الربحية لكلٍّ من القطاع المصرفي الأردني ومصرف العربي في الأردن وذلك على المستوى الجزئي والكلّي وصياغة نموذج قياسي يُعبّر عن ربحية القطاع المصرفي الأردني ونموذج قياسي آخر للتعبير عن ربحية مصرف العربي في الأردن.
- 2- التعرف إلى مجموعة من النماذج القياسية الحركية وغير الحركية والمشكلات التي من الممكن أن تعاني منها هذه النماذج.

فرضيات البحث :

يمكن صياغة فرضيات البحث على الشكل الآتي:

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات على المستوى الجزئي والكلّي وبين ربحية القطاع المصرفي الأردني ممثلةً بكلٍّ من: العائد على الموجودات، والعائد على حقوق الملكية.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات على المستوى الجزئي والكلّي وبين ربحية مصرف العربي في الأردن ممثلةً بكلٍّ من: العائد على الموجودات، والعائد على حقوق الملكية.

متغيرات البحث:

المتغيرات التابعة:

تم الاعتماد على متغيرين اثنين للتعبير عن الربحية المصرفية وهما أكثر المتغيرات استخداماً من قبل الدراسات السابقة:

مُعدّل العائد على الموجودات (Return On Assets (ROA، مُعدّل العائد على حقوق الملكية (Return On Equity (ROE.

المتغيرات المستقلة:

على المستوى الجزئي تشمل:

مُعدّل نمو الموجودات SIGR، متانة رأس المال EQAS، نوعية الائتمان QF، الدخل من غير الفوائد والعمولات IWIC، التركيز المصرفي BACO.

على المستوى الكلي تشمل:

النمو الاقتصادي GDPGR، مُعدّل التضخم INF، مُعدّل الفائدة على القروض IFAC.

حدود البحث:

الحدود المكانية: القطاع المصرفي الأردني.

الحدود الزمانية: يشمل هذا البحث الفترة الزمنية الممتدة من الربع الأول من عام 2005 إلى الربع الأخير من عام 2018.

مجتمع البحث وعينته:

يتمثل مجتمع البحث بالقطاع المصرفي الأردني، وقد تمت دراسة حالتين مختلفتين مع اختلاف العينة الخاصة بكل حالة:

الحالة الأولى وهي دراسة حالة القطاع المصرفي مُثلاً بعينة مكونة من ستة مصارف وهي (العربي، الأردن، الأهلي، المال، القاهرة عمّان، الاستثماري)، وقد تمّ اختيار هذه المصارف بسبب توافر بياناتها بشكل ربعي ومستمر ضمن فترة الدراسة الممتدة من الربع الأول من عام 2005 إلى الربع الأخير من عام 2018.

الحالة الثانية وهي دراسة حالة مصرف العربي فقط كعينة مستقلة، وقد تمّ اختيار مصرف العربي بسبب كونه أكبر المصارف في الأردن من حيث الموجودات خلال فترة الدراسة.

منهجية البحث :

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تمّ الاعتماد على المنهج الوصفي الذي يقوم على جمع المعلومات وتصنيفها وعرضها وتفسيرها، بغرض

عرض الجانب النظري للدراسة من خلال الاستعانة بالكتب والتقارير الدورية والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة بشكل مباشر أو غير مباشر.

كما تمّ الاعتماد على المنهج التحليلي وذلك من خلال استخدام تقنيات التحليل الإحصائي لدراسة العلاقة بين المتغيرات على المستوى الجزئي والكلي وأثرها على الربحية المصرفية.

مصادر البيانات :

بالنسبة لبيانات الدراسة التي تمّ إجراء التحليل الإحصائي عليها فقد تمّ جمعها والحصول عليها من خلال:

موقع البنك المركزي الأردني¹، موقع دائرة الإحصاءات العامة في الأردن²، ومن التقارير الرسمية الخاصة بكلّ مصرفٍ من المصارف المدروسة والمنشورة في موقع بورصة عمان³.

الدراسات السابقة :

الدراسات باللغة الانكليزية:

1-دراسة بعنوان: (Determinants of Commercial Banks' Profitability in Malaysia⁴)

(محددات ربحية المصارف التجارية في ماليزيا)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى بعض العوامل المؤثرة في ربحية المصارف التجارية في ماليزيا، وقد شملت الدراسة الفترة الزمنية الممتدة من عام 2010 إلى عام 2015، وكانت بيانات الدراسة عبارة عن بيانات طولية وقام الباحثون باستخدام نموذج الانحدار التجميعي ودراسة المتغيرات المستقلة الآتية: القروض المتعثرة، كفاءة التكاليف، حجم المصارف، بينما تمّ التعبير عن الربحية المصرفية من خلال مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وقد أظهرت النتائج وجود أثرٍ سلبي ومعنوي لكلٍ من القروض المتعثرة وكفاءة التكاليف على الربحية

¹ <http://statisticaldb.cbj.gov.jo/index?action=level4>.

² http://jorinfo.dos.gov.jo/view_ind/ind.aspx?aspxerrorpath=%2fView_ind%2find.aspx.

³ https://www.ase.com.jo/ar/disclosures?symbol=&category_id=All&published%5Bmin%5D=&published%5Bmax%5D=.

⁴ Trofimov, I., & Aris, N., & Ying, J. (2018). Munich Personal RePEc Archive, Working paper, ID. 85598.

المصرفية، ووجود أثر إيجابي ومعنوي لحجم المصرف على ربحيته، وقد أوصى الباحثون أن تقوم إدارة المصارف بالتركيز على إدارة مخاطر الائتمان وذلك من أجل اختيار من يستطيع السداد لكي يكون مبلغ القروض المتعثرة ضمن الحدود المقبولة، كما يجب القيام بمراقبة التكاليف لما لها من أثر مباشر وسلبى على الربحية.

2- دراسة بعنوان: (Determinants of Profitability in the Banking Sector: An Analysis of Post-Soviet Countries¹)

(محددات ربحية القطاع المصرفي: تحليل لدول ما بعد الاتحاد السوفييتي)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مُحددات الربحية المصرفية في 13 دولة من دول ما بعد الاتحاد السوفييتي، وقد شملت الدراسة الفترة الزمنية الممتدة من عام 1996 إلى عام 2016، وكانت بيانات الدراسة عبارة عن بيانات طولية وقام الباحثون باستخدام نموذج التأثيرات الثابتة وطريقة العزوم المعممة ودراسة المتغيرات المستقلة الآتية: حجم المصرف، نسبة كفاية رأس المال، نسبة القروض إلى الودائع، نسبة الدخل من غير الفوائد إلى دخل الفوائد، معدل الفائدة، النمو الاقتصادي، التضخم، الأزمة المالية العالمية، بينما تم التعبير عن الربحية المصرفية من خلال معدل العائد على حقوق الملكية، وقد أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ومعنوي لكل من الدخل من غير الفوائد والنمو الاقتصادي على الربحية المصرفية، بينما كان لكل من نسبة القروض على الناتج المحلي الإجمالي والأزمة المالية العالمية أثر سلبى ومعنوي على الربحية.

وقد أوصى الباحثون بأنه سيكون من الأفضل لهذه الدول عدم الاعتماد كلياً أو بشكل كبير على الدخل القادم من الفوائد فقط، وأنه يجب على هذه المصارف أن تُعطي أهمية كبيرة لطرق جديدة من أجل تحقيق الإيرادات وزيادة الأرباح كرسوم بطاقات الائتمان، كما يجب عليها أن تكون حذرة بشكل أكبر في منح القروض وخاصة في فترات الركود، حيث يجب إبقاء نسبة القروض إلى الناتج المحلي الإجمالي ضمن حدود معينة وذلك بسبب أثرها السلبى على الربحية.

¹ Yüksel, s., & Mukhtarov, S., & Mammadov, E., & Özşarı, M. (2018). Economies, 6(3), P.1-15.

3-دراسة بعنوان: (Determinants of Banking Sector Profitability: Empirical Evidence from Palestine¹)

(محددات ربحية القطاع المصرفي: دليل تجريبي من فلسطين)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر بعض المتغيرات على المستوى الجزئي والكلي على ربحية المصارف في فلسطين، وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1995 إلى عام 2015، وقام الباحث باستخدام أسلوب الانحدار المتعدد ودراسة المتغيرات المستقلة الآتية: حجم المصرف، نسبة حقوق الملكية إلى الموجودات، نسبة القروض إلى الموجودات، نسبة الودائع إلى الموجودات، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، مُعدّل التضخم، بينما تمّ التعبير عن الربحية المصرفية من خلال مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية وصافي دخل الفائدة على الموجودات، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج وهي:

- إنّ لحجم المصرف أثراً إيجابياً ومعنوياً على مُعدّل العائد على حقوق الملكية.
- إنّ لنسبة حقوق الملكية إلى الموجودات أثراً إيجابياً ومعنوياً على مُعدّل العائد على الموجودات.
- إنّ لنسبة القروض إلى الموجودات أثراً إيجابياً ومعنوياً على كلّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.
- إنّ للودائع أثراً سلبياً ومعنوياً على كلّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.

وأوصى الباحث بأنّه يجب على المصارف أن تزيد من مُعدّلات الإقراض لديها وذلك من أجل زيادة مُعدّلات الربحية، كما يجب عليها تحويل ودائعها إلى استثمارات مربحة وتنويع محافظها الاستثمارية وذلك عن طريق دخول أسواق جديدة.

4-دراسة بعنوان: (Determinants of banks' profitability: evidence from EU 27 banking systems²)

(محددات الربحية المصرفية: دليل من 27 نظام مصرفي في الاتحاد الأوروبي)

¹ Abugamea, G. (2018). Journal of Islamic Economics and Finance, 4(4), P.49-67.

² Petria, N., & Capraru, B., & Ihnatov, L. (2015). Procedia Economics and Finance, Vol.20, P.518-524.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة المُحدِّدات الرئيسة لربحية مصارف الاتحاد الأوروبي خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2004 إلى عام 2011، أمّا بيانات الدراسة فكانت عبارة عن بيانات طولية، وقد استخدم الباحث اختبار هوسمان من أجل الوصول إلى النموذج الأمثل للتعبير عن البيانات المدروسة والذي أظهر أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الأنسب، وكانت المتغيرات المستقلة المدروسة هي: حجم المصرف، نسبة حقوق الملكية إلى الموجودات، نسبة القروض المتعثرة إلى القروض الإجمالية، نسبة التكلفة إلى الدخل، نسبة القروض إلى ودائع العملاء، التركيز المصرفي، نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، مُعدّل التضخم، بينما تمّ التعبير عن الربحية المصرفية من خلال مُعدّل العائد على متوسط الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية وقد أظهرت النتائج أن لنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض وتركز السوق أثراً سلبياً ومعنوياً على كلٍّ من مُعدّل العائد على متوسط الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، أمّا نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي فكان له أثرٌ إيجابيٌّ ومعنويٌّ على كلٍّ من مُعدّل العائد على متوسط الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.

وقد أوصى الباحثون بأن تقوم السلطات المسؤولة برقابة أفضل وأدقّ على مخاطر الائتمان والسيولة لمُختلف المصارف، وأن تقوم أيضاً بتشجيع المنافسة فيما بينها لما للمنافسة من أثرٍ إيجابيٍّ على الربحية، كما أوصت أيضاً صانعي القرار في المصارف بمراقبة الائتمان ومؤشرات السيولة وتنويع مصادر الإيرادات.

5-دراسة بعنوان: (Determinants of Commercial Banks Profitability: Empirical Evidence from Pakistan¹)

(مُحددات ربحية المصارف التجارية: دليل تجريبي من باكستان)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العوامل المؤثرة في ربحية المصارف التجارية، وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2004 إلى عام 2010، وقد شملت الدراسة سبعة عشر مصرفاً في باكستان، أمّا بيانات الدراسة فكانت عبارة عن بيانات طولية واستخدم الباحثون نموذج التأثيرات العشوائية وقاموا بدراسة المتغيرات المستقلة الآتية: حجم المصرف، رأس المال، نسبة القروض إلى الموجودات، نسبة السيولة، نسبة التكلفة إلى الدخل، مُعدّل نمو الناتج المحلي، مُعدّل التضخم، بينما تمّ التعبير عن الربحية المصرفية من خلال مُعدّل العائد على

¹ Tariq, W., & Usman, M., & Mir, H., & Aman, I., & Ali, I. (2014). International Journal of Accounting and Financial Reporting, 4(2), P.1-22

حقوق الملكية ومُعدّل العائد من صافي الفائدة، وقد أظهرت النتائج أنّ لرأس المال وحجم المصرف أثراً إيجابياً ومعنوياً على كلّ من مُعدّل العائد على حقوق الملكية ومُعدّل العائد من صافي الفائدة، أمّا مُعدّل التضخّم فكان له أثر سلبي ومعنوي على كلّ من مُعدّل العائد على حقوق الملكية ومُعدّل العائد من صافي الفائدة، ومما يؤخذ على هذه الدراسة أنّه لم يصدر عنها أية توصيات.

الدراسات باللغة العربية:

1- دراسة بعنوان: (تحليل المُحدّدات الداخلية لربحية المصارف التجاريّة المُدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الأزمة¹)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل المُحدّدات الداخلية لربحية المصارف التجاريّة المُدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الأزمة التي تعيشها سورية، ومن أجل القيام بذلك قام الباحثُ بجمع بيانات جميع المصارف التجاريّة المدرجة في السوق المالية والبالغ عددها أحد عشر مصرفاً، وذلك عن الفترة الزمنية المُمتدة من عام 2011 إلى عام 2015، وقد تمّ تحليلُ كلّ متغيّرٍ من المتغيّرات في كلّ مصرف من المصارف كمرحلة أولى، ثمّ تمّت دراسة العلاقة بين المتغيّرات المُستقلة والمتغيّر التابع، وذلك بالاستناد إلى نموذج الانحدار الخطي المتعدد وفق طريقة المربعات الصغرى العادية OLS وذلك بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS، وقد كانت المتغيّرات المُستقلة المدروسة هي: عمر المصرف، حجم المصرف، نسبة رأس المال، مؤشر التسهيلات الائتمانية المباشرة، نوعية الائتمان، كفاءة الإدارة، كفاءة التكاليف، الدخل من غير الفوائد، فروقات تقييم مركز القطع البنوي، مُعدّل الإيداعات لدى المصارف الأخرى، مُعدّل الاستثمار في الأوراق المالية، بينما تمّ التعبيرُ عن الربحية المصرفيّة من خلال مُعدّل العائد على الموجودات.

وقد توصل الباحث إلى:

- وجود أثرٍ إيجابيٍّ ومعنويٍّ لفروقات تقييم مركز القطع على الربحية المصرفيّة.

¹ هناوي، وائل. (2017). مجلة جامعة البعث، 39(32)، ص 39-84.

- وجود أثر سلبيٍّ ومعنويٍّ لكلٍّ من عمر المصرف، نوعية الائتمان، كفاءة التكاليف على الربحية المصرفية.

وقدّم الباحثُ مجموعةً من المقترحات وهي:

- ضرورة دمجُ المصارف ذات رأس المال الصغير.
- إعادة أفنية التواصل مع العملاء أصحاب التسهيلات المُتعثرة لتسوية هذه التسهيلات.
- ضرورة الاعتماد على مصادر أخرى لتعزيز الربحية وعدم الاعتماد على القروض فقط كمصدر جوهري لربحية المصارف.
- تخفيض الفوائد للودائع الآجلة في مرحلة الأزمة لعدم توافر الأفنية المناسبة لاستثمار الأموال القادمة منها.
- تحسين جودة الخدمات المصرفية المُقدمة وبشكلٍ خاصّ انتشار شبكات الصرّاف الآلي.
- دخولُ المصارف مرحلة المصارف الإلكترونية وذلك عن طريق تقديم خدماتها عبر الإنترنت.
- ضرورة التنويع في توظيف أموال المصرف وعدم الاعتماد على توظيف الأموال في تسهيلات مباشرة فقط.

2- دراسة بعنوان: (العوامل المؤثرة على ربحية المصارف الخاصة في سورية¹).

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أهمّ العوامل الداخلية المؤثرة في ربحية المصارف الخاصة العاملة في سورية وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2009 إلى عام 2015، وقام الباحث باستخدام أسلوب الانحدار المُتعدّد ودراسة مجموعة من المتغيرات المستقلة وهي: حجم المصرف، نسبة المديونية، حقوق الملكية، نسبة السيولة، صافي الفوائد، نسبة مُخصص التسهيلات الائتمانية إلى التسهيلات الائتمانية، بينما تمّ التعبير عن الربحية المصرفية من خلال مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- يوجد أثر إيجابيٍّ ومعنويٍّ لحجم المصرف على كلٍّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.

¹ الحسين، بسم. (2016). مجلة جامعة البعث، 38 (33)، ص71-104.

- يوجد أثر سلبي ومعنوي لنسبة الديون على كلٍّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.
 - يوجد أثر سلبي ومعنوي لنسبة مخصص التسهيلات الائتمانية إلى التسهيلات الائتمانية على مُعدّل العائد على الموجودات.
- وقد قدّم الباحثُ مجموعة من المقترحات وهي:

- تشجيعُ المصارف على زيادة حجم الموجودات المملوكة لديها.
 - العملُ على تقليل الاعتماد على الديون الخارجية وذلك من أجل زيادة ربحية المصارف .
 - ضرورة إعطاء المصرف أهمية خاصة لدراسة عمليات الإقراض الممنوحة للعملاء والضمانات المُقدّمة من قبلهم لضمان قدرتهم على السداد في الأوقات المحددة، وبالتالي تخفيض مخصص التسهيلات الائتمانية لكون نسبة مخصص التسهيلات الائتمانية إلى التسهيلات الائتمانية تُؤثّرُ بشكلٍ سلبيٍّ في ربحية المصرف.
 - تشجيع الدراسات والأبحاث على تناول هذا القطاع لما له من دورٍ مهمٍّ في تنشيط الاقتصاد الوطني.
- 3- دراسة بعنوان: (مؤشر الربحية المصرفية والعوامل المؤثرة فيه: دراسة قياسية في عينة من المصارف التجارية العراقية¹)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر بعض المتغيرات على الربحية المصرفية، وذلك من خلال الاعتماد على خمسة مصارف عراقية تجارية وهي: مصرف بغداد، مصرف الاستثمار العراقي، مصرف الشرق الأوسط، مصرف الرافدين، مصرف الرشيد، وقد شملت الدراسة الفترة الزمنية الممتدة من عام 1998 إلى عام 2011. قام الباحثان باستخدام نموذج الانحدار المتعدد وكانت المتغيرات المستقلة المدروسة هي: رأس المال، السيولة، سعر الصرف، مُعدّل التضخم، ومُعدّل الفائدة بينما تمّ التعبير عن الربحية المصرفية من خلال مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وقد توصلت الدراسة إلى أنّ لرأس المال ومُعدّل الفائدة أثر إيجابي ومعنوي على كلٍّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، بينما كان لكلٍّ من سعر الصرف ومُعدّل التضخم والسيولة أثر سلبي

¹ فخري، سامر وقادر، أسو. (2016). مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، 6 (2)، ص145-170.

ومعنوي على كلٍّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.

وقد أوصى الباحثان بضرورة تدعيم المصارف لرأس مالها من خلال زيادة رأس المال المدفوع وضرورة إنشاء وحدات إدارية متخصصة في كل مصرف من أجل متابعة حركة أسعار الصرف وتذبذبات التضخم.

4- دراسة بعنوان: (تحديد العوامل المؤثرة على ربحية المصارف التجارية باستخدام التحليل المتعدد المتغيرات: دراسة ميدانية في المصرف التجاري السوري بمحافظة اللاذقية¹)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في ربحية المصارف التجارية وترتيبها حسب أهميتها النسبية، كما هدفت إلى المقارنة بين العوامل التي تؤثر في ربحية كلٍّ من المصارف التجارية العامة والخاصة.

اعتمد الباحثون على الاطلاع على المراجع والأبحاث السابقة التي لها علاقة بموضوع البحث، كما تمّ تصميم وتوزيع استبانة على العاملين في المصرف التجاري السوري بمحافظة اللاذقية لتحديد العوامل المؤثرة في ربحيته.

وكان من أهمّ نتائج الدراسة:

- تتأثر ربحية المصارف التجارية السورية بمجموعة من العوامل التي يمكن تصنيفها ضمن فئتين وهما: عوامل داخلية وعوامل خارجية.
- تختلف العوامل المؤثرة في ربحية المصارف التجارية في أهميتها النسبية، وقد كانت أكثر العوامل تأثيراً هي الظروف الاقتصادية والسياسية، توظيف الموارد، التشريعات القانونية والضوابط المصرفية، بينما كان عمر المصرف وعدد موظفي المصرف أقل العوامل تأثيراً.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المصارف التجارية العامة والخاصة في العوامل الداخلية والخارجية التي تؤثر في ربحيتها.

وقد قدّم الباحثون مجموعة من المقترحات وهي:

¹ مرهج، منذر وحمود، عبد الواحد ومزيق، رامي. (2014). مجلة جامعة تشرين، 36 (2)، ص325-345.

- العناية بدراسة أوضاع المُتعاملين الراغبين بالاقتراض للتأكد من قدرتهم على الوفاء بالتزاماتهم وأخذ الضمانات الكافية لمنع تعثر هؤلاء العملاء.
 - ضرورة العمل على زيادة حجم التسهيلات الائتمانية.
 - العمل على زيادة انتشار المصارف التجارية جغرافياً.
 - تطوير الخدمات المصرفية في المصارف التجارية.
 - إعطاء السيولة النقدية مزيداً من الاهتمام.
 - تأمين عناصر أمنية خاصة للمصارف التجارية.
 - إعادة منح القروض كونها المصدر الأساسي لتحقيق الأرباح في المصارف التجارية وذلك بعد دراسة ملفات العملاء بعناية.
- 5- دراسة بعنوان: (العوامل المؤثرة على ربحية المصارف التجارية العاملة في فلسطين¹).

هدفت هذه الدراسة إلى قياس الأثر الذي أحدثته بعض المتغيرات على ربحية المصارف التجارية العاملة في فلسطين، وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1997 إلى عام 2004، وقد اشتملت الدراسة على عينة من المصارف التجارية العاملة في فلسطين، وقام الباحث بالاعتماد على نموذج الانحدار المتعدد ومعامل ارتباط بيرسون ودراسة المتغيرات المستقلة الآتية: نسبة السيولة النقدية، نسبة الموجودات الثابتة إلى حقوق المساهمين، نسبة المديونية، صافي الفوائد، إجمالي الموجودات، حقوق الملكية، عمر المصرف، عدد الموظفين، عدد الفروع، بينما تم التعبير عن الربحية المصرفية من خلال معدل العائد على الموجودات ومعدل العائد على حقوق الملكية.

وقد توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج وهي:

- يوجد أثر سلبي ومعنوي لنسبة المخصص الخاص إلى إجمالي التسهيلات على كل من معدل العائد على الموجودات ومعدل العائد على حقوق الملكية، فكلما انخفضت نسبة المخصصات الخاصة كلما أدى ذلك إلى زيادة الربحية والعكس صحيح، وإن انخفاض المخصصات الخاصة يأتي من تحصيل ديون متعثرة سابقاً وعدم تعثر مدينين آخرين جدد.

¹ أبو زعيتر، باسل. (2006). أطروحة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

يوجد أثر إيجابي ومعنوي لكلٍّ من صافي الفوائد وحقوق الملكية وعدد الموظفين وعدد الفروع على كلٍّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية.

- يوجد أثر سلبي ومعنوي لنسبة السيولة النقدية على مُعدّل العائد على الموجودات.
- يوجد أثر إيجابي ومعنوي لعمر المصرف على مُعدّل العائد على الموجودات.
- يوجد أثر إيجابي ومعنوي لكلٍّ من نسبة الموجودات الثابتة إلى حقوق الملكية ونسبة المديونية وإجمالي الموجودات على مُعدّل العائد على حقوق الملكية.

وقد أوصى الباحث المصارف التجارية العاملة في فلسطين بالعمل على تنويع استثماراتها من أجل زيادة الإيرادات وتقليل المخاطر، والبحث عن وسائل تُمكنها من زيادة حجم التسهيلات الائتمانية لديها لما تُمثّله من مصدرٍ مهمٍّ للدخل، وتطوير واستحداث خدمات مصرفية يمكن من خلالها زيادة إيرادات المصارف التجارية، والتقليل من التركيز على جذب الودائع وذلك من أجل تخفيض تكلفة الودائع في ظلّ انخفاض الطلب على الائتمان، وكذلك إعطاء كلٍّ من (السيولة النقدية، المُخصّصات الخاصة، الانتشار الجغرافي للمصارف، الرافعة المالية، صافي الفوائد) أهمية كبرى لما لها من أثرٍ مهمٍّ على ربحية المصارف التجارية.

ملخص الدراسات السابقة:

من الدراسات السابقة نجد أنّه تمّ الاعتماد على مجموعة من النماذج القياسية وذلك في سبيل الوصول إلى النموذج المعبّر عن الربحية المصرفية، حيث تمّ الاعتماد على نماذج الانحدار والتأثيرات الثابتة والعشوائية والمجموعة وطريقة العزوم المعممة وذلك تبعاً لكل دراسة ونوعية بياناتها، كما قامت أحد الدراسات بتصميم استبانة من أجل معرفة العوامل المؤثرة في الربحية المصرفية، وقد تنوّعت المتغيرات المُستقلة في الدراسات السابقة، أمّا المتغيرات التابعة كمؤشرات عن الربحية فكانت في غالبية الدراسات هي مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وقد أجمعت هذه الدراسات على أنّ لحجم المصرف ورأس ماله والنمو الاقتصادي أثراً إيجابياً على ربحية المصارف، كما ذهبت بعض الدراسات إلى أنّ للمنافسة والدخل من غير الفوائد والقروض وصافي الفوائد وعمر المصرف ونسبة الموجودات الثابتة أثراً إيجابياً على الربحية المصرفية، بينما كان لنسبة القروض إلى القروض المتعثرة وتركز السوق والتضخم والقروض المتعثرة ونسبة التكلفة إلى الدخل ونسبة القروض إلى الناتج المحلي الإجمالي والأزمة المالية العالمية والودائع والمخصص الخاص

إلى إجمالي التسهيلات والسيولة النقدية وسعر الصرف أثراً سلبياً على الربحية المصرفية.

أهم ما يميز البحث:

إنَّ أهمَّ ما يُميّزُ هذا البحث هو محاولة التوسع والتركيز على الجانب القياسي مُمثلاً بالنماذج القياسية الحركية وغير الحركية، والمشاكل التي من الممكن مواجهتها عند بناء النموذج القياسي وكيفية إمكانية حلها بينما لم تركز أغلب الدراسات السابقة على الجوانب والنماذج القياسية وكيفية بنائها، كما يتناول هذا البحث دراسة عنصر الربحية والذي يُعدُّ من أهم العناصر المتعلقة بكفاءة العمل المصرفي وذلك من خلال الاعتماد على سلسلة بيانات ربعيّة للفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 إلى عام 2018، حيثُ إنّ اعتماد حجم أكبر للبيانات من شأنه أن يساعدنا على الاقتراب بشكل أكبر من صياغة نموذج قياسي يُعبّر بشكلٍ أمثلٍ عن دالة الربحية، وقد تمّ الاعتماد على منهجية الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية الموزعة ARDL مع القيام بمجموعة من الاختبارات القياسية بعد تقدير النموذج وذلك من أجل التأكّد من سلامة النموذج المقدّر والحصول على أكثر المقدرات دقة.

هيكلية البحث:

تكوّن هذا البحث من إطارٍ منهجي وإطارٍ نظري يحتوي على ثلاثة فصول، حيث تحدّث الفصل الأول عن مفاهيم الاقتصاد القياسي والنماذج الاقتصادية الساكنة، أمّا الفصل الثاني فقد تمّ الحديث من خلاله عن النماذج الاقتصادية الحركية، أمّا بالانتقال إلى الفصل الثالث فقد تمّ الحديث من خلاله عن الربحية المصرفية، وأخيراً فقد شمل هذا البحث جانباً عملياً تمّ من خلاله دراسة ربحية القطاع المصرفي الأردني مُمثلاً بعينة من ستة مصارف ودراسة ربحية مصرف العربي في الأردن.

الإطار النظري للبحث:
النماذج القياسية والربحية المصرفية

الفصلُ الأولُ:

الاقتصاد القياسي والنماذج الاقتصادية الساكنة

مُقدِّمة:

يُعدُّ الاقتصادُ القياسيُّ أحدَ فروع علم الاقتصاد وهو علمٌ حديثٌ نسبياً إذا ما قورن بالعلوم الاقتصادية الأخرى، ويُعتقد أنه تمَّ استخدام مُصطلح الاقتصاد القياسيِّ أوَّل مرَّة عام 1926 من قبل الاقتصادي النرويجي فريش (Frisch) وهو أحد مؤسسي الرابطة الدولية للاقتصاد القياسيِّ (Association Econometrics International) رفقة كلٍّ من مور (More) وشولتز (Schultz) وستون (Stone)، وفي فترة الثلاثينيات قام الاقتصادي كورنو (Cournout) باستخدام التحليل الكمي في أبحاثه بطريقة مُنظمة لذلك يعدُّه البعض أبو الاقتصاد القياسي¹، وقد واصل الاقتصاد القياسي تقدُّمه بعد ذلك عن طريق إصدار العديد من المجلات المتخصصة به وتوافر البيانات الإحصائية بكميات أكبر وبدقة أفضل، كما ساعد التطور السريع في مجال البرمجيات الحاسوبية المتخصصة على تطوره بشكل متسارع للغاية. وفي هذا الفصل تمَّ التعرفُ إلى الاقتصاد القياسي بمزيدٍ من التوسُّع كما تمَّ التحدُّث عن النماذج الساكنة ثمَّ الانتقال والتعرُّف إلى المشكلات القياسية التي من الممكن مواجهتها عند بناء نموذج قياسي، وقد تمَّ تقسيم هذا الفصل إلى المباحث الآتية:

المبحث الأول: مفاهيمٌ حول الاقتصاد القياسي.

المبحث الثاني: النماذجُ الساكنة (غير الحركية).

المبحث الثالث: المشكلات القياسية.

¹ الرشيد، طارق. (د.ت). أساسيات الاقتصاد القياسي. مطبوعة جامعية، جامعة السودان المفتوحة، ص5-6.

المبحث الأول: مفاهيم حول الاقتصاد القياسي

مقدمة:

يرتكز الاقتصاد القياسي بشكل رئيسي على ثلاثة علوم أساسية وهي الاقتصاد والإحصاء والرياضيات وذلك في سبيل تحقيق الأهداف المنشودة منه، وكانت إحدى النقاط الهامة التي ساعدت على تطور هذا العلم وانتشاره هي صدور برمجيات حاسوبية متخصصة في التعامل مع الاقتصاد القياسي، وبالتالي أصبحت التكنولوجيا شريكاً جديداً له وهذا ما شكّل بدوره نقلة نوعية حيث أصبح التعامل معه أكثر سهولة من السابق، كما أصبح بالإمكان الاستعانة بهذه البرمجيات الحاسوبية من أجل بناء النماذج القياسية بعد مراعاة مجموعة من الخطوات والمراحل الضرورية لبناء هذه النماذج.

أولاً: تعريف الاقتصاد القياسي:

هو تطبيق الطرق الرياضية والإحصائية لتحليل البيانات الاقتصادية¹ بهدف اختبار الفرضيات والتنبؤ بالمُخرجات والمتغيرات والمعلمات الاقتصادية²، ويُستخدم الاقتصاد القياسي باستمرار في الأعمال التجارية والمالية والاقتصادية والقرارات الحكومية والعديد من المجالات الأخرى³.

وبالتالي فإنّ الاقتصاد القياسي يركز أولاً على النظرية الاقتصادية لتحديد المشكلة المراد دراستها ولمعرفة أهمّ المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية التي تُؤثر فيها، وثانياً على الاقتصاد الرياضي لتوصيف العلاقات القائمة بين المتغيرات على شكل رموز ومعادلات رياضية، وثالثاً على علم الإحصاء وذلك من أجل تطوير واستنباط طرق القياس لتقدير معلمات الصيغ المقترحة واختبار الفروض، ومن ثمّ الوصول إلى النتائج الدقيقة التي يمكن الاعتماد عليها في حل المشكلة المدروسة⁴، ويمكن التعبير عن اعتماد الاقتصاد القياسي على العلوم السابقة عن طريق الشكل الآتي:

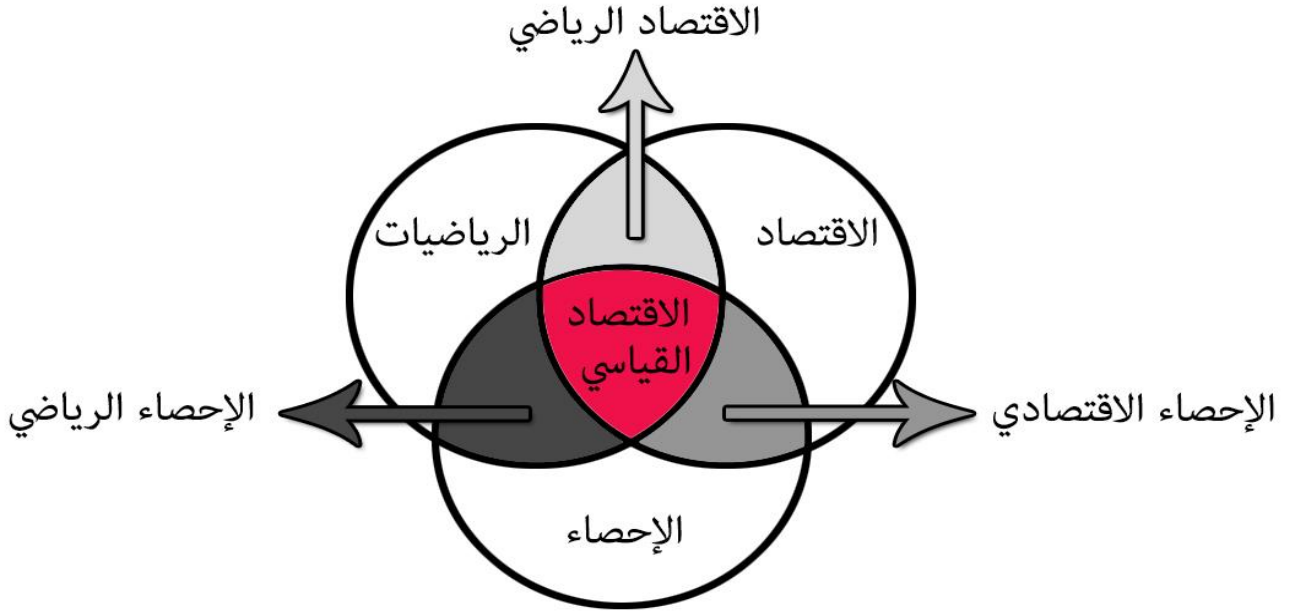
¹ Maddala, G.S. (1992). Introduction to econometrics(2nd ed). USA , Macmillan, P.1.

² Hill, C., & Griffiths, W., & Lim, G. (2011). Principles of Econometrics (4th ed). USA, John Wiley & Sons, P.5.

³ Diebold, F. (2019). Econometric Data Science: A Predictive Modeling Approach. University Book, University of Pennsylvania, P. 3.

⁴ بخيت، حسين وفتح الله، سحر. (2006). الاقتصاد القياسي. الأردن، دار اليازوري، ص18.

الشكل (1): مكونات الاقتصاد القياسي



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج ADOBE Photoshop وتم أخذ فكرة الشكل من محاضرات الاقتصاد القياسي¹

أما النموذج القياسي² فهو تمثيل مبسط للواقع الحقيقي حيث يعبر عن ظاهرة معينة أو واقع اقتصادي محدد، ويتم بناؤه اعتماداً على النظرية الاقتصادية والتجارب والتفكير المنطقي والاختبارات الإحصائية، حيث تشرح هذه النماذج العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية بناءً على مخرجات التقنيات والبرمجيات الإحصائية التي تقوم باستخدام البيانات المتوافرة، وذلك من أجل إظهار التفاعل ما بين البيانات والنظريات الاقتصادية والتقنيات الإحصائية³، ويضم النموذج القياسي مجموعة من المعادلات التي تصف سلوكاً معيناً وتشتق هذه المعادلات من النموذج الاقتصادي، ويحتوي النموذج القياسي على متغيرات مستقلة ومتغيرات تابعة كما يضم حد الخطأ العشوائي، وتقسّم النماذج القياسية إلى قسمين وهما:

- النماذج الساكنة: حيث لا تحتوي المتغيرات فيها على عنصر الزمن بشكل واضح وصريح.

¹ ادريوش، دحماني. (2013). الاقتصاد القياسي. محاضرة منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة جيلالي ليايس، ص2.

² Shalabh, Econometric Theory. Module-I, Lecture-1, Introduction to Econometrics, P.3.

³ Ergün, U., & Göksu, A. (2013). Applied Econometrics With Eviews Applications. Bosnia and Herzegovina, International Burch University, P. 40.

- النماذج الحركية: وهي النماذج التي يكون فيها الزمن عنصراً مهماً ويُؤدّي دوراً حيوياً¹.

ولقد ساعد التطور في النظرية الإحصائية والاقتصادية وثورة المعلومات على حدوث تقدّم كبير في مجال الاقتصاد القياسي خلال فترة زمنية قصيرة، حيث أصبح بالإمكان صياغة النماذج القياسية باستخدام برمجيات مُنتشرة ومتوافرة على نطاق واسع، وتُعدّ برمجية Eviews من أشهرها والتي تتميز بالتعامل مع السلاسل الزمنية والقدرة على التنبؤ والنمذجة، بينما يظهر ضعف هذه البرمجية عند التعامل مع البيانات الطولية²، كما تبرز أيضاً برمجية Stata والتي تتميز بالتعامل مع البيانات المقطعية والبيانات الطولية، أمّا سلبية هذه البرمجية فتظهر عندما يريد المُستخدم التعامل مع أساليب قياسية جديدة أو أقل شيوعاً فهي غالباً لن تكون مُبرمجة.

وإذا أردنا التعرف إلى لغات برمجية مُتقدّمة في الاقتصاد القياسي، فإننا نجدُ Python, R, OxMetrics, GAUSS, MATLAB وهي لغات برمجية عالية المستوى مع إمكانية كبيرة لبناء النماذج القياسية، وإنّ كثيراً من الأساليب القياسية الجديدة تمّ نمذجتها بالاعتماد على هذه اللغات، والتي تمتاز بأنها تتيح لمستخدمها سيطرة كاملة على التحليل ويكون التعامل معها أسهل من برمجة النظريات والأساليب الحديثة على برمجية ال Stata، ومن سلبياتها أنّه يقع على عاتق المُستخدم برمجة ما يحتاج إليه وهذا ما قد يستغرق أحياناً وقتاً طويلاً لإنجاز المطلوب³.

ثانياً: مراحل بناء النموذج القياسي⁴:

تمرّ عملية بناء النموذج القياسي بمجموعة من المراحل وهي:

المرحلة الأولى: تعريف الظاهرة المدروسة ومعرفة العوامل المؤثرة فيها:

إنّ نقطة البداية يجب أن تكون بتعريف وفهم دقيق للظاهرة محل الدراسة والتي نرغب بإنشاء نموذج قياسي يعبر عنها، والعمل على إدراك مختلف العوامل المتعلقة

¹ قناوي، عزت. (2006). مبادئ الاقتصاد القياسي والرياضي. مصر، دار العلم للنشر والتوزيع، ص 8-9.

² Diebold, F. Op.Cit, P. 6-7.

³ Hansen, B. (2019). Econometrics. University Book, Department of Economics, University of Wisconsin, USA, P.6.

⁴ عبد الله، قوري. (2017). الاقتصاد القياسي. مطبوعة جامعية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة أحمد بوقرة بومرداس، ص 4-10.

بها والمؤثرة فيها، وذلك من أجل الانتقال إلى الخطوة الثانية والمُمثلة بتحديد متغيرات النموذج وذلك بناءً على العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة.

المرحلة الثانية: تحديد المتغيرات والنموذج:

أ- تحديد متغيرات النموذج:

تُقسم المتغيرات إلى متغيرات مُستقلة -يُطلق عليها أيضاً متغيرات مفسّرة- ومتغيرات تابعة -يُطلق عليها أيضاً متغيرات مفسّرة-، حيثُ تقومُ المتغيرات المُستقلة بالتأثير في المتغيرات التابعة، فعلى سبيل المثال: فإنّ دالة الربحية المصرفية قد تتضمن بشكلٍ مبسطٍ مجموعة من المتغيرات وهي: مُعدّل العائد على الموجودات والذي يمكن اعتباره المتغير التابع، والنمو الاقتصادي والدخل من غير الفوائد ومُعدّل الفائدة على القروض والذي يمكن اعتبارهم المتغيرات المُستقلة التي تؤثر في المتغير التابع وهو مُعدّل العائد على الموجودات، ويمكن للباحث أن يحدّد المتغيرات التي يتضمنها النموذج عند دراسته لظاهرة اقتصادية معينة من خلال عدة مصادر وهي:

- مصادر النظرية الاقتصادية.
- المعلومات المُتاحة من دراسات قياسية سابقة.
- المعلومات المُتاحة من الظاهرة بوجه خاص¹.

وعلى الرغم من ذلك فإنّه لا يمكن بشكل عام إدراج جميع المتغيرات المُستقلة التي تؤثر في الظاهرة محل الدراسة، ولذلك غالباً ما يتمّ الاختصار على المتغيرات الأكثر أهمية وارتباطاً بالمتغير التابع المدروس².

ب- تحديد النموذج:

يمكن أن نميزَ بين ثلاثة أنواع من النماذج:

- النموذج الاقتصادي: وهو النموذج الذي تقترحه النظرية الاقتصادية كأن يقال مثلاً: تتناسب ربحية المصرف طردياً مع النمو الاقتصادي، أي إنّ زيادة النمو الاقتصادي تؤدي إلى زيادة في ربحية المصرف.

¹ الرشيد، طارق. (2005). المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي (الطبعة الأولى). السودان، مطبعة جي تاون، ص15-18.
² فريد، طهراوي. (2017). الاقتصاد القياسي. مطبوعة جامعية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أكلي محند أولحاج، ص11-12.

- النموذج الرياضي: وهو عبارة عن علاقة مساواة حتمية بين طرفين دون وجود لأي حد خطأ عشوائي فهو تمثيل رياضي مبسط للنموذج الاقتصادي من دون استخدام التعابير اللفظية المعقدة، بل يقتصر على الرموز والمعادلات الرياضية، ويمكن التعبير عن النموذج الرياضي من خلال دالة الربحية المصرفية، حيث يمكن كتابة النموذج الرياضي الذي يُعبر عن العلاقة الطردية بين المتغير المستقل وهو النمو الاقتصادي (X) والمتغير التابع والذي هو الربحية المصرفية مُمثلاً بمُعدّل العائد على الموجودات (Y) على الشكل الرياضي الآتي:

$$Y_i = B_0 + B_1 X_i \quad (1.1)$$

حيث إن:

Y_i : المتغير التابع؛

X_i : المتغير المستقل؛

B_0 : ثابت الانحدار؛

B_1 : معامل الانحدار.

- النموذج القياسي: وهو عبارة عن نموذج رياضي وفي الوقت نفسه يتضمن حدّ المتغير العشوائي، ففي حالة دالة الربحية المصرفية يمكن كتابة النموذج القياسي الذي يربط بين متغير النمو الاقتصادي كمُتغير مُستقل ومتغير الربحية المصرفية مُمثلاً بمُعدّل العائد على الموجودات كمُتغير تابع على الشكل الآتي:

$$Y_i = B_0 + B_1 X_i + u_i \quad (1.2)$$

وإن إدراج حد الخطأ العشوائي ضمن النموذج القياسي يأتي بسبب مجموعة من الأسباب وهي¹:

1- صعوبة إدخال كافة المتغيرات المؤثرة في الظاهرة حيث يتأثر المتغير الاقتصادي بعدة عوامل، فعلى سبيل المثال: تتأثر ربحية المصارف بنوعية الائتمان والدخل من غير الفوائد والنمو الاقتصادي وغيرها من العوامل والمتغيرات التي لا يمكن حصرها بشكل دقيق، وهكذا فإن المتغير العشوائي يتضمن كل الآثار المتجمعة من العوامل الأخرى المحذوفة والمتركة بسبب جهل الباحث بها أو صعوبة قياسها أو عدم توافر بيانات عنها أو لضآلة تأثيرها.

¹ الرشيد، طارق. مرجع سبق ذكره (أساسيات الاقتصاد القياسي)، ص 55-56.

2- صعوبة تحديد وقياس السلوك البشري والتنبؤ به مسبقاً: حيث يتم تقسيم السلوك الإنساني إلى:

- سلوك يمكن التنبؤ به من خلال النمط العام (التكرار) الذي يمارسه الإنسان.
 - سلوك أو تصرفات تنسم بطابع العشوائية ولا يمكن التنبؤ بها ويتأثر هذا السلوك بتطور عقلية الإنسان وعاداته وأذواقه وتقاليده.
- فلاحظ على سبيل المثال بأنه يوجد عدة أسر لها دخل متساو وعدد أفراد متساو وأعمار متساوية إلا أن مقدار الاستهلاك يتفاوت من أسرة إلى أخرى.
- 3- أخطاء في قياس المتغيرات ففي كثير من الأحيان يصعب قياس المتغيرات الاقتصادية بدقة لسبب أو لآخر، فلذلك لابد من إضافة حد المتغير العشوائي لاحتواء الخطأ في القياس، فعلى سبيل المثال: عند جمع بيانات الدخل يقوم بعض الأفراد أحياناً بتقديم أرقام غير دقيقة لدخولهم.

المرحلة الثالثة: تقدير النموذج:

وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

أ- تجميع البيانات الإحصائية الخاصة بمتغيرات الدراسة:

وهي عبارة عن مجموعة من البيانات الإحصائية التي يتم تجميعها وفقاً لشروط معينة سواء أكان ذلك على المستوى الاقتصادي الكلي أم على المستوى الجزئي، ويمكن أن نميز بين عدة أنواع من المتغيرات بحسب البيانات والقيم التي تأخذها:

- البيانات المقطعية (Cross-Sectional data):

تتمثل هذه البيانات في مجموعة من عينة أفراد، عائلات، مصارف، مناطق، مدن، دول أو أي وحدات في نقطة معينة من الزمن وفي بعض الأحيان قد لا تتوافق كل البيانات على الفترة الزمنية نفسها، فقد يتم عمل مسح إحصائي لعدد من العائلات خلال أسابيع مختلفة في غضون عام وتكون هنا وحدة الزمن ثابتة وهي عام¹.

يُرمز للبيانات المقطعية بـ y والتي من الممكن أن تأخذ القيم $1, 2, \dots, n$

على سبيل المثال: إذا كانت y تمثل الربحية المصرفية لـ n مصرف فإنه يتم الترميز على الشكل الآتي:

¹ Wooldridge, J. (2002). Introductory Econometrics (5th ed). Australia, South-Western Cengage Learning, P.5- 6.

Y_i من أجل: $i=1,2,...,n$ ¹

- البيانات الزمنية أو السلاسل الزمنية (Time Series data): وهي البيانات التي يتم جمعها على فترات زمنية منفصلة فعلى سبيل المثال: نشاهد البيانات الاقتصادية الكلية بشكل شهري أو ربعي أو سنوي، أما البيانات المالية كأسعار الأسهم فتظهر بشكل يومي وأحياناً بشكل متكرر أكثر²، ولأن الأحداث الماضية قد تؤثر في الأحداث المستقبلية بشكل مباشر أو بعد فترة إبطاء معينة، فلذلك يكون للزمن دور وبعدهم في بيانات السلاسل الزمنية³.

يُرمز لبيانات السلاسل الزمنية بـ t ، وبالتالي وعلى سبيل المثال: إذا كانت Y ترمز لربحية مصرف معين فإن الترميز النهائي سيكون على الشكل الآتي:

Y_t من أجل: $t=1,2,...,T$ ⁴

- البيانات الطولية (Panel data):

هي مجموعة بيانات تضم مشاهدات حول مجموعة من العناصر خلال أكثر من فترة زمنية، وبالتالي فإن لها بُعدين: البعد الأول هو عدد الوحدات والبعد الثاني هو بعد زمني⁵، وبالتالي فهي مزيج من البيانات المقطعية وبيانات السلاسل الزمنية.

يُرمز للبيانات الطولية باستخدام كل من i و t المستخدمة سابقاً لكل من البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية على التوالي، فعلى سبيل المثال: لو رمزنا للربحية المصرفية بـ Y وكانت خاصة بمجموعة من المصارف خلال فترة من الزمن فإن الترميز يُصبح على الشكل الآتي:

Y_{it} من أجل: $t=1,2,...,T$ و $i=1,2,...,n$ ⁶

ويوجد قسمين أساسيين للبيانات الطولية وهما: البيانات الطولية ذات عدد وحدات كبير قد يصل إلى 1000 وحدة أو أكثر ولكن عدد فترات زمنية قليلة تتراوح بين 2

¹ صدر الدين، صواليلي. (2016). محاضرات في الاقتصاد القياسي مدعمة بأمثلة. محاضرة منشورة، ص11.

² Hill, C., et al. Op.Cit, P.7.

³ Wooldridge, J. Op.Cit, P.8.

⁴ صدر الدين، صواليلي، مرجع سبق ذكره، ص11.

⁵ Pillai, V. (2016). Panel Data Analysis with Stata Part 1 Fixed Effects and Random Effects Models. Working Paper, Munich Personal RePEc Archive, ID. 76869, P.3.

⁶ صدر الدين، صواليلي، مرجع سبق ذكره، ص12.

إلى 20 فترة زمنية، والبيانات الطولية ذات عدد وحدات قليل بين 7 وال 20 وحدة ولكن عدد فترات زمنية كثيرة تتراوح بين 20 و 60 فترة زمنية¹.

وهناك مجموعة من الشروط التي من الواجب مراعاتها عند تجميع البيانات الإحصائية ومن بينها:

- ضرورة مراعاة الوحدة الزمنية التي شوهدت فيها البيانات: حيث يمكن التمييز بين البيانات الإحصائية السنوية، نصف السنوية، الفصلية، الربعيّة، الشهرية... وهنا يستطيع الباحث تجميع البيانات الإحصائية بحسب نوع البيانات الذي تتطلبه الدراسة وحسب البيانات المتوافرة بكل تأكيد.
- أن تكون البيانات الإحصائية متجانسة بحيث يمكن المقارنة بينها كأن يكون لها وحدة القياس نفسها، وقد يُضطرُّ الباحث من أجل تحقيق هذا البند إلى تحويل البيانات من وحدة قياس إلى وحدة قياس أخرى.
- ضرورة التمييز بين المتغيرات بالقيم الحقيقية والمتغيرات بالقيم الاسمية، فالمتغيرات بالقيم الحقيقية تلغي أثر تغيرات الأسعار.
- أن يكون للبيانات الإحصائية مصدر معلوم وموثوق بحيث يمكن الاعتماد عليه والرجوع إليه.

ب- تقدير معلمات النموذج القياسي:

أي إيجاد مقدرات عديدة لمعلمات النموذج، وهناك عدة طرق تُستخدم في التقدير وتختلف هذه الطرق في ملاءمتها وذلك تبعاً ل:

- اختلاف النموذج القياسي المُستخدم.
- البيانات الإحصائية المتاحة.
- خصائص المقدرات.
- الخوارزميات والبرامج الإحصائية التي تسمح بتطبيق كل طريقة.

المرحلة الرابعة: تقييم النموذج المُقدَّر:

ويعرّف تقييم النموذج المُقدَّر بثلاثة مراحل وهي:

- 1- **التقييم الاقتصادي:** أي معرفة مدى مطابقة حجم وإشارة قيم المعلمات المقدرة للنظرية الاقتصادية، فإذا كان هنالك تطابق مع النظرية الاقتصادية، فهذا يعني أن

¹ Hansen, B. Op.Cit, P.602.

النموذج المُتحصل عليه مقبول اقتصادياً، وإلا فإنه يكون مرفوضاً اقتصادياً إلا في حال وجود تفسير اقتصادي أو إحصائي منطقي لهذا الاختلاف، كأن لا تتحقق بعض الفرضيات الأساسية للنموذج، أو أن تكون هنالك ظروف خاصة حالت دون تحقق القاعدة النظرية.

2- **التقييم الإحصائي:** وهو معرفة مدى الثقة الإحصائية للتقديرات الخاصة بمعلمات النموذج، واختبارات المعنوية الإحصائية لكل مقدرة على حدة ثم المعنوية الإحصائية للنموذج بأكمله؛ وذلك بمقارنة الإحصائيات المحسوبة للمقدرات بالقيم المُجدولة الموافقة لها، فإذا كانت المقدرات معنوية إحصائياً والنموذج أيضاً معنوي فهذا يعني أن النموذج مقبول إحصائياً، كما يدخل ضمن التقييم الإحصائي معامل التحديد.

أ- **التقييم القياسي:** يهدف التقييم القياسي إلى اختبار مدى صحة الفرضيات التي بُنيَ عليها النموذج القياسي والمتعلقة بشكل خاص بحد الخطأ العشوائي u ، فإذا كانت هذه الفرضيات مُحققة فإن هذا يُعطي لنتائج التقدير مصداقية كبيرة، وعلى سبيل المثال فإنه يتم اختبار تساوي التباين $v(u)=\sigma^2$ أي إن تباين التوزيع الاحتمالي الخاص بالحدود العشوائية u يساوي قيمة ثابتة وموجبة واستقلالية الخطأ العشوائي $COV(u_i, u_j)=0$: أي إن درجة الارتباط بين قيم المتغير العشوائي تساوي الصفر¹.

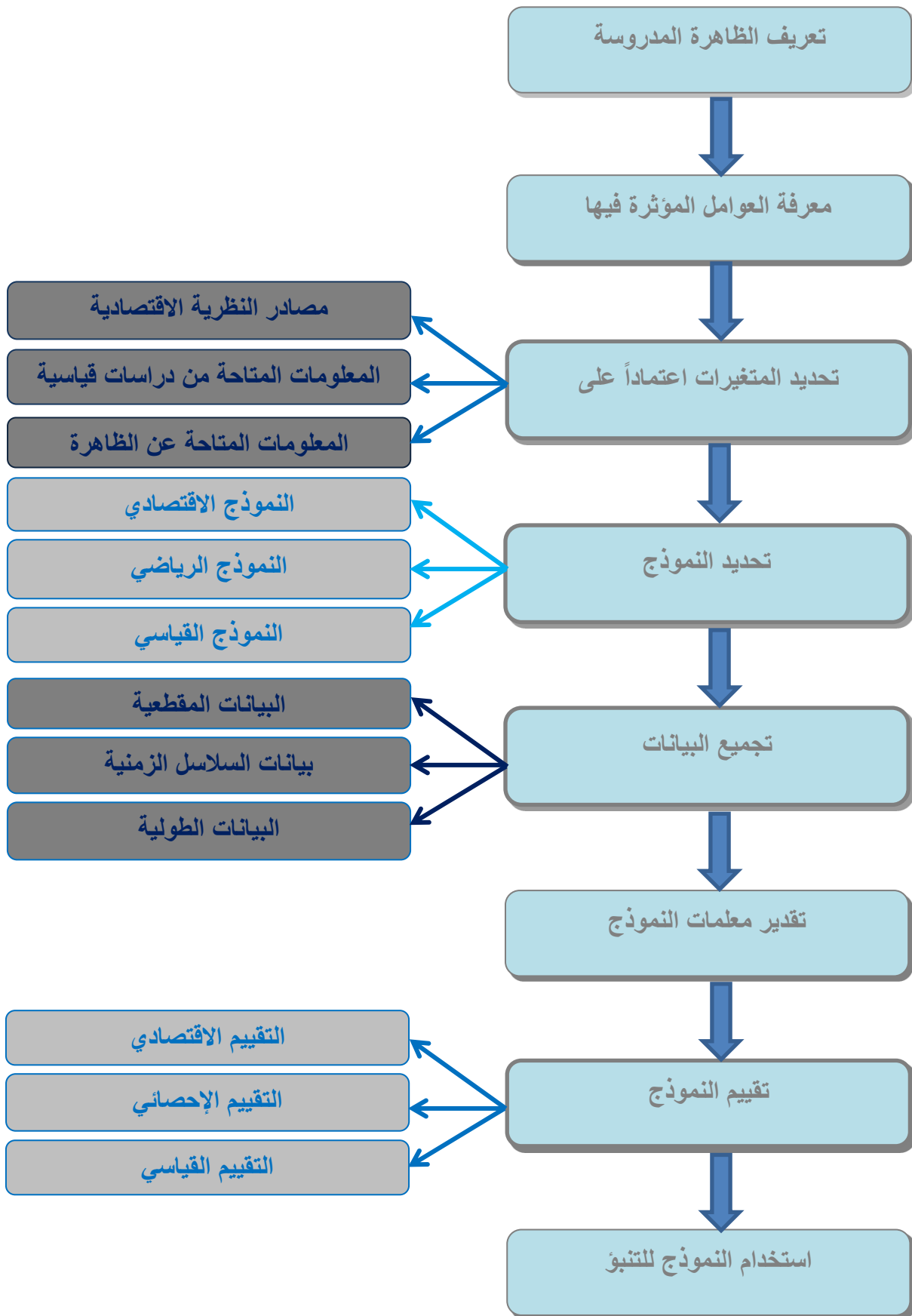
المرحلة الخامسة: استخدام النموذج لغرض التنبؤ:

يقوم التنبؤ على أساس أن المستقبل هو امتداد للماضي، لذلك فإننا نقوم بالاعتماد على النموذج المُقدّر من أجل التنبؤ بالمستقبل.

ويمكن تلخيص فكرة بناء نموذج قياسي من خلال الشكل الآتي:

¹ بخيت، حسين وفتح الله، سحر. مرجع سبق ذكره، ص 38-39.

الشكل (2): مخطط تفصيلي يوضح مراحل بناء النموذج القياسي



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج MS Word 2010

المبحث الثاني: النماذج الساكنة (غير الحركية)

مقدمة:

تتناول هذا المبحث النماذج القياسية الساكنة (Static Models) التي لا يدخل بها عامل الزمن، وبالتالي فقد تمّ الحديث عن نماذج الانحدار والتي تُعدّ أحد الأساليب المستخدمة في الاقتصاد القياسي لتقدير العلاقة بين المتغيرات، وقد تم استخدام هذه النماذج في مجموعة من الدراسات السابقة التي تخص الربحية المصرفية، وتُساعد هذه النماذج على دراسة التبدلات في المتغير التابع وذلك عندما يحدث تغيير في متغير مستقل واحد أو أكثر، كأن تتم دراسة العلاقة ما بين الربحية المصرفية كمتغير تابع والنمو الاقتصادي كمتغير مستقل، أو أن تتم دراسة العلاقة ما بين الربحية المصرفية كمتغير تابع والنمو الاقتصادي والدخل من غير الفوائد ومعدّل الفائدة على القروض كمتغيرات مستقلة، ويمكن تقسيم نماذج الانحدار إلى:

أولاً: نماذج الانحدار الخطية.

ثانياً: نماذج الانحدار غير الخطية.

أولاً: نماذج الانحدار الخطية (Linear Regression Models):

حيث يفترض أن تكون العلاقة بين المتغير أو المتغيرات المستقلة والمتغير التابع عبارة عن علاقة خطية أي بإمكاننا التعبير عنها بيانياً بخط مستقيم.

ويمكن تقسيم نماذج الانحدار الخطي إلى نماذج الانحدار الخطي البسيط والمتعدد.

1- نموذج الانحدار الخطي البسيط:

1-1 مفهوم الانحدار الخطي البسيط¹:

وهو أبسط نماذج الانحدار ويحتوي على متغير مستقل واحد فقط، حيث إن المتغير التابع يتغير وفق نسبة ثابتة تبعاً للتغيرات الحاصلة في المتغير المستقل.

ويمكن نمذجة العلاقة بين المتغيرين التابع والمستقل على الشكل الآتي:

$$Y_i = B_0 + B_1X_i + u_i \quad (2.1)$$

حيث إن:

Y_i : المتغير التابع؛

X_i : المتغير المستقل؛

i : مؤشر للدلالة على رقم الملاحظة ($i=1,2,...,n$) ويكون n هو طول العينة المختارة من المجتمع الذي نرغب بدراسته؛

B_0 : ثابت الانحدار؛

B_1 : ميل خط الانحدار أو معامل الانحدار.

مع العلم بأن إشارة معامل الانحدار B_1 تدل على نوع الارتباط (طردى أو عكسي) بين المتغيرين المستقل والتابع؛

u_i : حد الخطأ العشوائي والذي يمثل الفرق بين النموذج الفعلي والنموذج المقدّر وهو النموذج الذي تم تقديره بناء على العينة المدروسة.

¹ Rawlings, J., & Pantula, S., & Dickey, D. (2001). Applied Regression Analysis: A Research Tool (2nd ed). Germany, Springer, P.2.

1-2- تقدير معاملات النموذج¹:

ويُقصدُ بها إيجاد مقدرات لهذا النموذج أي إيجاد B_1 , B_0 بدلالة المتغيرات Y , X وتُسَمَّى بمُقدرات المعلمات أو مقدرات النموذج ويُرمز لها بـ b_1 , b_0 وهي أفضل القيم الممكنة للتعبير عن النموذج في صيغته الخطية، ويتم تسمية النموذج المكتوب بدلالة هذه المقدرات بالنموذج المُقدَّر.

وهناك عدة طرق لتقدير b_1 و b_0 وأهم هذه الطرق هي طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) Ordinary least squares، والتي تعمل على إيجاد مقدرات النموذج عن طريق تدنية (تصغير) مجموع مربعات الأخطاء على الشكل الآتي:

$$\text{Min } \sum_{i=1}^n e_i^2 = \text{Min } \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)$$

وبعد إجراء سلسلة من الخطوات لحل المعادلة السابقة يمكن حساب قيمة المقدرات على الشكل الآتي:

$$b_1 = \frac{\sum (X_i - \bar{X}_i)(Y_i - \bar{Y}_i)}{\sum (X_i - \bar{X}_i)^2} \quad (2.2)$$

$$b_0 = \bar{Y}_i - b_1 X_i \quad (2.3)$$

حيثُ إنَّ:

$\bar{Y}_i$: متوسط قيم Y_i ؛

$\bar{X}_i$: متوسط قيم X_i .

- مع العلم أنَّ لطريقة المربعات الصغرى مجموعة من الافتراضات والتي يجب أن تتحقق وهي:
- أن يكون النموذج خطياً في مقدراته ومن الممكن أن يكون خطياً أو غير خطي في متغيراته.
 - إنَّ القيمة المتوقعة لحدِّ الخطأ هي صفر.
 - خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي؛ أي عدم وجود ارتباط بين قيم حدود الخطأ العشوائي.
 - ثبات (تجانس) التباين لحدود الخطأ العشوائي.
 - عدم وجود ارتباط بين حدِّ الخطأ العشوائي والمتغير المستقل.

¹ Rawlings, J., et al. Op.Cit, P.3-4.

- يجب أن يكون عدد المشاهدات n أكبر من عدد المعلمات المقدرة k .

1-3- خصائص مقدرات المربعات الصغرى¹:

أ- الخطية:

حيث تفترض وجود علاقة خطية وهذا ما يعطينا درجة كبيرة من البساطة في إجراء الحسابات، حيث إنه لحساب b_0, b_1 يتم استخدام المتغير التابع في صورة خطية فقط.

ب- عدم التحيز:

وهو أن يكون الفرق بين مُقدر مُعين وتوقعه الرياضي صفراً، أي في حال وجود مجموعة من العينات وتم في كل عينة حساب b_0 ، ثم تم أخذ المتوسط لقيم b_0 فيجب أن تتساوى قيمة هذا المتوسط مع قيمة المعلمة الحقيقية، وفي هذه الحالة نستطيع القول بأن المقدرات غير متحيزة، أي يجب أن يكون $E(b_0) = b_0$ و $E(b_1) = b_1$.

ت- أدنى تباين:

هذه الخاصية لها أهمية بالغة في الاقتصاد القياسي لأن مصطلح أدنى تباين بين القيم الحقيقة والقيم المقدرة يُشير إلى دقة القياسات، فعند الوصول إلى أدنى تباين فهذا يعني الوصول إلى أعلى دقة في القياسات، وبالتالي فإن العلاقة ما بين التباين ودقة القياسات هي علاقة عكسية.

1-4- معامل الارتباط البسيط²:

يتم ترميزه ب r وهو يقيس درجة الارتباط بين متغيرين X_i, Y_i ويأخذ قيماً بين $[-1,1]$ ويمكن حسابه عن طريق المعادلة الآتية:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_i)(Y_i - \bar{Y}_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_i)^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_i)^2}} \quad (2.4)$$

تدل قيمة مُعامل الارتباط على قوة العلاقة بين المتغيرين بينما تدل الإشارة على اتجاهها، فإذا كان الارتباط موجباً (طردياً) فهذا يعني أنه إذا تغير أحد المتغيرين فإن

¹ اليوسف، نورة. (د.ت). الاقتصاد القياسي. محاضرة منشورة، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، ص22-24.

² الرشيد، طارق. مرجع سبق ذكره (أساسيات الاقتصاد القياسي)، ص71-72.

الآخر سيتبعه بنفس الاتجاه، أمّا إذا كان الارتباط سالباً (عكسياً) فهذا يعني أنّه إذا تغير أحد المتغيرين فإنّ الآخر سيسير في الاتجاه المعاكس له، ويمكننا القول بأنّه في حال كانت $r=1$ ؛ فهذا يعني وجود ارتباط تام موجب بين المتغيرين X_i, Y_i .

أمّا في حال كانت $r=-1$ ؛ فهذا يعني وجود ارتباط تام سالب بين المتغيرين X_i, Y_i .

بينما في حال كانت $r=0$ ؛ فهذا يعني عدم وجود أي ارتباط بين X_i, Y_i .

1-5- القدرة التفسيرية للنموذج¹:

والتي تعني إلى أيّ حدّ نجحت التغيرات الحاصلة في المتغير المُستقلّ المُدروس بشرح وتفسير التغيرات الحاصلة في المتغير التابع، فلو كانت القوة التفسيرية لنموذج الربحية المصرفية مساوية لـ 80% والذي يحتوي على النمو الاقتصادي كمتغير مستقل فهذا يعني أنّ التغيرات في النمو الاقتصادي نجحت في تفسير وشرح 80% من التغيرات التي تطرأ على المتغير التابع المُدروس، ومن أجل الوصول إلى القدرة التفسيرية لأيّ نموذج فإنه لا بدّ لنا من الاستعانة بالبواقي الناتجة عن النموذج المُقدّر والتي تساعد على قياس مدى تمثيل المُعادلة المفروضة لمشاهدات العينة، فوجود قيمة كبيرة للبواقي يدلّ على أنّ التمثيل غير جيّد والقيمة الصغيرة للبواقي تعني تمثيلاً جيداً للنموذج، وتعتمد قيمة البواقي على المتغير التابع Y_i والذي يتمّ تعريفه حول وسطه على النحو الآتي:

$$Y_i = \hat{Y}_i + u_i$$

حيث إنّ:

$\hat{Y}_i$: المتغير التابع المُقدّر.

نقوم بطرح متوسط المتغير التابع $\bar{Y}$ من طرفي المُعادلة فنحصل على:

$$Y_i - \bar{Y} = \hat{Y}_i - \bar{Y} + u_i$$

وبترتيب طرفي المُعادلة أعلاه وجمعها بالنسبة لكلّ i نجد:

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 + \sum_{i=1}^n u_i^2 \quad (2.5)$$

¹ محمد، شبيخي. (2011). طرق الاقتصاد القياسي (الطبعة الاولى). الجزائر، دار الحامد، ص 38-40.

تعدُّ هذه المُعادلة مفيدة جداً لقياس القدرة التفسيرية، ولذا من المهم أن نفحص بعناية معنى كلِّ حدٍّ من حدودها:

$\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$: يُعبّرُ هذا الحدُّ عن مجموع مربع الفرق بين القيم المشاهدة والمتوسط الحسابي للقيم المشاهدة وهو ما يُسمَّى بمجموع مربعات الانحرافات الكلية في المتغير Y Total Sum Of Squares (TSS)؛

$\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$: يُعبّرُ هذا الحدُّ عن مجموع مربع الفرق بين القيم المقدرة والمتوسط الحسابي للقيم المشاهدة وهو ما يُسمَّى بمجموع مربعات الانحراف المفسرة Explained Sum Of Squares (ESS)؛

$\sum_{i=1}^n u_i^2$: يُعبّرُ هذا الحدُّ عن مجموع مربعات البواقي Residual Sum Of Squares (RSS).

وبالتالي فإنَّ:

$$TSS = ESS + RSS$$

ويحسب معامل التحديد R^2 عن طريق الصيغة الآتية:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \frac{RSS}{TSS} \quad (2.6)$$

ويأخذ قيماً بين الصفر والواحد، وعندما يأخذ أكبر قيمة له وهي الواحد فهذا يعني أنَّ القدرة التفسيرية للنموذج تامة، أمَّا عندما يأخذ أقلَّ قيمة له وهي الصفر فهذا يعني أنَّه ليس للنموذج أي قدرة تفسيرية على الإطلاق ويعود ذلك إلى واحد من سببين هما:

- إمَّا أن تكون العلاقة الموجودة بين المتغيرين هي علاقة غير خطية.
- أو غياب السببية بين هذين المتغيرين.

وإنَّ الفرقَ الجوهرى بين معامل التحديد ومعامل الارتباط يكمن في السببية، حيثُ يقيسُ معامل الارتباط العلاقة بين متغيرين بغض النظر عن الدور الذي يلعبه كلُّ متغيرٍ، أمَّا معامل التحديد فهو يقيس أيضاً الارتباط ولكن يأخذ بعين الاعتبار السببية، مثل أن نقوم بدراسة حالة أنَّ المتغير X_i هو الذي يشرح المتغير Y_i .

1-6- اختبار المعنوية الإحصائية لمعاملات النموذج المُقدَّر¹:

يتم اختبار المعنوية الإحصائية لمُقدَّرات النموذج وذلك عن طريق افتراض أنَّ المُقدَّرة المدروسة تساوي الصفر، ففي حال كُنَّا نقوم بدراسة معنوية المُقدَّرة b_1 وبما أنَّ العلاقة بين Y_i و X_i هي علاقة قائمة على أساس النموذج الخطي، فإنَّ انعدام هذه العلاقة يعني أنَّ خط الانحدار الممثل لها هو عبارة عن خط أفقي.

الجانب الرياضي:

من أجل اختبار معنوية المُقدَّرة b_1 يجب الحصول على قيمة t ستودنت المحسوبة وذلك عن طريق الصيغة الآتية:

$$t_c = \frac{b_1 - B_1}{\hat{\sigma}_{b_1}} \quad (2.7)$$

حيثُ إنَّ:

$\hat{\sigma}_{b_1}$: الانحراف المعياري للمُقدَّرة b_1 .

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على أنَّ المُقدَّرة b_1 تساوي الصفر أيَّ إنَّها معدومة وبالتالي لا يوجد تأثير فعلي للمُقدَّرة b_1 ؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على أنَّ المُقدَّرة b_1 لا تساوي الصفر وبالتالي يوجد تأثير فعلي للمُقدَّرة b_1 .

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار من خلال المقارنة بين قيمة t المحسوبة والقيمة الجدولية المقابلة لها، فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية فإنَّنا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي يكون للمُقدَّرة b_1 معنوية إحصائية، أمَّا إذا كانت القيمة المحسوبة أصغر من القيمة الجدولية فإنَّنا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي لا يكون للمُقدَّرة b_1 معنوية إحصائية.

¹ عبدالله، قوري. مرجع سبق ذكره، ص 49-50.

وبنفس الطريقة يمكن اختبار معنوية المقدرة b_0 مع الأخذ بالعلم بأن إحصائية الاختبار المحسوبة لها تكون على الشكل الآتي:

$$t_c = \frac{b_0 - B_0}{\hat{\sigma}_{b_0}} \quad (2.8)$$

1-7- اختبار جودة النموذج¹:

يمكننا استخدام اختبار F فيشر وذلك من أجل اختبار جودة النموذج عن طريق الإجابة على السؤال الآتي: هل نجاح النموذج في تفسير التغيرات التي حدثت في المتغير التابع أم لا؟

الجانب الرياضي:

يمكن حساب قيمة F المحسوبة من خلال الصيغة الآتية:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n \hat{Y}_i^2 / k}{\sum_{i=1}^n u_i^2 / (n - k - 1)} \quad (2.9)$$

حيث إن:

$\sum_{i=1}^n \hat{Y}_i^2$: مجموع مربع قيم المتغير Y_i المقدرة؛

$\sum_{i=1}^n u_i^2$: مجموع مربع حدود الخطأ العشوائي؛

n: عدد المشاهدات؛

k: عدد المتغيرات المستقلة وهي في حالة الانحدار البسيط تكون مساوية لـ 1.

فرضيتا الاختبار:

تنص فرضية العدم على انعدام العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، أي إن النموذج لم ينجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع؛

¹ بخيت، حسين وفتح الله، سحر. مرجع سبق ذكره، ص 91-92.

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على وجود علاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، أي إنّ النموذج نجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار وذلك من خلال مقارنة قيمة F المحسوبة مع القيمة الجدولية المقابلة لها، فإذا كانت قيمة F المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي يمكننا القول بأنّ النموذج قد نجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، أمّا إذا كانت قيمة F المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإننا نقبل فرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة، وبالتالي يمكننا القول بأنّ النموذج لم ينجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع.

أو من الممكن أن يتم اتخاذ القرار عن طريق النظر إلى القيمة الاحتمالية لاختبار F حيث إذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، أمّا إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة.

2- نموذج الانحدار الخطي المتعدد:

2-1- مفهوم نموذج الانحدار الخطي المتعدد¹:

يُستخدم نموذج الانحدار الخطي المتعدد لدراسة العلاقة بين أكثر من متغيرٍ مُستقلٍّ ومتغيرٍ تابعٍ، ويكون الشكل العام لنموذج الانحدار المتعدد هو:

$$Y_i = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + b_k X_{ki} + u_i \quad (2.10)$$

حيث إنّ:

Y_i : المتغيرُ التابع أو المفسر؛

$X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ni}$: المتغيرات المستقلة أو المفسرة؛

b_0 : الحدُّ الثابت؛

$b_1, b_2, \dots, b_n$: مُقدِّرات الميل والتي تُعبّر عن مدى استجابة المتغير التابع Y للمتغيرات الحاصلة في المتغيرات المستقلة $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ni}$ ؛

¹ Greene, W. (2017). Econometric Analysis (8th ed). USA, Pearson, P.13.

u_i : حد الخطأ العشوائي؛

n : عدد المشاهدات؛

k : عدد المتغيرات المستقلة.

2-2- تقدير معاملات النموذج¹:

يمكن تقدير معاملات النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية، حيث تقوم هذه الطريقة على تصغير مجموع مربعات حدود الخطأ العشوائي، وهي تلك الفروق الموجودة بين القيم الحقيقية Y والقيم المقدرة $\hat{Y}$ ، ويكون لطريقة المربعات الصغرى نفس الافتراضات التي تم ذكرها عند تقدير معاملات نموذج الانحدار البسيط إضافة إلى التأكد خلو النموذج من مشكلة التعدد الخطي؛ أي عدم وجود ارتباط تام أو مرتفع بين متغيرين مستقلين.

معامل التحديد المتعدد R^2 ²:

يُعرف معامل التحديد في حالة الانحدار الخطي المتعدد بمعامل التحديد المتعدد، ويُرمز له بـ R^2 وهو يشير إلى النسبة التي يمكن تفسيرها من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع Y تبعاً للتغيرات الحاصلة في المتغيرات المستقلة المدروسة، ويمكن حسابه على الشكل الآتي:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_i)^2} = 1 - \frac{RSS}{TSS} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n u_i^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_i)^2} \quad (2.11)$$

إن إضافة متغيرات مستقلة أخرى إلى النموذج لا يمكن أن تقلل من قيمة معامل التحديد، بل على العكس فإنها غالباً ما تؤدي إلى زيادة قيمته وذلك نتيجة لزيادة مجموع مربعات الانحراف المفسرة ESS وثبات قيمة مجموع مربعات الانحراف الكلية TSS، لذلك فإنه من المستحسن تعديل قيمة معامل التحديد المتعدد R^2 إلى معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2$ والذي يأخذ قيماً بين 0 و R^2 ويمكن حسابه على النحو الآتي:

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{n-1}{n-k-1} (1 - R^2) \quad (2.12)$$

¹ عبد الله، قوري. مرجع سبق ذكره، ص71.

² عبد الله، قوري. مرجع سبق ذكره، ص84-85.

حيثُ إنَّ:

n: عدد المشاهدات؛

k: عدد المتغيرات المُستقلة؛

R^2 : معامل التحديد المتعدد.

2-3- اختبار جودة النموذج¹:

يمكننا استخدام اختبار F وذلك من أجل اختبار جودة النموذج عن طريق الإجابة على السؤال الآتي: هل نجح النموذج في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع أم لا؟

الجانب الرياضي:

يمكن حساب قيمة F المحسوبة من خلال الصيغة الآتية:

$$F = \frac{R^2/(k - 1)}{(1 - R^2)/(n - k)} \quad (2.13)$$

حيثُ إنَّ:

R^2 : معامل التحديد المتعدد؛

n: عدد المشاهدات؛

k: عدد المتغيرات المُستقلة.

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على انعدام العلاقة بين كل متغير من المتغيرات المُستقلة والمتغير التابع، أي إنَّ النموذج لم ينجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع؛

¹ بخيت، حسين وفتح الله، سحر. مرجع سبق ذكره، ص168-169.

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على وجود علاقة بين المتغيرات المُستقلة أو أحدها على الأقل والمتغير التابع، أي إنّ النموذج نجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار وذلك من خلال مقارنة قيمة F المحسوبة مع القيمة الجدولية المقابلة لها، فإذا كانت قيمة F المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإننا نرفضُ فرضية العدم ونقبلُ الفرضية البديلة، وبالتالي يمكننا القول بأنّ النموذج قد نجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، أمّا إذا كانت قيمة F المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإننا نقبلُ فرضية العدم ونرفضُ الفرضية البديلة، وبالتالي يمكننا القول بأنّ النموذج لم ينجح في تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع.

أو من الممكن أن يتم اتخاذ القرار عن طريق النظر إلى القيمة الاحتمالية لاختبار F حيثُ إذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، أمّا إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة.

ثانياً: نماذج الانحدار غير الخطية (Non Linear Regression Models):

تكونُ العلاقة الدالية غير خطية بين متغيرين إذا كان مُعدّل التّغير في المتّغير التابع غير ثابت وذلك عندما يتغير المتغير المستقل بوحدة واحدة، بمعنى آخر لا يأخذ شكل الانتشار للعلاقة بين المتغيرات خطأً مُستقيماً كما في نماذج الانحدار الخطية، وتشمل نماذج الانحدار غير الخطية النماذج اللوغاريتمية من الجهتين، وشبه اللوغاريتمية، والنموذج المقلوب، ومُتعدّدات الحدود.

1- النموذج اللوغاريتمي من الجهتين¹:

حيث يكون اللوغاريتم من الطرفين Log-Log models، وتكون الصيغة العامة لهذا النموذج على الشكل الآتي:

$$\ln Y_i = b_0 + b_1 \ln X_{1i} + b_2 \ln X_{2i} + \dots + b_k \ln X_{ki} + u_i \quad (2.14)$$

كما يمكن التعبير عن نفس المعادلة بالشكل الأسّي على الشكل الآتي:

¹ Gujarati, D. (2011). Econometric by examples. UK, Palgrave Macmillan, P.25- 26.

$$Y_i = b_0 X_{ki}^{b_k} \epsilon^{u_i} \quad (2.15)$$

ثمَّ بعد أخذ اللوغاريتم لطرفي المُعادلة تعود لتكون على شكل الصيغة الأولى.

وأشهرُ مثالٍ على الشكل الآسي هو دالة كوب دوغلاس للإنتاج Cobb–Douglas production function (CD) والتي تُكتب على الشكل الآتي:

$$Y_i = b_0 L_i^{b_1} K_i^{b_2} \quad (2.16)$$

كما يمكن كتابتها بالشكل اللوغاريتمي مع إضافة حدّ الخطأ العشوائي على الشكل الآتي:

$$\ln(Y_i) = \ln(b_0) + b_1 \ln(L_i) + b_2 \ln(K_i) + u_i$$

حيثُ تعبّر الرموز السابقة عن:

Y_i : الإنتاج؛

L_i : العمل؛

K_i : رأس المال؛

b_1 : معامل الانحدار الخاصة بالعمل؛

b_2 : معامل الانحدار الخاصة برأس المال؛

b_0 : ثابت.

وفي هذه الحالة نقول إنّ الدالة غير خطيّة بالنسبة للمقدّرات وبالنسبة للمتغيرات.

أمّا بافتراض أنّ $\ln(b_0) = a$ فتصبحُ المُعادلة على الشكل الآتي:

$$\ln(Y_i) = a + b_1 \ln(L_i) + b_2 \ln(K_i) + u_i$$

هنا نقول إنّ المُعادلة هي خطيّة بالنسبة للمقدّرات، ولكن ليست كذلك بالنسبة للمتغيرات.

أحد النقاط الإيجابية في النموذج اللوغاريتمي من الطرفين هي أنّ معاملات الانحدار يمكن اعتبارها كمروّنات، فعلى سبيل المثال وباستخدام دالة كوب دوغلاس فإنّ b_1 تُعبّر عن المرونة الجزئية للإنتاج فيما يتعلّق بوحدة العمل أي عند الإبقاء على

باقي المتغيرات ثابتة (ونقصد هنا عنصر رأس المال) فإنه يعطينا مقدار التغير كنسبة مئوية في الإنتاج عند حدوث تغير في عنصر العمل، وبالمثل فإن b_2 تمثل المرونة (الجزئية) للإنتاج فيما يتعلق بمدخلات رأس المال.

وتوجد نقطة إيجابية أخرى وهي أن الأرقام التي يتم الحصول عليها هي أرقام نقيّة، ونقصد بأرقام نقيّة أي إنها خالية من الوحدات التي يتم فيها قياس المتغيرات مثل: نوع العملة وساعات العمل لأنها عبارة عن نسب مئوية من المتغيرات.

2- النموذج شبه اللوغاريتمي¹:

ويكون اللوغاريتم هنا من طرف المتغير المستقل Lin-Log models، وتكون الصيغة العامة لهذا النموذج على الشكل الآتي:

$$Y_i = b_0 + b_1 \ln X_i + u_i \quad (2.17)$$

وبالتالي فإن b_1 في هذا النموذج تُعطى بالعلاقة الآتية:

$$b_1 = \frac{\Delta Y_i}{\Delta \ln X_i} \quad (2.18)$$

ومن الأمثلة عليها دالة نفقات الغذاء:

$$Y_i = b_0 + b_1 \ln \text{Exp}_i + u_i \quad (2.19)$$

حيث إن:

Y_i : حصة نفقات الغذاء؛

Exp_i : إجمالي النفقات؛

b_0 : ثابت الانحدار؛

b_1 : معامل إجمالي النفقات؛

u_i : حد الخطأ العشوائي.

¹ Gujarati, D. Op.Cit, P.34.

3- النموذج المقلوب¹:

يُعدُّ التحويل العكسي (المقلوب) من التحويلات التي تُستخدم بكثرة في الاقتصاد القياسي، خاصّة إذا توافرت معلومات لدى الباحث حول اقتراب قيمة المتغير التابع من قيمة محدّدة مع اقتراب المتغير المستقل من القيمة اللانهائية، ولذلك يأخذ النموذج القياسي الشكل الآتي:

$$Y_i = b_0 + b_1 \left(\frac{1}{X_i} \right) + u_i \quad (2.20)$$

إنَّ قاطع الدالة b_0 يُسمّى بالقيمة اللانهائية للمتغير Y_i ويُسمّى هذا النموذج بنموذج الانحدار المقلوب، ويعتمد شكل هذه الدالة على قيمة الثابت b_0 كما يعتمد أيضاً على إشارة ميل الدالة أي على إشارة b_1 .

ونميّز الحالات الآتية:

أ- إذا كانت إشارة المقدرة b_1 سالبة ($b_1 < 0$) فإنَّ ذلك يعني أنَّ الزيادة في المتغير X_i بمقدار وحدة واحدة سوف يترتب عليه زيادة في Y_i بمعدّل متناقص، ويكون لهذه العلاقة حدّاً أعلى لا يمكن للمتغير Y_i أن يصله مهما زادت قيمة المتغير المستقل X_i (أي لا يمكن للمتغير التابع أن يزداد أكثر من القيمة b_0). ($Y = b_0$)

ب- إذا كانت إشارة المقدرة b_1 موجبة ($b_1 > 0$) فإنَّ ذلك يعني أنَّ الزيادة في المتغير X_i بمقدار وحدة واحدة سوف يترتب عليه انخفاض في Y_i بمعدّل متناقص، وهذا ما يؤدي إلى أن تتجه قيمة $(1/X_i)$ إلى الصفر، ومن ثمَّ فإنَّ لهذه الدالة حدّاً أدنى لا يمكن للمتغير التابع Y_i أن يتجاوزه مهما زادت قيمة X_i ، أي لا يمكن للمتغير التابع أن يهبط أسفل قيمة $Y_i = b_0$.

ت- أمّا إذا كانت قيمة المقدرة b_1 مساوية للصفر ($b_1 = 0$) فإنَّ ذلك يعني أنَّ التغير بالزيادة أو النقصان في قيمة المتغير المستقل X_i لن يؤثر على قيمة المتغير التابع Y_i .

وهناك عدة مجالات تطبيقية للنموذج المقلوب في العلاقات الاقتصادية ومنها منحنى فيليبس المطوّر، والذي يُمثّل العلاقة ما بين معدّل البطالة ومعدّل الأجور ويأخذ الشكل الآتي:

¹ الرشيد، محمد. مرجع سبق ذكره (أساسيات الاقتصاد القياسي)، ص 167-168.

$$W_i = b_0 + b_1 \left(\frac{1}{R_i} \right) + u_i \quad (2.21)$$

حيثُ إنَّ:

W_i : الأجور؛

R_i : البطالة؛

u_i : حدُّ الخطأ العشوائي.

4-مُتَعَدِّدَاتِ الحُدُودِ لِلْمُتَغَيِّرَاتِ الْمُسْتَقَلَّةِ:

هي الدوال التي يظهر فيها المتغير المستقل عدّة مرّاتٍ مرفوعاً في كلّ مرّةٍ إلى درجةٍ أعلى وتأخذ الصيغة الآتية:

$$Y_i = b_0 + b_1 X_i + b_2 X_i^2 + \dots + b_n X_i^K \quad (2.22)$$

يُطلق على النموذج مُتَعَدِّدِ الحُدُودِ من الدرجة الثانية أو الثالثة وهكذا وذلك حسب أكبر أُسٍّ تمّ الرفعُ إليه ضمن النموذج¹.

ومن أشهر الأمثلة على مُتَعَدِّدَاتِ الحُدُودِ هي: الدالة التكعيبية Cubic Function² وتُسمّى هذه الدالة بالدالة مُتَعَدِّدَة الحُدُودِ من الدرجة الثالثة Three Degree Polynomial كدالة التكاليف الكليّة وتكون صيغتها على الشكل الآتي:

$$Y_i = b_0 + b_1 X_i + b_2 X_i^2 + b_3 X_i^3 + u_i \quad (2.23)$$

حيثُ إنَّ:

Y_i : التكاليف الكليّة؛

X_i : حجم الإنتاج؛

b_0 : التكاليف الثابتة؛

b_1, b_2, b_3 : مقدرات كل من X_i, X_i^2, X_i^3 .

¹ Gujarati, D. Op.Cit, P.37.

² عطية، عبد القادر. (2004). الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. السعودية، الدار الجامعية، ص283.

خاتمة:

في نهاية هذا المبحث وانطلاقاً من أنّ النماذج الساكنة (غير الحركية) لا تأخذ بالزمن، أي إنّها تدرس العلاقة بشكل عام بين عدة متغيرات لعدة عناصر عند لحظة زمنية محدّدة، فإنّ الباحث يرى إنّ هذه النماذج تعاني من خلل واضح وهو أنّ حدوث بعض التغيرات في المتغيرات المستقلة قد يحتاج إلى فترة زمنية معينة لينعكس على المتغير التابع، أي إنّ حدوث تغير في متغير مستقل قد لا يظهر أثره مباشرة في نفس الفترة الزمنية المدروسة على المتغير التابع وهذا ما نطلق عليه بفترات الإبطاء أو فترات التأخير، وهو ما تعجز النماذج الساكنة عن التعامل معه وإظهاره، كما أنّ هذه النماذج لا تعطينا فكرة عن ماضي هذا المتغير وكيف تطور عبر الزمن ليصل إلى القيمة الحالية التي هو عليها.

المبحث الثالث: المشكلات القياسية

مقدمة:

تعدُّ طريقة المربعات الصغرى العادية من أشهر الطرق المستخدمة لتقدير معلمات النماذج وهي تقوم على مجموعة من الافتراضات والتي سبق وأن قمنا بذكرها في المبحث الثاني، وفي حال توفر هذه الافتراضات فإن هذه الطريقة تكون صالحة للاستخدام، أمّا عند مخالفة أحد هذه الافتراضات فإنها تجعل هذا الأسلوب غير ملائم للتقدير، وهنا يجب على الباحث إمّا اللجوء إلى أسلوب آخر أو القيام باختبارات الكشف عن هذه المشاكل ثمّ العمل على معالجتها وذلك من أجل تجنب الآثار السلبية لهذه المشاكل على النماذج المقدّرة، وقد قمنا في هذا المبحث بالحديث عن ثلاث مشكلات قياسية أساسية وفي كل مشكلة تمّ التعرف إلى مفهومها وأسبابها وآثارها واختبارات الكشف عنها ثمّ طرق معالجتها، وهذه المشكلات القياسية هي:

أولاً: مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ العشوائي AutoCorrelation

ثانياً: مشكلة عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي Heteroscedasticity

ثالثاً: مشكلة التعدّد الخطّي Multicollinearity

أولاً: مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ العشوائي (AutoCorrelation):

1- مفهوم مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ العشوائي:

وهي أن ترتبط قيم المتغير العشوائي التي تحدث خلال فترة زمنية معينة (u_t) بقيم المتغير العشوائي التي تسبقها، وتظهر مشكلة الارتباط الذاتي بشكل أوضح في بيانات السلاسل الزمنية، وقد يكون الارتباط الذاتي من الرتبة الأولى أو من الرتبة الثانية أو حتى أعلى من ذلك. ونعني بالارتباط الذاتي من الرتبة الأولى بأن كل قيمة من قيم الحد العشوائي مرتبطة بالقيمة التي تسبقها فقط، أمّا في حالة الارتباط الذاتي من الدرجة الثانية فإن كل قيمة من قيم الحد العشوائي تكون مرتبطة بالقيمتين السابقتين لها وهكذا بالنسبة للحالات الأخرى من الرتبة الأعلى للارتباط الذاتي¹.

2- أسباب مشكلة الارتباط الذاتي²:

تظهر هذه المشكلة كنتيجة لمجموعة من الأسباب وهي:

- الآثار الممتدة لبيانات السلاسل الزمنية: إنّ بعض العوامل العشوائية الطارئة وغير المتكررة قد ينتج عنها ترابط في قيم الحد العشوائي u_t لأكثر من فترة زمنية واحدة، فالحروب والفيضانات والزلازل على سبيل المثال تمتد بآثارها وانعكاساتها على فعالية الاقتصاد لعدة سنوات متتالية، ممّا يتسبّب في حصول ارتباط ذاتي بين قيم الحد العشوائي المتلاحقة.
- حذف بعض المتغيرات المستقلة من العلاقة المدروسة لسبب أو لآخر: وذلك بسبب عدم توافر البيانات المناسبة أو لغرض تبسيط هيكل النموذج أو كخطأ من الباحث، وبالتالي ففي مثل هذه الحالات فإن حد الخطأ العشوائي لا يعكس قيماً صغيرة فقط، إنّما يعكس أيضاً متغيرات محذوفة وهي مؤثرة بشكل فعال. فعلى سبيل المثال عند دراسة الربحية المصرفية والقيام بحذف متغير أو أكثر من المتغيرات التي يفترض أن تؤثر فيها بشكل كبير كالنمو الاقتصادي ومعدّل الفائدة على القروض والدخل من غير الفوائد، فإن أثر هذه المتغيرات المحذوفة سيظهر في حدود الخطأ العشوائي وبالتالي سيحدث ارتباطاً بين هذه الحدود نتيجة الانعكاس المستمر لهذه المتغيرات المحذوفة.

¹ العذاري، عدنان. (2010). الاقتصاد القياسي نظرية وحلول (الطبعة الاولى)، الأردن، دار جرير، ص99-100.

² بخيت، حسين وفتح الله، سحر. مرجع سبق ذكره، ص189-190.

- **معالجة البيانات:** قد يتم تقدير قيم بعض المشاهدات اعتماداً على قيم مشاهدات أخرى، فعند إجراء عمليات التشذيب والتقدير يتم الاعتماد عادةً على أخذ معدلات قيم المشاهدات المتتالية، مما يؤدي إلى إيجاد علاقة ما بين أخطاء تلك المشاهدات. فعلى سبيل المثال عند القيام بدراسة سلسلة زمنية ربعيّة للربحية المصرفية قد لا نستطيع الوصول إلى بيانات ربع معين أو قد تكون بيانات هذا الربع غير منشورة وبالتالي يتم هنا تقدير بيانات هذا الربع بالاعتماد على البيانات السابقة وهذا ما قد يؤدي إلى ظهور مشكلة الارتباط الذاتي.
- **الصياغة غير الدقيقة للنموذج:** بمعنى أنّ شكل العلاقة الدالية المستخدمة لا يتطابق مع توصيف العلاقة الاقتصادية أو أنّها لا تعكس الواقع، فإذا افترضنا علاقة خطية بين المتغيرين X و Y في حين أنّ العلاقة الحقيقية غير خطيّة فإنّه يمكن أن ينتج عن ذلك ارتباط ذاتي بين حدود الخطأ العشوائي.

3- آثار مشكلة الارتباط الذاتي¹:

تؤثر مشكلة الارتباط الذاتي في كفاءة التقدير فهي تؤدي إلى الحصول على مقدرات غير منحازة ولكنها ليست الأقل تبايناً مما يسبب تشوّهاً في تقدير المعلمات، وبالتالي فإنّ الاعتماد عليها في اتخاذ سياسات اقتصادية معينة قد تكون مضلّة، وبالتالي لا يمكن أن يؤخذ بها لتشوّه النموذج المقدّر.

4- اختبارات الكشف عن وجود الارتباط الذاتي:

أ- اختبار داربن واتسون (Durbin-Watson test)²:

يعدّ هذا الاختبار من أكثر الاختبارات استخداماً وهو جيّد الأداء لمختلف أحجام العينات، إضافة إلى ذلك فإنّه يعدّ اختباراً بسيطاً من ناحية الفكرة والتطبيق.

الجانب الرياضي للاختبار:

يصلح الاختبار للنماذج التي تكون على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_t X_t + u_t$$

حيث إنّ:

¹ Dougherty, C. (2007). Introduction to econometric (3rd ed). UK, Oxford Press, P.314.

² Maddala, G.S. Op.Cit, P.230-231.

Durbin, J., & Watson, G. (1950). Testing for serial correlation in least squares regression. Biometrika, 37(3), P.409-427.

نقلًا عن

b_0 : الحدُّ الثابت في النموذج؛

b_t : المعامل الخاص بالمتغير X_t ؛

u_t : حدُّ الخطأ العشوائي.

وتأخذ قيم الحد العشوائي نمط الانحدار الذاتي من الدرجة الأولى وذلك على الشكل الآتي:

$$u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t \quad (3.1)$$

حيثُ إنَّ:

u_t : حدُّ الخطأ العشوائي في الفترة t ؛

u_{t-1} : حدُّ الخطأ العشوائي في الفترة الزمنية التي تسبقها مباشرة للفترة t ؛

ρ : معامل الارتباط بين حدُّ الخطأ العشوائي في الفترة t وبين حد الخطأ العشوائي في الفترة الزمنية التي تسبقها مباشرة ل t .

ويعتمدُ هذا الاختبارُ على قيمتين؛ أحدهما قيمة محسوبة تتراوحُ بين الصفر والأربعة وتُعطى على الشكل الآتي:

$$DW = \frac{\sum (u_t - u_{t-1})^2}{\sum u_t^2} \quad (3.2)$$

والقيمةُ الأخرى هي قيمةٌ جدوليةٌ تحت مستوى معنوية 5% وبقيمتين حرجيتين إحداهما القيمة الحرجة الصغرى Lower Limit ويُرْمَز لها ب dl والثانية هي القيمة الحرجة العليا Upper Limit ويُرْمَز لها ب du وتظهر كلاً من هذه القيمتين ضمن جدولٍ مُخصَّصٍ لهذا الغرض.

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على عدم وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار بناء على مقارنة قيمة إحصائية الاختبار المحسوبة مع القيمتين العليا والصغرى وذلك وفق الآتي:

$0 < D-W < dl$ ويعني ذلك وجود ارتباط ذاتي موجب.

$dl < D-W < du$ ويعني ذلك وقوع الاختبار في منطقة القرار غير الحاسم.

$du < D-W < 4-du$ ويعني ذلك وقوع الاختبار في منطقة القبول أي عدم وجود ارتباط ذاتي.

$4-du < D-W < 4-dl$ ويعني ذلك وقوع الاختبار في منطقة القرار غير الحاسم.

$4-dl < D-W < 4$ ويعني ذلك وقوع الاختبار في منطقة الارتباط الذاتي السالب.

شروط استخدام اختبار دارين واتسون:

- أن يحتوي النموذج على ثابت.
- المتغير التابع لا يظهر كمتغير مُستقل (كمتغير مؤخر).

عيوب اختبار دارين واتسون:

- لا يُعدُّ هذا الاختبار صالحاً في حال وجود مُتغيِّرٍ تابعٍ ذي فجوة زمنية كمتغير مُستقل.
 - يُعدُّ هذا الاختبار محدوداً بحالة الارتباط الذاتي من الرتبة الأولى، وهذا يعني أنَّه لا يصلح في حالة الارتباط الذاتي من أيِّ رتبة أعلى من الأولى.
 - مناطق اللاحسم والتي لا يمكن إعطاء نتيجة قاطعة فيها.
- ب- اختبار دارين h^1 :

يعدُّ هذا الاختبار تعديلاً لاختبار دارين واتسون وذلك من أجل النماذج الاقتصادية التي تظهر فيها المتغيرات التابعة كمتغيرات مبطّأة مفسّرة للمتغير التابع، ويفضل استخدام هذا الاختبار مع العينات كبيرة الحجم والتي تحتوي على أكثر من 30 مشاهدة.

الجانب الرياضي للاختبار:

¹ الشوربجي، مجدي. (1994). الاقتصاد القياسي: النظرية والتطبيق (الطبعة الأولى). مصر، الدار المصرية اللبنانية، ص85.
نقلاً عن Durbin, J. (1970). Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regression When Some of the Regressors Are Lagged Dependent Variables. Econometrica, 38(3), P.410-421.

يصلح هذا الاختبار للنماذج التي تكون على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + a_m Y_{t-m} + b_t X_t + u_t$$

حيثُ إنَّ:

b_0 : الحدُّ الثابت في النموذج؛

a_m : المعامل الخاص بالمتغير Y_{t-m} ؛

b_t : المعامل الخاص بالمتغير X_t ؛

m : فترة إبطاء المتغير Y_t ؛

u_t : حدُّ الخطأ العشوائي.

وتأخذ قيم u_t نمط الانحدار الذاتي من الدرجة الأولى وذلك على الشكل الآتي:

$$u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t$$

حيثُ إنَّ:

u_t : حدُّ الخطأ العشوائي في الفترة t ؛

u_{t-1} : حدُّ الخطأ العشوائي في الفترة التي تسبق t ؛

ρ : معامل الارتباط بين حدُّ الخطأ العشوائي في الفترة t وبين حد الخطأ العشوائي في الفترة التي تسبق t .

وتعطى إحصائية هذا الاختبار عن طريق الصيغة الآتية:

$$h = \left(1 - \frac{DW}{2}\right) \sqrt{\frac{n}{1 - nV(\hat{Y})}} \quad (3.3)$$

حيثُ إنَّ:

DW : قيمة إحصائية داربن واتسون؛

n : عدد المشاهدات؛

$V(\hat{Y})$: تباين القيمة المقدرة ل Y .

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على عدم وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار من خلال المقارنة بين قيمة h المحسوبة وقيمتها الجدولية المقابلة لها، فإذا كانت قيمة h المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، وبالتالي يكون هناك ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى بين حدود الخطأ العشوائي.

أمَّا في حال كانت قيمة h المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإننا نقبل فرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة، وبالتالي لا يكون هناك ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى بين حدود الخطأ العشوائي.

عيوب اختبار h :

- لا يمكن استخدام هذا الاختبار عندما تكون درجة الارتباط الذاتي أعلى من الدرجة الأولى.
- نتائجه لا تكون دقيقة في العينات الصغيرة.

ت- اختبار مضاعف لاغرانج (Test Lagrange Multiplier Correlation Serial)¹:

قدَّم هذا الاختبار كلاً من Breusch-Godfrey ويُستخدم للكشف عن الارتباط الذاتي في حالة كانت رتبة الارتباط من الدرجة الأولى أو أعلى من ذلك، كما لا يوجد في هذا الاختبار أي منطقة لا نستطيع اتخاذ القرار فيها، إضافةً إلى أنه يمكن ظهور المتغير التابع بهذا الاختبار كمتغير مُستقل مُبطأ، وبالتالي فهذا الاختبار يتجاوز السلبيات الموجودة في اختبار داربن واتسون.

الجانب الرياضي:

¹ Gujarati, D. (2004). Basic Econometrics (4th ed). USA. McGraw-Hill Inc, P.472-474.
Breusch, T. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. Australian
Economie Papers, Vol. 17, P. 334-355.

ونقلًا عن Godfrey, L.G. (1978). Testing for higher order serial correlation in regression equation
when the regressors contain lagged dependant variables. Econometrica, Vol. 46, P.1303-1310.

يرتكز هذا الاختبار على مضاعف لاغرانج (The Lagrange Multiplier (LM) ويستطيع التعامل مع النماذج التي تحتوي على أكثر من متغير مستقل ومتغير تابع واحد، وبإمكانه أيضاً التعامل مع النماذج التي يظهر فيها المتغير التابع وهو مُبطأ كمتغير مستقل، وبالتالي تكون الصيغة العامة للنماذج التي يتعامل معها هذا الاختبار على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1X_{1t} + b_2X_{2t} + b_nX_{nt} + c_1Y_{t-1} + c_2Y_{t-2} + c_nY_{t-n} + u_t \quad (3.4. a)$$

يمكن التعبير عن حد الخطأ العشوائي وذلك عن طريق معاملات الارتباط مع حدوده السابقة على الشكل الآتي:

$$u_t = \rho_1u_{t-1} + \rho_2u_{t-2} + \rho_3u_{t-3} + \rho_nu_{t-n} + \epsilon_t \quad (3.4. b)$$

وبدمج المعادلتين السابقتين (3.4. a) و (3.4. b) نحصل على المعادلة الآتية:

$$Y_t = b_0 + b_1X_{1t} + b_2X_{2t} + b_nX_{nt} + c_1Y_{t-1} + c_2Y_{t-2} + c_nY_{t-n} + \rho_1u_{t-1} + \rho_2u_{t-2} + \rho_3u_{t-3} + \rho_nu_{t-n} + \epsilon_t \quad (3.4)$$

يمكن حساب إحصائية هذا الاختبار عن طريق الصيغة الآتية:

$$LM = (n-p)R^2 \quad (3.5)$$

حيث إن:

n: حجم العينة؛

p: درجة الارتباط؛

R²: معامل التحديد للمعادلة (3.4).

فرضيتا الاختبار:

تنص فرضية العدم على عدم وجود ارتباط ذاتي؛

أما الفرضية البديلة فهي تنص على وجود ارتباط ذاتي.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار بناءً على مقارنة قيمة إحصائية الاختبار المحسوبة مع قيمة كاي مربع الجدولية، فإذا كانت قيمة إحصائية الاختبار المحسوبة وفق الصيغة السابقة أكبر من قيمة كاي مربع الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي يكون هنالك ارتباط ذاتي بين حدود الخطأ العشوائي.

أما إذا كانت قيمة إحصائية الاختبار المحسوبة أصغر من قيمة كاي مربع الجدولية فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي بين حدود الخطأ العشوائي.

أو يمكن اتخاذ القرار بناءً على القيمة الاحتمالية للاختبار، فإذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي بين حدود الخطأ العشوائي.

أمّا إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد ارتباط ذاتي بين حدود الخطأ العشوائي.

معالجة مشكلة الارتباط الذاتي¹:

يمكن معالجة مشكلة الارتباط الذاتي عن طريق:

- إيجاد المتغيرات المحذوفة التي أدّت إلى وجود هذه المشكلة وإعادة إدراجها ضمن النموذج.
- تحويل النموذج كإدخال اللوغاريتم والذي من الممكن أن يُساعد على حلّ هذه المشكلة.

ثانياً: مشكلة عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي (Heteroscedasticity):

1- مفهوم عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي:

أي إنَّ تباين الخطأ العشوائي غير ثابتٍ من مشاهدة إلى أخرى، وتظهر هذه المشكلة بصورة خاصة في البيانات المقطعية².

2- أسباب حدوث مشكلة عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي³:

يوجد مجموعة من الأسباب التي من الممكن أن تؤدي إلى عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي وهي:

- زيادة مستوى الدخل والذي يؤدي إلى تباين وتعدد اختيارات الناس في سلوكهم.
- تحسن تقنيات جمع البيانات والتي تؤدي في الغالب إلى تناقص تباين الأخطاء.
- وجود قيم شاذة ومتطرفة.
- وجود خطأ بتوصيف واختيار النموذج أو وجود متغيرات محذوفة.

3- آثار مشكلة عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي⁴:

يترتب على مشكلة عدم ثبات التباين مجموعة من الآثار تتمثل في:

¹ Ergün, U. & Göksu, A. Op.Cit, P.111.

² العذاري، عدنان. مرجع سبق ذكره، ص107.

³ Valavanis, S. (1959). Econometrics. McGraw-Hill, USA, P.48.

⁴ Hill, C., et al. Op.Cit, P.302.

- إنَّ مقدرات المربعات الصغرى لن تكون الأفضل فسيكون هنالك مقدرات أخرى بتباين أقل أي بدقة أعلى.
- الحصول على قيم T و F أكبر من المتوقع وبالتالي يكون لعدم ثبات التباين أثر كبير على صحة اختبار معنوية المقدرات والنموذج ككل.
- 4- اختبارات الكشف عن عدم ثبات التباين:

يوجد مجموعة من الاختبارات والتي يمكن استخدامها للكشف عن مشكلة عدم ثبات تباين حدود الخطأ العشوائي وهذه الاختبارات هي:

أ- اختبار كولدفيلد كوانت (Goldfeld-Quandt)¹:

تم اقتراح هذا الاختبار بواسطة كل من Goldfeld-Quandt عام 1965 وتقوم فكرة هذا الاختبار على أنه لو كان تباين البواقي متساوياً عبر المشاهدات كلها، فإنَّ هذا التباين بالنسبة لجزء من العينة سوف يكون مساوياً لتباين جزء آخر من العينة نفسها.

الجانب الرياضي:

يصلح هذا الاختبار للنماذج التي تكون على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_i X_i + u_t$$

ويشمل هذا الاختبار مجموعة من الخطوات وهي:

أولاً: يتم ترتيب المشاهدات حسب قيم المتغير المستقل X_i تصاعدياً.

ثانياً: يتم استبعاد عدد (d) مشاهدات من الوسط - في حدود ربع المشاهدات - ومن ثمَّ يتم تقسيم بقية المشاهدات إلى مجموعتين بحيث يكون عدد كل مجموعة يساوي $[(n-d)/2]$ مشاهدة.

ثالثاً: يتم بناء نموذجي انحدار لكل قسم من القسمين.

رابعاً: يتم حساب مربعات الأخطاء لكل من النموذجين ويطلق عليهما u_1^2, u_2^2 .

¹ Maddala, G.S. Op.Cit, P. 206-207.

نقلاً عن Goldfeld, S. & Quandt, R. (1965). Some Tests for Homoscedasticity. Journal of the American Statistical Association, 60 (310), P.539-547.

خامساً: يتم حساب قيمة إحصائية F وذلك عن طريق الصيغة الآتية:

$$F_c = \frac{u_2^2/(n_1 - k)}{u_1^2/(n_1 - k)} \quad (3.6)$$

حيث إن:

u_1^2 : مربعات الخطأ في نموذج الانحدار الأول؛

u_2^2 : مربعات الخطأ في نموذج الانحدار الثاني؛

n_1 : حجم كل من المجموعتين؛

k : عدد المعلمات المقدرة.

فرضيتا الاختبار:

تتصُّ فرضية العدم على ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تتصُّ على وجود مشكلة عدم ثبات التباين.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار من خلال المقارنة بين قيمة F المحسوبة وقيمتها الجدولية، فإذا كانت قيمة إحصائية F المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة أي يكون هنالك عدم ثبات في التباين بين حدود الخطأ العشوائي، أمَّا إذا كانت قيمة إحصائية F المحسوبة أقل من قيمة F الجدولية فإننا نقبل فرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد ثبات في التباين.

ب- اختبار وايت (White)¹:

اقترح White سنة 1980 اختباراً يعتمد على دراسة العلاقة بين مربعات البواقي والمتغيرات المستقلة وذلك باستخدام إحصائية مضاعف لاغرانج. الجانب الرياضي:

يصلح هذا الاختبار للنماذج التي تكون على الشكل الآتي:

¹ Hill, C., et al. Op.Cit, P.306.

نقلًا عن White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. Econometrica, 48 (4), P.817–838.

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_kX_k + u_i$$

ويتم الحصول على قيمة البواقي عن طريق المعادلة الآتية:

$$u_i = Y - b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_kX_k \quad (3.7)$$

ثم يتم تقدير معادلة انحدار بين مربع البواقي كمتغير تابع وبين المتغيرات المستقلة السابقة ومربعاتها على الشكل الآتي:

$$u_i^2 = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_kX_k + c_1X_1^2 + c_2X_2^2 + c_kX_k^2 \quad (3.8)$$

يتم حساب معامل التحديد للمعادلة السابقة R_{u^2}

ثم تُحسب إحصائية الاختبار من خلال الصيغة الآتية:

$$LM = nR_{u^2}^2 \quad (3.9)$$

حيث إن:

n : حجم العينة؛

R_{u^2} : معامل التحديد للمعادلة رقم (3.8).

فرضيتا الاختبار:

تنصُ فرضية العدم على ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي؛

أما الفرضية البديلة فهي تنصُ على عدم ثبات التباين.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار من خلال مقارنة إحصائية الاختبار مع القيمة الجدولية لكاي مربع، فإذا كانت قيمة إحصائية الاختبار المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية لكاي مربع فإننا نقوم برفض فرضية العدم وبالتالي توجد مشكلة عدم ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي.

أما إذا كانت قيمة إحصائية الاختبار أصغر من قيمة كاي مربع فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد ثبات في التباين.

ت- اختبار التباين المشروط للانحدار الذاتي (ARCH)

1: (Autoregressive conditional Heteroscedasticity)

يستخدم هذا الاختبار من أجل الكشف عن إمكانية وجود مشكلة عدم ثبات التباين في النماذج التي يظهر فيها المتغير التابع وهو مبطاً كمتغير مُستقل، إضافة إلى إمكانية وجود متغيرات مستقلة بفترات إبطاء مختلفة.

¹ محمد، شيخي. مرجع سبق ذكره، ص116.

نقلًا عن Engle, R. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimate of the variance of U.K. inflation. Econometrica, Vol.50, P.987-1008.

الجانب الرياضي:

يصلح هذا الاختبار للنماذج التي تكون على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1X_{1t} + b_2X_{2t} + b_kX_{kt} + c_1Y_{t-1} + c_2Y_{t-2} + c_mY_{t-m} + u_t$$

يمكن التعبير عن حد الخطأ العشوائي وذلك عن طريق معاملات الارتباط مع حدوده السابقة على الشكل الآتي:

$$u_t^2 = a_0 + a_1u_{t-1}^2 + \dots + a_nu_{t-m}^2 + \epsilon_t \quad (3.10)$$

ويتم حساب إحصائية مضاعف لاغرانج عن طريق الصيغة الآتية:

$$LM = n.R_{u_t^2}^2 \quad (3.11)$$

حيث إن:

n: حجم العينة؛

$R_{u_t^2}^2$: معامل التحديد للمعادلة رقم (3.10).

فرضيتا الاختبار:

تنصُ فرضية العدم على ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي؛
أما الفرضية البديلة فهي تنصُ على عدم ثبات التباين.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار من خلال مقارنة إحصائية الاختبار المحسوبة مع القيمة الجدولية لكاي مربع، فإذا كانت قيمة إحصائية الاختبار المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية لكاي مربع فإننا نقوم برفض فرضية العدم وبالتالي توجد مشكلة عدم ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي.

أما إذا كانت قيمة إحصائية الاختبار أصغر من قيمة كاي مربع فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد ثبات في التباين.

أو يمكن اتخاذ القرار بناء على القيمة الاحتمالية للاختبار، فإذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي لا توجد مشكلة عدم ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي.

أما إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي توجد مشكلة عدم ثبات التباين.

5- معالجة مشكلة عدم تجانس التباين¹:

تتم معالجة مشكلة عدم تجانس التباين من خلال طريقة التحويل ويتوقف شكل التحويل على نمط عدم ثبات التباين المكتشف في النموذج الأصلي المُقدَّر، فعلى فرض أنَّ النموذج الأصلي كان كما يلي:

$$Y_i = b_0 + b_i X_i + u_i$$

فإنَّ هناك عدة أنماط (افتراضات) لعدم ثبات تباين الأخطاء، ويختلف النموذج المحوّل من افتراض إلى آخر، وفيما يأتي قمنا باستعراض مجموعة من الافتراضات وهي:

$$\text{الافتراض الأول: } E(u_i^2) = \sigma^2 X_i^2$$

وطبقاً لهذا الافتراض يتم تحويل النموذج عن طريق القسمة على X_i ليصبح شكل النموذج المحوّل كالآتي:

$$\frac{Y_i}{X_i} = \frac{b_0}{X_i} + b_i \frac{X_i}{X_i} + \frac{u_i}{X_i} = b_0 \frac{1}{X_i} + b_i + \frac{u_i}{X_i} \quad (3.12)$$

وبالتالي أصبح بإمكاننا أن نقوم بإجراء انحدار $\frac{Y_i}{X_i}$ على $\frac{1}{X_i}$ باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية.

ويتضح ممّا سبق أنَّ الحدَّ الثابت في النموذج الأساسي هو من أصبح يُعبّر عن الميل في النموذج المحوّل، وإنَّ الميل في النموذج الأصلي تحول إلى حد ثابت في النموذج المحوّل.

$$\text{الافتراض الثاني: } E(u_i^2) = \sigma^2 X_i$$

وطبقاً لهذا الافتراض يتم تحويل النموذج عن طريق القسمة على $\sqrt{X_i}$ ليصبح شكل النموذج المحوّل كالآتي:

¹ محمد، شيخي. مرجع سبق ذكره، ص 117-118.

$$\frac{Y_i}{\sqrt{X_i}} = \frac{b_0}{\sqrt{X_i}} + b_i \frac{X_i}{\sqrt{X_i}} + \frac{u_i}{\sqrt{X_i}} = b_0 \frac{1}{\sqrt{X_i}} + b_i \sqrt{X_i} + \frac{u_i}{\sqrt{X_i}}, X_i > 0 \quad (3.13)$$

وبالتالي أصبح بإمكاننا أن نقوم بإجراء انحدار $\frac{Y_i}{\sqrt{X_i}}$ على $\frac{1}{\sqrt{X_i}}$ باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية.

الافتراض الثالث: التحويلات اللوغاريتمية:

إنَّ تحويلَ النموذج الأصلي إلى الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة سوف يؤدي غالباً إلى تقليل درجة عدم ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي، ويكون شكل النموذج المحوّل وفق التحويل اللوغاريتمي على الشكل الآتي:

$$\text{Ln}Y_i = b_0 + b_i \text{Ln}X_i + u_i \quad (3.14)$$

ثالثاً: مشكلة التعدد الخطي (Multicollinearity):

1- مفهوم التعدد الخطي¹:

يعكس مصطلح التعدد الخطي وجود ارتباط خطي بين عددٍ من المتغيرات المستقلة في نموذج الانحدار، وبالتالي فإنَّ هذه المشكلة نجدها في نماذج الانحدار المتعدد والتي تحتوي على أكثر من متغيرٍ مستقل. وتكون هذه المشكلة عند حدّها الأقصى إذا كان الارتباط بين المتغيرات المستقلة تاماً، وتنعدم المشكلة عندما لا يكون هنالك أيُّ ارتباطٍ بين المتغيرات المستقلة.

2- أسباب التعدد الخطي²:

تتشأ مشكلة التعدد الخطي لعدة أسباب فمنها ما يتسبّب به الباحث، ومنها ما يعود إلى طبيعة البيانات المستخدمة، كما أنَّ منها ما يتسبّب في التعدد الخطي التام وبعضها الآخر تبرز معه مشكلة التعدد الخطي غير التام، ومن المهم جداً فهم الفرق بين المصادر التي تؤدي إلى مشكلة التعدد الخطي لأنَّ تحليل البيانات وتفسير النموذج الناتج عنها يعتمد إلى حدٍّ ما على سبب المشكلة، ومن هذه الأسباب ما سيأتي:

- إدراج المتغير المستقل نفسه مرتين في النموذج بمستويي قياس مختلفين كأن يتم إدراج الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية وبالأسعار الثابتة، أو أن يتم

¹ Gujarati, D. Op.Cit (Basic Econometrics), P.342.

² عطية، عبد القادر. مرجع سبق ذكره، ص 471-472.

إدراج مُعدَّل التضخم مرَّةً وفق الرقم القياسي لأسعار المستهلك وأخرى حسب
المخفض الضمني للناتج.

- طبيعة البيانات كميل بعض المتغيرات الاقتصادية للتغير معاً عبر الزمن:
فبمرور الزمن سوف تتزايد المتغيرات الاقتصادية الآتية معاً: الدخل، الاستهلاك،
الادخار، الاستثمار، المستوى العام للأسعار، العمالة، وذلك نظراً لارتباط هذه
المتغيرات بعضها مع بعض.

- صغر حجم العينة بحيث يصبح عدد المشاهدات قريباً من عدد المتغيرات
التفسيرية.

يُلاحظُ على الأسباب السابقة المُتعلِّقة بظهور مشكلة التعدد الخطي في نموذج
الانحدار الخطي المتعدد أنَّ السبب الأول يُؤدِّي عادةً إلى بروز مشكلة التعدد الخطي
التام، بينما تُؤدِّي الأسباب الأخرى إلى ظهور التعدد الخطي غير التام الذي قد
تتفاوت مستويات حدِّته ودرجة تأثيره على النموذج.

3- آثارُ مشكلة التَّعدُّد الخطي¹:

يترتَّبُ على وجودِ مشكلةِ التَّعدُّد الخطيِّ مجموعة من الآثار وهي:

- إنَّ تغيُّراً صغيراً في البيانات قد يقوِّدُ إلى تقلُّباتٍ واسعةٍ في تقدير المعلمات.
- قد يكون للمقدِّرات أخطاء معيارية كبيرة وتكون ذات دلالة إحصائية مُنخفضة
على الرغم من أنَّ القوَّة التفسيرية للنموذج مرتفعة.

4- طرق الكشف عن مشكلة التَّعدُّد الخطي:

أ- خاصية كلاين (Klein role)²:

قدَّم هذه الخاصية Klein وذلك في عام 1962 وهي تهدف إلى المقارنة بين قيمة
معامل التحديد وبين معاملات الارتباط بين كل متغيرين مستقلين وذلك من أجل
الكشف عن إمكانية وجود مشكلة التعدد الخطي.

الجانب الرياضي:

¹ Greene, W. Op.Cit, P.94.

² العذاري، عدنان. مرجع سبق ذكره، ص93-94.
Klein, L. (1962). An Introduction to Econometrics. USA, Prentic-Hall, P.101.

ينطلق هذا الاختبار من تقدير نموذج الانحدار المتعدد والذي يكون على الشكل التالي:

$$Y_i = b_0 + b_i X_i + b_j X_j + u_i$$

ويتم حساب معامل التحديد الخاص به R^2 .

ثم يتم حساب معاملات الارتباط الخطي بين كل متغيرين مستقلين X_i, X_j مع $i \neq j$.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار من خلال المقارنة بين معامل التحديد وبين معاملات الارتباط الخطي بين كل متغيرين مستقلين فإذا كان معامل التحديد أصغر من معاملات الارتباط الخطي بين متغيرين $r_{X_i, X_j} < R^2$ نقول عندها إن نموذج الانحدار الخطي المتعدد يعاني من مشكلة التعدد الخطي.

ب- معامل تضخيم التباين (Variance inflation factor VIF):¹

يُحسب معامل تضخيم التباين على الشكل الآتي:

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2} \quad (3.15)$$

عندما يكون مقدار معامل تضخيم التباين بين الـ 5 و 10 ($5 \leq VIF \leq 10$) يكون لدينا في هذه الحالة مشكلة التعدد الخطي.

ت- عندما يكون اختبار F دالاً إحصائياً ولكن اختبار t لكل من المقدرات غير دال إحصائياً فإنه يمكن الحكم بوجود مشكلة التعدد الخطي، كما توجد هذه المشكلة عند حدوث تغيير كبير في معاملات الانحدار بعد إضافة أو حذف متغير مستقل جديد، أو إذا كانت قيمة معامل التحديد مرتفعة على الرغم من وجود عدد قليل من المعاملات ذو دلالة إحصائية، أو إذا كانت معاملات الارتباط مرتفعة بين القيم المقدرة في مصفوفة الارتباط.²

¹ Aljandali, A., & Tatahi, M. (2018). Economic and Financial Modelling with EViews. Germany, Springer, P.30.

² Gujarati, D. Op.Cit (Econometric by examples), P.72.

5- معالجة مشكلة التعدد الخطي¹:

يمكن العمل على معالجة مشكلة التعدد الخطي وذلك باستخدام أحد الأساليب الآتية:

- الجمع بين المتغيرين المرتبطين وإنشاء مُتغيّر جديدٍ من خلالهما.
- توسيع حجم العينة كتحويل البيانات السنوية إلى بيانات ربعيّة أو شهرية إن أمكن ذلك، مع الإشارة إلى أنّه في حال إضافة بيانات جديدة لا تختلف فعلياً عن البيانات المتوافرة، فإنّ ذلك سيؤدي إلى تفاقم أكبر في مشكلة التعدد الخطي .
- إجراء تحويل للعلاقة الدالية كالتحويل اللوغاريتمي.

خاتمة:

في نهاية هذا المبحث نجد أنّه من الضروري للغاية التأكيد من خلو النموذج المُقدّر باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية من المشكلات القياسية كالارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين والتعدد الخطي، لما لهذه المشكلات من أثرٍ سلبيٍّ على المُقدّرات وعلى النموذج بأكمله، كما يجب اختيار الاختبار المستخدم في الكشف عن أية مشكلة من هذه المشكلات القياسية بدقة كبيرة وذلك تبعاً لطبيعة النموذج المستخدم في التعبير عن البيانات المدروسة.

¹ Ergün, U., & Göksu, A. Op.Cit, P.114.

الفصلُ الثاني:

النماذجُ الحركيّة (النماذجُ الزمنيّة)

مُقدِّمة:

تعتمد النظرية الاقتصادية في الغالب على النماذج الاقتصادية الساكنة أي إنها لا تأخذ الزمن بعين الاعتبار، وهو ما انتقده الكثير من المحللين الاقتصاديين مشيرين إلى أنَّ العلاقة طويلة الأجل لا تأتي من فراغ ولا تنشأ في نقطة زمنية محددة، بل هي عبارة عن مجموعة من التفاعلات قصيرة الأجل التي تُؤدِّي في النهاية إلى صياغة العلاقة طويلة الأجل، فالنموذج الساكن يوضح لنا العلاقة بين المتغيرات خلال فترة زمنية محددة وهي علاقة ثابتة لا تتغير مما يجعله نموذجاً ثابتاً لا تتغير معالمته.

أمَّا النموذج الحركي (الديناميكي) فهو يُوضح لنا العلاقة بين المتغيرات خلال الفترات قصيرة الأجل وصولاً إلى العلاقة طويلة الأجل. بمعنى آخر يأخذ النموذج الإبطاءات الزمنية بعين الاعتبار، أي إنه لا يعتمد على قيمة المتغير في الفترة الحالية فقط بل على الفترات السابقة أيضاً، وبذلك يُوضح النموذج الحركي مجموعة التفاعلات الديناميكية قصيرة الأجل التي أدَّت بمجموعها إلى حدوث العلاقة طويلة الأجل، مما يجعل التحليل أكثر دقة نظراً لكون المتغيرات في الواقع غير ثابتة عبر الزمن.

وتمَّ الحديث في هذا الفصل عن النماذج الحركية أو ما تُسمَّى بالنماذج الزمنية وقد تمَّ تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين وهما يُمثِّلان دورهما ما تضمُّه النماذج الحركية من نماذج أساسية وهما:

المبحث الأول: نماذج السلاسل الزمنية.

المبحث الثاني: نماذج البيانات الطولية.

المبحث الأول: نماذج السلاسل الزمنية

مقدمة:

تمّ الحديث في الفصل السابق عن نماذج الانحدار والتي تدرس مجموعة من العناصر خلال الفترة الزمنية نفسها، وفي هذا المبحث تمّ التطرق إلى نماذج السلاسل الزمنية والتي تعدّ أحد أشكال النمذجة القياسية حيث تدرس العلاقة بين مجموعة من المتغيرات التي تخص ظاهرة معينة أو عنصراً محدداً خلال عدّة فترات زمنية معاً وليس ضمن فترة زمنية محدّدة كما كانت تفترض نماذج الانحدار، كما يمكن من خلال نماذج السلاسل الزمنية دراسة متغير ما مع فترات الإبطاء الخاصة به، وبالتالي فإن بيانات السلاسل الزمنية تعطينا فكرة عن الأرقام الخاصة بمتغير ما عبر الفترات الماضية أي إنّنا نقوم بتعقب زمني لهذا المتغير مما يعطينا فكرة عنه في الفترات السابقة وعن كيفية تطوره ووصوله إلى قيمته الآن.

وفي هذا المبحث تمّ التعرف إلى مجموعة من المواضيع المتعلقة بالسلاسل الزمنية حيث تمّ التعرف إلى مفهوم وخصائص واختبارات استقرار السلاسل الزمنية وبعض النماذج والمنهجيات التي يمكن استخدامها تبعاً لدرجة استقرارها.

أولاً: مفاهيم حول السلاسل الزمنية:

1- تعريف السلسلة الزمنية:

هي مجموعة من المشاهدات أو القياسات التي تؤخذ على إحدى الظواهر (الاقتصادية- الاجتماعية- الطبية- الطبيعية....) على فترات زمنية متتابعة وعادة ما تكون متساوية الطول¹.

وهناك مرحلتان لدراسة السلاسل الزمنية:

المرحلة الأولى: وهي مرحلة التحليل والقيام بالمحاولات للوصول لخصائص السلسلة وتحديد صفاتها البارزة، وتتضمّن هذه المرحلة فحص سلوك المتغير في الماضي والحاضر.

المرحلة الثانية: وهي مرحلة النمذجة، حيث يتمّ توليد التوقعات المستقبلية².

¹ شعراوي، سمير. (2005). مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية (الطبعة الاولى). السعودية، مركز النشر العلمي، ص5.
² Aljandali, A., & Tatahi, M. Op.Cit, P.37.

2- مكوّنات السلاسل الزمنية:

إنّ التغيرات التي تطرأ على الظاهرة من فترة زمنية لأخرى تحدثُ بسبب أربعة من العوامل المختلفة هي:

- أ- الاتجاه العام.
- ب-العوامل الفصلية أو الموسمية.
- ت-العوامل الدورية.
- ث-العوامل العارضة أو العشوائية.

تتأثرُ السلسلة الزمنية بهذه العوامل مجتمعة أو ببعضها فقط، وتُسمّى العوامل الثلاث الأولى - وهي الاتجاه العام والعوامل الفصلية والعوامل الدورية- بالعوامل المنتظمة أو المؤثرات الرئيسة والتي يمكن دراستها واكتشاف نمطها والتنبؤ بها في المستقبل، بينما تُسمّى العوامل العارضة بالعوامل غير الرئيسة أو غير المنتظمة في السلسلة وهي التغيرات غير النمطية التي لا يمكن التنبؤ بها¹، وفيما يلي نقدّم شرحاً مختصراً لكل عامل من العوامل السابقة:

أ- الاتجاه العام (Secular Trend)²:

يُرمزُ له ب (T) وهو ذلك المؤشرُ أو تلك الخاصية للسلسلة الزمنية التي تمتدُ بشكلٍ مُتناسقٍ على مدى الفترة الزمنية تحت الدراسة، كما يُعرّفُ بأنّه مقدارُ الاندفاع في الزيادة أو النقصان أو حتّى الثبات في قيم ظاهرة ما خلال فترة زمنية معينة.

ب-العوامل الفصلية أو الموسمية (Seasonal Variation):

يُرمز لها ب (S) وهي تغيرات تحدثُ في تتابعٍ مُتسقٍ على فترات زمنية محددة مع الأخذ بالعلم بأنّ كلمة فصلية لا تعني بالضرورة فصول السنة³، ويُطلق عليها أيضاً التقلّبات الموسمية وهي التغيرات التي تُؤدّي إلى حدوث نمط كامل في السلسلة

¹ شعراوي، سمير. مرجع سبق ذكره، ص42.

² أبو راضي، سميرين. (2009). تحليل حجم تداول أسهم البنوك المدرجة في بورصة عمان باستخدام نموذج السلاسل الزمنية. أطروحة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن، ص30.

نقلًا عن: أبو صالح، محمد صبحي. (2000). الطرق الإحصائية. الأردن، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ص497. النعيمي، محمد وطعمة، حسن. (2008). الإحصاء التطبيقي. الأردن، دار وائل للنشر والتوزيع، ص331.

³ أبو راضي، سميرين. مرجع سبق ذكره، ص34.

نقلًا عن: أبو صالح، محمد صبحي. مرجع سبق ذكره، ص497.

يتكرّر بانتظام بعد عددٍ مُعيّنٍ من الفترات الزمنية، ويختلف طولُ الدورة باختلاف طبيعة البيانات¹.

ت- العوامل الدورية (Cyclical Variations)²:

يُرمزُ لها بـ (C) وهي مؤثرات صاعدة أو هابطة عن قيم الاتجاه العام للسلسلة الزمنية خلال فترات زمنية طويلة يتراوح طولها ما بين 3 إلى 15 سنة.

وتنتج العوامل الدورية عن الدورات الاقتصادية لذلك فهي تتبع نفس مراحلها ألا وهي: مرحلة النمو ثمّ الازدهار تليها مرحلة الانكماش ثمّ الركود وأخيراً مرحلة الكساد، ويقاس طولُ الدورة بالفترة الممتدة بين مرحلتَي ازدهار مُتتاليتين أو مرحلتَي ركود مُتتاليتين.

إنّ العوامل الدورية تختلفُ عن العوامل الفصلية في العديد من الأوجه، فالاختلافُ الأوّلُ يكمن في أنّ طولَ الدورة التي تُحدثها العوامل الدورية أكبر بكثير من طول الدورة الفصلية، والاختلافُ الثاني يتجلى في أسباب حدوث هذه التغيرات فالعوامل الدورية تعكسُ آثارَ الدورات والتقلبات الاقتصادية أمّا العوامل الفصلية فتكون نتيجة عوامل موسمية معينة³.

ث- العوامل العارضة أو العشوائية (Irregular Random Variations):

يُرمزُ لها بـ (I) وهي تغيرات لا تحدث طبقاً لقاعدة ثابتة بل تحدث نتيجة حوادث فجائية لا تكون في الحسبان، وقد يكون تأثير هذه العوامل تارة بالزيادة وتارة بالنقصان، وإنّ فجائية حدوثها تجعل من الصعب التنبؤُ بها وتقديرها من حيث حجمها واتجاهها، ومن أهم عوامل حدوثها: الحروب، الفيضانات، الزلازل وما إلى ذلك.

كما أنّ العوامل غير المنتظمة في السلسلة الزمنية تكون هي العاملُ المُتبقّي الذي تُنسبُ إليه الانحرافات بين قيم السلسلة الزمنية الفعلية والقيم المتوقعة لأنها التغيرات التي تحدث عادةً

¹ شعراوي، سمير. مرجع سبق ذكره، ص44-45.

² خولة، حضري. (2013). استخدام السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جينكينز في اتخاذ القرار الإنتاجي. أطروحة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة محمد خضير، الجزائر، ص33. نقلاً عن: عبد ربه، إبراهيم. (2007). مبادئ علم الإحصاء. مصر، الدار الجامعية، ص489. عبيد، عبد الرحمن. (2003). مبادئ التنبؤ الإداري. السعودية، النشر العلمي والمطابع، ص185.

³ شعراوي، سمير. مرجع سبق ذكره، ص47.

نتيجةً لعوامل المُصادفة، فهي طارئةٌ غير قابلةٍ للتحديد¹.

ثانياً: استقرار السلاسل الزمنية:

1- مفهوم الاستقرار:

قبل الشروع في دراسة أي ظاهرة اقتصادية لا بدّ من التأكد أولاً من استقرار السلاسل الزمنية من عدمها، وحسب طبيعة نمو السلسلة يمكننا أن نميّز بين:

أ- سلاسل زمنية مُستقرّة Stationary Time.

ب- سلاسل زمنية غير مُستقرّة Non stationary Time Series.

وكون السلسلة تحمل هذه الخاصية أو تلك فإنّ لهذا علاقةً مباشرةً باختيار تقنية القياس والتوقع المناسبة.

كما أنّ النتائج التي يتمّ الحصول عليها من تحليل السلاسل الزمنية غير المُستقرّة لدراسة الظاهرة تفيد في فترة التقدير فقط، ولا يمكن تعميمها على الفترة طويلة الأجل أو استخدامها في عملية التنبؤ، لأنّ لكل فترة زمنية من هذه السلاسل سلوكاً مختلفاً عن الفترات الأخرى².

ونقول عن سلسلة زمنية أنّها مُستقرّة عند تحقّق الشروط الآتية³:

أ- إذا تذبذبت حول متوسط حسابي ثابت عبر الزمن.

ب- التباين لا يعتمد على الزمن أي ثبات التباين.

ت- أن يكون التباين المُشترك بين أيّ قيمتين للمتغير نفسه مُعتمداً على الفجوة الزمنية بين القيمتين، وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عند التغاير، أي على الفرق بين فترتين زمنيةتين.

2- اختبارات استقرار السلاسل الزمنية:

من الصعب أن يتمّ تحديد استقرار السلسلة الزمنية سواءً بالملاحظة البسيطة أو حتّى بالرسم البياني، لذلك من الأفضل الاستعانة ببعض الاختبارات من أجل دراسة

¹ خولة، حضري. مرجع سبق ذكره، ص34.

نقلاً عن Gervais, M. (1989). Control de gestion et planification de le entreprise (3ème éd). France, Economica Edition, P.252.

ونقلاً عن اندرسون، ديفيد. تعريب البلقيني، محمد والمحلاوي، مرفت. (2006). التحليل الرياضي في الإدارة. السعودية، دار المريخ للنشر والطباعة، ص21.

² Gujarati, D. Op.Cit (Basic Econometrics), P.798.

³ Baltagi, B. (2008). Econometrics (4th ed). Germany, Springer ,P.356.

الاستقرار، ويمكن القيام بذلك عن طريق اختبار جذر الوحدة Unit Root tests فالسلاسل الزمنية التي تحتوي على جذر الوحدة تكون عبارة عن سلاسل زمنية غير مُستقرّة، أمّا السلاسل الزمنية التي تخلو من جذر الوحدة فتكون عبارة عن سلاسل زمنية مُستقرّة، وإذا كانت السلسلة مُستقرّة في قيمها الأصلية فيقال أنها مُستقرّة عند المستوى؛ أي إنها متكاملة من الرتبة صفر $I(0)$ ، أمّا إذا استقرّت السلسلة بعد أخذ الفرق الأول، فيقال إنها تكون متكاملة من الرتبة الأولى $I(1)$ وهكذا¹.

وفيما يلي نقوم باستعراض أهمّ اختبارات جذر الوحدة وهي:

أ- اختبار ديكي- فولر (Dickey- Fuller DF test)²:

قدّم هذا الاختبار كلاً من Dickey, Fuller وذلك في عام 1979 والهدف من هذا الاختبار هو التأكد من احتمالية وجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية، ولكن يؤخذ عليه بأنه يتجاهل إمكانية وجود مشكلة الارتباط الذاتي في حدود الخطأ العشوائي.

الجانب الرياضي:

يعتمد هذا الاختبار على ثلاثة نماذج وهي:

النموذج الأول: بوجود معامل ثابت واتجاه زمني

$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + b_2 t + u_t$$

النموذج الثاني: بوجود معامل ثابت وبدون اتجاه زمني

$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + u_t$$

النموذج الثالث: بدون وجود معامل ثابت أو اتجاه زمني

$$Y_t = b_1 Y_{t-1} + u_t$$

حيث إن:

b_0 : الحد الثابت؛

¹ رشاد، ندوى. (2011). استخدام اختبار كرانجر في تحليل السلاسل الزمنية المُستقرّة. المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، 11 (19)، ص268.

² Enders, W. (2014). Applied econometric time series (4th ed). USA, John Wiley & Sons, P.206-207.

نقلًا عن Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for Autoregressive Time Series With a unit Root. Journal of the American Statistical Association, No. 74, P.427- 431.

b_1 : معامل الإبطاء ل Y_{t-1} ؛

b_2 : معامل الزمن t ؛

u_t : حدُّ الخطأ العشوائي.

نقوم الآن بطرح Y_{t-1} من كلِّ حدٍّ من الحدود السابقة للنماذج الثلاثة لتصبح على الشكل الآتي:

النموذج الأول:

$$Y_t - Y_{t-1} = b_0 + b_1 Y_{t-1} + b_2 t - Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = b_0 + (b_1 - 1) Y_{t-1} + b_2 t + u_t$$

وبافتراض أن $b_1 - 1 = a$ يصبح النموذج الأول على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = b_0 + a Y_{t-1} + b_2 t + u_t \quad (1.1)$$

النموذج الثاني:

$$Y_t - Y_{t-1} = b_0 + b_1 Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = b_0 + (b_1 - 1) Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = b_0 + a Y_{t-1} + u_t \quad (1.2)$$

النموذج الثالث:

$$Y_t - Y_{t-1} = b_1 Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = (b_1 - 1) Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = a Y_{t-1} + u_t \quad (1.3)$$

يمكن حساب قيمة t لهذا الاختبار عن طريق الصيغة الآتية:

$$t_a = \frac{a}{SE(a)} \quad (1.4)$$

حيث إنَّ:

a : يتمُّ حسابها من كل نموذج من النماذج الثلاثة السابقة؛

$SE(a)$: معامل الخطأ المعياري.

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على وجود جذر الوحدة وبالتالي عدم استقرار السلسلة الزمنية المدروسة؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على عدم وجود جذر الوحدة وبالتالي استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار من خلال مقارنة قيمة t المحسوبة مع قيمتها الجدولية، فإذا كانت قيمة t المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية مُستقرّة.

أمَّا إذا كانت قيمة t المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية غير مُستقرّة.

أو يمكن اتخاذ القرار بناء على القيمة الاحتمالية للاختبار، فإذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية غير مُستقرّة.

أمَّا إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية مُستقرّة.

ب- اختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dickey Fuller ADF test)¹:

يعتمدُ هذا الاختبار على عناصر اختبار ديكي فولر نفسها، ولكنه يقومُ بتحويل النموذج من نموذج انحدار ذاتي من الرتبة الأولى $AR(1)$ إلى نموذج انحدار ذاتي من الرتبة p $AR(p)$ ، وذلك من أجل تجنب إمكانية ظهور مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ العشوائي والتي تمّ تجاهلها في اختبار ديكي فولر.

¹ Enders, W.Op.Cit, P.207.

Dickey, D., & Fuller, W. (1981). Likelihood ratio statistic for Autoregressive series with a unit Root. Econometrica, 49 (4), P.1057-1072.

الجانب الرياضي:

يتضمن هذا الاختبار ثلاثة نماذج وهي كما يلي:

النموذج الأول: بوجود معامل ثابت واتجاه زمني

$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + b_2 t + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

النموذج الثاني: بوجود معامل ثابت وبدون اتجاه زمني

$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

النموذج الثالث: بدون وجود معامل ثابت أو اتجاه زمني

$$Y_t = b_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

نقوم الآن بطرح Y_{t-1} من كل حد من الحدود السابقة للنماذج الثلاثة لتصبح على الشكل الآتي:

النموذج الأول:

$$Y_t - Y_{t-1} = b_0 + (b_1 - 1) Y_{t-1} + b_2 t + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

وبافتراض أن $b_1 - 1 = a$ يصبح النموذج الأول على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = b_0 + a Y_{t-1} + b_2 t + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (1.5)$$

النموذج الثاني:

$$Y_t - Y_{t-1} = b_0 + (b_1 - 1) Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

$$\Delta Y_t = b_0 + a Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (1.6)$$

النموذج الثالث:

$$Y_t - Y_{t-1} = (b_1 - 1) Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

$$\Delta Y_t = a Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (1.7)$$

يمكن حساب قيمة t لهذا الاختبار عن طريق الصيغة الآتية:

$$t_a = \frac{a}{SE(a)} \quad (1.8)$$

حيث إن:

a : والتي يتم حسابها من كل نموذج من النماذج الثلاثة السابقة؛

$SE(a)$: معامل الخطأ المعياري.

فرضيات الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على وجود جذر الوحدة وبالتالي عدم استقرار السلسلة الزمنية المدروسة؛

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على عدم وجود جذر الوحدة وبالتالي استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار من خلال مقارنة قيمة t المحسوبة مع قيمتها الجدولية، فإذا كانت قيمة t المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية مُستقرّة.

أمّا إذا كانت قيمة t المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية غير مُستقرّة.

أو يمكن اتخاذ القرار بناءً على القيمة الاحتمالية للاختبار، فإذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية غير مُستقرّة.

أمّا إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها سلسلة زمنية مُستقرّة.

وقبل الانتقال إلى اختبار جديد من اختبارات جذر الوحدة فإنه يجب التنويه إلى أنه عند دراسة استقرار سلسلة زمنية معينة حسب أسلوب ديكي فولر أو ديكي فولر الموسع فإنه يجب البدء باستخدام النموذج الأول والذي يحتوي على ثابت واتجاه عام

حيث يتم تقديره وفي حال كان معامل الزمن ذو دلالة إحصائية يتم الأخذ بنتائجه والتوقف عنده فلا داعي لاستكمال باقي نماذج اختبارات جذر الوحدة، أمّا في حال لم يكن معامل الزمن ذو دلالة إحصائية فإننا لا ننظر إلى نتائجه ونقوم بتقدير النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط، فلو كان الثابت في هذا النموذج ذو دلالة إحصائية نتوقف عنده ونقوم باتخاذ قرار الاستقرار من عدمه بناءً على هذا النموذج، أمّا في حال عدم معنوية هذا الثابت فإننا نقوم بتقدير النموذج الثالث واتخاذ القرار بخصوص استقرار السلسلة الزمنية المدروسة بناءً على هذا النموذج وبالتالي ليس بالضرورة القيام دوماً بالاختبارات الثلاثة معاً¹.

ت- اختبار 1992 KPSS²:

تم اقتراح هذا الاختبار عام 1992 من قبل كل من Kwiatkowski-Phillips-Shin-Schmidt وهو اختبار يعتمد على مضاعف لاغرانج (LM) ويمكن استخدامه في حالة وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء العشوائية.

الجانب الرياضي للاختبار:

يتم حساب إحصائية LM من خلال العلاقة الآتية:

$$LM = \sum_{t=1}^T \frac{S_t^2}{S_e^2} \quad (1.9)$$

حيث إن:

S_t^2 : مربع حدود الخطأ؛

S_e^2 : تباين الخطأ من هذا الانحدار.

فرضيتا الاختبار:

تنص فرضية العدم على عدم وجود جذر الوحدة وبالتالي استقرار السلسلة الزمنية المدروسة؛

¹ Doldado, J., & Jenkison, T., & Sosvilla-Rivero, S. (1990). Cointegration and unit roots. Journal of economic surveys, Vol. 4, P.249-273.

² محمد، شخي. مرجع سبق ذكره، ص213.
Kwiatkowski, D., & Phillips, P., & Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. Econometrics, Vol.54, P.159-178.

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصّ على وجود جذر الوحدة وبالتالي عدم استقرار السلسلة الزمنية المدروسة.

اتخاذ القرار :

يتمّ اتخاذ القرار من خلال مقارنة إحصائية هذا الاختبار مع القيم الحرجة المُعدّة من قبل Kawiakowski وآخرين، فإذا كانت قيمة إحصائية هذا الاختبار أكبر من القيمة الحرجة فإنه يتمّ رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي تكون السلسلة الزمنية المدروسة غير مُستقرّة.

أمّا إذا كانت قيمة إحصائية هذا الاختبار أصغر من القيمة الحرجة فإنه يتمّ قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي تكون السلسلة الزمنية المدروسة مُستقرّة.

ثالثاً: النماذج الخطية للسلاسل الزمنية¹:

وهي مجموعة من النماذج التي يمكننا بها دراسة بيانات السلاسل الزمنية في حال كانت مستقرة عند المستوى وتنقسم إلى:

1- نموذج الانحدار الذاتي (Autoregressive Models AR):

يتمّ التعبير في هذا النموذج عن المتغير التابع Y_t كدالة في القيم الماضية له حيث يكون النموذج على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + b_2 Y_{t-2} + \dots + b_p Y_{t-p} + u_t$$

$$Y_t = b_0 + \sum_{i=1}^p b_i Y_{t-i} + u_t \quad (1.10)$$

b_0 : الحد الثابت؛

$b_1, b_2, \dots, b_p$: هي مقدرات النموذج التي من الممكن أن تكون موجبة أو سالبة؛

$Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-p}$: هي قيم المتغير التابع في الفترات السابقة؛

u_t : حد الخطأ العشوائي؛

p : رتبة الانحدار وهي عبارة عن عدد القيم الماضية المُستخدمة (فترات الإبطاء المناسبة)، فإذا كانت $p=2$ فإنّ نموذج الانحدار الذاتي يُعرّف بأنّه من الرتبة الثانية ويُرمز له بالرمز $AR(2)$.

¹ محمد، شيخي. مرجع سبق ذكره، ص 226-233.

2- نموذج المتوسط المتحرك (Moving Average Models MA):

يتم التعبير في هذا النموذج عن المتغير التابع Y_t كدالة في قيم حد الخطأ العشوائي الحالية والمبטأة كما هو موضح في المعادلة الآتية:

$$Y_t = c_0 + u_t + c_1 u_{t-1} + c_2 u_{t-2} + \dots + c_q u_{t-q} \quad (1.11)$$

حيث إن:

c_0 : الحد الثابت؛

c_1, c_2, c_q : مقدرات النموذج التي من الممكن أن تكون موجبة أو سالبة؛

$u_t, u_{t-1}, u_{t-2}, \dots, u_{t-q}$: متوسطات متحركة لقيم الحد العشوائي في الفترة t والفترات السابقة؛

q : رتبة المتوسط المتحرك، وتشير إلى عدد قيم حد الخطأ المستخدمة في النموذج.

3- النماذج المختلطة (Mixed ARMA Models):

إن النماذج المختلطة هي نماذج مفسرة بتركيبة مختلفة من قيم كل من المتغير نفسه والأخطاء في الفترات السابقة، أي إن هذا النوع من النماذج المركبة هو دمج لنموذجين مختلفين وهما نموذج الانحدار الذاتي ونموذج المتوسط المتحرك، وبالتالي فهو يأخذ رتبتين واحدة تخص الانحدار الذاتي (p) وأخرى للأوساط المتحركة (q) أي يكون $ARMA(p, q)$ ويمثل هذا النموذج على الشكل الآتي:

$$Y_t = d_0 + b_1 Y_{t-1} + b_2 Y_{t-2} + u_t + c_1 u_{t-1} + c_2 u_{t-2} + \dots + b_p Y_{t-p} + c_q u_{t-q} \quad (1.12)$$

حيث إن:

d_0 : الحد الثابت في هذا النموذج.

كما يتطلب تقدير هذا النموذج أن تكون السلسلة الزمنية الخاصة بالمتغير Y_t مستقرة عند المستوى، وفي حالة كانت السلسلة غير مستقرة فيجب حينها العمل على تحويلها إلى سلسلة مستقرة من خلال استخدام طريقة الفروق، وأمام هذه الوضعية نكون قد أصبحنا أمام نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل ARIMA.

رابعاً: التكامل المشترك (Cointegration):

والذي يدرس العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المدروسة وهو يحاكي وجود توازنٍ يؤول إليه النظام الاقتصادي في المدى الطويل، ويكمن السبب الرئيس لعدم وجود التوازن في المدى القصير في ضعف مقدرة الوحدات الاقتصادية على التكيف مع المعلومات آنياً¹.

ومن أجل اختبار التكامل المشترك بين سلسلتين زمنيتين يتم اللجوء إلى الاختبار الآتي:

اختبار انجل وجرانجر (Engle and Granger 1987)²:

الجانب الرياضي:

لإجراء هذا الاختبار يجب القيام بمجموعة من الخطوات وهي:

أولاً: تقدير النموذج الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1 X_t + b_2 t + u_t$$

حيث إن:

Y_t : المتغير التابع؛

X_t : المتغير المستقل؛

b_0 : الحد الثابت؛

b_1, b_2 : مقدرات النموذج؛

t : عنصر الزمن؛

u_t : حد الخطأ العشوائي.

ثانياً: تقدير البواقي u_t وفقاً للصيغة الآتية:

¹ Harris, R. (1995). Using Co-integration Analysis in Economics Modelling. UK, Prentice Hall, P.23.

² Ergün, U., & Göksu, A. Op.Cit, P.227.

Engel, R., & Granger, C. (1987). Cointegration and error correction: Representation, Estimation and testing. Econometrica, Vol. 55, P.251- 276.

نقلاً عن

$$u_t = Y_t - b_0 + b_1 X_t + b_2 t \quad (1.13)$$

ثالثاً: اختبار استقرار سلسلة البواقي عند المستوى.

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم لاختبار انجل غرانجر على عدم وجود تكامل مشترك بين السلسلتين المدروستين؛

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على وجود علاقة تكامل مشترك بين السلسلتين المدروستين.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار وذلك بناءً على اختبار جذر الوحدة للبواقي المقدرة من الخطوة الثانية، فإذا كانت سلسلة البواقي مُستقرّة عند المستوى نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي يكون هناك تكامل مشترك بين السلسلتين X_t, Y_t ، أمّا في حال عدم استقرار سلسلة البواقي عند المستوى فعندئذٍ نقوم برفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم، وبالتالي لا يوجد علاقة تكامل مشترك بين السلسلتين X_t, Y_t .

خامساً: نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model ECM)¹:

تأخذ صيغة نموذج تصحيح الخطأ في الاعتبار كلاً من العلاقة طويلة الأجل والعلاقة قصيرة الأجل، أمّا عن كونها تأخذ في الاعتبار العلاقة طويلة الأجل فهذا يكون عن طريق احتوائها على متغيرات ذات فجوات زمنية، وفيما يتعلق باشتمالها على العلاقة قصيرة الأجل فهذا يتمُّ عن طريق إدراج فروق السلاسل الزمنية فيها والتي تُعبّر عن التغير بين القيم من فترة زمنية لأخرى. ويُمكن صياغة نموذج تصحيح الخطأ على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i \Delta X_{t-i} + a u_{t-1} + \epsilon_t \quad (1.14)$$

حيث إنَّ:

ΔY_t : الفرق الأول للمتغير التابع؛

b_0 : الحد الثابت؛

¹ عطية، عبد القادر. مرجع سبق ذكره، ص 687-688.

k: رقم الفجوة الزمنية للمتغير المستقل؛

b_i : معامل المتغير ΔX_{t-i} ؛

ΔX_{t-i} : الفرق الأول للمتغير التفسيري وهو مبطاً من الدرجة i.

a: معامل سرعة التعديل وهو يشير إلى مقدار التغير في المتغير التابع نتيجة لانحراف قيم المتغير المستقل في الأجل القصير عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل بمقدار وحدة واحدة، ويُفترض أن يكون هذا المقدار سالِباً لأنه يُشير إلى المعدّل الذي تتجه به العلاقة قصيرة الأجل نحو العلاقة طويلة الأجل؛

u_{t-1} : حد الخطأ العشوائي وهو مبطاً؛

ε_t : حد الخطأ العشوائي للنموذج الحالي المُقدّر.

كما يتعين إدراج الفروق التي لها تأثير معنوي فقط في الصيغة المقدرة لقياس العلاقة قصيرة الأجل، أمّا الفروق التي ليس لها تأثير معنوي فيتم استبعادها، وليس من الضروري أن تكون الفجوة الزمنية لحد التصحيح هي نفسها لفرق المتغيرات التفسيرية المدرجة بالنموذج.

سادساً: السببية (The Causality):

1- مفهوم السببية:

أدخل غرانجر (Granger) مفهوم السببية في الاقتصاد القياسي عام 1969، وهذا المفهوم يسمح بالتمييز بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، حيث نقول عن المتغير X_t إنه يُسبب المتغير Y_t إذا كانت بيانات X_t تفيد في التنبؤ بـ Y_t ¹.

وللسببية عدة أنواع وهي:

أ- السببية في اتجاه واحد: وتعني أن X_t يتسبب بـ Y_t والعكس غير صحيح.

ب- السببية باتجاهين: (التغذية المرتدة أو الاسترجاعية) وتعني أن X_t يتسبب بـ Y_t و Y_t يتسبب بـ X_t أيضاً.

أمّا بإدخال الزمن فإننا نميّز بين:

¹ فضل، حسن. (2018). دراسة العلاقة السببية طويلة الأجل بين معدلات سعر الصرف والاحتياطي من النقد الأجنبي في السودان للفترة من 1975-2016م باستخدام منهجية (Toda and Yamamoto-1995). المجلة الدولية للدراسات الاقتصادية، العدد 2، ص34.

نقلًا عن Monfort, A., & Gourieroux, C. (1990). Séries Temporelles et Modèles Dynamiques. France, Economica, P. 442-446.

- ت- السببية اللحظية (الآنية): وتعني أنَّ القيمة الحالية ل X_t تتسبَّبُ بالقيمة الحالية ل Y_t .
- ث- السببية بالتأخر (الآجلة): وتعني أنَّ القيمَ الماضية ل X_t تتسبَّبُ بالقيمة الحالية ل Y_t .¹
- 2- اختبار غرانجر للسببية²:

يهدفُ هذا الاختبار إلى التأكد من وجود علاقة سببية بين مُتغيرين ومعرفة اتجاه هذه العلاقة، أي تحديد من هو المتغير المستقل ومن هو المتغير التابع.

الجانب الرياضي:

يتمُّ تقدير نموذج الانحدار غير المقيد الذي يحتوي على Y_t كمتغير تابع وقيمها في فترات الإبطاء الزمني إضافة إلى قيم X_t في m فترة إبطاء وذلك على اعتبارها مُتغيرات مُستقلة فيكون النموذج على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_i Y_{t-i} + c_i X_{t-m} + u_{1t} \quad (1.15)$$

ثمَّ يتمُّ تقديرُ نموذج الانحدار المقيد الذي لا يحتوي على قيم X_t في فترات الإبطاء الزمني وذلك على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_i Y_{t-i} + u_{2t} \quad (1.16)$$

في المرحلة الأخيرة من هذا الاختبار يتمُّ حسابُ إحصائية F وذلك على النحو الآتي:

$$F = \frac{(\sum u_{2t}^2 - \sum u_{1t}^2)/m}{\sum u_{1t}^2 / (n - k)} \quad (1.17)$$

حيثُ إنَّ:

$\sum u_{2t}^2$: مجموع مربع البواقي لنموذج الانحدار المقيد أي للمعادلة رقم (1.16)؛

$\sum u_{1t}^2$: مجموع مربع البواقي لنموذج الانحدار غير المقيد أي للمعادلة رقم (1.15)؛

¹ بركة، أ.ع. محددات وطرق قياس إنتاجية العمل في سورية "دراسة قياسية". أطروحة دكتوراه، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سورية، ص 69-70.

Paulre, B. (1985). La causalité en économie, signification et portée de la modélisation structurelle. France, Presses universitaires de Lyon, P.118.

² عطية، عبد القادر. (2000). الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. مصر، الدار الجامعية، ص 759.

Granger, C. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), P.424-438.

n : حجم العينة؛

k : عدد المقدرات في النموذج غير المقيّد؛

m : عدد الفجوات الزمنية في حالة المتغير التفسيري X .

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على أنَّ المتغيرَ X_t لا يسبب المتغير Y_t ؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على أنَّ المتغيرَ X_t يسبب المتغير Y_t .

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار وذلك عن طريق مقارنة قيمة F المحسوبة بالقيمة الجدولية المقابلة لها، فإذا كانت قيمة F المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي فإنَّ المتغيرَ X_t يسبب المتغير Y_t ، أمَّا إذا كانت قيمة F المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإننا نقبل فرضية العدم ونقوم برفض الفرضية البديلة وبالتالي فإنَّ المتغيرَ X_t لا يسبب المتغير Y_t .

الآن ومن أجل معرفة إمكانية أن يكون المتغير Y_t يُسبب المتغير X_t أو إمكانية وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين المتغيرين فإننا نقوم بإعادة الاختبار السابق مع الاعتماد على X_t كمتغير تابع وعلى قيمه في فترات الإبطاء الزمني إضافة إلى قيم Y_t في فترات الإبطاء الزمني نفسها كمتغيرات مُستقلة.

سابعاً: نماذج متجه الانحدار الذاتي (Vector autoregressive VAR):¹

تعدُّ هذه النماذج تعميماً لنماذج الانحدار الذاتي وهي تحتوي على من مجموعة من المعادلات وكل متغير تابع هو عبارة عن توليفة خطية لقيمه في الماضي إضافة إلى حدِّ الخطأ العشوائي، وتكتب الصيغة العامة لهذه النماذج المكونة من k متغير و p درجة إبطاء على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1 y_{t-1} + b_2 y_{t-2} + \dots + b_p y_{t-p} + u_t$$

¹ حامد، قريب. (2018). استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) لدراسة العلاقة بين حجم الإنفاق العام والنمو السكاني في السودان للفترة (1960-2015م). مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، 19(2)، ص128-129. نقلًا عن محمد، شيخي. مرجع سبق ذكره، ص269-273.

مع:

$$Y_t = \begin{pmatrix} Y_{1,t} \\ Y_{2,t} \\ \vdots \\ Y_{k,t} \end{pmatrix}; b_0 = \begin{pmatrix} b_1^0 \\ b_2^0 \\ \vdots \\ b_k^0 \end{pmatrix}; b_i = \begin{pmatrix} b_{1i}^1 & b_{1i}^2 & \dots & b_{1i}^k \\ b_{2i}^1 & b_{2i}^2 & \dots & b_{2i}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{ki}^1 & b_{ki}^2 & \dots & b_{ki}^k \end{pmatrix}; u_t = \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ \vdots \\ u_{kt} \end{pmatrix} \quad (1.18)$$

حيث إنَّ:

Y_t : متجه عمودي وعناصره مجموعة المتغيرات التابعة؛

b_0 : متجه عمودي يمثل الثوابت؛

b_i : مصفوفة ذات أبعاد (k,k) ؛

u_t : متجه عمودي يُمثلُ حدود الخطأ العشوائي.

ويتمُّ تقدير كل معادلة من معادلات هذا النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية.

أمَّا إذا احتوى نموذج متجه الانحدار الذاتي على متغيرٍ مستقلٍّ بدرجةٍ إبطاء هي m فيأخذ النموذج الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1 y_{t-1} + b_2 y_{t-2} + \dots + b_p y_{t-p} + a_1 x_{t-1} + a_2 x_{t-2} + \dots + a_m x_{t-m} + u_t \quad (1.19)$$

ويطلق عليه حينها متجه الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR) Structural Vector autoregressive

ثامناً: منهجية الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية المبطأة أو الموزعة (Autoregressive distributed lag ARDL)¹:

في هذه المنهجية تكون السلسلة الزمنية دالةً في إبطاء قيمها وقيم المتغيرات المستقلة الحالية وإبطائها بمدة واحدة أو أكثر وتتميز هذه المنهجية بمجموعةٍ من النقاط وهي:

¹ Pesaran, H., & Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships. Journal of Applied Econometrics, USA, 16 (3), P.289-326.

- من الممكن ألا تكون جميع السلاسل الزمنية مُستقرّةً عند المستوى أو مُتكاملة من الدرجة الأولى، بل يجوز أن تكون خليطاً من الاثنين ولكن بشرط ألا تكون مُتكاملة من الدرجة الثانية فأكثر.
- يمكن استخدام هذه المنهجية عندما يكون حجم العينة صغيراً، فضلاً عن بساطة هذه المنهجية في تقدير التكامل المشترك بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية.
- تأخذ عدداً كافياً من فترات الإبطاء للحصول على أفضل النتائج.
- من خلال منهجية ال ARDL يمكن تحديد العلاقة التكاملية بين المتغير التابع والمتغيرات المُستقلة، فضلاً عن تحديد مقدار تأثير كل من المتغيرات المُستقلة على المتغير التابع، وتعدُّ مقدراتها أكثر دقةً على الأجلين القصير والطويل من تلك الطرق المقدرة لاختبار التكامل المشترك¹.

وتكون الصيغة العامة للنموذج على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = b_0 + b_i Y_{t-i} + c_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m d_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^p e_i \Delta X_{t-i} + u_i \quad (1.20)$$

حيثُ إنَّ:

Δ : الفروق الأولى؛

b_0 : الحدُّ الثابت؛

b_i : مُقدرة العلاقة طويلة الأجل بالنسبة للمتغير Y_{t-i} ؛

c_i : مُقدرة العلاقة طويلة الأجل بالنسبة للمتغير X_{t-i} ؛

d_i : مُقدرة العلاقة قصيرة الأجل بالنسبة للمتغير ΔY_{t-i} ؛

e_i : مُقدرة العلاقة قصيرة الأجل بالنسبة للمتغير ΔX_{t-i} ؛

m : فترات الإبطاء بالنسبة للمتغير ΔY_{t-i} ؛

p : فترات الإبطاء بالنسبة للمتغير المستقل ΔX_{t-i} ؛

u_i : حدُّ الخطأ العشوائي.

¹ Narayan, P. (2004). Fiji's tourism demand, the ARDL approach to Cointegration, Tourism Economics, Australia, 10 (2), P.205.

وعند الاعتماد على هذه المنهجية فلا بدّ من القيام بمجموعة من الخطوات وهي:

1- تحديد فترات الإبطاء:

حيث قد يكون لكلّ مُتغيّر فترة إبطاء مُعيّنة، وليس من الضروري أن يكون لكافة المُتغيرات فترة الإبطاء نفسها.

2- اختبار التكامل المشترك:

يتمّ اختبار التكامل المشترك لمعرفة إمكانية وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المدروسة وذلك عن طريق اختبار منهج الحدود (Bounds test).

الجانب الرياضي:

ينطلق هذا الاختبار من النموذج الآتي:

$$Y_t = a_1 + b_i Y_{t-i} + c_i X_{t-i} + u_{1i} \quad (1.21)$$

حيث إنّ:

a_1 : ثابت معادلة الأجل الطويل؛

u_{1i} : حدّ الخطأ العشوائي لمعادلة الأجل الطويل.

ويتمّ حساب إحصائية الاختبار من خلال الصيغة الآتية:

$$F = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \quad (1.22)$$

حيث إنّ:

R^2 : معامل التحديد للمعادلة (1.21)؛

n : عدد المُشاهدات؛

k : عدد المُتغيرات المُستقلة.

فرضيتا الاختبار:

تنصّ فرضية العدم فيه على عدم وجود تكامل مُشترك بين المُتغيرات المدروسة؛

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على وجود تكامل مشترك بينها.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار من خلال المقارنة بين قيمة F المحسوبة والحدَّ الأعلى للقيمة الجدولية لها، ففي حال كانت قيمة F المحسوبة أكبر من الحد الأعلى للقيمة الجدولية لها عند مستوى المعنوية المطلوب فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي يوجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المدروسة، أمّا إذا كانت قيمة F المحسوبة أصغر من الحد الأعلى للقيمة الجدولية لها فإنه يتمُّ قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد تكامل مشترك بين المتغيرات المدروسة.

3- تقدير معادلة الأجل الطويل:

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المدروسة فإنه يتمُّ تقدير معادلة الأجل الطويل للمقدرات المعنوية ويكون الشكل العام للمعادلة كالآتي:

$$Y_t = a_1 + b_i Y_{t-i} + c_i X_{t-i} + u_{1i}$$

4- نموذج تصحيح الخطأ:

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المدروسة وبعد تقدير علاقة الأجل الطويل لا بدَّ لنا من الانتقال وتقدير نموذج تصحيح الخطأ والتعرف إلى معامل تصحيح الخطأ، وتكون الصيغة العامة لنموذج تصحيح الخطأ على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = a_2 + \sum_{i=1}^m d_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^p e_i \Delta X_{t-i} + f ECT_{t-i} + u_{2i} \quad (1.23)$$

حيثُ إنَّ:

a_2 : ثابت نموذج تصحيح الخطأ؛

ECT_{t-i} : حد تصحيح الخطأ؛

f : معامل تصحيح الخطأ والذي يقيس سرعة التكيف التي يتمُّ بها تعديل اختلال التوازن في الأجل القصير باتجاه التوازن في الأجل الطويل؛

u_{2i} : حدُّ الخطأ العشوائي لنموذج تصحيح الخطأ.

5- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

ويتم اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وذلك عن طريق استخدام اختبار جاركو بيرر¹ (Jarque-Bera).

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على أنَّ البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي؛

أما الفرضية البديلة فهي تنصُّ على أنَّ البواقي لا تخضع للتوزيع الطبيعي.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار من خلال النظر إلى القيمة الاحتمالية للاختبار، فإذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي فإنَّ البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي، أما إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي فإنَّ البواقي لا تخضع للتوزيع الطبيعي.

6- اختبار الارتباط الذاتي:

وذلك من أجل التأكد من عدم وجود ارتباط بين حدود الخطأ العشوائي، ويتم اختبار الارتباط الذاتي عن طريق استخدام اختبار Breusch-Godfrey والسبب في اعتمادنا على هذا الاختبار هو أنَّه يستطيع الكشف عن مدى وجود ارتباط ذاتي في حالة كانت رتبة الارتباط أعلى من الواحد كما أنَّه يمكن استخدامه في حالة ظهور المتغير التابع كمتغير مستقل مبطاً.

7- اختبار ثبات تباين البواقي:

وذلك للتأكد من تجانس التباين عبر الزمن، ويتم ذلك عن طريق اختبار ARCH وذلك لأنه يتميز بإمكانية وجود متغيرات مبطأة في النموذج المُقدَّر.

¹ Jarque, C., & Bera, A. (1987). A test for normality of observations and regression residuals. international Statistical Review, 55(2), P.163-172.

8- اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات الأجلين القصير والطويل:

يهدف هذا الاختبار إلى البحث في مدى خلو البيانات المُستخدمة في الدراسة من وجود أيّ تغيرات هيكلية فيها عبر الزمن، وقد تمّ الاعتماد على اختبار

¹Cumulative Sum of Recursive Residual CUSUM

9- اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر:

يهدف هذا الاختبار إلى التأكد من صحة الشكل الدالي (الرياضي) للنموذج المُقدّر، وذلك من أجل معرفة إمكانية وجود أيّ توليفات غير خطية تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع، وقد تمّ الاعتماد على اختبار ²Ramsey Reset Test.

الجانب الرياضي:

يصلح هذا الاختبار للنماذج التي تكون على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1X_{1t} + b_2X_{2t} + b_nX_{nt} + c_1Y_{t-1} + c_2Y_{t-2} + c_mY_{t-m} + u_t$$

تقوم فكرة اختبار رامسي على إضافة الحد $\widehat{Y_t^2}$ إلى المتغيرات المستقلة حيث يصبح النموذج على الشكل الآتي:

$$Y_t = b_0 + b_1X_{1t} + b_2X_{2t} + b_nX_{nt} + c_1Y_{t-1} + c_2Y_{t-2} + c_mY_{t-m} + d\widehat{Y_t^2} + u_t \quad (1.24)$$

الآن يتم اختبار معنوية النموذج بوجود هذا الحد الجديد وذلك عن طريق اختبار F.

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على عدم وجود أيّة توليفات غير خطية تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع؛

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على وجود توليفات غير خطية تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع.

¹ Page, E., (1954). Continuous inspection schemes. Biometrika, 41 (1), P.100-115.

² Ramsey, J., (1969). Tests for Specification Errors in Classical Linear Least-squares Regression Analysis. Journal of the Royal Statistical Society, 31 (2), P.350-371.

اتخاذ القرار:

في حال كانت القيمة الاحتمالية لاختبار F أكبر من 0.05 فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي عدم وجود أية توليفات غير خطية تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع وهذا ما معناه صحة الشكل الدالي (الرياضي) للنموذج المُقدَّر.

أمّا إذا كانت القيمة الاحتمالية لاختبار F أصغر من 0.05 فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد توليفات غير خطية تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع وهذا ما معناه عدم صحة الشكل الدالي (الرياضي) للنموذج المُقدَّر.

خاتمة:

في نهاية هذا المبحث يرى الباحث أنّ بيانات السلاسل الزمنية تعطينا إمكانية التعقب الزمني للمتغيرات المدروسة وقد تجاوزت العيب الموجود في نماذج الانحدار ألا وهو فترات الإبطاء، ولكن يُؤخذُ عليها أنّها تتحدث عن عنصر محدّد، فعلى سبيل المثال: يكون لدينا سلسلة زمنية لبيانات مصرف واحد وليس مجموعة من المصارف معاً كما في نماذج الانحدار، من ناحية أخرى يجب الانتباه إلى أنّه لا يمكننا تحديد النموذج المستخدم لبيانات سلاسل زمنية قبل دراسة خصائص البيانات المتوافرة ودرجة استقرارها ثمّ يتمّ اختيار النموذج أو المنهجية الأنسب، وبعد ذلك يتمّ التأكد من خلو النموذج المُقدَّر من المشكلات القياسية وذلك في حال تمّ الاعتماد على طريقة المربعات الصغرى في التقدير.

المبحث الثاني: نماذج البيانات الطولية

مقدمة:

بعد التعرف إلى نماذج الانحدار ونماذج السلاسل الزمنية جاء الدور للحديث عن البيانات الطولية ونماذجها، حيث تجمع البيانات الطولية بين عدة فترات زمنية مدروسة وعدة عناصر، وبالتالي فهي عبارة عن مزيج من البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية وقد تمّ التطرّق في هذا المبحث إلى مفهوم ومزايا هذه البيانات الطولية كما تمّ التعرف إلى كيفية اختبار استقرارها ونماذج التحليل الخاصة بها وكيف يتمّ الاختيار بين هذه النماذج.

أولاً: مفهوم ومزايا البيانات الطولية:

1- مفهوم البيانات الطولية:

يمكن تعريفها كما ذكرنا سابقاً بأنها مجموعة بيانات تضمّ مشاهدات حول أكثر من وحدة (مقطع) خلال أكثر من فترة زمنية وبالتالي فإن لها بعدين: البعد الأول هو عدد الوحدات والبعد الثاني هو بعد زمني¹.

2- مزايا البيانات الطولية:

تتمتع البيانات الطولية مقارنة بالبيانات المقطعية أو ببيانات السلاسل الزمنية بالعديد من المزايا وهي²:

أ- إنّ البيانات الطولية تُعطي معلومات أكثر فائدة ووضوحاً وأكثر تنوعاً وكفاءة في التقدير.

ب- البيانات الطولية ذات قدرة أكبر على دراسة ديناميكية التعديلات والتغيرات.

ت- البيانات الطولية أكثر قدرة على تحديد وقياس الآثار التي لا يمكن اكتشافها ببساطة في البيانات المقطعية أو في بيانات السلاسل الزمنية.

ث- التحكم في التباين وعدم التجانس الذي قد يظهر في حالة البيانات المقطعية أو الزمنية.

¹ Pillai, V. Op.Cit, P.3.

² Baltagi, B. (2005). Econometric analysis of panel data (3rd ed). USA, John Wiley & Sons, P.4-6.

ثانياً: استقرار البيانات الطولية:

يُعدُّ اختبار استقرار البيانات الطولية إحدى أهمِّ مراحل بناء النموذج القياسي، والسبب في ذلك هو أنَّ وجودَ جذر الوحدة في البيانات يمكن أن يؤدي إلى نتائج غير صحيحة فيما يتعلَّق بالمقدرات الناتجة، وبالتالي فمن الممكن أن يكون النموذج المُقدَّر نموذجاً زائفاً، ويمكن اختبار استقرار البيانات الطولية عن طريق اختبارات جذر الوحدة، والتي تمتاز بمقارنة باختبارات جذر الوحدة للسلاسل الزمنية بوجود محتوى معلوماتي مقطعي وزمني معاً، ممَّا يؤدي إلى نتائج أكثر دقَّةً فيما يتعلَّق بالاستقرار¹، وفيما يأتي نذكرُ بعضَ اختبارات جذر الوحدة للبيانات الطولية:

1- اختبار Levin, Lin, Chu (LLC)²:

يُعدُّ الباحثون Levin, Lin, Chu أوَّلَ من اقترحوا اختبار جذر الوحدة في البيانات الطولية، وذلك من خلال سلسلة أعمال قاموا بها في الأعوام 1992 و1993 و2002، وكانت انطلاقتهم مأخوذةً بشكلٍ مباشرٍ من اختبارات جذر الوحدة في السلاسل الزمنية لديكي فولر، ويتمُّ اختبارُ ما إذا كان $y_{i,t}$ يحتوي جذر الوحدة وذلك لكلِّ وحدةٍ مقطعيةٍ في البيانات الطولية، ويؤخذ على هذا الاختبار أنه يفترض استقلالية حدود الخطأ كما يفترض تجانس جذر الانحدار الذاتي.

الجانب الرياضي:

تمَّ وضعُ ثلاثة نماذج لاختبار جذر الوحدة:

النموذج الأول: بوجود معامل ثابت واتجاهٍ زمنيٍّ

$$\Delta y_{i,t} = b_0 + a y_{i,t-1} + b_{2i}t + u_{i,t} \quad (2.1)$$

النموذج الثاني: بوجود معامل ثابت وبدون اتجاهٍ زمنيٍّ

$$\Delta y_{i,t} = b_0 + a y_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (2.2)$$

النموذج الثالث: بدون وجود معامل ثابت أو اتجاهٍ زمنيٍّ

¹ العشعوش، أيمن. (2017). اختبارات جذر الوحدة لبيانات البائل (اختبارات الجيل الأول) تطبيق على عينة من الدول النامية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، 39 (5)، ص54-55.

² Baltagi, B. Op.Cit (Econometric analysis of panel data), P.240-241.

نقلًا عن Levin, A., & Lin, C., & Chu, C. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. Econometrics, Vol. 108, P.1-24.

$$\Delta y_{i,t} = a y_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (2.3)$$

وتُعطى إحصائية الاختبار المحسوبة على الشكل الآتي:

$$t_a = \frac{a}{SE(a)} \quad (2.4)$$

حيث إن:

a : يتم حسابها من كل نموذج من النماذج الثلاثة السابقة؛

$SE(a)$: معامل الخطأ المعياري.

فرضيات الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على أنَّ البيانات الطولية المدروسة تحتوي على جذر الوحدة وبالتالي عدم استقرار هذه البيانات؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على أنَّ البيانات الطولية المدروسة لا تحتوي على جذر الوحدة وبالتالي استقرار هذه البيانات.

اتخاذ القرار:

يتم اتخاذ القرار من خلال مقارنة قيمة t المحسوبة مع قيمتها الجدولية، فإذا كانت قيمة t المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في البيانات الطولية أي إنها مُستقرّة.

أمَّا إذا كانت قيمة t المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في البيانات الطولية أي إنها غير مُستقرّة.

2- اختبار (Im, Pesaran, Shin (IPS¹:

جاءت الأعمال المشتركة لـ Im, Pesaran, Shin في السنوات 1997، 2002، 2003 لتسمح بوجود ارتباط ذاتي للبواقي برتب مختلفة من أجل كل فرد في البيانات

¹ Enders, W. Op.Cit, P.243-244.

نقلًا عن Im, K., & Pesaran, H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. Econometrics, Vol. 115, P. 53-74.

الطولية، وهذا ما يُعدُّ تطويراً للاختبار السابق والذي كان يفترضُ عدم وجود ارتباطٍ ذاتيٍّ للبواقي.

الجانب الرياضي:

يستخدم هذا الاختبار مع النماذج التي تحوي على ثابت ولا تحتوي على اتجاه زمني وبالتالي تكون الصيغة العامة على الشكل الآتي:

$$\Delta y_{i,t} = b_0 + a y_{i,t-1} + u_{i,t}$$

ويمكن حساب إحصائية الاختبار على الشكل الآتي:

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_{it} \quad (2.5)$$

حيثُ إنَّ:

n : حجم العينة؛

t_{it} : قيمة إحصائية اختبار t ستيودنت الخاص بنموذج الصيغة العامة للاختبار.

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على أنَّ البيانات الطولية المدروسة تحتوي على جذر الوحدة وبالتالي عدم استقرار هذه البيانات؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على أنَّ البيانات الطولية المدروسة لا تحتوي على جذر الوحدة وبالتالي استقرار هذه البيانات.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار من خلال مقارنة قيمة t المحسوبة مع قيمتها الجدولية، فإذا كانت قيمة t المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية فإنَّنا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في البيانات الطولية أيَّ إنها مُستقرَّة.

أمَّا إذا كانت قيمة t المحسوبة أصغر من قيمتها الجدولية فإنَّنا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في البيانات الطولية أيَّ إنها غير مُستقرَّة.

مع ملاحظة أنه في كلا الاختبارين السابقين، لا يعني رفض فرضية العدم استقرار السلاسل الزمنية لكل أفراد العينة، وإنما يعني أنه يوجد على الأقل فرداً أو مقطعاً واحداً ليس لديه جذر الوحدة.

ثالثاً: النماذج الأساسية لتحليل البيانات الطولية:

يوجد مجموعة من النماذج التي يمكن اللجوء إليها من أجل دراسة وتحليل البيانات الطولية وهي:

1- نموذج الانحدار التجميعي (Pooled Regression Model PRM)¹:

يعد هذا النموذج من أبسط نماذج البيانات الطولية حيث تكون فيه جميع المقدرات ثابتة لجميع الفترات الزمنية، وتكون صيغته العامة على الشكل الآتي:

$$Y_{it} = b_0 + \sum_{j=1}^m b_j x_{j(it)} + u_{it}, \quad (2.6)$$

2- نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model FEM)²:

في نموذج التأثيرات الثابتة يكون الهدف هو معرفة سلوك كل مجموعة بيانات مقطعية بشكل مستقل عن باقي المجموعات، وذلك من خلال مقدرة المقطع b_0 والتي تختلف من مجموعة إلى أخرى مع بقاء مقدرات الميل ثابتة لكل مجموعة بيانات مقطعية، وعليه فإن نموذج التأثيرات الثابتة يكون على الشكل الآتي:

$$Y_{it} = b_{0(i)} + \sum_{j=1}^m b_j x_{j(it)} + u_{it}, \quad (2.7)$$

3- نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model REM)³:

إن مقدرة المقطع $b_{0(i)}$ في نموذج التأثيرات العشوائية سوف تعامل كمتغير عشوائي ويُعبّر عنها من خلال المعادلة الآتية:

$$B_{0(i)} = \mu + v_i$$

حيث إن:

v_i : حد الخطأ في مجموعة البيانات المقطعية i .

¹ Greene, W. Op.Cit, P.376.

² Verbeek, M. (2004). A Guide to Modern Econometrics (2nd ed). USA, John Wiley & Sons, P.240.

³ Verbeek, M. Op.Cit, P.240.

وتتم كتابة المعادلة المُعبّرة عن هذا النموذج على الشكل الآتي:

$$Y_{it} = \mu + \sum_{j=1}^k b_j x_{j(it)} + v_i + \epsilon_{it}, \quad (2.8)$$

ويُطلق على نموذج التأثيرات العشوائية أحياناً نموذج مكونات الخطأ (Model Components Error) بسبب أن النموذج يحوي مركبين للخطأ هما: v_i و u .

رابعاً: اختيار النموذج:

من أجل اختيار النموذج الأنسب عند استخدام مُعطيات البيانات الطولية فإننا نقوم باستخدام اختبارات التحديد وسوف نقوم بعرض أسلوبين لذلك وهما:

أ- اختبار مضاعف لاغرانج (Lagrange Multiplier LM):¹

يستخدم هذا الاختبار من أجل الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذجي التأثيرات الثابتة والعشوائية، أي من أجل الاختيار بين PRM و FEM أو REM.

الجانب الرياضي:

تُحسب إحصائية هذا الاختبار على الشكل الآتي:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{t=1}^T u_{it})^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T u_{it}^2} - 1 \right)^2 \quad (2.9)$$

حيث إن:

n : حجم العينة؛

T : طول الفترة الزمنية.

u_{it} : حد الخطأ العشوائي.

فرضيتنا الاختبار:

تنص فرضية العدم على أن النموذج الأنسب هو نموذج الانحدار التجميعي؛

¹ Greene, W. (2002). Econometric Analysis (5th ed). USA, Prentice Hall, P. 298-299.

نقلاً عن Breusch, T., & Pagan, A. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. The Review of Economic Studies, 47(1), P.239-253.

أمّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على أنَّ نموذج التأثيرات الثابتة أو العشوائية هو الأنسب.

اتخاذ القرار :

يتمُّ اتخاذ القرار بناءً على المقارنة بين قيمة إحصائية مضاعف لاغرانج المحسوبة وقيمة كاي مربع الجدولية المقابلة لها، فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من قيمة كاي مربع الجدولية فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي يكون نموذج التأثيرات الثابتة أو العشوائية هو الأنسب.

أمّا إذا كانت قيمة إحصائية مضاعف لاغرانج المحسوبة أصغر من قيمة كاي مربع الجدولية المقابلة لها فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يكون نموذج الانحدار التجميعي هو الأنسب.

ب- اختبار هوسمان (Hausman)¹:

يُستخدمُ هذا الاختبار من أجل الاختيار بين نموذج التأثيرات العشوائية ونموذج التأثيرات الثابتة.

الجانب الرياضي:

تُحسب إحصائية هوسمان عن طريق الصيغة الآتية:

$$H = (\hat{b}_{J_{FEM}} - \hat{b}_{J_{REM}})' - [var(\hat{b}_{J_{FEM}}) - var(\hat{b}_{J_{REM}})]^{-1} (\hat{b}_{J_{FEM}} - \hat{b}_{J_{REM}}) \quad (2.10)$$

حيثُ إنَّ:

$(\hat{b}_{J_{FEM}} - \hat{b}_{J_{REM}})'$: منقول مصفوفة الفرق بين مقدرات التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية؛

$[var(\hat{b}_{J_{FEM}}) - var(\hat{b}_{J_{REM}})]^{-1}$: معكوس مصفوفة الفرق بين التباين لمقدرات التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية؛

$(\hat{b}_{J_{FEM}} - \hat{b}_{J_{REM}})$: الفرق بين مقدرات التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية.

¹ Hansen, B. Op.Cit, P.630.

نقلًا عن Hausman, J. (1978). Specification tests in econometrics. Econometrica, 46(6), P.1251-1271.

فرضيتا الاختبار:

تنصُّ فرضية العدم على أنَّ نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم
فالمقدرات في هذه الحالة تكون أكثر كفاءة؛

أمَّا الفرضية البديلة فهي تنصُّ على أنَّ نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

اتخاذ القرار:

يتمُّ اتخاذ القرار وذلك من خلال مقارنة قيمة إحصائية هوسمان المحسوبة مع القيمة
الجدولية لكاي مربع، فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من قيمة كاي مربع المقابلة
لها فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي يكون نموذج
التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

أمَّا إذا كانت قيمة إحصائية هوسمان المحسوبة أصغر من قيمة كاي مربع المقابلة
لها فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يكون نموذج
التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم.

خاتمة المبحث:

في نهاية الحديث عن البيانات الطولية ونماذجها يرى الباحث أنَّ هذا النوع من البيانات
يستطيع أن يعطينا فكرة أشمل وأوسع عن الموضوع المدروس، وبالتالي فإن تحليلها غالباً ما
سيكون أكثر تعقيداً ودقة من نماذج الانحدار ونماذج السلاسل الزمنية، ومن وجهة نظر
الباحث فإنَّ النماذج الطولية مناسبة للدراسات الخاصة بالاقتصاد الجزئي أكثر من دراسات
الاقتصاد الكلي.

خاتمة الفصل:

في نهاية هذا الفصل الثاني فإنه قد تمَّ التعرفُ إلى النماذج الحركية والتي تأخذ بالزمن كعنصر
أساسي فيها، والتمييز بين السلاسل الزمنية والبيانات الطولية ولكن في كلتا الحالتين علينا
دراسة البيانات واختبار استقرارها والذي بناءً عليه يتمُّ تحديد النموذج الأنسب للدراسة، وهذا
ما معناه أنه لا يمكن لنا أن نقرر النموذج المناسب حسب رغبتنا بل يجب أن يتمَّ اتخاذ القرار
بناءً على البيانات المدروسة، وهنا يجب أن نتذكر أيضاً بأن نوع البيانات يُحدِّد لنا البرمجية
القياسية التي يجب استخدامها والتعامل معها، فلو كانت البيانات المدروسة عبارة عن سلاسل
زمنية فإنَّه من الأفضل التوجه والتعامل مع برمجية Eviews، أمَّا لو كانت البيانات عبارة عن

بيانات طولية أو مقطعية فإنَّه من الأفضل التوجه والتعامل مع برمجية Stata، إضافة إلى وجود مجموعة من الحزم والبرمجيات المتقدِّمة وهذا ما سبق ذكره في الفصل الأول.

الفصلُ الثالثُ:

الربحيّة المصرفيّة

مُقدِّمة:

بعد الانتهاء من الحديث عن الجوانب القياسية في الفصلين السابقين لا بدّ لنا من التوقف في هذا الفصل والحديث عن الربحية المصرفية، خاصّةً وأنّ هدف تعظيم الربحية يعدّ أحد الأهداف الأساسية التي يسعى إليها أيُّ نشاطٍ اقتصاديٍّ، وبالتالي فإنّ المصارفَ بدورها تسعى إلى تعظيم ربحيتها بغية المحافظة على بقائها واستمرارها ودعم مركزها المالي وتعظيم حقوق الملكية، ممّا يزيدُ من قدرتها على مواجهة المخاطر المختلفة التي قد تتعرض لها، كما تُشكّلُ الربحيةُ المصرفية أداةً مهمّةً للحكم على كفاءة إدارة المصارف وفعاليتها في استخدام الموارد، وفي سبيل ذلك فإنّ المصارف تواجه مجموعة من العوامل الخارجية والداخلية المؤثّرة في ربحيتها.

وبناءً على كل ما سبق فقد تمّ التطرق في هذا الفصل إلى ما يلي:

المبحثُ الأوّل: الربحيةُ المصرفيةُ وتعظيمها.

المبحثُ الثاني: مُحدّداتُ الربحية.

المبحث الأول: الربحية المصرفية وتعظيمها

مقدمة:

تسعى المصارف إلى تعظيم ربحيتها شأنها في ذلك شأن باقي الوحدات الاقتصادية الأخرى وفي سبيل ذلك يتوجب عليها اتخاذ مجموعة من القرارات في جانبي الاستثمار والتمويل والعمل على موازنة العلاقة دوماً بين الربحية والسيولة، ومن أجل تقييم الربحية المتحققة فإنه لا بدّ من الاستعانة بمجموعة من المؤشرات المختلفة والتي يعطينا كلاً منها صورة أوضح عن الربحية المصرفية، كما يجب العمل على التعرف إلى مصادر الإيرادات وأوجه التكاليف ووسائل تعظيم الربحية المصرفية.

أولاً: مفهوم الربحية المصرفية:

يمكن تعريف الربحية المصرفية بأنها تعبيراً اقتصادياً عن كفاءة الإدارة المصرفية في استثمار الإمكانات المتاحة، وعادةً ما تحسب الربحية عن طريق قسمة الربح المتحصّل عليه إلى متوسط الموجودات أو حقوق الملكية¹، مع الأخذ بالعلم أنّ مصطلح الربحية ليس مكافئاً لمصطلح الكفاءة، فتحقيق ربحية مرضية يُعطينا مؤشراً مهماً على كفاءة الإدارة ولكنها ليست مؤشراً نهائياً أو مؤشراً حاسماً لموضوع الكفاءة²، وعند دراسة وتحليل ربحية المصرف يجب مراعاة العنصرين الأساسيين اللذان يُحدّدان تلك الربحية وهما:

- قدرة المصرف على الرقابة على التكاليف.
- كفاءة إدارة المصرف في استخدام الموجودات وإدارة العمليات لتوليد الأرباح³.

إنّ الربحية هي التجسيد الفعلي للنتائج المحقّقة من طرف المصرف والتي تهتمُّ جهات عديدة وفئات مختلفة منها: المساهمون، المقرضون، المودعون، والجهات الرقابية، وهذا ما جعل مفهوم الربحية أكثرَ نسبةً حيثُ يتحدّد ويرتبط بالأهداف التي تسعى إلى تحقيقها كلُّ جهةٍ من هذه الجهات⁴.

¹ كنعان، علي. (2011). النقود والصيرفة والسياسة النقدية. سورية، بدون دار نشر، ص167.

² Trivedi, S. (2010). An analysis of financial performance of state road transport corporation in Gujarat. Degree of doctor, department of business management, Saurashtra university, India, P.236.

³ شهاب الدين، ابتسام. (2016). الحصة السوقية للتسهيلات المصرفية وأثرها على ربحية البنوك التجارية الأردنية. أطروحة ماجستير، كلية إدارة الأعمال، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن، ص43-44.

⁴ شهاب الدين، ابتسام. المرجع السابق، 43.

وعلى ضوء ما سبق وبصفة عامة يمكن القول بأنَّ الربحية تُعبّرُ عن العلاقة القائمة ما بين النتائج المحقّقة والوسائل المستخدمة لتحقيقها خلال فترة زمنية معينة، فهي بمثابة المعيار أو المقياس للكفاءة النسبية الناتجة من مدى تحقيق النتائج من خلال استغلال الوسائل استغلالاً أمثلاً وتُحدّد الصيغة العامة للربحية وفق المعادلة الآتية:

$$\text{الربحية} = (\text{النتائج} / \text{الوسائل المستخدمة}) * 100\% ^1$$

ويتناقض هدف الربحية مع مبدأ السيولة، لذلك فإنَّ من أهمِّ واجبات الإدارة أن توازن بين السيولة والربحية وأن تحافظ على هذا التوازن باستمرار ولكن هذا ليس بالأمر السهل، فالعلاقة التي تربط بين السيولة والربحية هي علاقة عكسية، فكّما ازدادت درجة السيولة كلّما قلّت درجة الربحية والعكس بالعكس، ولذلك يجب أن يكون هنالك موازنة بين هدي الربحية والسيولة، وينبغي أن لا يكون الاهتمام بأحد الجانبين على حساب الآخر لأنّ كليهما له أهميته الخاصة، فإهمال جانب الربحية والتركيز بشكل كبير على جانب السيولة سيؤدّي إلى صعوبة تحقيق الأرباح المرغوبة، كما أنّ التركيز بشكل كبير على جانب الربحية على حساب جانب السيولة من الممكن أن يؤدّي إلى مشكلة الإعسار ومن ثمّ الإفلاس.²

وتعملُ المصارف على تحقيق هدفها المُمثّل في الربحية من خلال قراراتين هما:

أ- قرار الاستثمار:

وهو مجموع القرارات المُتعلّقة بكيفية استخدام المصارف التجارية للموارد المُتاحة لها وكيفية توظيفها ضمن المحفظة الائتمانية أو المحفظة الاستثمارية، ويظهر أثرُ قرار الاستثمار على الربحية من خلال التوزيع الأمثل للموارد المُتاحة للمؤسسة على مختلف أنواع الموجودات بطريقة توازن فيها الاستثمار المناسب في كلّ بندٍ من بنود الموجودات دون زيادةٍ تُؤدّي إلى تعطيل الموارد ودون نقصٍ يُؤدّي إلى فوات الفرص، وذلك من أجل تمكين المصارف من تحقيق أفضل عائد ممكن دون التضحية بالسيولة³، أي إنّ قرار الاستثمار يقوم على استخدام الأموال المُتاحة

¹ ديبونة، محمد الصغير. (2017). أثر مخاطر السيولة على ربحية المصارف التجارية. أطروحة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة، الجزائر، ص 6.

² ديبونة، محمد الصغير. المرجع السابق، ص 11.

³ محمد، علي. (2014). سعر الفائدة وتأثيره في ربحية المصارف التجارية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، 30(1)، ص 543.

نقلًا عن عقل، مفلح. مرجع سبق ذكره، ص 42.

للمصرف للتشغيل في فرص استثمارية تُحقّق عائداً أعلى من التكلفة المُرجّحة لمصادر الأموال¹.

ب- قرار التمويل:

هو القرار المتعلّق بكيفية تأمين الأموال اللازمة للمصارف التجارية لتمويل الاستثمار في موجوداتها²، وتعتمد المصارف التجارية في تمويل استثماراتها عادة على مصدرين رئيسيين وهما:

- التمويل الخارجي³:

أي الاعتماد على مصادر من خارج المصرف وتتجلى بشكل أساسي في: ودائع العملاء بأنواعها وإيداعات المصارف الأخرى والقروض التي من الممكن أن تحصل عليها المصارف.

- التمويل الداخلي:

أي الاعتماد على مصادر تمويل من داخل المصرف نفسه سواء عن طريق إصدار الأسهم أو باستخدام الاحتياطات الاختيارية أو الأرباح المحتجزة⁴.

هذا ويتوقف اختيار أيّاً من هذين المصدرين الخارجي أو الداخلي على عدّة عوامل أهمها:

- تكلفة التمويل.
- ملائمة مصدر التمويل.
- عنصر المخاطرة⁵.

ثانياً: مؤشرات الربحية:

من أجل تقييم الربحية فإنّه لا بدّ من استخدام مجموعة من المؤشرات التي تعبّر عنها وفيما يأتي نقوم باستعراض أهم هذه المؤشرات:

¹ شهاب الدين، ابتسام. مرجع سبق ذكره، ص42.

² محمد، علي. مرجع سبق ذكره، ص543.

نقلاً عن عقل، مفلح. مرجع سبق ذكره، ص42.

³ الوادي، محمود وسمحان، حسين وسمحان، سهيل. (2010). النقود والمصارف (الطبعة الأولى). الأردن، دار المسيرة، ص162.

⁴ الوادي، محمود وآخرون. المرجع السابق، ص161.

⁵ شهاب الدين، ابتسام. مرجع سبق ذكره، ص42.

1- مُعدَّلُ العائد على الموجودات أو القوة الإيرادية (Return on assets ROA):

تقيسُ هذه النسبة مدى كفاءة الإدارة المصرفية في استخدام الموجودات الاستخدام الأمثل وذلك من أجل تحقيق الأرباح من خلال الاستثمار في بنود الموجودات المختلفة وبالتالي فهي تُعدُّ مقياساً لكفاءة الأداء التشغيلي للمؤسسة¹، ويمكن التعبير عنها على الشكل الآتي:

مُعدَّلُ العائد على الموجودات = صافي الدخل قبل الضرائب / مجموع الموجودات المشتركة في العمليات

ويُقصَدُ بالموجودات المشتركة جميع الموجودات باستثناء الموجودات المؤجرة للغير².

2- مُعدَّلُ العائد على حقوق الملكية (Return on equity ROE):

تقيسُ هذه النسبة كفاءة الإدارة في استغلال أموال المساهمين (المُلاك) ومدى قدرة هذه الأموال على توليد الأرباح³، وبالتالي فإنَّ نسبةَ العائد على حقوق الملكية تُستخدمُ لقياس ما ينتج عن أموال المساهمين نتيجة استثمارها في نشاطات المصرف⁴، ويتمُّ حساب هذا المؤشرُ وفقاً للمعادلة الآتية:

مُعدَّلُ العائد على حقوق الملكية = صافي الدخل قبل الضرائب / حقوق الملكية

3- مُعدَّلُ العائد على الودائع (Return on deposits ROD)⁵:

والذي يقيسُ مُعدَّلُ العائد على كل ليرة من أموال المودعين، ويبيِّنُ هذا المؤشرُ مدى قدرة المصرف على توليد الأرباح من توظيف الودائع بمختلف أنواعها في نشاطات استثمارية مختلفة، ويُحسبُ من خلال المعادلة الآتية:

العائد على الودائع = صافي الدخل قبل الضرائب / إجمالي الودائع

¹ شيخ السوق، ربما. مرجع سبق ذكره، ص33.

² حنفي، عبد الغفار ومصطفى، نهال. (1990). الإدارة المالية. مصر، مكتبة عين شمس، ص130.

³ الزبيدي، حمزة محمود. (2004). الإدارة المالية المتقدمة. الأردن، مؤسسة الوراق للنشر، ص203.

⁴ Gitman , L. (2000). Principles of Management Finance (9th ed). USA, Addison Wesley Publishing, P.69.

⁵ رشم، محمد ودغيم، علاء. (2018). تأثير كفاية رأس المال وفق متطلبات لجنة بازل III على ربحية المصارف التجارية. مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية، 8 (1)، ص143.

نقلًا عن طه، طارق. (1999). إدارة البنوك. مصر، المعهد العالي للإدارة والحاسب الآلي، ص191.

ويذهب البعض هنا إلى أنه يجب احتساب صافي الدخل الناتج من الأموال التي تمّ تشغيلها من الودائع فقط، وليس كامل صافي الدخل عن جميع الأموال المُستثمرة من ودائع وحقوق ملكية وديون.

4- هامش صافي الربح (Net profit margin NPM)¹:

تُعدُّ هذه النسبة مقياساً لمقدار صافي الأرباح المُتحقّق بعد الفوائد والضرائب عن كلّ ليرة من الإيرادات المُتحقّقة، والنسبة الأعلى منه تدلُّ على أنّ موقع الربحية جيّد، وأنّ المصرف له سيطرة جيّدة على التكاليف، وتُحسب هذه النسبة من خلال المُعادلة الآتية:

هامش صافي الربح = صافي الدخل بعد الفوائد والضرائب / إجمالي الإيرادات

ثالثاً: تعظيم الربح والربحية:

1- مصادر الإيرادات:

تتنوع مصادر الإيرادات في المصارف وتختلف طرق تبويبها، وفي هذه الدراسة قمنا بتقسيم مصادر الإيرادات إلى قسمين أساسيين وهما:

- أ- الإيرادات الناتجة من العمل المصرفي مثل الفوائد على القروض التي يُقدّمها المصرف ورسوم الحسابات والعمليات المصرفية.
- ب- الإيرادات الناتجة من غير العمل المصرفي مثل العمولات لقاء الخدمات غير المصرفية التي تُقدّمها بعض المصارف مثل دراسات الجدوى الاقتصادية وتقديم الاستشارات المالية.

ويُمكن التعبير عن دالة الإيرادات الكلية عن طريق الصيغة الآتية:

$$R = R_1 + R_2 \quad (1.1)$$

حيث إنّ:

R: الإيراد الكلي؛

R₁: الإيرادات الناتجة من العمل المصرفي؛

¹ رشم، محمد ودغيم، علاء. المرجع السابق، ص143.

R_2 : الإيرادات الناتجة من غير العمل المصرفي.

أمّا دالة الإيراد الحدي والتي تعبّر عن مقدار الزيادة في الإيراد الكلي نتيجة لزيادة حجم الخدمات المصرفية خدمة واحدة فهي تأخذ الشكل الآتي:

$$\frac{dR}{dX_i} = \frac{dR_1}{dX_i} + \frac{dR_2}{dX_i} \quad (1.2)$$

حيث إن:

X_i : حجم الخدمات المصرفية؛

2- أوجه التكاليف:

يمكننا تصنيف أنواع تكاليف المصارف ضمن البنود الآتية¹:

أ- الفوائد المدينة:

وهي الفوائد المدفوعة على الودائع بأنواعها المختلفة وعلى الاقتراض من الغير (المصارف التجارية، المصرف المركزي) وهي تُمثّل الجزء الأكبر من التكاليف.

ب- العمولات المدينة:

وهي العمولات المدفوعة من قبل المصرف للمصارف والمؤسسات المالية الأخرى نظير تقديمها خدمات للمصرف ذاته.

ت- المصروفات التشغيلية:

كمصاريف التأمين المختلفة ومصاريف الدعاية والإعلان والاتصالات والإيجارات.

ث- المصروفات والخسائر الاستثنائية:

كالخسائر من القروض التي يعجز المصرف عن استردادها والخسائر الناجمة عن تزوير الشيكات والنقص في الصندوق.

ج- الخسائر الرأسمالية:

وهي الخسائر الناجمة عن بيع بعض الأصول بسعر أقل من سعر الشراء.

ح- تكاليف إدارية:

¹ خلف، سعود. (2016). المخاطر الائتمانية وأثرها في ربحية المصارف. أطروحة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سورية، ص81.
نقلًا عن زياد، رمضان ومحفوظ، جودة. (2006). الاتجاهات المعاصرة في إدارة البنوك. الأردن، دار وائل للنشر، ص91-92.

كالرواتب والأجور والمكافآت ومصروفات الضمان الاجتماعي والتأمين الصحي.
خ- الضرائب.

ويمكن التعبير بشكل عام عن دالة التكاليف عن طريق الصيغة التكعيبية الآتية¹:

$$Y_i = b_0 + b_1X_i + b_2X_i^2 + b_3X_i^3 \quad (1.3)$$

حيث إن:

Y_i : التكاليف الكلية؛

X_i : حجم الخدمات المصرفية؛

b_0 : التكاليف الثابتة؛

b_1, b_2, b_3 : مقدرات كل من X_i, X_i^2, X_i^3 .

بينما تأخذ دالة التكاليف المتغيرة الشكل الآتي:

$$Y_i = b_1X_i + b_2X_i^2 + b_3X_i^3 \quad (1.4)$$

أما دالة التكلفة الحدية والتي تعبر عن مقدار الزيادة في التكاليف الكلية نتيجة لزيادة حجم الخدمات المصرفية خدمة واحدة فهي تأخذ الشكل الآتي:

$$Y_i = b_0 + b_1X_i + b_2X_i^2 \quad (1.5)$$

3- وسائل تعظيم الربحية²:

توجد مجموعة من الوسائل التي تؤدي إلى تعظيم الربحية نذكر منها ما سيأتي:

- البحث عن فرص جديدة أو خدمات جديدة يُقدّمها المصرف في قطاعات جديدة أو في مناطق جغرافية جديدة أو لعملاء جدد.
- الانتفاع الكامل بالموجودات والعمل على استغلالها بأفضل شكل ممكن من أجل تعظيم الربحية.
- ضغط النفقات ومراقبتها بدقة.

¹ عطية، عبد القادر. مرجع سبق ذكره (الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق)، ص 283.
² صبري، مقيّم. (2014). محددات الربحية في البنوك التجارية. مجلة الحقيقة، 13 (31)، ص 383.
نقلًا عن حسين، جمال. (1996). مدخل إداري ومحاسبة (الطبعة الأولى). الأردن، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ص 56-57.

4- دالة تعظيم الربح:

يُعدُّ هدف تعظيم الربح من أهم الأهداف التي تسعى إليها المصارف وهو القدرة على تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح في الأجلين القصير والطويل، ويتمُّ تعظيم الربح من خلال الاستغلال الأمثل للموارد المالية المتوفرة مما يُعبِّرُ عن كفاءة الإدارة وفعالية السياسات المالية المُتبعة في المصرف، ويعادل الربح الاقتصادي إجمالي الإيرادات مطروحاً منها إجمالي التكاليف بما في ذلك التكاليف الصريحة والضمنية كتكلفة الفرصة البديلة للموارد المملوكة¹.

وبالتالي يمكن كتابة دالة الربح على الشكل الآتي:

$$P = TR - TC \quad (1.6)$$

حيثُ إنَّ:

P: الربح؛

TR: الإيراد الكلي؛

TC: التكاليف الكلية.

ولتعظيم دالة الربح فإنَّه يجب أن نقوم باشتقاقها بالنسبة للخدمات المصرفية ومساواتها للصفر، حيثُ يكون مشتق الإيراد الكلي بالنسبة للخدمات المصرفية هو الإيراد الحدي، بينما يكون مشتق التكاليف الكلية هو التكلفة الحدية وبالتالي يصبح لدينا:

$$MR - MC = 0 \quad (1.7)$$

حيثُ إنَّ:

MR: الإيراد الحدي؛

MC: التكلفة الحدية.

وبالتالي يكون شرط تعظيم الربح هو :

¹ الكبيسي، عبد الرحمن والكبيسي، ليث. (2018). تعظيم الربح في المصارف الإسلامية باستخدام أسلوب البرمجة الخطية. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، 4 (44)، ص340.

نقلًا عن Mceachern, W. (2012). Economics A contemporay introduction (9th ed). USA, Thomson South-Western, P.175.

$$MR=MC$$

(1.8)

المبحث الثاني: مُحدّدات الربحية

مُقدّمة:

يُوجدُ مجموعة من العوامل التي تؤثر في الربحية المصرفية، وتنقسم هذه العوامل إلى عوامل خارجية لا يستطيع المصرف تغييرها بل يحاول التكيف معها والعمل على توقعها للتخفيف من آثارها عليه، وعوامل داخلية تتبع من داخل المصرف نفسه أو من داخل البيئة المصرفية، وفيما يلي نقدّم شرحاً لبعض العوامل الخارجية والداخلية المؤثرة في الربحية المصرفية.

أولاً: العوامل الخارجية:

1- الظروف الاقتصادية والسياسية:

تتأثر ربحية المصارف بشكل كبير بمدى استقرار الظروف الاقتصادية والسياسية للدولة، فطبيعة المناخ الاقتصادي ووضعه الحالي والمتوقع وحجم رؤوس الأموال الموجودة داخل البلد بالإضافة إلى طبيعة الاستثمارات ونوع السوق المصرفية ومدى جودة التنافسية داخل السوق تُؤثر بشكل كبير في ربحية المصارف، كما أن الاستقرار السياسي وتوفير الأمن والأمان داخل البلد يعدّ مؤثراً كبيراً على الأداء المالي للمصارف، حيث إنّ المصارف كمؤسسات خدمية مالية لا تستطيع غالباً ضمان أصولها الثابتة وودائع عملائها واستثماراتها وبالتالي البقاء والنمو إلا في بيئة مُستقرّة سياسياً¹.

2- التشريعات القانونية والضوابط المصرفية:

والتي تُؤثرُ بدرجة كبيرة في أداء المصارف بشكل عام، فتعليمات الجهات الرقابية والضوابط المصرفية تهدف إلى ضبط الأداء المصرفي للمحافظة على سلامته المالية وحماية أموال المُودعين، الأمرُ الذي قد يترتب عليه التزامات إضافية على

¹ جروح، ماهر. (2015). جودة الخدمات المصرفية وأثرها في ربحية المصارف. أطروحة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سورية، ص94.

نقلًا عن Rose, P. (1996). Commercial Bank Management (3rd ed). The McGraw hill Companies, USA, P.76.

بعض المصارف، تتمثل بقيود على حركة وحجم التسهيلات والاحتفاظ بقدر أكبر من السيولة وتكوين المزيد من المخصصات¹.

3- السياسة النقدية:

تلعب السياسة النقدية للبنوك المركزية دوراً بالغ الأهمية في التأثير على سياسات المصارف فيما يتعلق بإدارة موجوداتها ومطلوباتها وهذا ما ينعكس على ربحيتها، ويقوم البنك المركزي باستخدام هذه الأدوات بهدف إحكام سيطرته على الائتمان المصرفي، وبالتالي إحكام سيطرته على عرض النقد من أجل الوصول لأهدافه النهائية، وتختلف إجراءات السياسة النقدية من حيث كونها إجراءات تقييدية أو تتسم بطابع من التخفيف، وذلك تماشياً مع الظروف والأوضاع الاقتصادية السائدة في البلد، فعلى سبيل المثال من الممكن أن تعمل البنوك المركزية على تخفيض الفوائد على القروض وتخفيض معدل إعادة الخصم والتقليل من متطلبات الاحتياطي النقدي القانوني بهدف تشجيع الطلب على القروض وتشجيع الاستثمار².

4- الثقافة الاجتماعية:

تؤثر الثقافة الاجتماعية في ربحية المصارف حيث تتأثر حصتها السوقية من الودائع والقروض نتيجة تعامل بعض العملاء مع المصارف الإسلامية دون المصارف الربوية مما يؤثر في ربحية المصارف التجارية، كما أن قوة الجهاز المصرفي ومثاقفه وتوافر القناعة الكافية لدى الجمهور بهذه القوة سوف يؤدي إلى زيادة ثقتهم بهذه المصارف، وبالتالي زيادة تعاملهم معها وهذا ما ينعكس بدوره على ربحيتها³.

5- المنافسة:

تؤثر المنافسة بين المصارف التجارية في ربحيتها وذلك بسبب محدودية الموارد المتاحة لهذه المصارف واضطرارها نتيجة لذلك إلى دفع معدلات فائدة أعلى للحصول على هذه الموارد، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض هامش العوائد وبالتالي التأثير على صافي الأرباح ومعدلات الربحية⁴.

¹ نبيلة، رقايدة. (2016). دراسة قياسية للعوامل المؤثرة على ربحية البنوك التجارية. أطروحة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة، الجزائر، ص10.

² أبو زعيتر، باسل. مرجع سبق ذكره، ص95.

³ نبيلة، رقايدة. مرجع سبق ذكره، ص11.

⁴ أبو زعيتر، باسل. مرجع سبق ذكره، ص96.

6- التَّضَخُّمُ:

وهو عاملٌ مهمٌّ ومؤثِّرٌ على ربحية المصارف، حيثُ يُؤدِّي التَّضَخُّمُ إلى ارتفاع تكلفة الحصول على الأموال وتكلفة تشغيلها، وفي الوقت ذاته يُؤدِّي التَّضَخُّمُ إلى زيادة رقم الأرباح، وهذا ما ينعكسُ في النهاية على مُعدَّلات الربحية¹.

ثانياً: العوامل الداخلية:

1- إدارة المصرف:

تتأثّر ربحية المصارف بمدى قدرة إدارتها على الموازنة بين العائد والمخاطرة، كما تتأثّر بمدى قدرتها على تخفيض التكاليف وزيادة الإيرادات وذلك من خلال خبرتها ومهاراتها في التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة، وإنَّ ربحية المصارف ما هي إلا ترجمة لجملة من القرارات التي تتخذها إدارات تلك المصارف، فالإدارة الرشيدة هي التي تتخذ القرارات التي تُمكنها من تعظيم ربحيتها مع مراعاة الموازنة بين الربحية والسيولة².

2- حجم المصرف:

يُقاسُ حجمُ المصرف عادةً بمقدار ما يمتلكه من موجودات أو بمقدار ما يكون عليه رقم حقوق الملكية، فزيادة حجم المصرف مقاساً بالموجودات سيؤدي إلى مزيد من الائتمان الممنوح والاستثمارات وهذا ما سيؤثر بدوره في الربحية، وفي حال تمَّ قياسُ حجم المصرف بما يمتلكه من حقوق ملكية فنجدُ أنَّ زيادة حقوق الملكية ستزيد من ثقة جمهور المُعاملين مع المصرف، ممَّا قد ينعكس على حجم ودائع العملاء لديه وهذا ما يُؤثّر في ربحيته³.

3- هيكل الودائع:

تركز المصارف التجارية على جذب ودائع التوفير والودائع لأجل كونها تستخدم في استثمارات طويلة الأجل في سبيل تحقيق ربحية أكبر⁴.

¹ Tariq, W. et al. (2014). Op.Cit, P.10.

² جروح، ماهر. مرجع سبق ذكره، ص88-89.

³ أبو زعيتر، باسل. مرجع سبق ذكره، ص98.

⁴ الناصر، بانه. (2012). تقييم الأداء المالي للمصارف الخاصة في سورية باستخدام مؤشرات CAEI. أطروحة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة حلب، سورية، ص44.

4- توظيف الموارد:

تُوجَّهُ المصارفُ التجاريَّةُ الجانبَ الأكبرَ من مواردها المالية للتوظيف في التسهيلات الائتمانية، كما أنَّ زيادة نسبة الموارد المُستثمرة في مجال التسهيلات الائتمانية تزيد ربحية المصرف، ويُعدُّ قرارُ إدارة المصرف في توظيف موارده في القروض والاستثمارات المالية من القرارات التي تعتمدُ على عدة عوامل أهمها:

- حاجة المصرف للسيولة.
- مدى توافر فرص استثمارية جيِّدة مُدرةً للدخل.

أمَّا توظيفات المصرف في الموجودات الثابتة فإنَّها يجبُ أن تكون محدودةً وبالقدر الذي يلزم لممارسة العمل المصرفي فقط، وذلك لأنَّ هذه الموجودات تُعدُّ من الموجودات غير المُدرةً للدخل وكذلك الأمر بالنسبة للنقدية الموجودة لديها¹.

5- السيولة:

إنَّ السيولةَ المرتفعةَ تعني التضحية بالعائد في حين أنَّ السيولةَ المُخفضةَ تُجبرُ المصرفَ على الاقتراض، فارتفاع السيولة لدى المصرف سيقابله انخفاض في العائد وذلك نتيجة العلاقة العكسية بين السيولة والربحية المصرفية، لذلك فإنه يجب دوماً البحث عن نقطة توازن بين مقدار السيولة لدى المصرف وبين ما يحاول المصرف الوصول إليه من عوائد².

6- عمر المصرف وسمعته:

إنَّ لعمر المصرف دوراً كبيراً في التأثير على ربحيته، فالمصارفُ التي لها عمر طويل وسمعة حسنة تحوز على ثقة الجمهور أكثر من المصارف الجديدة، فالجمهور يطمئن للمصارف ذات العمر الطويل لعلمه وثقته بأنَّ هذه المصارف قادرة على البقاء والاستمرار، كما أنَّ لدى إدارتها الخبرة المصرفية التي تؤهلها للعمل في مجال الصناعة المصرفية، يضاف إلى ذلك أنَّ المصارف تستهلك أغلب موجوداتها

¹ محمد، علي. مرجع سبق ذكره، ص544.

² حمد، خلف وناجي، أحمد. (2017). مخاطر السيولة وآثارها على ربحية المصارف التجارية دراسة تطبيقية على عينة من المصارف التجارية في العراق. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 52، ص407.

² نبيلة، رفاقة. مرجع سبق ذكره، ص12-13.

³ أبو زعيتر، باسل. مرجع سبق ذكره، ص102.

ومصاريف تأسيسها في السنوات الأولى لنشأتها، ممّا يجعلها تتحمل مصاريف أقل في السنوات الموالية لذلك¹.

7- عدد موظفي المصرف:

إنّ زيادة عدد موظفي المصرف سوف يؤدّي إلى زيادة الطاقة الإنتاجية له، وبالتالي يفترض أن يؤدّي ذلك إلى زيادة الربحية، فالمصرف الذي يضمّ عدداً كبيراً من الموظفين يعكس إمّا انتشاراً جغرافياً كبيراً من خلال زيادة عدد الفروع التي تحتاج إلى هذه الزيادة، أو زيادة خدمات المصرف الفنية والتقنية والتي تستهدف تقديم خدمات أوسع للعملاء².

8- عدد فروع المصرف:

إنّ الانتشار الجغرافي للمصرف وخاصة في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية من الممكن أن يؤدّي إلى زيادة عدد المتعاملين معه، فإيصال الخدمات المصرفية لهذه التجمعات السكانية وخاصة إذا كانت تفصل بينها مسافات طويلة سوف تجعل من المصارف ذات الانتشار الأوسع هدفاً للجمهور من أجل التعامل معها والاستفادة من خدماتها في مجال السحب والإيداع والتحويلات المالية، وإنّ زيادة عدد المتعاملين سوف يؤدّي إلى زيادة حجم الودائع وكذلك حجم التسهيلات الائتمانية المقدمة وبالتالي زيادة حجم عمليات المصرف بشكل عام ممّا سيؤدّي بدوره إلى زيادة ربحية المصرف³.

9- مديونية المصرف:

من المتوقع أن تكون هناك علاقة إيجابية بين ربحية المصارف ومعدّل مديونتها طالما هي قادرة على السداد في الوقت المحدّد، أمّا في حال زيادة المديونية وعدم القدرة على السداد أو عدم القدرة على تشغيل هذه الأموال فإنّ ذلك سوف يؤثر سلباً على المصارف وعلى ربحيتها⁴.

¹ نبيلة، رفاقة، مرجع سبق ذكره، ص12-13.

² أبو زعيتر، باسل. مرجع سبق ذكره، ص102.

³ أبو زعيتر، باسل. مرجع سبق ذكره، ص102.

⁴ الحسين، بسام. مرجع سبق ذكره، ص83-84.

الإطارُ العملي للبحث:

قياس الربحية في القطاع المصرفي - الأردن

المبحث الأول: الإطار العام للدراسة العملية

أولاً: لمحة عن مصارف عينة الدراسة:

1- مصرف العربي¹:

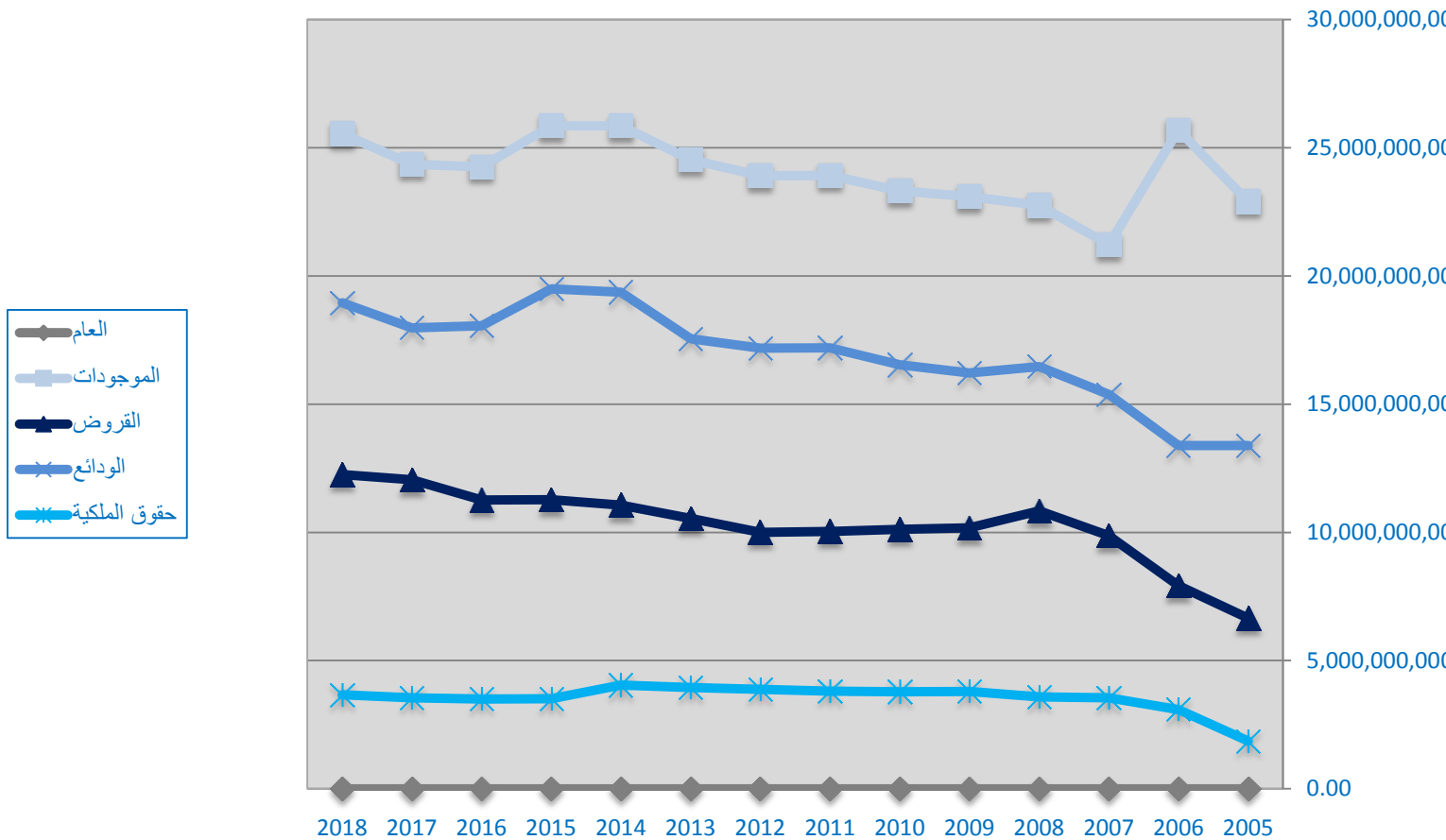
تم تسجيل مصرف العربي في 21 أيار عام 1930 برأس مال قدره 15000 جنيه فلسطيني، وبدأ عملياته في القدس بتاريخ 14 تموز من العام نفسه، وفي عام 1948 تمّ نقل المقر الرئيسي للمصرف إلى الأردن وتمّ اعتباره رسمياً شركة مساهمة عامة.

وخلال أربعينيات وخمسينيات القرن العشرين توسّع مصرف العربي بشكل سريع، فافتتح 43 فرعاً في شتى أنحاء العالم العربي برأس مال قدره 5.5 مليون دينار أردني، وفي فترة الستينيات وبسبب موجة التأميم خسر المصرف 25 فرعاً له من بينها فرعه في سورية، ثمّ ركز المصرف جهوده في السبعينيات على القوى الاقتصادية النفطية الجديدة التي نشأت في الخليج العربي، ولكنه تابع في الوقت نفسه توسعه الثابت في الأردن، إضافةً إلى ذلك فقد قام بالتوسع عالمياً من خلال افتتاح عدة فروع في فرانكفورت ونيويورك ولندن وسيدني، وفي عام 2005 أعاد مصرف العربي افتتاح عملياته في سورية، وتعتبر مجموعة مصرف العربي من أكبر الشبكات المصرفية العربية العالمية حيث تضم ما يزيد عن 600 فرع موزعة عبر خمس قارات، وفيما يلي نقدم تمثيلاً بيانياً وبشكل سنوي لكل من الموجودات وحقوق الملكية والقروض والودائع الخاصة بمصرف العربي وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 وانتهاءً بعام 2018.

¹ تم الحصول على المعلومات الخاصة بهذا المصرف عن طريق موقعه على شبكة الإنترنت، وقد تمت إعادة صياغتها من قبل الباحث، ويمكن الاطلاع على كافة معلومات هذا المصرف عن طريق الرابط الآتي:

<https://www.arabbank.jo/ar>

الشكل (3): موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف العربي خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010 (معالجة بيانات الملحق 1)

من الشكل البياني السابق وفيما يتعلق بموجودات مصرف العربي فإننا نجد ارتفاعاً ملحوظاً فيها في عام 2006 وإنَّ أحد أهم الأسباب لهذه الزيادة كان زيادة حجم التسهيلات الائتمانية المُقدَّمة من قبل هذا المصرف، ولكن وبعد ذلك حدث تراجع واضح وملحوظ في قيمة الموجودات في عام 2007 والسبب في ذلك هو أنَّ البند المتعلق بالتعهدات مقابل الكفالات والاعتمادات لم يعد يظهر في موجودات المصرف خلال السنوات اللاحقة، ثمَّ اتجهت الموجودات للزيادة حتى عام 2014 لتشهد بعدها انخفاضاً في عامي 2015 و2016 ثمَّ عاودت الارتفاع مجدداً حتى نهاية فترة الدراسة وقد بلغت الموجودات أعلى قيمة لها في عام 2014.

أمَّا عن حقوق الملكية فإنها ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2014 كانت تتجه نحو الزيادة، حيث بلغت أعلى قيمة لها أيضاً في عام 2014 وبعدها عاودت الانخفاض قليلاً في عامي 2015 و2016 ثمَّ ارتفعت قليلاً في عامي 2017 و2018.

وبالانتقال إلى الودائع فإننا نجد أنه ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2015 كان هناك ارتفاع مستمر وملحوظ في قيمتها عبر الزمن، وقد وصلت لأعلى قيمة لها في عام 2015 وبعدها عاودت الانخفاض في عامي 2016 و2017 ثم عادت لترتفع مجدداً في عام 2018.

أمّا عن القروض فإنها ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2008 كانت تزداد بشكل ملحوظ، ثمّ حصل تراجع في قيمتها حتى عام 2012، لتعاود فيما بعد ارتفاعها حتى نهاية فترة الدراسة وكانت أعلى قيمة للقروض مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018.

2- مصرف الأردن¹:

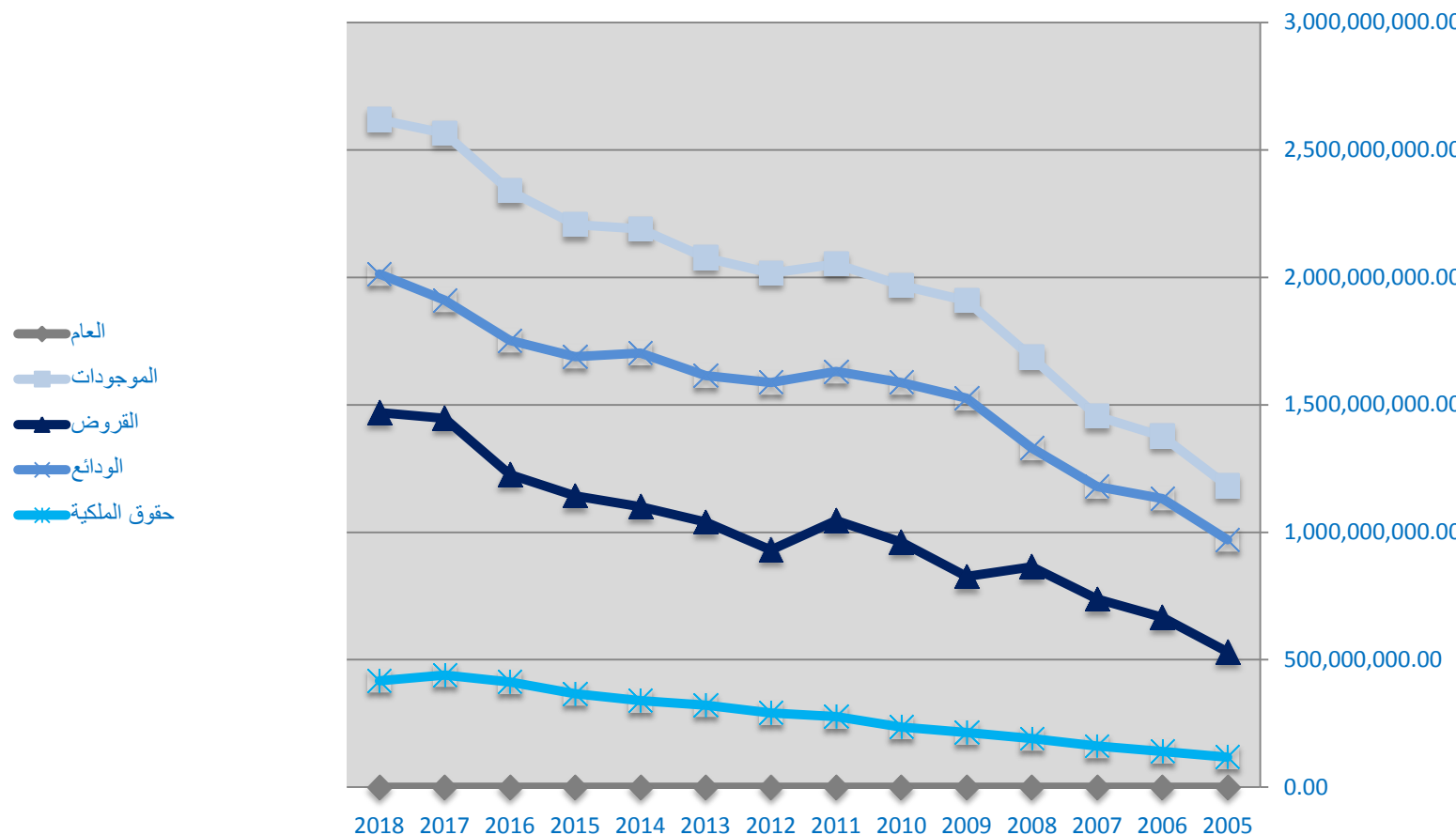
يعدّ هذا المصرف من أوائل المصارف التي تأسّست في الأردن وذلك في عام 1960، ومنذ ذلك التاريخ تبنّى المصرف نهج التطوير والتحسين المستمر لكافة أنشطته ومجالات عمله المالية والمصرفية، وواكب المصرف التطورات المتسارعة التي شهدتها الصناعة المصرفية على مدى أكثر من خمسة عقود مضت على الصعيدين المحلي والدولي، وساهم منذ تأسيسه في دعم حركة الاستثمار والتطور الاقتصادي الأردني من خلال تقديم منتجات وخدمات مصرفية شاملة تلبيّ متطلبات واحتياجات العملاء والمتعاملين من مختلف فئات وشرائح الأفراد والشركات والمؤسسات، إضافةً إلى مساهمته بفعالية في المشاريع التنموية الوطنية ومشاريع القطاع الخاص.

وقد أصبحت مجموعة مصرف الأردن تضم كلاً من مصرف الأردن - الأردن، إضافةً إلى فروع المصرف العاملة في فلسطين والبحرين وسورية وشركة تفوق للاستثمارات المالية وشركة الأردن للتأجير التمويلي. واليوم أصبح مصرف الأردن واحداً من أكبر المصارف العاملة في السوق الأردني برأس مال مقداره 200 مليون دينار، وفيما يلي نقدم تمثيلاً بيانياً وبشكل سنوي لكل من الموجودات وحقوق الملكية والقروض والودائع الخاصة بمصرف الأردن وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 وانتهاءً بعام 2018.

¹ تم الحصول على المعلومات الخاصة بهذا المصرف عن طريق موقعه على شبكة الإنترنت، وقد تمت إعادة صياغتها من قبل الباحث، ويمكن الاطلاع على كافة معلومات هذا المصرف عن طريق الرابط الآتي:

<https://bankofjordan.com/ar>

الشكل (4): موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف الأردن خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010 (معالجة بيانات الملحق 2)

من الشكل البياني السابق نجد أنه ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2018 كانت قيمة الموجودات في ارتفاع مستمر تقريباً باستثناء عام 2012 وقد بلغت أعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018.

أمّا عن حقوق الملكية فإنها ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2017 كانت قيمتها تتجه نحو الزيادة بشكل ملحوظ، ثمّ حصل تراجع في قيمتها في عام 2018 وبالتالي فقد بلغت أعلى قيمة لها في عام 2017.

وبالانتقال إلى الودائع فإننا نجد إنه ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2018 كانت قيمتها بارتفاع مستمر تقريباً باستثناء عامي 2012 و 2015، وقد بلغت أعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018، وهذا ما يشبه بشكل كبير الشكل البياني الخاص بموجودات هذا المصرف.

أمّا عن قيمة القروض فإنّها ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2008 كانت تزداد بشكل ملحوظ، ثمّ حصل تراجع في قيمتها عام 2009 ثمّ واصلت الارتفاع حتى عام 2011 قبل أن تنخفض في عام 2012 لتعاود بعدها الارتفاع حتى نهاية فترة الدراسة وكانت أعلى قيمة للقروض مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018، وبمنظرة عامة فإنّ حركة القروض تكاد تكون متشابهة إلى حدٍّ ما بين مصرفي العربي والأردن وذلك من حيث الارتفاع والانخفاض ومن حيث أكثر السنين إقراضاً.

3- مصرف الأهلي¹:

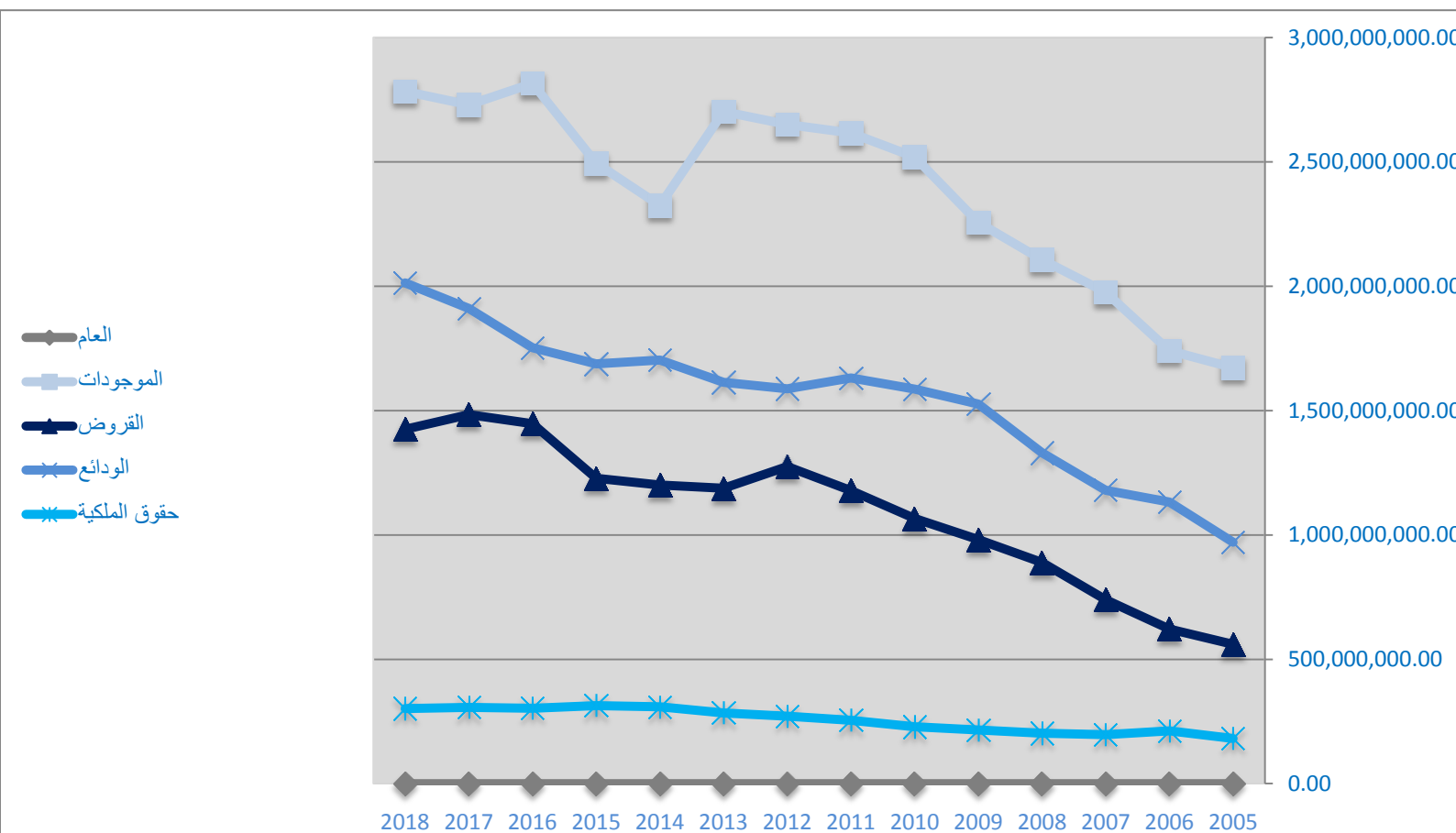
يعدّ مصرف الأهلي الأردني من المؤسسات المصرفية الأردنية الرائدة ذات التاريخ والإرث الوطني العميق، حيث كان أوّل مصرف أردني النشأة حين تأسس في عام 1955.

وقد لعب المصرف دوراً محورياً في تطوير الجهاز المصرفي وتنميته، وهذا ما جعله داعماً اقتصادياً ومسؤولاً مجتمعيّاً، فضلاً عن كونه الشريك المثالي للحياة المصرفية للكثير من الناس على مرّ عقود الستة والتي بلغها في عام 2015، ويواصل المصرف توسعه لما بعد الستين رافعاً شعار "ستون عاماً وأنتم أهلي" من أجل تعزيز حضوره الممتد لفلسطين وقبرص بالإضافة للأردن، وتضمّ شبكة فروع 63 فرعاً و 111 جهاز صراف آلي في الأردن وفلسطين، وفيما يلي نقدم تمثيلاً بيانياً وبشكل سنوي لكل من الموجودات وحقوق الملكية والقروض والودائع الخاصة بمصرف الأهلي وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 وانتهاءً بعام 2018.

¹ تم الحصول على المعلومات الخاصة بهذا المصرف عن طريق موقعه على شبكة الإنترنت، وقد تمت إعادة صياغتها من قبل الباحث، ويمكن الاطلاع على كافة معلومات هذا المصرف عن طريق الرابط الآتي:

<https://ahli.com/>

الشكل (5): موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف الأهلي خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010 (معالجة بيانات الملحق 3)

من الشكل البياني السابق نجد أنَّ قيمة الموجودات كانت بتزايد مستمر ابتداءً من عام 2005 وصولاً إلى عام 2013، ثمَّ حدث انخفاض كبير في قيمتها عام 2014 والسبب الرئيسي في ذلك هو بند موجودات محتفظ فيها للبيع والذي أصبحت قيمته في عام 2014 مساوية للصفر بعد أن كانت في 2013 مساوية لـ 557145819، ثمَّ عاودت قيمة الموجودات الارتفاع لتصل إلى أعلى قيمة لها في عام 2016، ثمَّ انخفضت قليلاً عام 2017 لتعاود الارتفاع مجدداً في عام 2018.

أمَّا فيما يخص حقوق الملكية فإنَّها ابتداءً من عام 2005 إلى عام 2015 كانت ذات اتجاه صاعد وقد وصلت لأعلى قيمة لها في عام 2015 ثمَّ بدأت بالتراجع بعد ذلك.

وبالانتقال إلى الودائع فإنَّنا نجد أنَّه ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2011 ارتفعت قيمتها بشكل مستمر عبر الزمن، ثمَّ حدث انخفاض فيها خلال عام 2012، لتعاود بعدها الارتفاع

حتى نهاية عام 2014 لتتعرض في عام 2015 إلى انخفاض جديد، ثم تابعت بعدها الارتفاع حتى نهاية فترة الدراسة وقد سجلت أعلى قيمة لها في عام 2018.

أمّا عن قيمة القروض فإنّها ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2012 كانت بحالة زيادة مُستمرةً ثمّ تعرضت لانخفاض في عام 2013 ومن ثمّ عاودت الارتفاع لتصل إلى أعلى قيمة لها خلال فترة الدراسة وذلك خلال عام 2017 ثمّ انخفضت قليلاً في عام 2018.

4- مصرف المال¹:

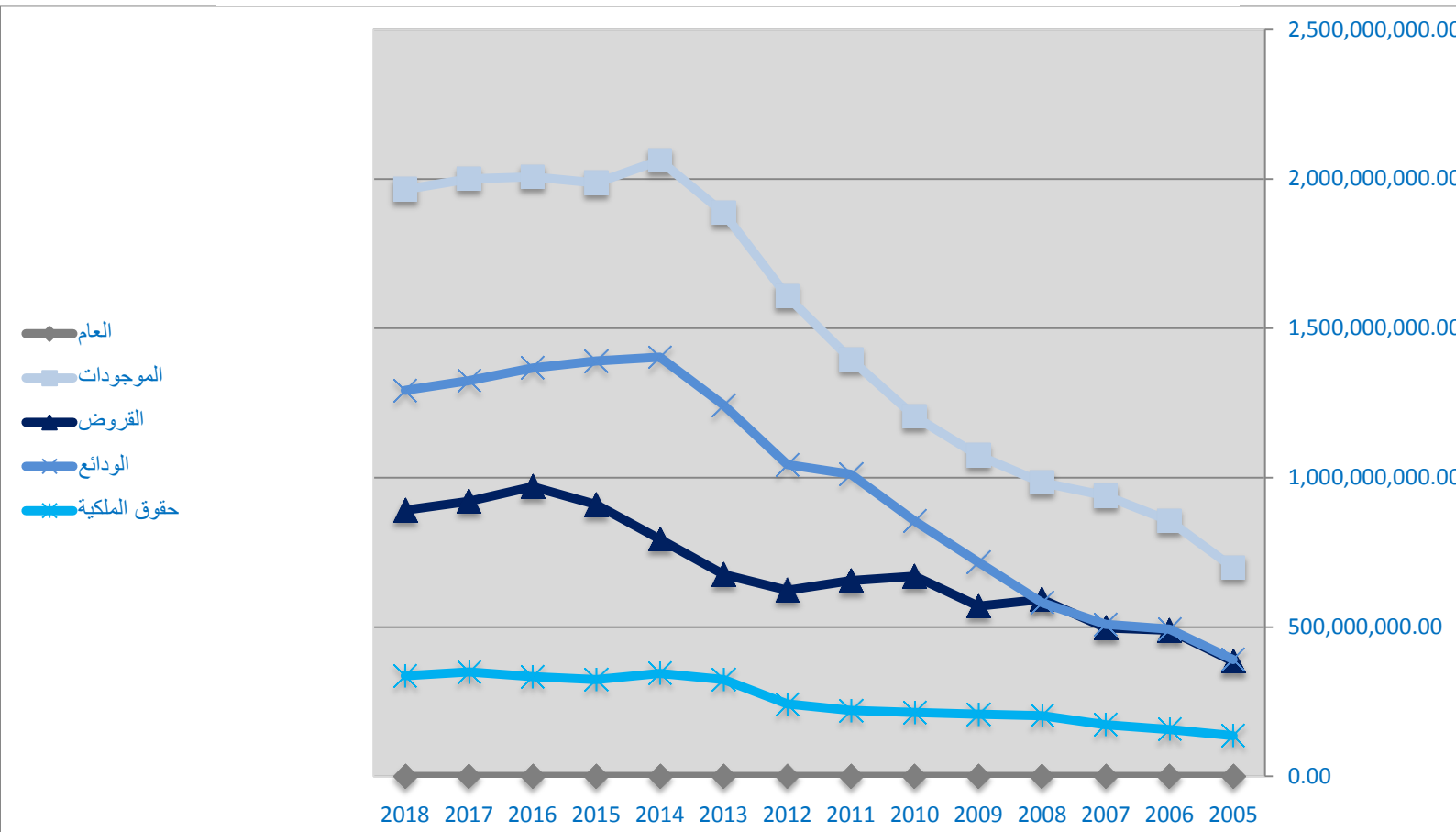
تم تأسيسه في عام 1995 برأس مال يعادل 20 مليون دينار أردني وليصبح اليوم من أبرز المؤسسات المتخصصة في تقديم الخدمات المالية في الأردن، إذ يقدم للسوق الأردني حزمة متكاملة من الحلول والخدمات المصرفية الاستثمارية والتجارية المُصممة لتلبية متطلبات العملاء من الشركات والأفراد على حد سواء.

كما يقدم لعملائه من الشركات باقة واسعة من الخدمات التي تضم تمويل الشركات، إدارة الموجودات، الوساطة في الأسواق المالية، والأبحاث من خلال شركة المال للاستثمارات وهي مملوكة بالكامل من قبل المصرف لتقدم بصفتها الذراع الاستثماري له الخدمات المصرفية الاستثمارية المتخصصة عن طريق مكاتبها في الأردن وفي مركز دبي المالي العالمي (DIFC)، وفيما يلي نقدم تمثيلاً بيانياً وبشكل سنوي لكل من الموجودات وحقوق الملكية والقروض والودائع الخاصة بمصرف المال وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 وانتهاءً بعام 2018.

¹ تم الحصول على المعلومات الخاصة بهذا المصرف عن طريق موقعه على شبكة الإنترنت، وقد تمت إعادة صياغتها من قبل الباحث، ويمكن الاطلاع على كافة معلومات هذا المصرف عن طريق الرابط الآتي:

<https://www.capitalbank.jo/ar>

الشكل (6): موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف المال خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010 (معالجة بيانات الملحق 4)

من الشكل البياني السابق نجد أنه ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2014 كانت قيمة الموجودات بارتفاع مستمر وملحوظ عبر الزمن، وقد وصلت لأعلى قيمة لها عام 2014 ثم تعرضت لانخفاض بسيط في عام 2015 لترتفع بعدها في عام 2016 ثم تعود إلى الانخفاض حتى نهاية فترة الدراسة في عام 2018.

أمّا عن قيمة حقوق الملكية فإنها ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2014 استمرت بالارتفاع لتبلغ أعلى قيمة لها في عام 2014 ثم تعرضت لانخفاض بسيط في عام 2015 وبعدها عادت للارتفاع قليلاً خلال عامي 2016 و 2017 ومع نهاية فترة الدراسة في عام 2018 تعرضت من جديد للانخفاض.

وبنظرة عامة نجد أنّ حركة حقوق الملكية في هذا المصرف تشابه حركة الموجودات إلى حدّ ما وذلك في سنوات الارتفاع والانخفاض وفي السنة التي بلغت أعلى قيمة لها.

وبالانتقال إلى الودائع فإننا نجد أنه ابتداءً من عام 2005 وانتهاءً بعام 2014 فقد كانت قيمة الودائع بارتفاع مستمر وملحوظ عبر الزمن وقد بلغت أعلى قيمة لها خلال عام 2014، ثم بدأت حركة الانخفاض حتى نهاية الدراسة في عام 2018.

أمّا عن قيمة القروض فإنها كانت بتقلب مستمر خلال فترة الدراسة وشهدت عدة ارتفاعات وانخفاضات ولكنها بالمجمل كانت ذات اتجاه صاعد وقد بلغت أعلى قيمة لها في عام 2016.

ومما يمكن ملاحظته بوضوح من الشكل البياني السابق هو وجود تقارب كبير بين قيمتي الودائع والقروض من عام 2005 وحتى عام 2008.

5- مصرف القاهرة عمان¹:

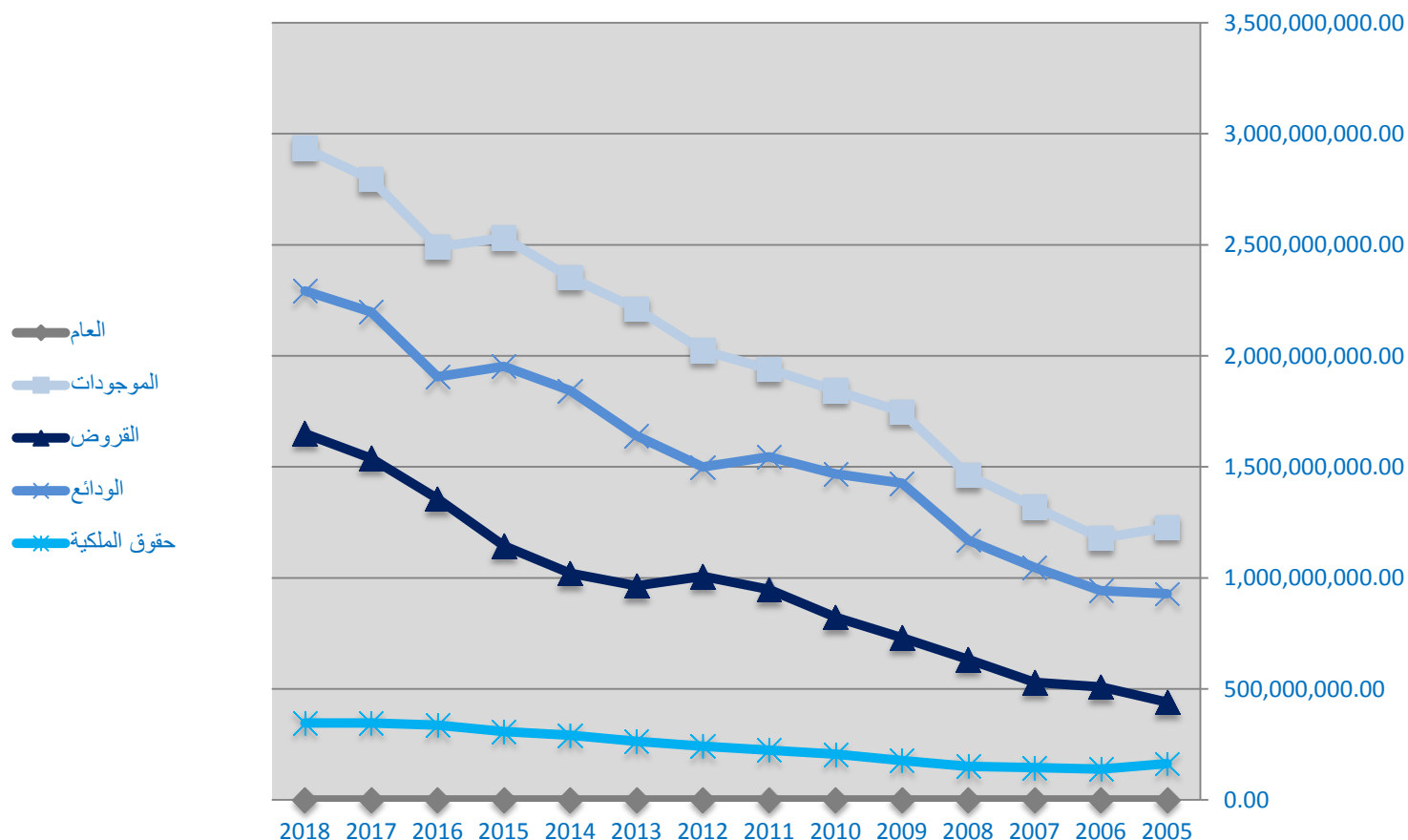
تم تأسيسه في 11 حزيران عام 1960، وقد حرص على توظيف قاعدته الرأسمالية القوية وخبرته العريقة الممتدة على مدار سبعة وخمسون عاماً للقيام بدور رائد ومتميز في خدمة الاقتصاد الوطني عبر تقديمه لمجموعة شاملة ومتميزة من الخدمات والحلول المصرفية التي تلبي كافة الاحتياجات المتنوعة لعملائه.

وهو المصرف الأول في العالم الذي يستخدم تقنية بصمة العين كوسيلة لدخول العميل إلى حسابه المصرفي والاستغناء عن بطاقات الصراف الآلي ورقم المرور (الرقم السري)، بحيث يقوم النظام بالتعرّف إلى هوية العميل وتمكينه من الدخول إلى حسابه سواء من خلال حاجز الخدمة لدى الفروع أو من خلال الصراف الآلي وإجراء معاملاته المصرفية، بهدف التسهيل على العملاء وتوفير الحماية والسلامة الكافية لهم، وفيما يلي نقدم تمثيلاً بيانياً وبشكل سنوي لكل من الموجودات وحقوق الملكية والقروض والودائع الخاصة بمصرف القاهرة عمان وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 وانتهاءً بعام 2018.

¹ تم الحصول على المعلومات الخاصة بهذا المصرف عن طريق موقعه على شبكة الإنترنت، وقد تمت إعادة صياغتها من قبل الباحث، ويمكن الاطلاع على كافة معلومات هذا المصرف عن طريق الرابط الآتي:

<https://www.cab.jo/ar>

الشكل (7): موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف القاهرة عمان خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010 (مُعالجة بيانات الملحق 5)

من الشكل البياني السابق نجد أنَّ قيمة الموجودات انخفضت قليلاً في عام 2006 ثمَّ عاودت الارتفاع حتى عام 2015، لتشهد بعدها قليلاً من الانخفاض في عام 2016 ثمَّ تعود لتواصل الارتفاع لتصل لأعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018.

أمَّا عن قيمة حقوق الملكية فإنها قد تعرضت لانخفاض في عام 2006 ثمَّ بدأت بحركة ارتفاع مستمرة حتى وصلت لأعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018.

وبالتالي نجد أنَّ كلا من الموجودات وحقوق الملكية تعرضتا لانخفاض في قيمتهما عام 2006 وكلاهما واصل الاتجاه الصاعد بعدها ليبلغا أعلى قيمة لهما في عام 2018، ولكن نقطة الاختلاف هي أنَّ الموجودات انخفضت قليلاً في عام 2016 ثمَّ واصلت الارتفاع.

وبالانتقال إلى الودائع فإننا نجد أنه ابتداءً من عام 2005 ووصولاً لعام 2011 كانت قيمتها بارتفاع مستمر عبر الزمن، ثم حدث انخفاض فيها خلال عام 2012، لتعاود بعدها الارتفاع حتى عام 2015 حيث شهدت انخفاضاً في عام 2016 ثم عاودت الارتفاع حتى نهاية فترة الدراسة أي إنها كانت ذات حركة متقلبة، وقد وصلت لأعلى قيمة لها في عام 2018.

أمّا عن قيمة القروض فإنها ابتداءً من عام 2005 ووصولاً لعام 2012 فقد شهدت ارتفاعاً مستمراً، ثم تعرضت لانخفاض في قيمتها عام 2013، لتعاود بعدها الارتفاع لتصل إلى أعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018.

6- مصرف الاستثماري¹:

تم تأسيسه في 28 تشرين الثاني من عام 1982 وقد بدأ نشاطه كشركة مالية تحمل اسم شركة الأردن للاستثمار والتمويل برأس مال مصرح به مقداره ستة ملايين دينار يدفع نصفها عند الاكتتاب فيما يُسدّد النصف الثاني خلال سنة من تاريخ منح الترخيص النهائي.

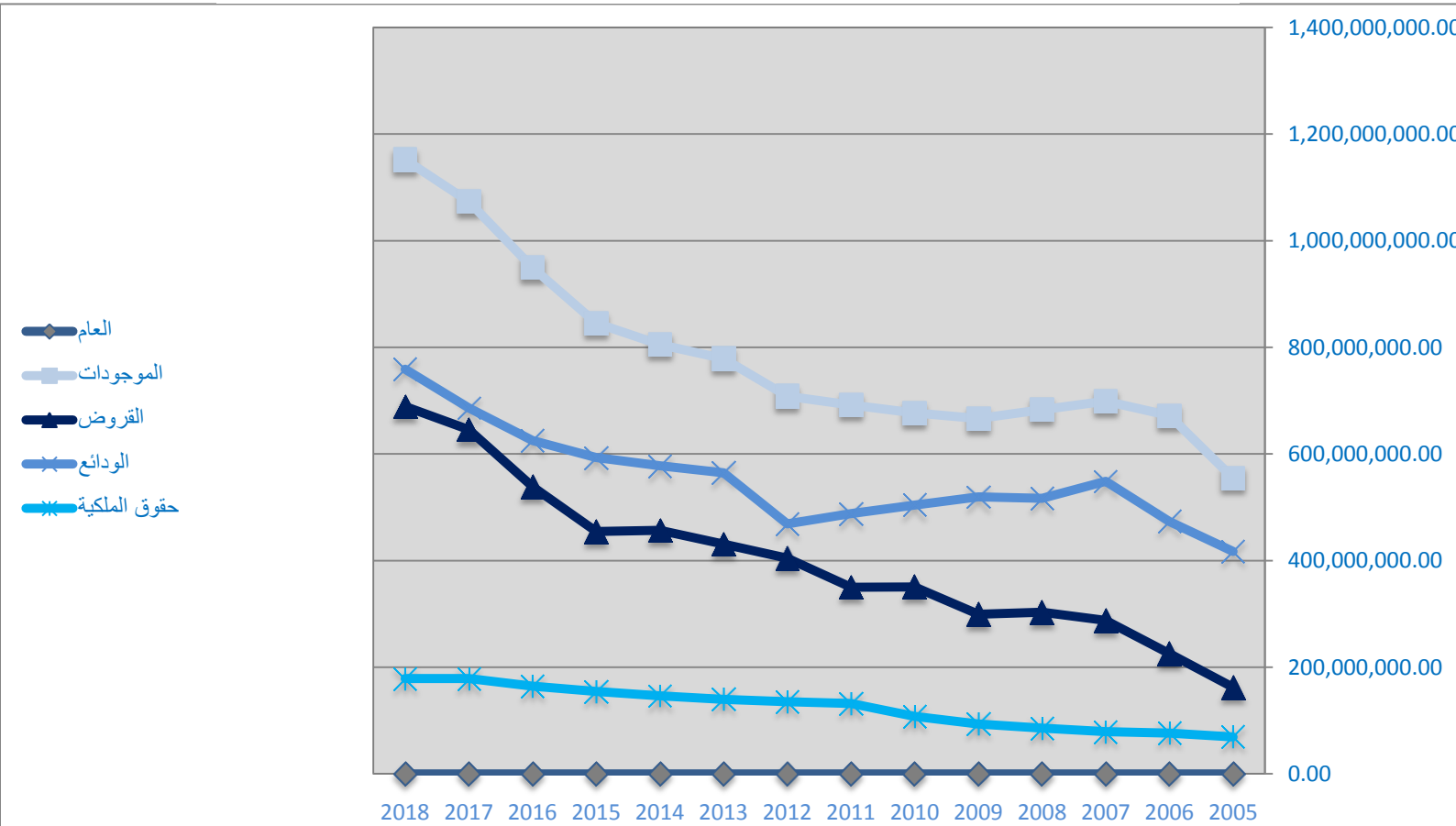
وقد واجه المصرف في مراحل نشاطه الأولى كشركة جملة من التحديات، حيث كان يعمل بموجب شروط صعبة كعدم السماح له بقبول الودائع الجارية أو فتح حسابات جارية، وعدم جواز تقديمه تسهيلات ائتمانية من نمط جاري مدين، وألا تقل مدة الأشكال الأخرى من التسهيلات كخصم الكمبيالات والسلف والقروض عن ستة أشهر، وضرورة بقاء حجمها ضمن إطار النسب المحددة من البنك المركزي، وعدم السماح بفتح اعتمادات مستندية أو إصدار كفالات إلا لصالح جهات سبق لها الحصول على تسهيلات ائتمانية من الشركة، ورغم ذلك فإن نتائج أعماله أظهرت قدرته على مواجهة تلك المعوقات، ثم تمّ السماح له بموجب تعليمات جديدة للبنك المركزي بالانتقال إلى مصرف استثماري مما أتاح له توسيع وزيادة الخدمات والمنتجات والعمليات المالية والمصرفية التي يقدمها وخصوصاً في مجال استقطاب الودائع الجارية، مما منحه للمرة الأولى فرصة تزويد عملائه بدفاتر شيكات صادرة عنه بعدما كانت ممنوعة عليه سابقاً، وهذا يعني أنه كمصرف استثماري قد أصبح يماثل إلى حد ما المصارف التجارية في نشاطاته المصرفية، لكن مع عدم السماح له بتقديم تسهيلات على شكل جاري مدين أو تقديم التسهيلات للأنشطة التجارية التقليدية وغيرها، وهذا ما دفعه نحو اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتحويله إلى مصرف تجاري في مرحلة لاحقة ليدخل المصرف منعطفاً جديداً في مسيرته المستمرة.

¹ تم الحصول على المعلومات الخاصة بهذا المصرف عن طريق موقعه على شبكة الإنترنت، وقد تمت إعادة صياغتها من قبل الباحث، ويمكن الاطلاع على كافة معلومات هذا المصرف عن طريق الرابط الآتي:

<https://www.investbank.jo/ar>

وقام المصرف بالاستثمار في سوق عمان المالي، وتأسيس شركات جديدة كإعمار والمتحدون العقاريتين، مع القيام بدور كبير في تأسيس شركة الأسواق الحرة، وفيما يلي نقدم تمثيلاً بيانياً وبشكل سنوي لكل من الموجودات وحقوق الملكية والقروض والودائع الخاصة بمصرف الاستثماري وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 وانتهاء بعام 2018.

الشكل (8): موجودات وحقوق ملكية وقروض وودائع مصرف الاستثماري خلال فترة الدراسة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010 (معالجة بيانات الملحق 6)

من الشكل البياني السابق نجد أنه ابتداءً من عام 2005 ووصولاً إلى عام 2007 فقد كانت قيمة الموجودات بارتفاع، ثم تعرضت إلى انخفاض حتى عام 2009، لتستأنف بعد ذلك حركة الارتفاع وتصل إلى أعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي في عام 2018.

أمّا عن قيمة حقوق الملكية فإنها كانت ذات اتجاه صاعد واضح طيلة فترة الدراسة ووصلت لأعلى قيمة لها مع عام 2018.

وبالانتقال إلى الودائع فإننا نجد أنها كانت في زيادة مستمرة حتى نهاية عام 2007، ثم طرأ عليها انخفاض واضح حتى نهاية عام 2012، لتستأنف بعدها حركة الصعود وتصل إلى أعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي مع نهاية عام 2018.

أمّا عن قيمة القروض فهي كانت ذات اتجاه صاعد خلال كامل فترة الدراسة لكنها تعرضت في عام 2015 لانخفاض بسيط، وقد بلغت أعلى قيمة لها مع نهاية فترة الدراسة أي مع نهاية عام 2018.

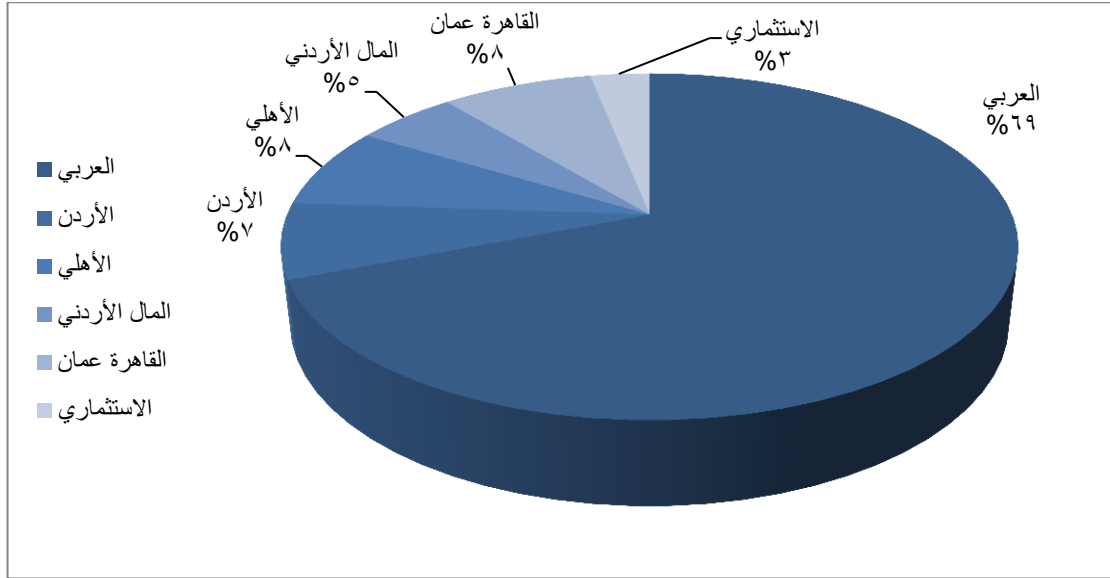
ومما يمكن ملاحظته من الشكل السابق هو اقتراب قيمتي الودائع والقروض من بعضهما البعض مع مرور الزمن، فبعد وجود تباعد واضح بينهما عند بداية فترة الدراسة نجد اقترابهما من بعضهما البعض مع نهاية عامي 2017 و 2018.

بعد الانتهاء من التعريف بمصارف عينة الدراسة واستعراض مجموعة من الأشكال البيانية الخاصة بالموجودات وحقوق الملكية والودائع والقروض الخاصة بكل مصرف منهم، نقوم الآن باستعراض مجموعة من الأشكال البيانية التي توضح نسبة كل مصرف من المصارف الستة السابقة مقارنة مع المصارف الستة معاً، وذلك لكل من الموجودات وحقوق الملكية والقروض والودائع في عام 2018.

أ- الموجودات:

يُمثِّلُ الشكل الآتي نسبة موجودات كل مصرف من مصارف عينة الدراسة إلى مجموع موجودات مصارف العينة.

الشكل (9): نسب الموجودات لمصارف العينة



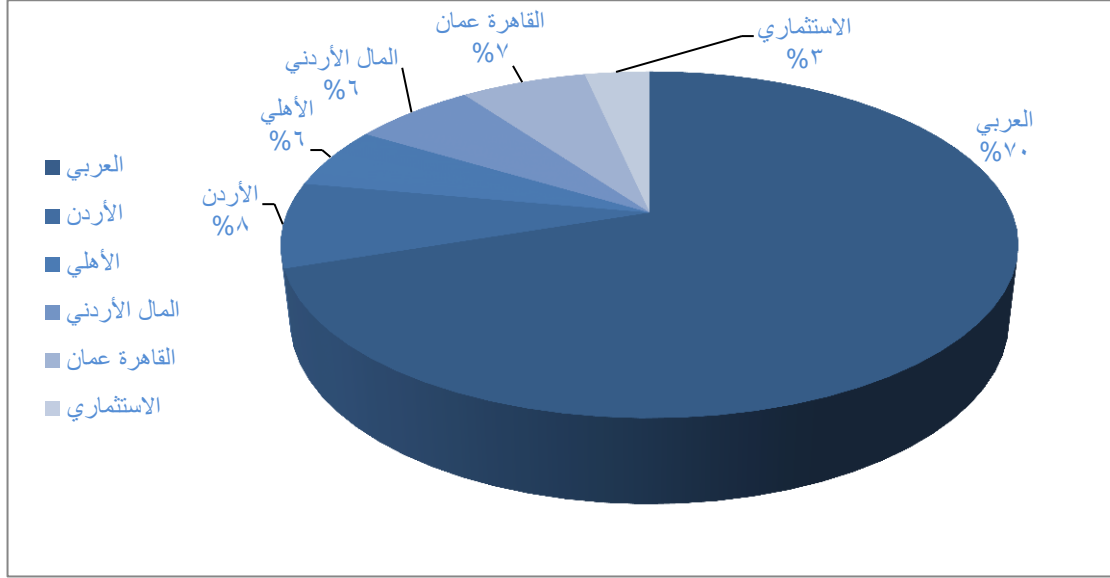
المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010

من الشكل البياني السابق نجد أنَّ مصرف العربي كان صاحب أكبر حصة من موجودات المصارف المدروسة، حيث بلغت نسبة موجوداته مقارنةً بمجموع موجودات المصارف الستة 69%، أمَّا مصرف الاستثماري فكان صاحب أقل حصة من موجودات المصارف المدروسة حيث بلغت نسبة موجوداته مقارنةً بمجموع موجودات المصارف الستة 3%.

ب- حقوق الملكية:

يُمثِّل الشكل الآتي نسبة حقوق ملكية كل مصرف من مصارف عينة الدراسة إلى مجموع حقوق ملكية مصارف العينة.

الشكل (10): نسب حقوق الملكية لمصارف العينة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010

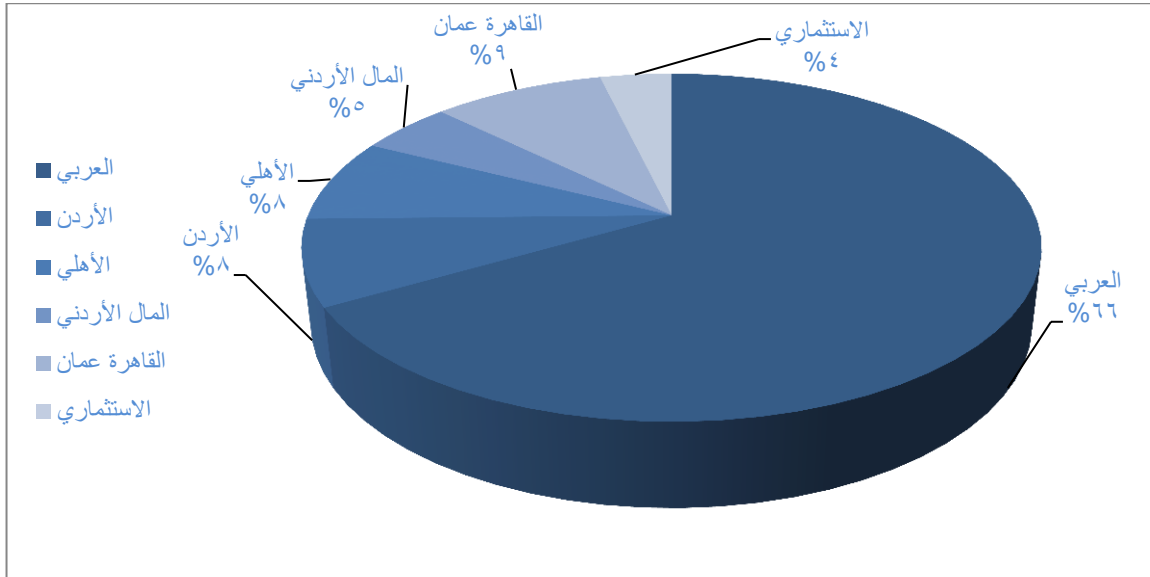
من الشكل البياني السابق نجد أنَّ مصرف العربي كان صاحب أكبر حصة من حقوق الملكية الخاصة بالمصارف المدروسة، حيث بلغت نسبة حقوق ملكيته مقارنة بمجموع حقوق ملكية المصارف الستة 70%، أمَّا مصرف الاستثماري فكان صاحب أقل حصة من حقوق ملكية المصارف المدروسة حيث بلغت نسبة حقوق ملكيته مقارنة بمجموع حقوق ملكية المصارف الستة 3%.

وبالمجمل نجد تقارباً عام في أرقام نسب الموجودات ونسب حقوق الملكية للمصارف المدروسة.

ت-القروض:

يُمثِّل الشكل الآتي نسبة القروض المقدمة من كل مصرف من مصارف عينة الدراسة إلى مجموع القروض المقدمة من مصارف العينة.

الشكل (11): نسب القروض لمصارف العينة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010

من الشكل البياني السابق نجد أنَّ مصرف العربي كان صاحب أكبر حصة من القروض بين المصارف المدروسة، حيث بلغت نسبة قروضه مقارنةً بمجموع قروض المصارف الستة 66%، أمَّا مصرف الاستثماري فكان صاحب أقل حصة من قروض المصارف المدروسة، حيث بلغت نسبة قروضه مقارنةً بمجموع قروض المصارف الستة 4%.

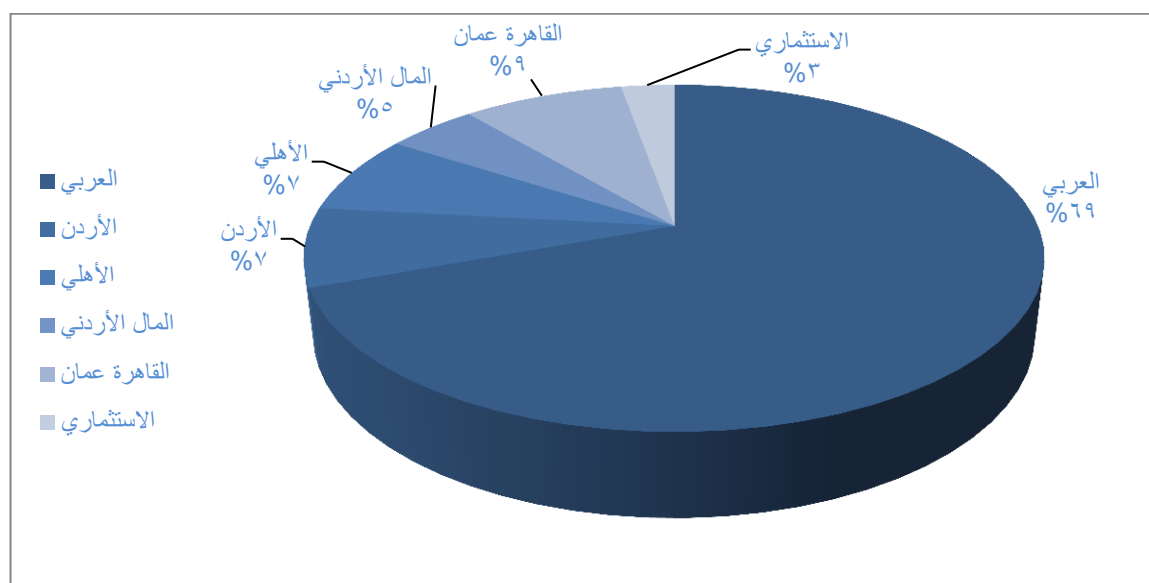
وبنظرة عامة فإننا نجد انخفاضاً قليلاً في حصة مصرف العربي من نسبة قروضه إلى إجمالي قروض المصارف الستة مقارنةً بكل من نسبة موجوداته إلى موجودات المصارف الستة ونسبة حقوق ملكيته إلى مجموع حقوق ملكية المصارف الستة، أمَّا على الطرف الآخر فإننا نجد ارتفاعاً بسيطاً في حصة مصرف الاستثماري من نسبة قروضه إلى إجمالي قروض المصارف الستة مقارنةً بكل من نسبة موجوداته إلى موجودات المصارف الستة ونسبة حقوق ملكيته إلى مجموع حقوق الملكية للمصارف الستة، ويرى الباحث أن السبب في ذلك هو أنَّ المصارف ذات الحجم

الأصغر تتجه إلى قبول مخاطر أكبر من أجل الحصول على حصة سوقية أكبر وتوسيع حجم ونطاق عملياتها.

ث- الودائع:

يمثل الشكل الآتي نسبة ودائع من كل مصرف من مصارف عينة الدراسة إلى مجموع ودائع مصارف العينة.

الشكل (12): نسب الودائع لمصارف العينة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برنامج MS Word 2010

من الشكل البياني السابق نجد أنَّ مصرف العربي كان صاحب أكبر حصة من الودائع بين المصارف المدروسة، حيث بلغت نسبة ودائعه مقارنةً بمجموع ودائع المصارف الستة 69%، أمَّا مصرف الاستثماري فكان صاحب أقل حصة من الودائع بين المصارف المدروسة، حيث بلغت نسبة ودائعه مقارنةً بمجموع ودائع المصارف الستة 3%.

وبنظرة عامة نجد اقتراباً كبيراً بين نسبة موجودات كل مصرف إلى مجموع موجودات المصارف الستة مقارنةً مع نسبة ودائع كل مصرف إلى مجموع ودائع المصارف الستة حيث تكاد تكون النسب شبه متطابقة.

ثانياً: متغيرات الدراسة:

1- المتغيرات التابعة:

أ- مُعدّل العائد على الموجودات:

تمّ ترميزه بـ ROA وقد تمّ حسابه عن طريق المعادلة الآتية:

$$ROA = \frac{\text{Return before tax}_t}{\text{Average total assets}_t}$$

$\text{Return before tax}_t$: العائد قبل الضرائب في الفترة الزمنية t.

$\text{Average of assets}_t$: متوسط الموجودات في الفترة الزمنية t.

ب- مُعدّل العائد على حقوق الملكية:

تمّ ترميزه بـ ROE وقد تمّ حسابه عن طريق المعادلة الآتية:

$$ROE = \frac{\text{Return before tax}_t}{\text{Average shareholders' equity}_t}$$

$\text{Return before tax}_t$: العائد قبل الضرائب في الفترة الزمنية t.

$\text{Average shareholders' equity}_t$: متوسط حقوق الملكية في الفترة الزمنية t.

2- المتغيرات المُستقلة¹:

تمّ تقسيم المتغيرات المُستقلة إلى:

أ- متغيرات على المستوى الجزئي وتشمل:

1- مُعدّل نمو الموجودات:

تمّ ترميزه بـ SIGR وهو يعبر عن حجم المصرف وقد تمّ حسابه عن طريق المعادلة الآتية:

$$SIGR = \frac{\text{Assets}_t - \text{Assets}_{t-1}}{\text{Assets}_{t-1}}$$

¹ شملت الدراسة مجموعة من المتغيرات المُستقلة الإضافية والتي تمّ استبعادها من النموذج المُقدّر بسبب حدوث مشكلة الارتباط الذاتي ومشكلة التعدد الخطي وكانت المتغيرات المستبعدة هي:

على المستوى الجزئي: مُعدّل نمو الودائع DEGR، نسبة القروض إلى الودائع FADE، مُعدّل النمو عرض النقد M2GR، مُعدّل إعادة الخصم DERA، مُعدّل الفائدة على الودائع طويلة الأجل INLD.

حيثُ إنَّ:

$Assets_t$: حجم الموجودات في الفترة الزمنية t .

$Aseets_{t-1}$: حجم الموجودات في الفترة الزمنية $t-1$.

أظهرت دراسة (صلاح ومحمود، 2019¹) وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية لمُعدّل نمو الموجودات على الربحية المصرفية المُمثّلة بمُعدّل العائد على الموجودات، بينما لم تكن العلاقة ذات دلالة إحصائية بين مُعدّل نمو الموجودات والعائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على المصارف التجارية في ليبيا خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2012 إلى عام 2017.

كما أظهرت دراسة (ناصر، 2017²) وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية لمُعدّل نمو الموجودات على الربحية المصرفية المُمثّلة بكلّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّت على المصارف التجارية في العراق خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2010 إلى عام 2016.

أمّا دراسة (Awais, 2014³) فقد أظهرت عدم وجود أثر ذو دلالة إحصائية لمُعدّل نمو الموجودات على الربحية المصرفية المُمثّلة بكلّ من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّت على ستة مصارف في باكستان خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2008 إلى عام 2013.

2- متانة رأس المال:

تم ترميزها بـ EQAS وقد تمّ حسابها عن طريق المعادلة الآتية:

$$EQAS = \frac{Equity_t}{Assets_t}$$

حيثُ إنَّ:

¹ صلاح، أشرف ومحمود، عبد الدائم. (2019). أثر كفاءة وجودة إدارة الأصول على ربحية المصارف التجارية الليبية خلال الفترة من 2012 حتى 2017. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 10 (2)، ص531-560.

² ناصر، الأحدي. (2017). تأثير مستوى جودة الأصول على ربحية البنوك التجارية في العراق. أطروحة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.

نقلًا عن صلاح، أشرف ومحمود، عبد الدائم. مرجع سبق ذكره.

³ Awais, A.F. (2014). Measuring The Impact Of Asset Efficiency On The Profitability Of Commercial Banks In Pakistan. Research Journal of Finance and Accounting, 6 (20).

نقلًا عن صلاح، أشرف ومحمود، عبد الدائم. مرجع سبق ذكره.

$Equity_t$: حقوق الملكية في الفترة الزمنية t.

$Assets_t$: الموجودات في الفترة الزمنية t.

وقد أظهرت دراسة¹ (Hasanov, Bayramli, al-Musehel, 2018) وجود أثرٍ إيجابي وذو دلالة إحصائية لنسبة متانة رأس المال على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّت على 22 مصرف في أذربيجان، وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من الربع الأول من عام 2012 إلى الربع الأول من عام 2017.

كما أظهرت دراسة² (Abugamea, 2018) وجود أثرٍ إيجابي وذو دلالة إحصائية لنسبة متانة رأس المال على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّت على القطاع المصرفي في فلسطين للفترة الزمنية الممتدة من عام 1995 إلى عام 2015.

بينما أظهرت دراسة³ (هناوي، 2017) وجود أثرٍ إيجابي ولكنه ليس ذو دلالة إحصائية لنسبة متانة رأس المال على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّت على مصرف بيمو السعودي الفرنسي في سورية خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 إلى عام 2011.

3- نوعية الائتمان:

تمّ ترميزها ب QF وقد تمّ حسابها على الشكل الآتي:

$$QF = \frac{Provision\ for\ loan\ losses_t}{Total\ loans_t}$$

حيثُ إنّ:

$Provision\ for\ loan\ losses_t$: مُخصّص خسائر القروض في الفترة الزمنية t.

$Total\ loans_t$: إجمالي القروض في الفترة الزمنية t.

¹ Hasanov, F., & Bayramli, N., & Al-Musehel, N. (2018). Bank-Specific and Macroeconomic Determinants of Bank Profitability: Evidence from an Oil-Dependent Economy. International journal of financial studies, 6 (78). P.1-25.

² Abugamea, G., Op.Cit, P.49-67.

³ هناوي، وائل. مرجع سبق ذكره.

وقد أظهرت دراسةً (هناوي، 2017¹) وجود أثرٍ سلبي وذو دلالة إحصائية لنوعية الائتمان على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّت على مصرف بيمو السعودي الفرنسي في سورية خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2005 إلى عام 2011.

كما أظهرت دراسةً (الحسين، 2016²) وجود أثرٍ سلبي وذو دلالة إحصائية لنوعية الائتمان على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على الموجودات، ولكنّه لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية الائتمان ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة شملت المصارف التقليدية الخاصّة في سورية خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2009 إلى عام 2015.

أمّا دراسةً (Joo, 2015³) فقد أظهرت وجود أثرٍ إيجابي وذو دلالة إحصائية لنوعية الائتمان على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّت على المصارف في الهند خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2003 إلى عام 2012.

4- الدخل من غير الفوائد والعمولات:

تمّ ترميزه بـ IWIC وقد تمّ حسابه على الشكل الآتي:

$$IWIC = \frac{Income\ without\ interest\ and\ commission_t}{Total\ income_t}$$

$Income\ without\ interest\ and\ commission_t$: الدخل من غير الفوائد والعمولات في الفترة الزمنية t.

$Total\ income_t$: إجمالي الدخل في الفترة الزمنية t.

وقد أظهرت دراسةً (Yüksel, Mukhtarov, Mammadov, Özsari, 2018⁴) وجود أثرٍ إيجابي وذو دلالة إحصائية للدخل من غير الفوائد على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على 13 دولة من

¹ هناوي، وائل. مرجع سبق ذكره.

² الحسين، بسام. مرجع سبق ذكره.

³ Joo, B., (2015). Relationship of Credit Quality and Profitability in Banks: An Empirical Investigation. Indian journal of applied research, 5(2). P.832-834.

⁴ Yüksel, S. et al. Op.Cit. P.1-15.

دول ما بعد الاتحاد السوفييتي خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1996 إلى عام 2016.

كما أظهرت دراسة (Ahamed, 2017¹) وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية للدخل الناجم من غير الفوائد على الربحية المصرفية المُمثلة بمُعدّل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على المصارف في الهند خلال الفترة الزمنية المُمّتدة من عام 1998 إلى عام 2014.

بينما أظهرت دراسة (Lee, Yang and Chang, 2014²) أنّهُ ليس هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الدخل من غير الفوائد والربحية المصرفية المُمثلة بكل من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على 22 بلد آسيوي خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1995 إلى عام 2009.

5- التركيز المصرفي:

تمّ ترميزه بـ BACO وقد تمّ حسابه عن طريق المعادلة الآتية:

$$BACO = \frac{Assets_{xt}}{Assets_{allt}}$$

حيثُ إنّ:

$Assets_{xt}$: موجودات المصرف المدروس في الفترة الزمنية t .

$Assets_{allt}$: مجموع موجودات المصارف الستة عينة الدراسة في الفترة الزمنية t .

أظهرت دراسة (Petria, Capraru, Ihnatov, 2015³) وجود أثر سلبي وذو دلالة إحصائية للتركز المصرفي على الربحية المصرفية المُمثلة بكل من مُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على 27

1 Ahamed, M., (2017). Asset quality, non-interest income, and bank profitability: Evidence from Indian banks. Economic Modeling, Vol.63, P.1-14.

2 Lee, C., & Yang, S., & Chang, C. (2014). Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis. The North American Journal of Economics and Finance, Vol.27, P.48-67.

³ Petria, N. et al. Op.Cit, P.518-524.

مصرف من مصارف الاتحاد الأوروبي خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2004 إلى عام 2011.

بينما وجدت دراسة (Staikouras, Wood, 2004¹) وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية للتركز المصرفي على الربحية المصرفية المُمثلة بمعدل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على مصارف الاتحاد الأوروبي خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1994 إلى عام 1998.

ب- متغيرات على المستوى الكلي وتشمل: 1- النمو الاقتصادي:

تم ترميزه ب GDPGR وقد تمّ حسابه عن طريق المعادلة الآتية:

$$GDPGR = \frac{GDP_t - GDP_{t-1}}{GDP_{t-1}}$$

حيثُ إنّ:

GDP_t : الناتج المحلي الإجمالي في الفترة الزمنية t؛

GDP_{t-1} : الناتج المحلي الإجمالي في الفترة الزمنية t-1.

وقد تمّ الحصول على بيانات الناتج المحلي الإجمالي من موقع البنك المركزي الأردني.

أظهرت دراسة (Yüksel, Mukhtarov, Mammadov, Özsari, 2018²) وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية للنمو الاقتصادي على الربحية المصرفية المُمثلة بمعدل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على 13 دولة من دول ما بعد الاتحاد السوفييتي خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1996 إلى عام 2016.

كما أظهرت دراسة (Aljbiri, 2013³) وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية للنمو الاقتصادي على الربحية المصرفية المُمثلة بمعدل العائد على حقوق الملكية، وذلك

¹ Staikouras, C., & Wood, G. Op. Cit. P.57-68.

² Yüksel, S. et al. Op.Cit. P.1-15.

³ Aljbiri, A., (2013). Factors affecting gumhouria bank's profitability. empirical evidence from biggest commercial bank in Libya. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, LXI (7), P.1941-1949.

بدراسة تمّ إجراؤها على مصرف الجمهورية في ليبيا خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2000 إلى عام 2010.

بينما وجدت دراسة (Staikouras, Wood, 2004¹) وجود أثر سلبي وذو دلالة إحصائية للنمو الاقتصادي على الربحية المصرفية الممتلئة بمعدل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على مصارف الاتحاد الأوروبي وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1994 إلى عام 1998.

2- التضخم:

تم ترميزه ب INF، وقد تمّ الحصول عليه بشكل مباشر من موقع دائرة الإحصاءات العامة في الأردن.

وقد أظهرت دراسة (فخري، قادر، 2016²) وجود أثر سلبي وذو دلالة إحصائية للتضخم على الربحية المصرفية الممتلئة بكل من معدل العائد على الموجودات ومعدل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على خمسة مصارف عراقية تجارية وهي: مصرف بغداد، مصرف الاستثمار العراقي، مصرف الشرق الأوسط، مصرف الرافدين، مصرف الرشيد خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1998 إلى عام 2011.

وأيضاً فقد توصلت دراسة (Duraj, Moci, 2015³) إلى وجود أثر سلبي وذو دلالة إحصائية للتضخم على الربحية المصرفية الممتلئة بمعدل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّت على مصارف ألبانيا خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2007 إلى عام 2014.

بينما أظهرت دراسة (Abugamea, 2018⁴) وجود أثر سلبي ولكن ليس ذو دلالة إحصائية للتضخم على الربحية المصرفية الممتلئة بمعدل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّت على القطاع المصرفي في فلسطين للفترة الزمنية الممتدة من عام 1995 إلى عام 2015.

¹ Staikouras, C., & Wood, G. (2004). The Determinants Of European Bank Profitability. International Business & Economics Research Journal, 3 (6), P.57-68.

² فخري، سامر وقادر، أسو. مرجع سبق ذكره، ص145-170.

³ Duraj, B. & Moci, E. (2015). Factors influencing the bank profitability – empirical evidence from Albania. Asian Economic and Financial Review, 5(3), P. 483-493.

⁴ Abugamea, G., Op.Cit, P.49-67.

3- مُعدّل الفائدة على القروض:

تم ترميزه ب IFAC، وقد تمّ الحصول عليه بشكلٍ مباشرٍ من موقع دائرة الإحصاءات العامة في الأردن.

أظهرت دراسة (خالد، المومني، 2018¹) وجود أثرٍ إيجابي وذو دلالة إحصائية لمُعدّل الفائدة على القروض على الربحية المصرفية المُمثّلة بمُعدّل العائد على الموجودات، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على المصارف التجارية الأردنية خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2007 إلى عام 2016.

كما أظهرت دراسة (فخري، قادر، 2016²) وجود أثرٍ إيجابي وذو دلالة إحصائية لمُعدّل الفائدة على القروض على الربحية المصرفية المُمثّلة بمُعدّل العائد على الموجودات ومُعدّل العائد على حقوق الملكية، وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على خمسة مصارف عراقية تجارية وهي: مصرف بغداد، مصرف الاستثمار العراقي، مصرف الشرق الأوسط، مصرف الرافدين، مصرف الرشيد خلال الفترة الزمنية المُمتدّة من عام 1998 إلى عام 2011.

وأيضاً فقد أظهرت دراسة (محمد، 2014³) وجود أثرٍ إيجابي وذو دلالة إحصائية لمُعدّل الفائدة على القروض على إيرادات المصرف وذلك بدراسة تمّ إجراؤها على مصرف سورية والمهجر خلال الفترة الزمنية المُمتدّة من عام 2005 إلى عام 2011.

ثالثاً: خطوات الدراسة:

إنّ البيانات المدروسة تُمثّل بيانات لسلاسل زمنية، وقد تمّ اتّباع الخطوات الآتية من أجل الوصول إلى النموذج الأنسب لهذه البيانات، وكانت هذه الخطوات على النحو الآتي:

- 1- دراسة استقرار السلاسل الزمنية كافة.
- 2- في حال استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى سيتمّ اللجوء إلى نموذج الانحدار المتعدد.

¹ خالد، صخر والمومني، مجد. (2018). معدل الفائدة على التسهيلات الائتمانية وأثرها على ربحية البنوك التجارية الأردنية: دراسة تحليلية للفترة من عام 2007 إلى عام 2016. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، العدد 9، ص 355-371.

² فخري، سامر وقادر، أسو. مرجع سبق ذكره، ص 145-170.

³ محمد، علي. مرجع سبق ذكره، ص 531-559.

3- في حال عدم استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى واستقرارها جميعاً عند الفرق الأول سيتمُّ العملُ على اختبار التكامل المُشترك، وذلك من أجل اختبار العلاقة طويلة الأجل ثمَّ العملُ على نموذج تصحيح الخطأ، وذلك في حال وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات.

4- في حال استقرار بعض السلاسل الزمنية عند المستوى وبعضها الآخر عند الفرق الأول سيتمُّ اللجوء إلى منهجيّة الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية الموزّعة .ARDL

المبحث الثاني: تحليل العوامل المؤثرة في الربحية -حالة القطاع المصرفي-

نقطة البداية كانت مع اختبار استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة، وذلك من أجل اختيار النموذج القياسي الأنسب لتمثيل العلاقة المدروسة، ومن أجل القيام بذلك فقد تمّ الاعتماد على اختبار ديكي فولر الموسّع والذي سبق الحديث عنه في القسم النظري، وقد تمّت دراسة حالة القطاع المصرفي عن طريق عينة مكونة من ستّة مصارف وهي (العربي، الأردن، الأهلي، المال، القاهرة عمّان، الاستثماري).

وفيما يلي نقوم باستعراض اختبارات جذر الوحدة الخاصة بكل متغيرٍ من المتغيرات المدروسة:

1- مُعدّل العائد على الموجودات:

نبدأ اختبار استقرار السلسلة الزمنية الخاصة بمُعدّل العائد على الموجودات وذلك باستخدام النموذج الأول لاختبار ديكي فولر الموسّع والذي يحتوي على ثابت واتجاه زمني وتكون صيغته على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = b_0 + a Y_{t-1} + b_2 t + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

بعد القيام بهذا الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

(الجدول 1): اختبار ديكي فولر الموسّع لمُعدّل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)

المتغير	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الاحتمالية للاختبار
ROA	0.4820	-3.495295	-4.740261	0.0018

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات المُلحق 7)¹

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني نجد أنّها أكبر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنّه لا يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصّلٍ انظر الملحق 9.

عنه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة باستخدام النموذج الثاني من اختبار ديكي فولر الموسع والذي يحتوي على ثابت فقط، وتكون صيغته على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = b_0 + a Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

وعند إجراء الاختبار تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(2): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الثاني)

المتغير	القيمة الاحتمالية للثابت	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الاحتمالية للاختبار
ROA	0.0000	-2.916566	-4.961721	0.0001

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للثابت نجد أنها أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أن القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة المدروسة أي إنها مستقرة عند المستوى.

2- معدل العائد على حقوق الملكية:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(3): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الأول)

المتغير	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الاحتمالية للاختبار
ROE	0.0981	-3.495295	-5.497264	0.0002

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 10.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 11.

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني نجد أنها أكبر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ليس ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة الزمنية عن طريق النموذج الثاني من اختبار ديكي فولر الموسع، وعند إجراء هذا الاختبار تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(4): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.0012	-4.274835	-2.915522	0.0008	ROE

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹ من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للثابت نجد أنها أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أن القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة المدروسة أي إنها مستقرة عند المستوى.

3- معدل نمو الموجودات:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(5): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل نمو الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0001	-5.854247	-3.496960	0.0286	SIGR

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 12.
² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 13.

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني نجد أنها أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أن القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها مُستقرّة عند المستوى.

4- متانة رأس المال:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(6): اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.9999	1.145451	-3.504330	0.0371	EQAS

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات المُحقّق 7)¹

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني نجد أنها أصغر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أن القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أصغر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة المدروسة أي إنها غير مُستقرّة عند المستوى لذلك يجب الانتقال ودراسة استقرارها عند الفرق الأول، وباستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع فقد تمّ الحصول على الجدول الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصّلٍ انظر الملحق 14.

الجدول(7): اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند الفرق الأول (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0000	-6.356590	-3.504330	0.0020	EQAS

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني نجد أنها أصغر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أن القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي فالسلسلة الزمنية المدروسة مستقرة عند الفرق الأول.

5- نوعية الائتمان:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(8): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0000	-6.496636	-3.493692	0.7025	QUFA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني نجد أنها أكبر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ليس ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة الزمنية عن طريق النموذج الثاني من اختبار ديكي فولر الموسع، وعند إجراء هذا الاختبار تم الحصول على الجدول الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 15.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 16.

الجدول(9): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5% للتأثير	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.0000	-6.539663	-2.915522	0.0000	QUFA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق وبالنظر إلى القيمة الاحتمالية للثابت نجد أنها أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أن القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة المدروسة أي إنها مُستقرّة عند المستوى.

6- الدخل من غير الفوائد والعمولات:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(10): اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5% للاتجاه الزمني	القيمة الاحتمالية للزمن	المتغير
0.0000	-7.803235	-3.495295	0.1642	IWIC

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

من الجدول السابق نجد أن القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ليس ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط، وعند إجراء الاختبار تم الحصول على الجدول الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 17.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 18.

الجدول(11): اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.0000	-7.603972	-2.916566	0.0000	IWIC

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أنَّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها مُستقرّة عند المستوى.

7- النمو الاقتصادي:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(12): اختبار ديكي فولر الموسع للنمو الاقتصادي عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0005	-20.36339	-3.495295	0.0001	GDPGR

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أنَّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 19.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 20.

لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها مُستقرّة عند المستوى.

8- مُعدّل الفائدة على القروض:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(13): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.2741	-2.618526	-3.493692	0.1420	IFAC

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُحقق 7)¹ من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ليس ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط، وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(14): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.0880	-2.657676	-2.915522	0.0092	IFAC

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُحقق 7)²

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للثابت أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أنّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أصغر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها غير مُستقرّة عند المستوى، لذلك ننتقل لدراسة استقرارها إلى الفرق

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 21.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 22.

الأول، وبالاكتفاء على النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع فقد تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(15): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الأول)

المتغير	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة t	القيمة الاحتمالية للاختبار
IFAC	0.1353	-3.495295	-7.326096	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق نجد أن القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ليس ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط، وعند إجراء الاختبار تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(16): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

المتغير	القيمة الاحتمالية للثابت	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة t	القيمة الاحتمالية للاختبار
IFAC	0.4108	-2.916566	-7.081072	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

من الجدول السابق نجد أن القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05، وبالتالي فالنموذج ليس ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثالث من اختبار ديكي فولر الموسع والذي لا يحتوي على اتجاه زمني ولا على ثابت، والذي تكون صيغته على الشكل الآتي:

$$\Delta Y_t = a Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m b_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

وعند إجراء الاختبار تم الحصول على الجدول الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 23.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 24.

الجدول(17): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	المتغير
0.0000	-7.053365	-1.946996	IFAC

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 7)¹ من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، لذلك فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي فالسلسلة الزمنية المدروسة مُستقرّة عند الفرق الأول.

9- التضخم:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(18): اختبار ديكي فولر الموسع للتضخم عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0115	-4.120613	-3.513075	0.0015	INF

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 7)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أقل من 0.05، وبالتالي فالنموذج ذو معنوية إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عنه، وبما أنَّ القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، فإننا تبعاً لذلك نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها مُستقرّة عند المستوى.

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 25.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 26.

بعد الانتهاء من اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات البحث كافة وجدنا أن بعض السلاسل الزمنية مُستقرّة عند المستوى (العائد على الموجودات، العائد على حقوق الملكية، مُعدّل نمو الموجودات، نوعية الائتمان، الدخل من غير الفوائد والعمولات، النمو الاقتصادي، التضخم) وبعضها الآخر مُستقرّ عند الفرق الأول (متانة رأس المال، مُعدّل الفائدة على القروض)، وبالتالي فإنّ المنهجية المناسبة للدراسة بناءً على ذلك هي منهجية الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية المُبطّأة أو المُوزّعة ARDL.

ومن أجل اتباع هذه المنهجية يجب علينا القيام بالخطوات الآتية:

- 1- تحديد فترات الإبطاء.
- 2- اختبار التكامل المشترك (علاقة الأجل الطويل) وذلك عن طريق اختبار منهج الحدود Bounds Test.
- 3- تقدير العلاقة في الأجل الطويل بعد التأكد من وجود تكامل مشترك بين المتغيرات.
- 4- تقدير العلاقة في الأجل القصير وذلك عن طريق نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Regression.
- 5- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي وذلك عن طريق اختبار Jarque Bera.
- 6- اختبار الارتباط الذاتي وذلك عن طريق اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test.
- 7- اختبار ثبات تباين البواقي وذلك عن طريق اختبار ARCH.
- 8- اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر وذلك عن طريق اختبار Ramsey Reset Test.
- 9- اختبار الاستقرار الهيكلي وذلك عن طريق اختبار CUSUM.

الحالة الأولى: المتغير التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات:

1- تحديد فترات الإبطاء:

في منهجية الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية الموزعة فإنه ليس من الضروري أن يكون لكافة المتغيرات فترة الإبطاء نفسها بل من الممكن أن يكون لكل متغير فترة إبطاء مُعيّنة.

وتظهر فترات الإبطاء لمتغيرات هذه الحالة ضمن الجدول الآتي:

الجدول (19): فترات الإبطاء للمتغيرات

المتغير	درجة الإبطاء
ROA	1
SIGR	0
EQAS	3
QUFA	2
IWIC	2
GDPGR	0
INF	1
IFAC	0

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

تظهر فترات الإبطاء هذه لاحقاً عند دراسة العلاقة قصيرة الأجل بين المتغيرات وذلك عن طريق نموذج تصحيح الخطأ.

2- اختبار التكامل المشترك:

تم إجراء اختبار التكامل المشترك عن طريق اختبار منهج الحدود Bounds Test وذلك من أجل التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، وعند تطبيق هذا الاختبار على متغيرات الدراسة تم الحصول على ما يلي:

الجدول (20) اختبار منهج الحدود Bounds Test

الاختبار الإحصائي Test Statistic	قيمة F المحسوبة	مستوى المعنوية Signif	قيم الحد الأدنى I(0)	قيم الحد الأعلى I(1)
F-statistic	5.847471	%10	1.92	2.89
K	7	%5	2.17	3.21
		%2.5	2.43	3.51
		%1	2.73	3.9

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 27.

من الجدول السابق نجد أن قيمة F-statistic بلغت 5.847471 وهي أكبر من قيمة الحد الأعلى عند كل مستويات المعنوية بما فيها مستوى المعنوية 5%، وبالتالي نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، مما يعني وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة أي وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة المدروسة.

3- تقدير علاقة المدى الطويل أو نموذج انحدار التكامل المشترك ARDL Long :Run Form

بعد القيام باختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود Bounds Test تم الحصول على مقدرات معادلة الأجل الطويل والتي تظهر في الجدول الآتي:

الجدول (21): مقدرات الأجل الطويل ARDL Long Run Form

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SIGR	0.011296	0.010221	1.105186	0.2764
EQAS	0.003712	0.015613	0.237754	0.8134
QUFA	-0.115120	0.113242	-1.016589	0.3161
IWIC	0.007097	0.002947	2.407847	0.0213
GDPGR	-0.002825	0.001803	-1.567173	0.1258
INF	-1.99E-05	4.05E-05	-0.491188	0.6263
IFAC	0.000304	0.000409	0.743103	0.4622
C	0.000700	0.004533	0.154440	0.8781

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

من الجدول السابق يتبين لنا معنوية الدخل من غير الفوائد والعمولات على الأجل الطويل وعدم معنوية المقدرات الخاصة بكل من (معدل نمو الموجودات، متانة رأس المال، نوعية الائتمان، النمو الاقتصادي، معدل التضخم، معدل الفائدة على القروض).

وبالتالي يمكننا صياغة معادلة المدى الطويل على النحو الآتي:

$$ROA = 0.007097 IWIC + u_{1i}$$

من خلال المعادلة السابقة يمكننا القول بأن:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 28.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 28.

- زيادة الدخل من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في معدل العائد على الموجودات بمقدار 0.007097%.

4- تقدير العلاقة في الأجل القصير: نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model:

بعد فحص النموذج على الأجل الطويل وكتابة المعادلة المُعبّرة عن التكامل المشترك لا بدّ لنا من الانتقال وتقدير نموذج تصحيح الخطأ والذي تظهر المُقدّرات الخاصّة به من خلال الجدول التالي:

الجدول (22): مقدرات الأجل القصير Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EQAS)	0.046461	0.041324	1.124319	0.2683
D(EQAS(-1))	-0.053366	0.046588	-1.145470	0.2596
D(EQAS(-2))	0.151625	0.044844	3.381165	0.0018
D(QUFA)	-0.254011	0.044352	-5.727215	0.0000
D(QUFA(-1))	-0.147914	0.043940	-3.366262	0.0018
D(IWIC)	0.002463	0.000648	3.801279	0.0005
D(IWIC(-1))	-0.002049	0.000753	-2.720618	0.0100
D(INF)	8.15E-05	3.61E-05	2.258579	0.0301
CointEq(-1)*	-0.881781	0.109946	-8.020111	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

أكثر ما يهمننا من الجدول السابق هو النظر إلى قيمة مُعامل تصحيح الخطأ CointEq(-1) وذلك في سبيل تأكيد وجود علاقة قصيرة الأجل بين المتغيرات المدروسة، ففي حال كانت هذه القيمة سالبة ومعنوية فهذا يؤكد على وجود علاقة قصيرة الأجل، وبالفعل يتضح من الجدول السابق أنّ قيمة CointEq(-1) = -0.881781 وهي قيمة سالبة وذات معنوية إحصائية ممّا يدلّ على صحة العلاقة في الأجل القصير، وتدلّ هذه القيمة على أنّ 88.1781% تقريباً من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر).

ويمكننا صياغة معادلة الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$D(ROA) = 0.151625 D(EQAS(-2)) - 0.254011 D(QUFA) - 0.147914 D(QUFA(-1)) + 0.002463 D(IWIC) - 0.002049 D(IWIC(-1)) + 8.15E-05 D(INF) - 0.881781 CointEq(-1) + u_{2i}$$

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 29.

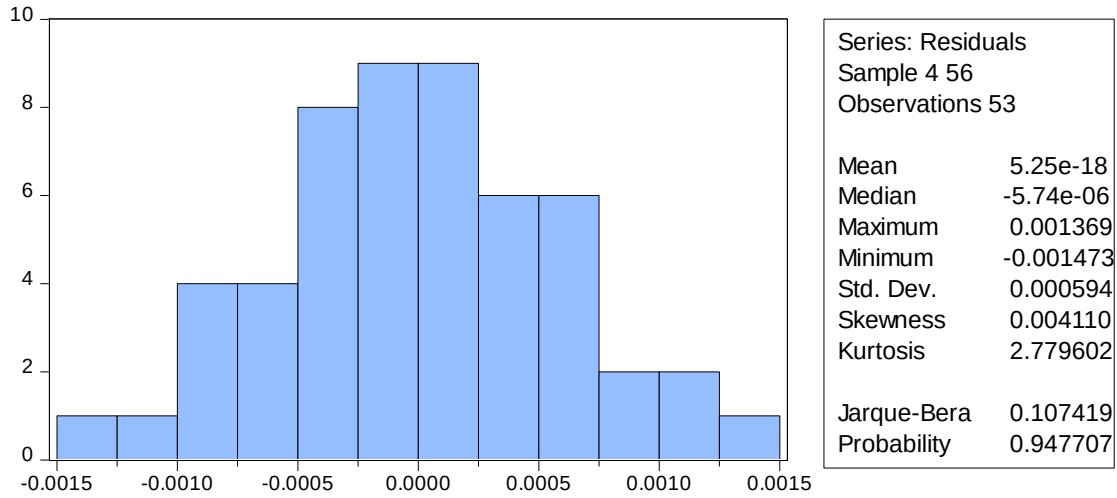
من خلال المُعادلة السابقة يمكننا القول بأن:

- زيادة الفرق الأول لنسبة حقوق الملكية إلى الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.151625 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لنوعية الائتمان بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.254011 في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لنوعية الائتمان بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.147914 في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للعائد من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.002463 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للعائد من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.002049 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل التضخم بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 8.15E-05 % في الفترة (t).

5- اختبار التوزيع الطبيعي:

تم اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار جاركو بيرا وقد تم الحصول على الشكل الآتي:

الشكل (13): اختبار التوزيع الطبيعي Normality Distribution Test



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)

من الشكل السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية لاختبار جاركو بيرا هي 0.947707 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يمكننا الحكم بأنَّ البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي.

6- اختبار الارتباط الذاتي:

تمَّ اختبارُ الارتباط الذاتي باستخدام اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM وعند إجراء الاختبار تمَّ الحصول على ما يلي:

الجدول (23): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-statistic	0.000436	Prob.F(1,35)	0.9835
Obs*R-squared	0.000660	Prob. Chi-Square(1)	0.9795

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية لكاي مربع تساوي ل 0.9795 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نرفض الفرضية البديلة ونقبل فرضية العدم، أي إنَّ النموذج المُقترَّ يخلو من مشكلة الارتباط الذاتي.

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 30.

7- اختبار ثبات تباين البواقي:

تمَّ اختبارُ ثبات تباين البواقي عن طريق اختبار ARCH، وعند إجراء هذا الاختبار تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول(24): اختبار ثبات تباين البواقي ARCH

F-statistic	2.766878	Prob.F(1,50)	0.1025
Obs*R-squared	2.726666	Prob. Chi-Square(1)	0.0987

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية لاختبار كاي مربع تساوي ل 0.0987 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نرفضُ الفرضيةَ البديلةَ ونقبلُ فرضيةَ عدم، أي إنَّ النموذجَ المُقدَّر يخلو من مشكلة عدم تجانس التباين.

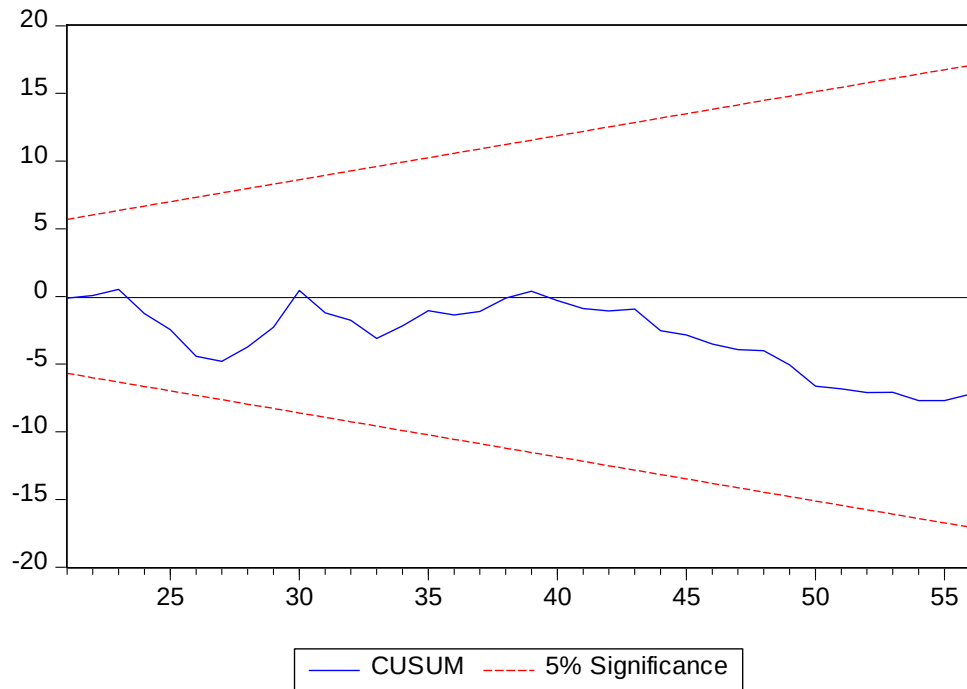
وبما أنَّ بواقي النموذج المُقدَّر تخلو من مشكلة الارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين فهذا يعني أنَّنا حصلنا على أفضل المقدرات وأقلها تبايناً.

8- اختبار الاستقرار الهيكلي:

تمَّ اختبار الاستقرار الهيكلي عن طريق المجموع التراكمي للبواقي Cumulative Sum of CUSUM Recursive Residual وعند إجراء هذا الاختبار تمَّ الحصول على الشكل الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 31.

الشكل (14): اختبار الاستقرار الهيكلي CUSUM



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)

يُظهر الشكل السابق وقوع الشكل البياني لإحصائية CUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي يمكننا القول إنه يوجد استقرار هيكلي لبيانات الأجلين القصير والطويل وإنّ البواقي مُستقرّة عبر الزمن.

9- اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر :

تمّ الاعتمادُ على اختبار Ramsey Reset Test، وعند إجراء هذا الاختبار تمّ الحصولُ على النتائج الآتية:

الجدول (25): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر Ramsey Reset Test

	Value	Df	Probability
F-statistic	0.000127	(1, 35)	0.9911

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاختبار تساوي 0.9911 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي فإنّ التوليفات غير الخطية للقيم المقدرة للمتغيرات المستقلة لا تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع ممّا يعني ملائمة تصميم النموذج المُقدّر.

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصّلٍ انظر الملحق 32.

الحالة الثانية: المتغير التابع هو معدل العائد على حقوق الملكية:

1- تقدير فترات الإبطاء:

تظهر فترات الإبطاء الخاصة بالمتغيرات من خلال الجدول الآتي:

الجدول (26): فترات الإبطاء للمتغيرات

المتغير	درجة الإبطاء
ROE	1
SIGR	0
EQAS	3
QUFA	2
IWIC	2
GDPGR	0
INF	1
IFAC	0

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

2- اختبار التكامل المشترك:

عند تطبيق اختبار منهج الحدود Bounds Test على متغيرات الدراسة تم الحصول على ما يلي:

الجدول (27): اختبار منهج الحدود Bounds Test

الاختبار الإحصائي Test Statistic	قيمة F المحسوبة	مستوى المعنوية Signif	قيم الحد الأدنى I(0)	قيم الحد الأعلى I(1)
F-statistic	6.590436	%10	1.92	2.89
K	7	%5	2.17	3.21
		%2.5	2.43	3.51
		%1	2.73	3.9

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)²

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 33.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 34.

من الجدول السابق نجد أنَّ قيمةً F-statistic بلغت 6.590436 وهي أكبر من كافة قيم الحد الأعلى عند كل مستويات المعنوية بما فيها مستوى المعنوية 5%، وبالتالي نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، ممَّا يعني وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة أي وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة المدروسة.

3- تقدير علاقة المدى الطويل أو نموذج انحدار التكامل المشترك ARDL Long :Run Form

بعد القيام باختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار منهج الحدود Bounds Test تمَّ الحصول على مقدرات معادلة الأجل الطويل، والتي تظهر في الجدول الآتي:

الجدول (28): مقدرات الأجل الطويل ARDL Long Run Form

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SIGR	0.113023	0.070521	1.602680	0.1177
EQAS	-0.297390	0.107079	-2.777298	0.0086
QUFA	-0.495634	0.759512	-0.652569	0.5182
IWIC	0.040639	0.020082	2.023640	0.0505
GDPGR	-0.014733	0.012033	-1.224309	0.2288
INF	-0.000259	0.000279	-0.927879	0.3597
IFAC	0.003451	0.002832	1.218514	0.2310
C	0.040781	0.031322	1.302018	0.2012

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق يتبيَّن لنا معنوية متانة رأس المال في الأجل الطويل وعدم معنوية المقدرات الخاصة بكلٍّ من (معدل نمو الموجودات، نوعية الائتمان، الدخل من غير الفوائد والعمولات، النمو الاقتصادي، معدل التضخم، معدل الفائدة على القروض).

وبالتالي يمكننا صياغة معادلة المدى الطويل على النحو الآتي:

$$ROE = -0.297390 EQAS + u_{1i}$$

من خلال المعادلة السابقة يمكننا القول بأن:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 34.

- زيادة متانة رأس المال بمقدار 1 % مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في مُعدّل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.297390%.

4- تقدير العلاقة في الأجل القصير: نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model:

بعد فحص النموذج في الأجل الطويل وكتابة المعادلة المُعبّرة عن التكامل المُشترك لا بدّ لنا من الانتقال وتقدير نموذج تصحيح الخطأ والتي تظهر المُقدّرات الخاصّة به من خلال الجدول الآتي:

الجدول (29): مقدرات الأجل القصير Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EQAS)	0.054496	0.303224	0.179723	0.8584
D(EQAS(-1))	-0.404275	0.337931	-1.196325	0.2394
D(EQAS(-2))	1.309955	0.340828	3.843445	0.0005
D(QUFA)	-1.740261	0.321151	-5.418830	0.0000
D(QUFA(-1))	-1.183625	0.317826	-3.724128	0.0007
D(IWIC)	0.012365	0.004592	2.692558	0.0107
D(IWIC(-1))	-0.013106	0.005358	-2.445987	0.0195
D(INF)	0.000720	0.000258	2.785069	0.0085
CointEq(-1)*	-0.917774	0.107791	-8.514388	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات المُلحق 7)¹

يُتضح من الجدول السابق أنّ قيمة $CointEq(-1) = -0.917774$ وهي قيمة سالبة وذات معنوية إحصائية ممّا يدلّ على صحة العلاقة في الأجل القصير، وتدلّ هذه القيمة على أنّ 91.7774 % تقريباً من أخطاء الأجل القصير يتمّ تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر).

ويمكننا صياغة معادلة الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$D(ROE) = 1.309955 D(EQAS(-2)) - 1.740261 D(QUFA) - 1.183625 D(QUFA(-1)) + 0.012365 D(IWIC) - 0.013106 D(IWIC(-1)) + 0.000720 D(INF) - 0.917774 CointEq(-1) + u_{2i}$$

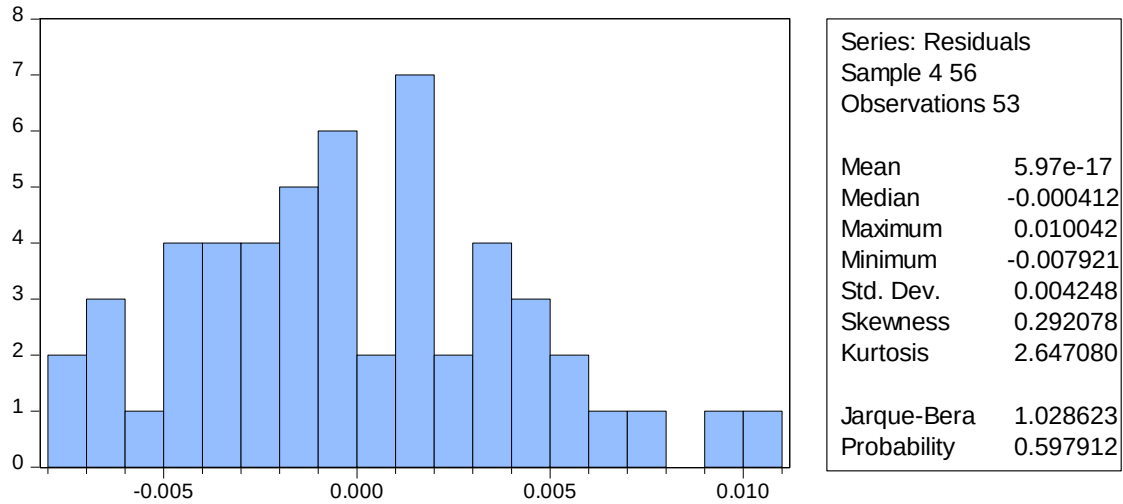
من خلال المعادلة السابقة يمكننا القول بأنّ:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصّلٍ انظر الملحق 35.

- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1.309955% في الفترة (t).
 - زيادة الفرق الأول لنوعية الائتمان بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1.740261% في الفترة (t).
 - زيادة الفرق الأول لنوعية الائتمان بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1.183625% في الفترة (t).
 - زيادة الفرق الأول للعائد من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.012365% في الفترة (t).
 - زيادة الفرق الأول للعائد من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.013106% في الفترة (t).
 - زيادة الفرق الأول لمعدل التضخم بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.000720% في الفترة (t).
- 5- اختبار التوزيع الطبيعي:

تم اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار جاركو بيرا وقد تم الحصول على الشكل الآتي:

الشكل (15): اختبار التوزيع الطبيعي Normality Distribution Test



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)

من الشكل السابق نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار جاركو بيررا هي 0.597912 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يمكننا الحكم بأن البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي.

6- اختبار الارتباط الذاتي:

باستخدام اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test فقد تم الحصول على النتائج الآتية:

الجدول (30): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-statistic	0.004601	Prob.F(1,35)	0.9463
Obs*R-squared	0.006966	Prob. Chi-Square(1)	0.9335

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

من الجدول السابق نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار كاي مربع تساوي 0.9335 وهي أكبر من 5%، وبالتالي نرفض الفرضية البديلة ونقبل فرضية العدم؛ أي إن بواقي النموذج المقدّر تخلو من مشكلة الارتباط الذاتي.

7- اختبار ثبات تباين البواقي:

بالاعتماد على اختبار ARCH فقد تم الحصول على النتائج الآتية:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 36.

الجدول(31): اختبار ثبات تباين البواقي ARCH

F-statistic	0.213358	Prob.F(1,50)	0.6462
Obs*R-squared	0.220949	Prob. Chi-Square(1)	0.6383

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)¹

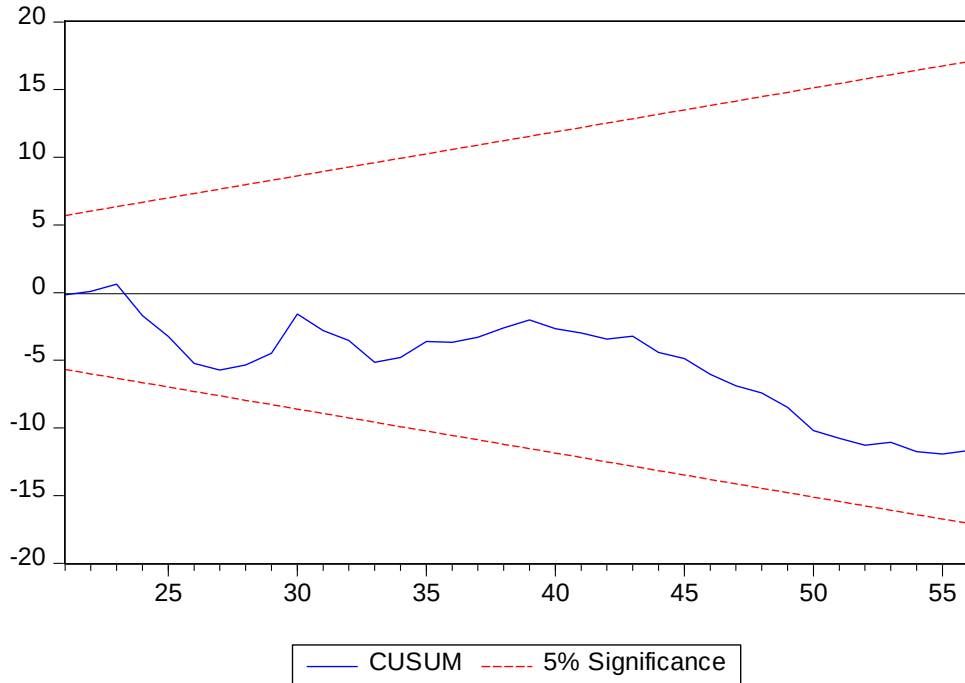
من الجدول السابق نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار كاي مربع تساوي 0.6383 وهي أكبر من 5%، وبالتالي نرفض الفرضية البديلة ونقبل فرضية العدم؛ أي إن النموذج المقدر يخلو من مشكلة عدم تجانس التباين.

وبما أن بواقي النموذج تخلو من مشكلة الارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين فهذا يعني أننا حصلنا على أفضل المقدرات وأقلها تبايناً.

8- اختبار الاستقرار الهيكلي:

بالاعتماد على اختبار المجموع التراكمي للبواقي Cumulative Sum of Recursive Residual (CUSUM) فقد تم الحصول على الشكل الآتي:

الشكل(16): اختبار الاستقرار الهيكلي CUSUM



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 7)

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 37.

يُظهِر الشكل السابق وقوعَ الشكل البياني لإحصائية CUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي يمكننا القول بأنه يوجد استقرارً هيكلياً لبيانات الأجلين القصير والطويل، حيثُ إنّ البواقي مُستقرّة عبر الزمن.

9- اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر:

بالاعتماد على اختبار Ramsey Reset Test فقد تمّ الحصول على النتائج الآتية:

الجدول (32): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر Ramsey Reset Test

	Value	Df	Probability
F-statistic	0.027493	(1, 35)	0.8693

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 7)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاختبار تساوي 0.8693 وهي أكبر من 5%، وبالتالي فإنّ التوليفات غير الخطية للقيم المُقدّرة للمتغيرات المُستقلّة لا تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع، مما يعني ملائمة تصميم النموذج المُقدّر.

بعد الانتهاء من تحليل العوامل المؤثرة في ربحية القطاع المصرفي يمكننا القول بأنه:

1- بالنسبة لعوامل الاقتصاد الكلي: فقد انعدم تأثير مُعدّل النمو الاقتصادي على الربحية وذلك في الأجلين القصير والطويل على حدّ سواء، في حين اقتصر تأثير التضخم في الأجل القصير فقط حيث كان له تأثير موجب وضئيل آني (دون تباطؤ) على الربحية، أمّا فيما يخص مُعدّل الفائدة على القروض فقد انعدم تأثيره أيضاً على الربحية ويرى الباحث أنّ السبب في ذلك هو أنّ مُعدّل الفائدة محدد بقرار إداري.

إنّ النتائج السابقة بعدم معنوية عوامل الاقتصاد الكلي في الأجل الطويل تتعارض مع النظرية الاقتصادية ومع غالبية الدراسات المذكورة وهذا ما من شأنه أن يدفعنا للاعتقاد بوجود خللٍ كبيرٍ في آليات انتقال آثار السياسات الاقتصادية الكلية إلى القطاع المصرفي، والذي من الممكن أن يعود إلى انخفاض الوعي المصرفي أو ضعف ثقة الأفراد في هذا القطاع الأمر الذي يخفف من حجم معاملاتهم المصرفية، كما قد يكون السبب وراء ذلك كلّهُ هو عدم جودة البيانات المنشورة.

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصّلٍ انظر الملحق 38.

2- بالنسبة لعوامل الاقتصاد الجزئي: فقد انعدم تأثير مُعدّل نمو الموجودات على الربحية المصرفية وذلك في الأجلين القصير والطويل على حدّ سواء وهذا ما ينسجم مع دراسة (Awais, 2014)، الأمر الذي من الممكن أن يعود إلى انخفاض كفاءة الإدارة المصرفية في استثمار الأموال المتاحة وتوظيفها في استثمارات منتجة.

أمّا بالنسبة لمتانة رأس المال فقد كان لها تأثير معنوي موجب على الربحية (بتباطؤ زمني مقداره ربعان) وذلك في الأجل القصير، وقد تلاشى تأثيرها في الأجل الطويل على معدل العائد على الموجودات بينما احتفظت بتأثير معنوي موجب على مُعدّل العائد على حقوق الملكية.

بالانتقال إلى نوعية الائتمان فقد كان هناك تأثير سلبي معنوي على الربحية بشكل آني وعند تباطؤ زمني بمقدار ربع واحد وذلك في الأجل القصير وهذا ما ينسجم مع دراستي (هناوي، 2017) و(الحسين، 2016)، بينما تلاشى تأثيرها في الأجل الطويل ويمكن أن يكون السبب وراء هذا التأثير السالب في الأجل القصير هو وجود مشكلة في ميل الأفراد إلى الاقتراض، فمن الممكن أن تؤدّي زيادة مُعدّل الفائدة على القروض مع وجود تضخم في الاقتصاد إلى زيادة أعباء السداد بالنسبة للمقترضين الأمر الذي سوف يؤدي إلى زيادة مُعدّلات تعثّر القروض أو الإحجام عن الاقتراض وهذا ما سيؤثر بدوره سلباً في الربحية.

وفيما يخص مُعدّل الدخل من غير الفوائد والعمولات فقد كان له تأثير سالب ومعنوي عند فترة إبطاء ربع واحد وذلك في الأجل القصير، وقد تلاشى تأثيره في الأجل الطويل على مُعدّل العائد على حقوق الملكية بينما كان له تأثير موجب معنوي على مُعدّل العائد على الموجودات وهذا ما يتطابق مع دراسة (Ahamed, 2017).

إنّ النتائج السابقة تدفعنا للقول بعدم اعتماد القطاع المصرفي على جوهر العمل المصرفي المتمثّل في مُعدّل الفائدة على القروض بقدر اعتماده على الدخل المتأتي من الاستثمارات والعمليات خارج الميزانية مما يؤكّد ضرورة إعطاء الاهتمام بالدخل من غير الفوائد والعمولات لما له من أهميّة في التأثير على الربحية.

المبحث الثالث: تحليل العوامل المؤثرة في الربحية -حالة مصرف العربي-

نقطة البداية كانت مع اختبار استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة، وذلك من أجل اختيار النموذج القياسي الأنسب لتمثيل العلاقة المدروسة، وفي سبيل ذلك فقد تمّ الاعتماد على اختبار ديكي فولر الموسّع، وفيما يلي نقوم باستعراض اختبارات جذر الوحدة الخاصة بكل متغير من المتغيرات المدروسة:

1- مُعدّل العائد على الموجودات:

نبدأ اختبار استقرار سلسلة مُعدّل العائد على الموجودات من النموذج الأول لاختبار ديكي فولر الموسع والذي يحتوي على ثابت واتجاه زمني، وعند إجراء هذا الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (33): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.5886	-1.998149	-3.498692	0.7368	ROA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (34): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل العائد على الموجودات عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.2751	-2.026067	-2.918778	0.0387	ROA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)²

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 39.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 40.

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أقل من 0.05 وبالتالي فالنموذج ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عن هذا النموذج، وبما أنَّ القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أصغر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5% لذلك فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها غير مُستقرّة عند المستوى، لذلك يجب الانتقال ودراسة استقرارها عند الفرق الأول، وبالاعتماد على النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع فقد تمَّ الحصول على النتائج الآتية:

الجدول (35): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدّل العائد على الموجودات عند الفرق الأول (النموذج الأول)

المتغير	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الاحتمالية للاختبار
ROA	0.7096	-3.498692	-15.44342	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعَالَجَة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (36): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدّل العائد على الموجودات عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

المتغير	القيمة الاحتمالية للاتجاه الثابت	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الاحتمالية للاختبار
ROA	0.5068	-2.918778	-15.58641	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعَالَجَة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 41.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 42.

عن طريق النموذج الثالث والذي لا يحتوي على ثابت ولا اتجاه زمني وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (37): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل العائد على الموجودات عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	المتغير
0.0000	-15.66186	-1.947248	ROA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5% لذلك فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنّها مُستقرّة عند الفرق الأول.

2- مُعَدَّل العائد على حقوق الملكية:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (38): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.8452	-1.413976	-3.498692	0.3768	ROE

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أقل من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنّه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 43.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 44.

الجدول (39): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.2928	-1.983883	-2.918778	0.0558	ROE

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنَّه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثالث والذي لا يحتوي على ثابت ولا على اتجاه زمني وعند إجراء الاختبار تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (40): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثالث)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	المتغير
0.5691	-0.310260	-1.947248	ROA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أصغر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، لذلك فإنَّنا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنَّها غير مُستقرَّة عند المستوى، لذلك ننتقل إلى دراسة استقرارها عند الفرق الأول وباستخدام النموذج الأول من الاختبار فقد تمَّ الحصول على النتائج الآتية:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 45.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 46.

الجدول (41): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0000	-16.49355	-3.498692	0.1096	ROE

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (42): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.0000	-16.14678	-2.918778	0.9118	ROE

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثالث والذي لا يحتوي على ثابت ولا على اتجاه زمني وعند إجراء الاختبار تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (43): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	المتغير
0.0000	-16.31256	-1.947248	ROE

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)³

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 47.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 48.

³ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 49.

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، لذلك فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها مُستقرّة عند الفرق الأول.

3- مُعدّل نمو الموجودات:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (44): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل نمو الموجودات عند المستوى (النموذج الأول)

المتغير	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الاحتمالية للاختبار
SIGR	0.5389	-3.495295	-7.684433	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (45): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل نمو الموجودات عند المستوى (النموذج الثاني)

المتغير	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الاحتمالية للاختبار
SIGR	0.3970	-2.916566	-7.710815	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة معنوية وهذا ما معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 50.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 51.

عن طريق النموذج الثالث والذي لا يحتوي على ثابت ولا على اتجاه زمني وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (46): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدّل نمو الموجودات عند المستوى (النموذج الثالث)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الجدولية ل t	المتغير
0.0000	-7.683796	-1.946996	SIGR

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج **Eviews 10** (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، لذلك فإنّنا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنّها مُستقرّة عند المستوى.

4- متانة رأس المال:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (47): اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0862	-3.251191	-3.500495	0.0070	EQAS

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج **Eviews 10** (معالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أقل من 0.05 وبالتالي فالنموذج ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنّه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عن هذا النموذج، وبما أنّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أصغر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5% لذلك فإنّنا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنّها غير مُستقرّة عند المستوى، وبالتالي يجب أن نقوم بدراسة

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 52.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 53.

استقرارها عند الفرق الأول، وباستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع فقد تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (48): اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند الفرق الأول (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0006	-5.149494	-3.500495	0.0083	EQAS

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أقل من 0.05 وبالتالي فالنموذج ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بالنتائج الصادرة عن هذا النموذج، وبما أنّ القيمة المطلقة لـ t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة لـ t الجدولية عند مستوى معنوية 5% لذلك فإننا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنّها مُستقرّة عند الفرق الأول.

5- نوعية الائتمان:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (49): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة لـ t	القيمة الجدولية لـ t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.7143	-1.750029	-3.498692	0.2745	QUFA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 54.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 55.

السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (50): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الانتمان عند المستوى (النموذج الثاني)

المتغير	القيمة الاحتمالية للثابت	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الاحتمالية للاختبار
QUFA	0.1305	-2.918778	-1.383228	0.5835

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹ من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنّه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثالث والذي لا يحتوي على ثابت ولا على اتجاه زمني، وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (51): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الانتمان عند المستوى (النموذج الثالث)

المتغير	القيمة الجدولية ل t	القيمة المحسوبة ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاختبار
QUFA	-1.947248	-0.368434	0.5470

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أصغر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5% لذلك فإننا نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنّها غير مُستقرّة عند المستوى. لذلك ننتقل لدراسة استقرار هذه السلسلة عند الفرق الأول وذلك باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع وقد تمّ الحصول على النتائج الآتية:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 56.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 57.

الجدول (52): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الانتماء عند الفرق الأول (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0000	-9.553286	-3.498692	0.7794	QUFA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنَّه لا يمكن الأخذ بنتائجه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة الزمنية عن طريق النموذج الثاني من اختبار ديكي فولر الموسع، وعند إجراء هذا الاختبار تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (53): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الانتماء عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.0000	-9.649302	-2.918778	0.4487	QUFA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنَّه لا يمكن الأخذ بنتائجه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة الزمنية عن طريق النموذج الثالث من اختبار ديكي فولر الموسع، وعند إجراء هذا الاختبار تمَّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (54): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الانتماء عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t_L	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	المتغير
0.0000	-9.672193	-1.947248	QUFA

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)³

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 58.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 59.

³ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 60.

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5% وبالتالي نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة المدروسة أي إنها مُستقرّة عند الفرق الأول.

6- الدخل من غير الفوائد والعمولات:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (55): اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.0000	-9.500542	-3.495295	0.9254	IWIC

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه لا يمكن الأخذ بنتائجه لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (56): اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة ل t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.0000	-9.593924	-2.916566	0.0000	IWIC

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية للثابت أقل من 0.05 وبالتالي فالنموذج ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنه يمكن الأخذ بنتائجه، وبما أنَّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5% لذلك فإننا نقوم برفض فرضية العدم

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 61.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 62.

وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها مُستقرّة عند المستوى.

7- التركيز المصرفي:

باستخدام النموذج الأول من اختبار ديكي فولر الموسع تم الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (57): اختبار ديكي فولر الموسع للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الأول)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني	المتغير
0.8100	-1.520396	-3.496960	0.2544	BACO

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاتجاه الزمني أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنّه لا يمكن الأخذ بنتائجه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثاني والذي يحتوي على ثابت فقط وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

الجدول (58): اختبار ديكي فولر الموسع للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الثاني)

القيمة الاحتمالية للاختبار	القيمة المحسوبة t	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة الاحتمالية للثابت	المتغير
0.5639	-1.423675	-2.917650	0.2248	BACO

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)²

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للثابت أكبر من 0.05 وبالتالي فالنموذج ليس ذو دلالة إحصائية وهذا معناه أنّه لا يمكن الأخذ بنتائجه، لذلك يجب علينا دراسة استقرار السلسلة عن طريق النموذج الثالث والذي لا يحتوي على ثابت ولا على اتجاه زمني وعند إجراء الاختبار تمّ الحصول على الجدول الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 63.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 64.

الجدول (59): اختبار ديكي فولر الموسع للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الثالث)

المتغير	القيمة الجدولية ل t عند مستوى معنوية 5%	القيمة المحسوبة t	القيمة الاحتمالية للاختبار
BACO	-1.947119	-3.042485	0.0030

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة المطلقة ل t المحسوبة كانت أكبر من القيمة المطلقة ل t الجدولية عند مستوى معنوية 5%، لذلك فإنَّنا نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي لا يوجد جذر وحدة في السلسلة الزمنية المدروسة أي إنها مُستقرّة عند المستوى.

أمَّا فيما يخص اختبار استقرار السلاسل الزمنية الخاصة بالمتغيرات على المستوى الكلي؛ أي بمتغيرات النمو الاقتصادي ومعدّل التضخم ومعدّل الفائدة على القروض، فإنَّ النتائج الخاصة بها في هذه الحالة هي ذات النتائج التي حصلنا عليها في المبحث الثاني من هذا الفصل عند دراسة حالة القطاع المصرفي عن طريق عينة مكونة من ستة مصارف، وذلك لأنَّ هذه المتغيرات هي عبارة عن متغيرات اقتصادية كلية لا تتغير سواء في حالة مجموعة مصارف أو مصرف واحد.

بعد الانتهاء من اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات البحث كافة وجدنا أنَّ بعض السلاسل الزمنية مُستقرّة عند المستوى (معدّل نمو الموجودات، الدخل من غير الفوائد والعمولات، النمو الاقتصادي، معدّل التضخم، التركيز المصرفي) وبعضها الآخر مُستقرٌّ عند الفرق الأول (معدّل العائد على الموجودات، معدّل العائد على حقوق الملكية، متانة رأس المال، نوعية الائتمان، معدّل الفائدة على القروض)، وبالتالي فإنَّ المنهجية المناسبة للدراسة بناء على ذلك هي منهجية الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية المُبطّأة أو المُوزّعة ARDL.

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصّلٍ انظر الملحق 65.

الحالة الأولى: المتغير التابع هو مُعدّل العائد على الموجودات:

1- تقدير فترات الإبطاء:

والتي تظهر من خلال الجدول الآتي:

الجدول (60): فترات الإبطاء للمتغيرات

المتغير	درجة الإبطاء
ROA	4
SIGR	4
EQAS	4
QUFA	0
IWIC	3
GDPGR	4
INF	4
IFAC	3
BACO	4

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 8)¹

2- اختبار التكامل المشترك:

بالاعتماد على اختبار منهج الحدود Bounds Test فقد تمّ الحصولُ على ما يلي:

الجدول (61): اختبار منهج الحدود Bounds Test

الاختبار الإحصائي Test Statistic	قيمة F المحسوبة	مستوى المعنوية Signif	قيمُ الحدّ الأدنى I(0)	قيمُ الحدّ الأعلى I(1)
F-statistic	9.902603	%10	1.85	2.85
K	8	%5	2.11	3.15
		%2.5	2.33	3.42
		%1	2.62	3.77

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 8)²

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 66.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 67.

من الجدول السابق نجدُ أنَّ قيمةَ F-statistic بلغت 9.902603 وهي أكبر من كافة قيم الحدِّ الأعلى عند كلِّ مستويات المعنوية بما فيها مستوى المعنوية 5%، وبالتالي نقومُ برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، ممَّا يعني وجود تكامل مُشترك بين مُتغيرات الدراسة؛ أي وجود علاقة طويلة الأجل بين المُتغير التابع والمُتغيرات المُستقلة المدروسة.

3- تقدير علاقة المدى الطويل أو نموذج انحدار التكامل المُشترك ARDL Long :Run Form

بعد القيام باختبار التكامل المُشترك باستخدام اختبار منهج الحدود Bounds Test تمَّ الحصولُ على مُقدرات مُعادلة الأجل الطويل والتي تظهر في الجدول الآتي:

الجدول (62): مُقدرات الأجل الطويل ARDL Long Run Form

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SIGR	-0.037830	0.037976	-0.996153	0.3374
EQAS	-0.027776	0.014140	-1.964328	0.0712
QUFA	-0.491077	0.076566	-6.413794	0.0000
IWIC	0.000534	0.001884	0.283406	0.7813
GDPGR	-0.013697	0.026889	-0.509412	0.6190
INF	0.000128	0.000106	1.207538	0.2487
IFAC	0.001844	0.000780	2.364656	0.0343
BACO	-0.023402	0.010112	-2.314198	0.0377
C	0.010099	0.007953	1.269824	0.2264

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 8)¹

من الجدول السابق يتبيَّنُ لنا معنوية بعض مُقدرات الأجل الطويل وعدم معنوية بعضها الآخر، ففي حين كانت المُقدرات الخاصة بكلِّ من (نوعية الائتمان، مُعدَّل الفائدة على القروض، التركيز المصرفي) معنوية، نجدُ أنَّ نظيراتها الخاصة بكلِّ من (مُعدَّل نمو الموجودات، متانة رأس المال، الدخل من غير الفوائد والعمولات، النمو الاقتصادي، مُعدَّل التضخم) غير معنوية.

وبالتالي يُمكننا صياغة مُعادلة المدى الطويل على النحو الآتي:

$$ROA = -0.491077 QUFA + 0.001844 IFAC - 0.023402 BACO + u_{1i}$$

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 67.

من خلال المعادلة السابقة يمكننا القول بأن:

- زيادة نوعية الائتمان بمقدار 1% مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في معدل العائد على الموجودات بمقدار 0.491077%.
- زيادة معدل الفائدة على القروض بمقدار 1% مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في معدل العائد على الموجودات بمقدار 0.001844%.
- زيادة التركيز المصرفي بمقدار 1% مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في معدل على الموجودات بمقدار 0.023402%.

4- تقدير العلاقة في الأجل القصير: نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model:

بعد فحص النموذج على الأجل الطويل وكتابة المعادلة المعبرة عن التكامل المشترك لا بدّ لنا من الانتقال وتقدير نموذج تصحيح الخطأ والمُعبر عنه من خلال الجدول الآتي:

الجدول (63): مقدرات الأجل القصير Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROA(-1))	0.572552	0.124077	4.614470	0.0005
D(ROA(-2))	0.844189	0.118185	7.142917	0.0000
D(ROA(-3))	0.559212	0.091750	6.094931	0.0000
D(SIGR)	0.016234	0.006224	2.608447	0.0217
D(SIGR(-1))	0.112554	0.011128	10.11415	0.0000
D(SIGR(-2))	0.016938	0.010519	1.610210	0.1314
D(SIGR(-3))	-0.018894	0.008206	-2.302410	0.0385
D(EQAS)	0.183796	0.030614	6.003556	0.0000
D(EQAS(-1))	-0.127459	0.040974	-3.110736	0.0083
D(EQAS(-2))	0.087277	0.041063	2.125408	0.0533
D(EQAS(-3))	0.140283	0.036615	3.831278	0.0021
D(IWIC)	0.001198	0.000533	2.246104	0.0427
D(IWIC(-1))	-0.000206	0.000409	-0.504177	0.6226
D(IWIC(-2))	0.002459	0.000446	5.511357	0.0001
D(GDPGR)	-0.034995	0.007437	-4.705624	0.0004
D(GDPGR(-1))	-0.023807	0.006010	-3.961309	0.0016
D(GDPGR(-2))	-0.037909	0.006872	-5.516787	0.0001
D(GDPGR(-3))	-0.027391	0.006024	-4.547223	0.0005
D(INF)	0.000461	8.03E-05	5.737610	0.0001
D(INF(-1))	-1.44E-05	5.75E-05	-0.249643	0.8068
D(INF(-2))	0.000140	6.52E-05	2.150832	0.0509
D(INF(-3))	-0.000444	8.22E-05	-5.406415	0.0001

D(IFAC)	4.25E-05	0.000860	0.049488	0.9613
D(IFAC(-1))	0.002158	0.000732	2.947449	0.0113
D(IFAC(-2))	-0.004067	0.000777	-5.235526	0.0002
D(BACO)	-0.308667	0.068460	-4.508698	0.0006
D(BACO(-1))	0.125712	0.092044	1.365788	0.1952
D(BACO(-2))	0.861350	0.106486	8.088823	0.0000
D(BACO(-3))	-0.376355	0.080738	-4.661410	0.0004
CointEq(-1)*	-1.780366	0.137529	-12.94537	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

يتضح من الجدول السابق أن قيمة $CointEq(-1) = -1.780366$ وهي قيمة سالبة وذات معنوية إحصائية مما يدل على صحة العلاقة في الأجل القصير، وتدُلُّ هذه القيمة على أن 178.0366% تقريباً من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر)، أي إنَّ تصحيح اختلالات الفترة السابقة يحتاج إلى أقل من ثلاثة أشهر فعلياً للعودة نحو وضع التوازن، الأمر الذي يؤكد سرعة تكيف النموذج.

ويمكننا صياغة معادلة الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$\begin{aligned}
 D(ROA) = & 0.572552 \ D(ROA(-1)) + 0.844189 \ D(ROA(-2)) + \\
 & 0.559212 \ D(ROA(-3)) + 0.016234 \ D(SIGR) + 0.112554 \ D(SIGR(-1)) \\
 & -0.018894 \ D(SIGR(-3)) + 0.183796 \ D(EQAS) -0.127459 \ D(EQAS(-1)) \\
 & + 0.140283 \ D(EQAS(-3)) + 0.001198 \ D(IWIC) + 0.002459 \ D(IWIC(-2)) \\
 & -0.034995 \ D(GDPGR) -0.023807 \ D(GDPGR(-1)) - \\
 & 0.037909 \ D(GDPGR(-2)) -0.027391 \ D(GDPGR(-3)) + 0.000461 \ D(INF) \\
 & -0.000444 \ D(INF(-3)) + 0.002158 \ D(IFAC(-1)) -0.004067 \ D(IFAC(-2)) \\
 & -0.308667 \ D(BACO) + 0.861350 \ D(BACO(-2)) - \\
 & 0.376355 \ D(BACO(-3)) -1.780366 \ CointEq(-1) + u_{2i}
 \end{aligned}$$

من خلال المعادلة السابقة يمكننا القول بأن:

- زيادة الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.572552 % في الفترة (t).

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 68.

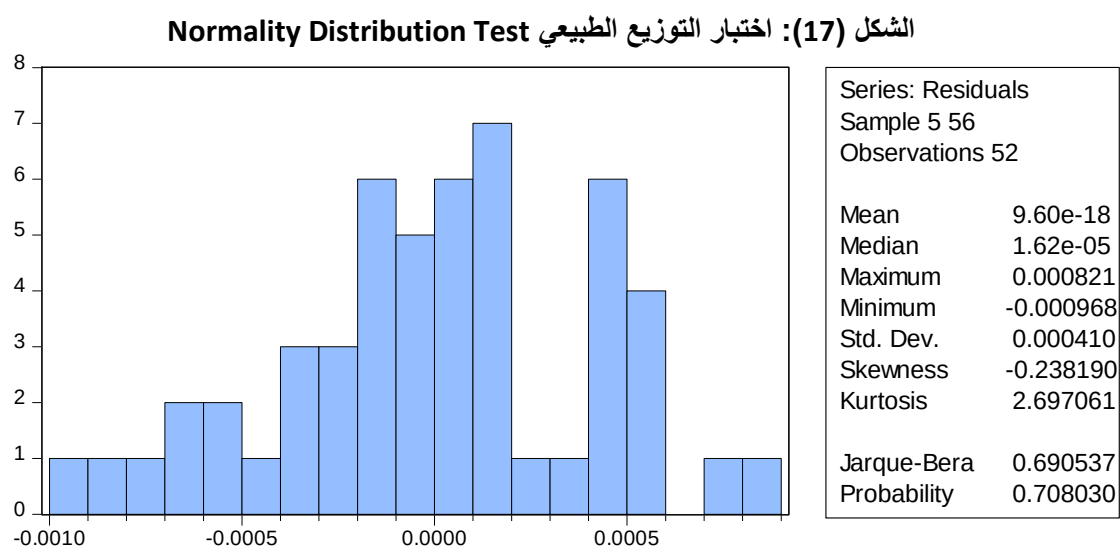
- زيادة الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.844189 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.559212 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل نمو الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.016234 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل نمو الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.112554 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل نمو الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.018894 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.183796 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.127459 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.140283 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للعائد من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.001198 % في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للعائد من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.002459 % في الفترة (t).

- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.034995% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.023807% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.037909% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.027391% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل التضخم بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.000461% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل التضخم بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.000444% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل الفائدة على القروض بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.002158% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل الفائدة على القروض بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.004067% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للتركز المصرفي بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.308667% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للتركز المصرفي بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.861350% في الفترة (t).

- زيادة الفرق الأول للتركز المصرفي بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على الموجودات بمقدار 0.376355% في الفترة (t).

5- اختبار التوزيع الطبيعي:

تم اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار جاركو بيرا وقد تم الحصول على الشكل الآتي:



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج **EvIEWS 10** (معالجة بيانات الملحق 8)

من الشكل السابق نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار جاركو بيرا هي 0.708030 وهي أكبر من 0.05، وبالتالي نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وبالتالي يمكننا الحكم بأن البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي.

6- اختبار الارتباط الذاتي:

باستخدام اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test فقد تم الحصول على النتائج الآتية:

الجدول (64): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-statistic	0.608476	Prob.F(1,12)	0.4505
Obs*R-squared	2.509481	Prob. Chi-Square(1)	0.1132

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج **EvIEWS 10** (معالجة بيانات الملحق 8)¹

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصل انظر الملحق 69.

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية لكاي مربع تساوي ل 0.1132 وهي أكبر من 5%، وبالتالي نرفضُ الفرضيةَ البديلةَ ونقبلُ فرضيةَ العدم؛ أي إنَّ بواقي النموذج المُقدَّر تخلو من مشكلة الارتباط الذاتي.

7- اختبار ثبات تباين البواقي:

باستخدام اختبار ARCH فقد تمَّ الحصولُ على النتائج الآتية:

الجدول(65): اختبار ثبات تباين البواقي

F-statistic	1.999381	Prob.F(1,49)	0.1637
Obs*R-squared	1.999406	Prob. Chi-Square(1)	0.1574

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية لكاي مربع تساوي ل 0.1574 وهي أكبر من 5%، وبالتالي نرفضُ الفرضيةَ البديلةَ ونقبلُ فرضيةَ العدم؛ أي إنَّ النموذج المُقدَّر يخلو من مشكلة عدم تجانس التباين.

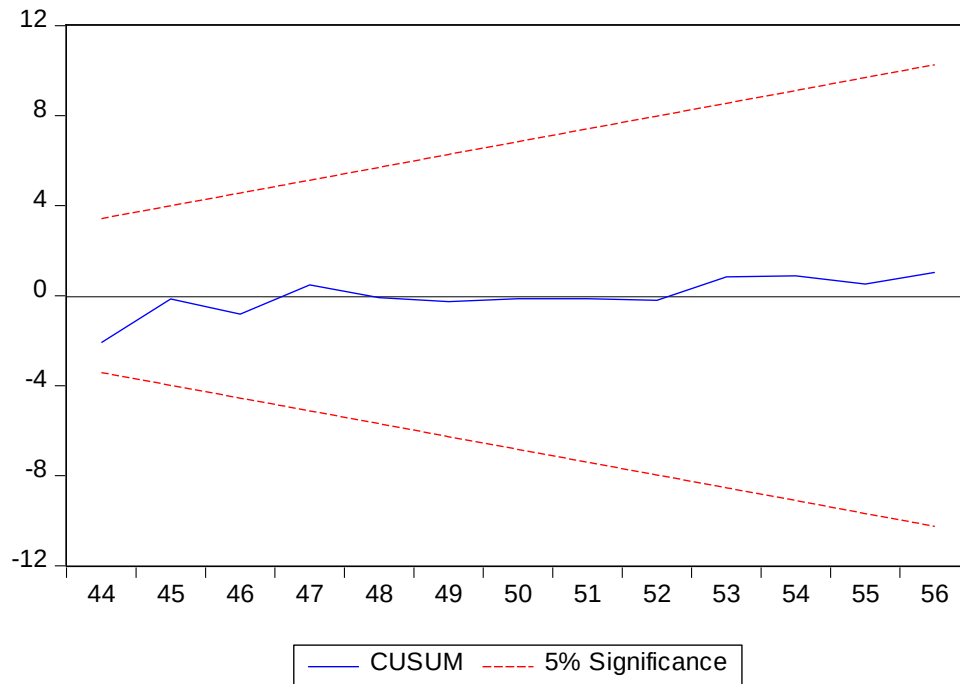
وبما أنَّ بواقي النموذج تخلو من مشكلة الارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين فهذا يعني أننا حصلنا على أفضل المقدرات وأقلها تبايناً.

8- اختبار الاستقرار الهيكلي:

باستخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي Cumulative Sum of Recursive Residual (CUSUM) فقد تمَّ الحصولُ على الشكل الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 70.

الشكل (18): اختبار الاستقرار الهيكلي



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)

يُظهر الشكل السابق وقوع الشكل البياني لإحصائية CUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي يمكننا القول إنه يُوجد استقرار هيكلي لمقدرات الأجلين القصير والطويل، حيث إن البواقي مُستقرّة عبر الزمن.

9- اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر:

باستخدام اختبار Ramsey Reset Test فقد تمّ الحصول على النتائج الآتية:

الجدول (66): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدّر Ramsey Reset Test

	Value	Df	Probability
F-statistic	3.601644	(6,7)	0.0589

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية للاختبار تساوي 0.0589 وهي أكبر من 5%، وبالتالي فإنّ التوليفات غير الخطية للقيم المُقدرة للمتغيرات المُستقلة لا تلعب دوراً في تفسير المتغير التابع ممّا يعني ملائمة تصميم النموذج المُقدّر.

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصّل انظر الملحق 71.

الحالة الثانية: المتغير التابع هو مُعدَّل العائد على حقوق الملكية:

1- تقدير فترات الإبطاء:

والتي تظهر من خلال الجدول الآتي:

الجدول (67): فترات الإبطاء للمتغيرات

المتغير	درجة الإبطاء
ROA	4
SIGR	4
EQAS	4
QUFA	0
IWIC	3
GDPGR	4
M2GR	4
INFA	3
BACO	4

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 8)¹

2- اختبار التكامل المشترك:

بالاعتماد على اختبار منهج الحدود Bounds Test فقد تمَّ الحصول على ما يلي:

الجدول (68): اختبار منهج الحدود Bounds Test

الاختبار الإحصائي Test Statistic	قيمة F المحسوبة	مستوى المعنوية Signif	قيمُ الحدِّ الأدنى I(0)	قيمُ الحدِّ الأعلى I(1)
F-statistic	8.983113	%10	1.85	2.85
K	8	%5	2.11	3.15
		%2.5	2.33	3.42
		%1	2.62	3.77

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 8)²

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 72.

² لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومُفصَّل انظر الملحق 73.

من الجدول السابق نجد أنَّ قيمة F-statistic بلغت 8.983113 وهي أكبر من قيمة الحدِّ الأعلى عند كلِّ مستويات المعنوية بما فيها مستوى المعنوية 5%، وبالتالي نقوم برفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، ممَّا يعني وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة أي وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة المدروسة.

3- تقدير علاقة المدى الطويل أو نموذج انحدار التكامل المشترك ARDL Long :Run Form

بعد القيام باختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار منهج الحدود Bounds Test تمَّ الحصولُ على مقدرات معادلة الأجل الطويل والتي تظهرُ في الجدول الآتي:

الجدول (69): مقدرات الأجل الطويل ARDL Long Run Form

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SIGR	-0.229947	0.252743	-0.909809	0.3795
EQAS	-0.359398	0.094497	-3.803278	0.0022
QUFA	-3.032813	0.515570	-5.882441	0.0001
IWIC	-0.000338	0.012582	-0.026854	0.9790
GDPGR	-0.053116	0.181404	-0.292804	0.7743
INF	0.001060	0.000725	1.463040	0.1672
IFAC	0.010704	0.005117	2.092081	0.0566
BACO	-0.155909	0.068172	-2.286978	0.0396
C	0.106466	0.054117	1.967323	0.0709

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُلحق 8)¹

من الجدول السابق يتبيَّن لنا معنوية بعض مقدرات الأجل الطويل وعدم معنوية بعضها الآخر، ففي حين كانت المقدرات الخاصة بكلِّ من (متانة رأس المال، نوعية الائتمان، التركيز المصرفي) معنوية، نجد أنَّ نظيراتها الخاصة بكلِّ من (مُعدَّل نمو الموجودات، الدخل من غير الفوائد والعمولات، النمو الاقتصادي، مُعدَّل التضخم، مُعدَّل الفائدة على القروض) غير معنوية.

وبالتالي يمكننا صياغة معادلة المدى الطويل على النحو الآتي:

$$ROE = -0.359398 EQAS - 3.032813 QUFA - 0.155909 BACO + u_{1i}$$

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 73.

من خلال المعادلة السابقة يمكننا القول بأن:

زيادة متانة رأس المال بمقدار 1% مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في معدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.359398%.

زيادة نوعية الائتمان بمقدار 1% مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في معدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 3.032813%.

زيادة التركيز المصرفي بمقدار 1% مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في معدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.155909%.

4- تقدير العلاقة في الأجل القصير: نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model:

بعد فحص النموذج على الأجل الطويل وكتابة المعادلة المعبّرة عن التكامل المشترك لا بدّ لنا من الانتقال وتقدير نموذج تصحيح الخطأ، والذي يتم التعبير عن المقدرات الخاصة به من خلال الجدول الآتي:

الجدول (70): مقدرات الأجل القصير Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROE(-1))	0.558898	0.129213	4.325419	0.0008
D(ROE(-2))	0.741415	0.117283	6.321614	0.0000
D(ROE(-3))	0.463313	0.090106	5.141839	0.0002
D(SIGR)	0.128413	0.042493	3.021992	0.0098
D(SIGR(-1))	0.741481	0.076580	9.682479	0.0000
D(SIGR(-2))	0.124633	0.074130	1.681276	0.1166
D(SIGR(-3))	-0.120866	0.056864	-2.125515	0.0533
D(EQAS)	1.176211	0.208546	5.640044	0.0001
D(EQAS(-1))	-0.762620	0.289046	-2.638400	0.0205
D(EQAS(-2))	0.678157	0.279630	2.425197	0.0306
D(EQAS(-3))	0.880336	0.253708	3.469875	0.0041
D(IWIC)	0.005779	0.003605	1.603066	0.1329
D(IWIC(-1))	0.001371	0.002814	0.487079	0.6343
D(IWIC(-2))	0.016221	0.003061	5.298837	0.0001
D(GDPGR)	-0.210634	0.050748	-4.150581	0.0011
D(GDPGR(-1))	-0.172360	0.041090	-4.194736	0.0010
D(GDPGR(-2))	-0.250122	0.047312	-5.286701	0.0001
D(GDPGR(-3))	-0.174276	0.041266	-4.223208	0.0010
D(INF)	0.003057	0.000554	5.515708	0.0001
D(INF(-1))	-0.000263	0.000401	-0.655540	0.5236

D(INF(-2))	0.000536	0.000443	1.209910	0.2479
D(INF(-3))	-0.002846	0.000563	-5.052554	0.0002
D(IFAC)	0.000468	0.005902	0.079365	0.9380
D(IFAC(-1))	0.013670	0.005041	2.711983	0.0178
D(IFAC(-2))	-0.027030	0.005370	-5.033285	0.0002
D(BACO)	-1.955531	0.470591	-4.155481	0.0011
D(BACO(-1))	0.930719	0.634326	1.467257	0.1661
D(BACO(-2))	5.592449	0.729573	7.665371	0.0000
D(BACO(-3))	-2.272032	0.561794	-4.044243	0.0014
CointEq(-1)*	-1.813896	0.147116	-12.32972	0.0000

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

يُتَّضحُ من الجدول السابق أنَّ قيمة $CointEq(-1) = -1.813896$ وهي قيمة سالبة وذات معنوية إحصائية، ممَّا يدلُّ على صحة العلاقة في الأجل القصير، وتدلُّ هذه القيمة على أنَّ 181.3896% من أخطاء الأجل القصير يتمُّ تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر)، أي إنَّ تصحيح اختلالات الفترة السابقة تحتاج إلى أقل من ثلاثة أشهر فعلياً للعودة نحو وضع التوازن، الأمر الذي يُؤكِّد سرعة تكيف النموذج.

ويمكننا صياغة معادلة الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$D(ROE) = 0.558898 D(ROE(-1)) + 0.741415 D(ROE(-2)) + 0.463313 D(ROE(-3)) + 0.128413 D(SIZEGR) + 0.741481 D(SIZEGR(-1)) + 1.176211 D(EQAS) - 0.762620 D(EQAS(-1)) + 0.678157 D(EQAS(-2)) + 0.880336 D(EQAS(-3)) + 0.016221 D(IWIC(-2)) - 0.210634 D(GDPGR) - 0.172360 D(GDPGR(-1)) - 0.250122 D(GDPGR(-2)) - 0.172360 D(GDPGR(-3)) + 0.003057 D(INF) - 0.002846 D(INF(-3)) + 0.013670 D(IFAC(-1)) - 0.027030 D(IFAC(-2)) - 1.955531 D(BACO) + 5.592449 D(BACO(-2)) - 2.272032 D(BACO(-3)) - 1.813896 CointEq(-1) + u_{2i}$$

من خلال المُعادلة السابقة يمكننا القول بأنَّ:

- زيادة الفرق الأول لمُعدَّل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1% في الفترة $(t-1)$ مع ثبات باقي العوامل ستؤدِّي إلى زيادة في الفرق الأول لمُعدَّل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.558898% في الفترة (t) .

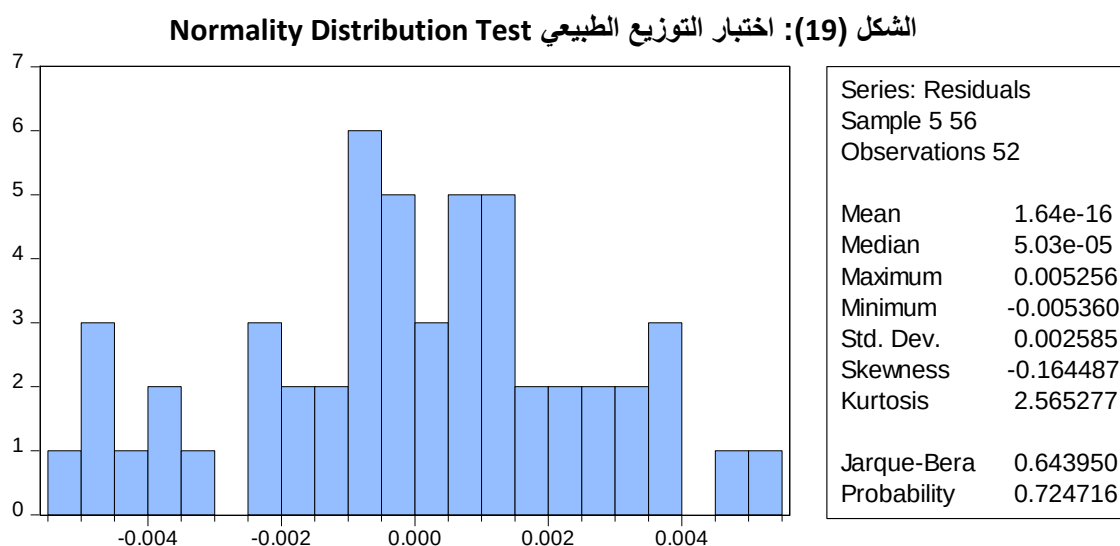
¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 74.

- زيادة الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.741415% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.463313% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل نمو الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.128413% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل نمو الموجودات بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.741481% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1.176211% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.762620% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.678157% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمتانة رأس المال بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.880336% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للعائد من غير الفوائد والعمولات بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.016221% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.210634% في الفترة (t).

- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.172360% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.250122% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للنمو الاقتصادي بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.172360% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل التضخم بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.003057% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل التضخم بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.002846% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل الفائدة على القروض بمقدار 1% في الفترة (t-1) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.013670% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول لمعدل الفائدة على القروض بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 0.027030% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للتركز المصرفي بمقدار 1% في الفترة (t) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 1.955531% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للتركز المصرفي بمقدار 1% في الفترة (t-2) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى زيادة في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 5.592449% في الفترة (t).
- زيادة الفرق الأول للتركز المصرفي بمقدار 1% في الفترة (t-3) مع ثبات باقي العوامل ستؤدي إلى تراجع في الفرق الأول لمعدل العائد على حقوق الملكية بمقدار 2.272032% في الفترة (t).

5- اختبار التوزيع الطبيعي:

بالاعتماد على اختبار جاركو بيرا فقد تمّ الحصول على الشكل الآتي:



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)

من الشكل السابق نجد أنّ القيمة الاحتمالية لاختبار جاركو بيرا هي 0.724716 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي نقوم بقبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة أي يمكننا الحكم بأنّ البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي.

6- اختبار الارتباط الذاتي:

باستخدام اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test فقد تمّ الحصول على النتائج الآتية:

الجدول (71): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-statistic	0.597836	Prob.F(2,12)	0.4544
Obs*R-squared	2.467682	Prob. Chi-Square(1)	0.1162

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكل كامل ومفصّل انظر الملحق 75.

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية لكاي مربع تساوي ل 0.1162 وهي أكبر من 5%، وبالتالي نرفضُ الفرضيةَ البديلةَ ونقبلُ فرضيةَ العدم؛ أي إنَّ بواقي النموذج المُقدَّر تخلو من مشكلة الارتباط الذاتي.

7- اختبار ثبات تباين البواقي:

باستخدام اختبار ARCH فقد تمَّ الحصول على النتائج الآتية:

الجدول(72): اختبار ثبات تباين البواقي ARCH

F-statistic	0.610886	Prob.F(1,49)	0.4382
Obs*R-squared	0.627991	Prob. Chi-Square(1)	0.4281

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مُخرجات برنامج Eviews 10 (مُعالجة بيانات المُحقق¹)

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية لكاي مربع تساوي ل 0.4281 وهي أكبر من 5%، وبالتالي نرفضُ الفرضيةَ البديلةَ ونقبلُ فرضيةَ العدم، أي إنَّ النموذج المُقدَّر يخلو من مشكلة عدم تجانس التباين.

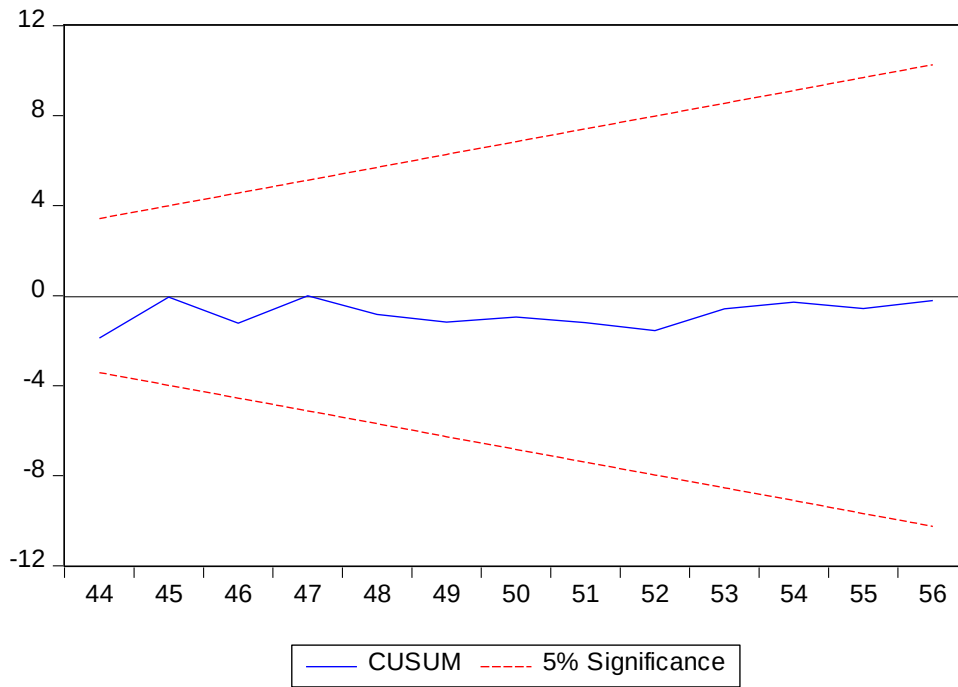
وبما أنَّ بواقي النموذج تخلو من مشكلة الارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين فهذا يعني أننا حصلنا على أفضل المقدرات وأقلها تبايناً.

8- اختبار الاستقرار الهيكلي:

باستخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي Cumulative Sum of Recursive Residual (CUSUM) فقد تمَّ الحصول على الشكل الآتي:

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصَّلٍ انظر الملحق 76.

الشكل (20): اختبار الاستقرار الهيكلي CUSUM



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)

يُظهر الشكل السابق وقوعَ الشكل البياني لإحصائية CUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي يمكننا القول إنه يوجد استقرارً هيكلياً لبيانات الأجلين القصير والطويل، حيثُ إنّ البواقي مُستقرّةٌ عبر الزمن.

9- اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدَّر:

باستخدام اختبار Ramsey Reset Test فقد تمّ الحصولُ على النتائج الآتية:

الجدول (73): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المُقدَّر Ramsey Reset Test

	Value	Df	Probability
F-statistic	4.466035	(1,12)	0.0562

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10 (معالجة بيانات الملحق 8)¹

من الجدول السابق نجدُ أنّ القيمة الاحتمالية للاختبار تساوي 0.0562 وهي أكبر من 5%، وبالتالي فإنّ التوليفات غير الخطية للقيم المقدرة للمتغيرات المُستقلة لا تلعبُ دوراً في تفسير المتغير التابع ممّا يعني ملائمة تصميم النموذج المُقدَّر.

¹ لمشاهدة نتائج الاختبار بشكلٍ كاملٍ ومُفصّلٍ انظر الملحق 77.

بعد الانتهاء من تحليل العوامل المؤثرة في ربحية مصرف العربي يمكننا القول بأنه:

1- بالنسبة لعوامل الاقتصاد الكلي: فقد ظهر تأثير سالب ومعنوي للنمو الاقتصادي على الربحية في الأجل القصير بينما تلاشى هذا الأثر في الأجل الطويل وهذا ما يتعارض مع الدراسات السابقة، أمّا فيما يخص التضخم فقد كان له تأثير موجب معنوي آني على الربحية وتأثير سالب عند فترة إبطاء ثلاثة أرباع وذلك في الأجل القصير، وقد تلاشى تأثيره في الأجل الطويل على مُعدّل العائد على حقوق الملكية بينما احتفظ بتأثير إيجابي معنوي وضعيف على مُعدّل العائد على الموجودات وهذا ما يختلف مع الدراسات السابقة والتي وجدت أن للتضخم أثر سلبي على الربحية المصرفية.

وبالانتقال إلى معدل الفائدة على القروض فقد كان له تأثير موجب معنوي على الربحية عند فترة إبطاء ربع واحد وتأثير سالب معنوي عند فترة إبطاء ربعين وذلك في الأجل القصير، وقد تلاشى تأثيره في الأجل الطويل على مُعدّل العائد على حقوق الملكية بينما احتفظ بتأثير إيجابي معنوي وضعيف للغاية على مُعدّل العائد على الموجودات وهذا ما ينسجم مع الدراسات السابقة والتي وجدت أثراً إيجابياً لمُعدّل الفائدة على القروض على الربحية المصرفية.

وبالتالي نجد أن النتائج التي تمّ الحصول عليها فيما يخص عوامل الاقتصاد الكلي المؤثرة في ربحية مصرف العربي تكاد تكون متشابهة إلى حدّ ما مع النتائج التي تم الحصول عليها عند دراسة أثر عوامل الاقتصاد الكلي على ربحية القطاع المصرفي، وإن كان هنالك بعض الاختلاف حيثُ إنه في حالة مصرف العربي كان هناك أثر إيجابي معنوي في الأجل الطويل لكل من التضخم ومُعدّل الفائدة على القروض ولكنه كان أثراً ضعيفاً للغاية يكاد يكون غير ملحوظ، وبالتالي فإنّ هذا ما يعزز وجهة نظر الباحث حول الاعتقاد بوجود خلل كبير في آليات انتقال آثار السياسات الاقتصادية الكلية إلى القطاع المصرفي، أو عدم جودة البيانات المنشورة.

2- بالنسبة لعوامل الاقتصاد الجزئي:

فقد كان لمُعدّل نمو الموجودات تأثير موجب ومعنوي على الربحية بشكل آني وعند فترة إبطاء ربع واحد وذلك في الأجل القصير، بينما تلاشى تأثيره في الأجل الطويل وهذا ما تمّ التوصل إليه أيضاً في حالة القطاع المصرفي ككل وهذا ما ينسجم أيضاً مع دراسة (Awais, 2014)،

والسبب في عدم وجود أثر لمعدل نمو الموجودات على الربحية المصرفية من وجهة نظر الباحث هو انخفاض كفاءة الإدارة المصرفية في استثمار الأموال المتاحة وتوظيفها في استثمارات منتجة.

أما فيما يخص متانة رأس المال فقد كان لها تأثير موجب معنوي على الربحية بشكل آني وعند فترة إبطاء ثلاثة أرباع وتأثير سلبي ومعنوي عند فترة إبطاء ربع واحد وذلك في الأجل القصير، وقد تلاشى تأثيرها في الأجل الطويل على معدل العائد على الموجودات بينما احتفظت بتأثير سلبي ومعنوي على معدل العائد على حقوق الملكية وهذا ما يتعارض مع الدراسات السابقة.

وبالانتقال إلى نوعية الائتمان فلم يكن لها أي تأثير في الأجل القصير بينما كان لها تأثير سلبي ومعنوي في الأجل الطويل وهذا ما يتفق مع دراستي (هناوي، 2017) و (الحسين، 2016).

وفيما يخص الدخل من غير الفوائد والعمولات فقد كان له تأثير موجب معنوي عند فترة إبطاء ربعين وذلك في الأجل القصير، بينما لم يكن له أي تأثير في الأجل الطويل وهذا ما ينسجم مع دراسة (Lee, Yang and Chang, 2014) والسبب في ذلك من وجهة نظر الباحث هو تحديد معدل الفائدة بشكل إداري.

وأخيراً فقد كان للتركز المصرفي تأثير سلبي معنوي على الربحية بشكل آني وعند فترة إبطاء ثلاثة أرباع، وتأثير موجب معنوي وذلك عند فترة إبطاء ربع واحد على معدل العائد على الموجودات وعند فترة إبطاء ربعين وذلك على معدل العائد على حقوق الملكية وذلك في الأجل القصير، بينما كان له تأثير سلبي ومعنوي في الأجل الطويل وهذا ما ينسجم مع دراسة (Petria, Capraru, Ihnatov, 2015)، وحسب اعتقاد الباحث يعود سبب هذا الأثر السلبي إلى انخفاض درجة المنافسة وبالتالي ضعف الحوافز الخاصة بتطوير وتحسين الخدمات المصرفية مما يؤثر سلباً على الربحية في المدى الطويل، فكلما زادت الحصة السوقية للمصرف كلما زادت درجة الاحتكار وانخفضت التنافسية المسؤولة عن خلق الحوافز اللازمة لتحسين جودة الخدمات المقدمة.

وبما أنّ ربحية المصارف تعتمد بشكل أساسي على مدى كفاءة القرارات التي تتخذها الإدارة المصرفية سواء فيما يتعلق بإدارة الهيكل المالي للمصرف أو محاولة الموازنة بين الربحية والسيولة والأمان فإنّ انعدام تأثير بعض المتغيرات من الممكن أن يعود بشكل أساسي إلى انخفاض كفاءة الإدارة المصرفية بشكل عام.

النتائج والتوصيات

النتائج:

- 1- لا يمكن التنبؤ بالنموذج القياسي المستخدم في الدراسة قبل الاطلاع على البيانات بشكل عام ودراسة استقرارها في حالة كنا ننوي بناء نموذج قياسي حركي على وجه الخصوص.
- 2- لا يمكن الاعتماد على اختبار واحد بشكل دائم للكشف عن إحدى المشكلات القياسية وإنما يجب أن يتم اختيار الاختبار الأنسب بناءً على طبيعة البيانات المدروسة والنموذج المستخدم.
- 3- من خلال القيام بالتحليل الإحصائي القائم على النماذج الديناميكية للبيانات الخاصة بكل من القطاع المصرفي الأردني ككل ومصرف العربي بشكل خاص فقد تمّ التوصل الى النتائج الآتية:

أولاً: حالة القطاع المصرفي الأردني:

أ- بالنسبة لمؤشر العائد على الموجودات:

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$D(ROA) = 0.151625 D(EQAS(-2)) - 0.254011 D(QUFA) - 0.147914 D(QUFA(-1)) + 0.002463 D(IWIC) - 0.002049 D(IWIC(-1)) + 8.15E-05 D(INF) - 0.881781 CointEq(-1) + u_{2i}$$

❖ إن 88.1781% تقريباً من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر).

❖ كان هناك تأثير معنوي للدخل من غير الفوائد والعمولات على الربحية المصرفية، بينما انعدم تأثير باقي المتغيرات في الأجل الطويل، وهذا ما يدفعنا للقول بعدم اعتماد القطاع المصرفي على جوهر العمل المصرفي بقدر اعتماده على الدخل المتأتي من الاستثمارات والعمليات خارج الميزانية.

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل الطويل على الشكل الآتي:

$$ROA = 0.007097 IWIC + u_{1i}$$

ب- بالنسبة لمؤشر العائد على حقوق الملكية:

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$D(ROE) = 1.309955 D(EQAS(-2)) - 1.740261 D(QUFA) - 1.183625 D(QUFA(-1)) + 0.012365 D(IWIC) - 0.013106 D(IWIC(-1)) + 0.000720 D(INF) - 0.917774 CointEq(-1) + u_{2i}$$

❖ إنَّ 91.7774% تقريباً من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر).

❖ كان هناك تأثيرٌ معنويٌ لمتانة رأس المال على الربحية المصرفية، بينما انعدم تأثير باقي المتغيرات في الأجل الطويل.

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل الطويل على الشكل الآتي:

$$ROE = -0.297390 EQAS + u_{1i}$$

ثانياً: حالة مصرف العربي في الأردن:

أ- بالنسبة لمؤشر العائد على الموجودات:

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$D(ROA) = 0.572552 D(ROA(-1)) + 0.844189 D(ROA(-2)) + 0.559212 D(ROA(-3)) + 0.016234 D(SIGR) + 0.112554 D(SIGR(-1)) - 0.018894 D(SIGR(-3)) + 0.183796 D(EQAS) - 0.127459 D(EQAS(-1)) + 0.140283 D(EQAS(-3)) + 0.001198 D(IWIC) + 0.002459 D(IWIC(-2)) - 0.034995 D(GDPGR) - 0.023807 D(GDPGR(-1)) - 0.037909 D(GDPGR(-2)) - 0.027391 D(GDPGR(-3)) + 0.000461 D(INF) - 0.000444 D(INF(-3)) + 0.002158 D(IFAC(-1)) - 0.004067 D(IFAC(-2)) - 0.308667 D(BACO) + 0.861350 D(BACO(-2)) - 0.376355 D(BACO(-3)) - 1.780366 CointEq(-1) + u_{2i}$$

❖ إنَّ 178.0366% تقريباً من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر).

❖ كان هناك تأثيرٌ معنويٌ لكلٍّ من (نوعية الائتمان، مُعدّل الفائدة على القروض، التركيز المصرفي) على الربحية المصرفية، بينما انعدم تأثير باقي المتغيرات في الأجل الطويل.

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل الطويل على الشكل الآتي:

$$ROA = -0.491077 QUFA + 0.001844 IFAC - 0.023402 BACO + u_{1i}$$

ب- بالنسبة لمؤشر العائد على حقوق الملكية:

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل القصير على الشكل الآتي:

$$\begin{aligned} D(ROE) = & 0.558898 D(ROE(-1)) + 0.741415 D(ROE(-2)) + 0.463313 \\ & D(ROE(-3)) + 0.128413 D(SIZEGR) + 0.741481 D(SIZEGR(-1)) \\ & + 1.176211 D(EQAS) - 0.762620 D(EQAS(-1)) + 0.678157 D(EQAS(-2)) \\ & + 0.880336 D(EQAS(-3)) + 0.016221 D(IWIC(-2)) - 0.210634 \\ & D(GDPGR) - 0.172360 D(GDPGR(-1)) - 0.250122 D(GDPGR(-2)) - \\ & 0.172360 D(GDPGR(-3)) + 0.003057 D(INF) - 0.002846 D(INF(-3)) \\ & + 0.013670 D(IFAC(-1)) - 0.027030 D(IFAC(-2)) - 1.955531 \\ & D(BACO) + 5.592449 D(BACO(-2)) - 2.272032 D(BACO(-3)) - \\ & 1.813896 CointEq(-1) + u_{2i} \end{aligned}$$

❖ إن 181.3896% تقريباً من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها في واحدة الزمن (أي كل ثلاثة أشهر).

❖ كان هناك تأثيرٌ معنويٌّ لكلٍّ من (متانة رأس المال، نوعية الائتمان، التركيز المصرفي) على الربحية المصرفية، بينما انعدم تأثير باقي المتغيرات في الأجل الطويل.

❖ يمكن صياغة النموذج القياسي الأمثل في الأجل الطويل على الشكل الآتي:

$$ROE = -0.359398 EQAS - 3.032813 QUFA - 0.155909 BACO + u_{1i}$$

التوصيات:

1- يجب على الباحث أن يختار البرمجية التي سيقوم بدراسة المتغيرات فيها وذلك بناءً على طبيعة البيانات والنموذج المستخدم.

2- ضرورة بناء النماذج القياسية بدقة والتأكد من خلوها من المشاكل القياسية التي تمّ الحديث عنها مع القيام باختيار اختبار الكشف المناسب عن المشكلة القياسية بناءً على البيانات والنموذج المستخدم.

3- ضرورة القيام بالمراجعة المستمرة لسياسات وإجراءات إدارة المخاطر في كلِّ مصرف، بالشكل الذي يجعلها أكثر مرونة في التعامل مع المتغيرات الداخلية والخارجية على حدٍّ سواء.

4- إنَّ التأثيرَ الإيجابيَ للدخل القادم من غير العمل المصرفي التخصصي على ربحية القطاع المصرفي الأردني ككل، يدفعنا للقول بضرورة تنويع استثمارات المصارف الأردنية بشكل عام بغية زيادة الإيرادات.

5- العملُ على تشجيع العمل المصرفي، وذلك من خلال استحداث وتطوير المزيد من الخدمات المصرفية التي من شأنها خلق حافزٍ أكبر لكلٍّ من المُودعين والمُقرضين للتعامل مع المصارف، وخاصةً في ظلِّ ما لاحظناه من وجود فجوة كبيرة بين البيانات والموجودات الخاصةً بمصرف العربي والبيانات والموجودات الخاصةً بباقي المصارف، حيث إنَّ وجود هذه الفجوة يشير إلى ضرورة قيام المصارف الأخرى ضمن القطاع بمحاولة جذب العملاء من خلال تسهيل وتسريع إجراءات التعامل المصرفي من خلال إلغاء بعض الخطوات الروتينية، إضافة إلى ضرورة توسيع الاستثمارات المصرفية بغية زيادة الإيرادات، والعمل على زيادة حجم الموجودات (من خلال اللجوء إلى عملية الاندماج المصرفي مثلاً).

6- ضرورة توجيه المزيد من الاهتمام نحو دراسة أوضاع العملاء وملاءمتهم المالية للتأكد من مدى قدرتهم على الوفاء بالتزاماتهم، إضافة إلى الاعتماد على طلب ضمانات مناسبة من شأنها الحدُّ من إمكانية تعرُّث العملاء، الأمرُ الذي يساعدُ المصارفَ على تخفيض مُخصصات خسائر القروض لديها (طالما أنَّ هناك علاقةً عكسيةً بين مؤشرٍ نوعية الائتمان والربحية).

7- ضرورة بذل الجهود اللازمة لاستغلال الموجودات استغلالاً أمثلاً مما يدرُّ المزيد من الأرباح على المصارف مع المحافظة على نسب السيولة المقبولة.

8- التأكيد على ضرورة إيجاد جو من التنافسية المصرفية من خلال زيادة المساعي المبذولة من قبل إدارة كافة المصارف في سبيل استقطاب المزيد من العملاء بالشكل الذي يسبب ضغطاً على المصارف الكبرى لتحسين جودة خدماتها وبالتالي التخلص من التأثير السلبي للتركز المصرفي على ربحيتها، بالإضافة إلى ما تحقَّقه هذه التنافسية من مكاسب على مستوى القطاع ككل.

الآفاق المستقبلية:

من الممكن القيام بدراسة ربحية المصارف وذلك عن طريق بيانات طويلة لأكثر من مصرف خلال فترة زمنية معينة، أو من الممكن القيام بدراسة دالة الإيرادات ودالة النفقات كلاً على حدى.

الملاحق

الملحق(1): بيانات مصرف العربي (سنوية)

العام	الموجودات	القروض	الودائع	حقوق الملكية
2005	22894697000	6655500000	1.34E+10	1.86E+09
2006	25691260000	7920336000	1.34E+10	3.09E+09
2007	21220031000	9872133000	1.54E+10	3.55E+09
2008	22751002000	10834563000	1.65E+10	3.58E+09
2009	23099491000	10174194000	1.62E+10	3.8E+09
2010	23319408000	10119654000	1.65E+10	3.79E+09
2011	23921485000	10034029000	1.72E+10	3.81E+09
2012	23912416000	10002796000	1.72E+10	3.88E+09
2013	24538372000	10545862000	1.75E+10	3.96E+09
2014	25859777000	11060710000	1.94E+10	4.04E+09
2015	25859162000	11273718000	1.95E+10	3.52E+09
2016	24254246000	11266187000	1.81E+10	3.5E+09
2017	24361572000	12055886000	1.8E+10	3.55E+09
2018	25545338000	12253819000	1.9E+10	3.67E+09

الملحق(2): بيانات مصرف الأردن (سنوية)

العام	الموجودات	القروض	الودائع	حقوق الملكية
2005	1182082026	530807757	9.71E+08	117925806
2006	1376230654	665972113	1.13E+09	140378684
2007	1455719079	738172229	1.18E+09	161205938
2008	1686018203	864686229	1.33E+09	191165685
2009	1907991848	826521842	1.53E+09	214123064
2010	1969064155	961163483	1.59E+09	235759389
2011	2052858043	1046500369	1.63E+09	277308106
2012	2016627925	930627322	1.59E+09	290776783
2013	2076936998	1040347184	1.61E+09	321491586
2014	2190187366	1100617301	1.7E+09	339862052
2015	2206221873	1142237246	1.69E+09	366944954
2016	2338839064	1226013033	1.75E+09	412436234
2017	2565131939	1447227771	1.91E+09	439156350
2018	2619080210	1469239659	2.01E+09	417457047

الملحق(3): بيانات مصرف الأهلي (سنوية)

العام	الموجودات	القروض	الودائع	حقوق الملكية
2005	1672262160	560147166	970501818	181375740
2006	1740841639	621668426	1132168427	212748479
2007	1976151767	739377849	1179523097	197298430
2008	2106172872	889730076	1330230190	202996378
2009	2256082381	980816924	1526392377	216184673
2010	2519664227	1066571052	1586988837	228668223
2011	2616668995	1178228195	1631418265	254879247
2012	2650286719	1275022910	1587636483	270873386
2013	2702629821	1188001847	1614122235	284285331
2014	2325144263	1200994915	1702899486	308822831
2015	2494628998	1227323101	1688475993	313518786
2016	2815518550	1447236602	1752602588	302665404
2017	2728951577	1483922385	1910696951	306186261
2018	2783487914	1424510189	2013035313	301312334

الملحق(4): بيانات مصرف المال (سنوية)

العام	الموجودات	القروض	الودائع	حقوق الملكية
2005	698362190	384917089	3.91E+08	135934724
2006	856374723	489727259	4.93E+08	156991770
2007	939639235	497411907	5.09E+08	172375124
2008	983546499	592871680	5.82E+08	203161545
2009	1074603476	569774041	7.17E+08	208070603
2010	1204769089	670119771	8.55E+08	214107952
2011	1395843070	655859938	1.01E+09	221258745
2012	1606916984	623310413	1.04E+09	242807956
2013	1886577482	676366322	1.24E+09	324291358
2014	2061689519	794414558	1.4E+09	344881127
2015	1986231309	910492278	1.39E+09	324350413
2016	2007324042	970472231	1.37E+09	334107254
2017	2000373504	920962363	1.32E+09	349394463
2018	1964758024	890959403	1.29E+09	336832327

الملحق(5): بيانات مصرف القاهرة عمان (سنوية)

العام	الموجودات	القروض	الودائع	حقوق الملكية
2005	1227330587	440327883	9.29E+08	163341439
2006	1178849516	508778353	9.42E+08	138243599
2007	1319245230	529289672	1.05E+09	145043672
2008	1462244466	632853802	1.17E+09	151500924
2009	1746913972	729800243	1.43E+09	177050579
2010	1843445180	823104605	1.47E+09	205926261
2011	1940363261	947589993	1.55E+09	223570353
2012	2024335814	1007336799	1.5E+09	241236757
2013	2212969220	964787174	1.64E+09	264177647
2014	2353354996	1020556375	1.84E+09	291811988
2015	2532062104	1144240181	1.95E+09	307577979
2016	2491183233	1356279148	1.91E+09	337310012
2017	2794346747	1537936749	2.2E+09	347052960
2018	2935413805	1649570401	2.29E+09	346340096

الملحق(6): بيانات مصرف الاستثماري (سنوية)

العام	الموجودات	القروض	الودائع	حقوق الملكية
2005	554885514	162353590	4.17E+08	69153104
2006	671915191	225735312	4.73E+08	76484190
2007	699126874	287632475	5.49E+08	79229944
2008	683282263	303259965	5.17E+08	85752798
2009	666715036	299598411	5.19E+08	93249362
2010	677216707	350274314	5.04E+08	107595187
2011	691721974	350008522	4.88E+08	131897466
2012	708514095	404311268	4.69E+08	135233017
2013	778923054	430882813	5.65E+08	139528150
2014	805163338	456647253	5.78E+08	146294010
2015	845419891	454704268	5.93E+08	154646307
2016	949576672	538630285	6.25E+08	164343214
2017	1073246133	645354229	6.86E+08	178796984
2018	1152102916	688947616	7.59E+08	178837230

الملحق(7): بيانات الدراسة حالة القطاع المصرفي الأردني-جزء 1-

DEGR	IWIC	QUFA	EQAS	SIGR	ROE	ROA	Time
0.11087	0.386787	0.005354	0.094345	0.043899	0.095909	0.00969	2005 q1
0.075623	0.382895	0.006662	0.103759	0.108761	0.100195	0.011007	2005 q2
0.061114	0.240867	0.002158	0.109583	0.059513	0.074056	0.0082	2005q3
0.017724	0.279689	-0.00036	0.116984	0.035446	0.072295	0.008862	2005 q4
0.000591	0.12701	-3E-05	0.127036	0.005106	0.047116	0.00609	2006 q1
0.072435	0.135684	-0.00094	0.124969	0.081503	0.050569	0.006177	2006 q2
0.002929	0.192201	0.000838	0.123838	0.000222	0.052418	0.006352	2006 q3
0.020801	0.122328	0.000146	0.126931	0.034083	0.041255	0.005052	2006 q4
0.020863	0.223004	0.002123	0.126001	0.028352	0.046663	0.005684	2007 q1
0.031497	0.200956	0.003078	0.123176	0.030397	0.035066	0.004246	2007 q2
0.038805	0.032511	-0.00155	0.121505	0.026789	0.049259	0.005625	2007 q3
0.015403	0.196287	0.00632	0.125907	-0.03862	0.023209	0.002939	2007 q4
0.024809	0.171062	0.000843	0.132263	0.031764	0.03869	0.004941	2008 q1
0.041776	0.238525	0.00238	0.132776	0.033843	0.051308	0.006365	2008 q2
0.034995	0.093789	-0.0004	0.13142	0.027072	0.047352	0.005802	2008 q3
-0.0258	-0.31006	0.002374	0.132454	-0.02085	0.016812	0.00222	2008 q4
0.062557	0.128488	0.002156	0.131109	0.036896	0.021986	0.002738	2009 q1
0.010809	0.407951	0.001865	0.129632	0.014147	0.031457	0.003646	2009 q2
-0.01699	0.084806	0.001995	0.133298	-0.00197	0.030608	0.003603	2009 q3
0.056957	-0.29272	0.003519	0.13551	0.029649	0.04147	0.004796	2009 q4
0.022296	0.150947	0.002437	0.133822	0.015028	0.033342	0.004059	2010 q1
0.001915	0.128354	0.005675	0.134075	-0.00107	0.035088	0.004161	2010 q2
0.037847	0.100903	0.003497	0.134963	0.034199	0.037586	0.004552	2010 q3
0.003142	0.11459	0.003087	0.135894	0.009315	0.038342	0.004603	2010 q4
0.021588	0.136073	0.003756	0.135794	0.019516	0.034816	0.004375	2011 q1
0.021414	0.163025	0.005847	0.134384	0.014623	0.025388	0.002741	2011 q2
-0.00062	0.135531	0.004878	0.13562	0.005396	0.028571	0.003415	2011 q3
0.007319	0.110126	0.000995	0.139867	0.017482	0.043621	0.006151	2011 q4
0.00459	0.191084	0.003212	0.141259	0.014607	0.043574	0.006287	2012 q1
-0.01306	0.126421	0.003689	0.141628	-0.01481	0.042368	0.005875	2012 q2
-0.00706	0.088414	0.001628	0.144303	0.0105	0.029357	0.003645	2012 q3
0.004469	0.233518	0.007677	0.144963	0.026113	0.026424	0.003579	2012 q4
0.028993	0.128796	0.001826	0.142683	0.022476	0.034568	0.004839	2013 q1
0.013671	0.155926	0.000615	0.14177	0.002891	0.045629	0.006507	2013 q2
0.015176	0.092092	0.001276	0.144225	0.016646	0.036644	0.005169	2013 q3
-0.00958	0.140659	0.002799	0.147031	0.029536	0.02887	0.004043	2013 q4
0.016423	0.177078	0.001217	0.147936	0.003549	0.037705	0.005475	2014 q1
0.035616	0.141304	0.003367	0.148351	-0.00518	0.036442	0.00548	2014 q2
0.016776	0.120374	0.000858	0.150243	0.015107	0.037287	0.005393	2014 q3
0.009774	0.061239	0.000643	0.151773	0.012886	0.034502	0.00518	2014 q4
0.014409	0.133075	0.000765	0.151905	0.011798	0.03383	0.005013	2015 q1
0.007714	0.120569	0.001348	0.150037	0.014763	0.033673	0.005025	2015 q2
0.006154	0.04253	0.001384	0.151003	-0.00467	0.031095	0.004596	2015 q3
0.001717	0.098449	0.00135	0.151138	0.00666	0.023643	0.003409	2015 q4

0.00355	0.139804	0.000542	0.147971	0.004881	0.033622	0.004958	2016 q1
0.012761	0.158229	0.000583	0.147464	0.011623	0.031097	0.004709	2016 q2
0.017785	0.101684	0.002461	0.148108	0.023056	0.023476	0.003672	2016 q3
-0.00942	0.047299	0.003717	0.149295	0.000364	0.022272	0.00366	2016 q4
-0.00263	0.160349	0.000703	0.151249	0.007139	0.031436	0.004762	2017 q1
0.036668	0.163957	0.002081	0.148009	0.026385	0.025016	0.003761	2017 q2
-0.00108	0.125975	0.001572	0.145422	0.001906	0.029604	0.004388	2017 q3
0.00794	0.125287	0.005038	0.1479	0.016534	0.022281	0.003496	2017 q4
-0.0016	0.089872	4.19E-05	0.148122	0.000616	0.031433	0.004629	2018 q1
0.012282	0.283265	0.001471	0.144101	0.005263	0.035507	0.005126	2018 q2
0.030622	0.088898	0.001469	0.140199	0.022511	0.031242	0.004346	2018 q3
-0.00133	-0.07113	0.000197	0.141025	0.004244	0.031134	0.00452	2018 q4

الملحق (7): بيانات الدراسة حالة القطاع المصرفي الأردني-جزء 2-

IFAC	INLD	DERA	M2GR	INF	GDPGR	FADE	Time
7.53	2.65	4.25	0.040025	3	-0.08847	0.500319	2005 q1
7.58	2.73	4.5	0.063767	0.7	0.15795	0.504921	2005 q2
7.59	3.06	5.5	0.044741	5.7	0.051872	0.522542	2005q3
8.1	3.52	6.5	0.027533	4.2	0.045678	0.558185	2005 q4
8.13	4.26	6.75	-0.00873	4.8	-0.04793	0.585992	2006 q1
8.02	4.5	7.5	0.081951	9.5	0.140799	0.588898	2006 q2
8.28	5.1	7.5	0.014185	5.8	0.074217	0.605635	2006 q3
8.56	5.13	7.5	0.049158	7.1	-0.0045	0.608939	2006 q4
8.54	5.36	7.5	0.011644	7.4	-0.05003	0.643668	2007 q1
8.86	5.49	7.5	0.036458	3.4	0.099811	0.645469	2007 q2
8.8	5.58	7	0.051188	3.9	0.086658	0.640894	2007 q3
8.86	5.56	7	0.003543	5.1	0.005918	0.631279	2007 q4
8.94	5.38	6.75	0.035997	12.9	0.043469	0.665307	2008 q1
9.16	5.36	6.75	0.064922	15.5	0.132261	0.653235	2008 q2
9.04	5.47	6.75	0.050754	18.7	0.143059	0.647179	2008 q3
9.48	5.66	6.25	0.011718	9	-0.08712	0.664987	2008 q4
9.31	5.74	5.75	0.020891	-0.5	-0.09273	0.608384	2009 q1
9.38	5.02	5.25	0.024461	-2.1	0.137377	0.61221	2009 q2
9.18	4.41	5.25	0.021459	-3.5	0.157527	0.640566	2009 q3
9.07	4.23	4.75	0.023463	2.7	-0.0821	0.629068	2009 q4
9.17	3.68	4.25	0.013896	5.2	-0.06489	0.691086	2010 q1
9.01	3.41	4.25	0.02471	5.4	0.099725	0.628391	2010 q2
9.08	3.42	4.25	0.039749	4	0.133231	0.616679	2010 q3
9.01	3.4	4.25	0.031796	5.7	-0.01211	0.639037	2010 q4
8.83	3.35	4.25	0.010508	3.8	-0.10431	0.628611	2011 q1
8.67	3.35	4.5	0.021787	4.7	0.073201	0.641752	2011 q2
8.68	3.41	4.5	0.033405	4	0.149393	0.630598	2011 q3
8.67	3.46	4.5	0.013331	2.9	-0.00827	0.638839	2011 q4

8.66	3.6	5	0.016004	3.7	-0.11685	0.639155	2012 q1
8.78	3.69	5	0.010349	4.2	0.072735	0.655999	2012 q2
8.85	3.92	5	0.020021	4.9	0.137477	0.655858	2012 q3
8.95	4.19	5	-0.01224	6	-0.0125	0.661691	2012 q4
8.99	4.75	5	0.021503	6.5	-0.09117	0.6378	2013 q1
9.07	4.8	5	0.029853	4.8	0.074684	0.638619	2013 q2
9.05	4.93	4.75	0.034448	4.6	0.119621	0.638351	2013 q3
9.03	4.97	4.5	0.008001	3.1	-0.01759	0.652777	2013 q4
9.05	4.84	4.25	0.021284	3.3	-0.09366	0.657235	2014 q1
9.03	4.6	4.25	0.02994	3.1	0.064745	0.653153	2014 q2
8.98	4.28	4.25	0.013341	2.6	0.11999	0.651074	2014 q3
8.84	4.11	4.25	0.002534	1.7	-0.00847	0.570933	2014 q4
8.64	3.76	4	0.024678	-1.2	-0.11133	0.649091	2015 q1
8.5	3.54	4	0.024978	0.3	0.059132	0.657286	2015 q2
8.28	3.24	3.75	0.01522	-1.2	0.121746	0.657029	2015 q3
8.24	3.06	3.75	0.013718	-1.6	-0.00906	0.659776	2015 q4
8.2	3.09	3.75	0.012938	-1.7	-0.11836	0.67834	2016 q1
8.38	2.97	3.75	0.003183	-2.2	0.05268	0.690372	2016 q2
7.99	3	3.75	0.018763	-0.8	0.1157	0.701992	2016 q3
7.83	3.04	3.75	0.004808	0.8	-0.0083	0.71855	2016 q4
8.18	3.13	4.5	-0.0278	4.27	-0.10798	0.74114	2017 q1
8.42	3.35	4.75	0.02874	3.69	0.047316	0.733476	2017 q2
8.65	3.64	4.75	-0.00796	3.51	0.120138	0.74452	2017 q3
8.64	3.8	5	0.010384	3.2	-0.0101	0.757374	2017 q4
8.75	3.99	5.25	0.012061	4.4	-0.10544	0.75794	2018 q1
8.52	4.48	5.25	0.006341	5.1	0.043427	0.752535	2018 q2
8.57	4.57	5.25	-0.00523	4.4	0.125952	0.727924	2018 q3
8.69	4.73	5.75	-0.00095	3.7	-0.00819	0.734295	2018 q4

الملحق (8): بيانات الدراسة حالة مصرف العربي-جزء 1-

DEGR	IWIC	QUFA	EQAS	SIGR	ROE	ROA	Time
-0.03031	0.238613	0.000146264	0.073639	-0.02256	0.040585	0.002989	2005 q1
-0.00908	0.260566	0.001501708	0.07671	0.023799	0.03436	0.002636	2005 q2
0.049217	0.235299	0.00016585	0.077438	0.030689	0.04156	0.003218	2005q3
-0.01337	0.107992	-0.000691608	0.079261	-0.00837	0.030976	0.002455	2005 q4
-0.01092	0.113227	0.000180652	0.098492	0.093691	0.031214	0.003074	2006 q1
0.019421	0.183029	-0.001155129	0.114345	0.027767	0.034602	0.003957	2006 q2
-0.04168	0.163441	0.000404756	0.118937	-0.0496	0.029006	0.00345	2006 q3
0.034911	0.115637	0.001329489	0.122024	0.050396	0.022407	0.002734	2006 q4
0.003597	0.164549	-0.000232669	0.121879	0.023033	0.033004	0.004022	2007 q1
0.10812	0.186949	0.001450322	0.12069	0.067231	0.029692	0.003584	2007 q2
0.010758	0.108363	-0.000232638	0.119835	0.011926	0.034504	0.004135	2007 q3
0.022169	0.096936	-0.000303379	0.140996	-0.25241	0.028069	0.003958	2007 q4
0.018245	0.212574	-0.000178033	0.166313	0.021042	0.038129	0.006341	2008 q1
0.031717	0.2342	0.000164929	0.161676	0.077749	0.034164	0.005523	2008 q2
0.024476	0.090285	0.000152724	0.159273	-0.02573	0.029183	0.004648	2008 q3
-0.00527	-0.20696	-0.000471546	0.158874	3.65E-05	0.022796	0.003622	2008 q4
0.018857	0.170018	0.000255827	0.153737	0.012882	0.026695	0.004104	2009 q1
0.004533	1.828095	0.001240325	0.153823	0.004861	0.02815	0.00433	2009 q2
-0.01644	0.116605	0.00276792	0.160474	-0.00273	0.020788	0.003336	2009 q3
-0.0215	-1.69042	0.003536988	0.164027	0.000289	0.014128	0.002317	2009 q4
-0.00116	0.210011	0.002292295	0.163304	-0.00601	0.022994	0.003755	2010 q1
-0.01238	0.269705	0.002882611	0.163122	-0.01092	0.02624	0.00428	2010 q2
0.027035	0.165422	0.003037282	0.165797	0.022605	0.020696	0.003431	2010 q3
0.00617	0.180017	0.005725789	0.164857	0.004137	-0.01154	-0.0019	2010 q4
-0.01357	0.167896	0.001005772	0.163771	-0.01244	0.024772	0.004057	2011 q1
0.05095	0.275349	0.003009124	0.163466	0.036442	0.024983	0.004084	2011 q2
-0.0256	0.080423	0.001139024	0.162869	-0.01559	0.020548	0.003347	2011 q3
0.029652	0.122882	0.003037165	0.16166	0.018083	0.01697	0.002743	2011 q4
-0.00443	0.195355	0.000689253	0.157579	0.013755	0.030328	0.004779	2012 q1
-0.0264	0.295198	0.001892536	0.158523	-0.02623	0.035228	0.005584	2012 q2
0.017482	0.130055	0.003732337	0.162707	-0.00095	0.018405	0.002995	2012 q3
0.013615	0.786005	0.006518078	0.163059	0.013575	0.008255	0.001346	2012 q4
0.005564	0.115204	0.000531529	0.159361	0.007427	0.028444	0.004533	2013 q1
0.004272	0.268382	0.000566752	0.158669	0.003521	0.040364	0.006405	2013 q2
0.001851	0.106395	0.000785884	0.16233	0.004833	0.028546	0.004634	2013 q3
0.009013	0.057682	0.000626407	0.162586	0.010156	0.020889	0.003396	2013 q4
0.028446	0.149709	0.001517532	0.158821	0.011346	0.028967	0.004601	2014 q1
-0.00547	0.192458	0.000133053	0.159259	-0.00942	0.036328	0.005786	2014 q2
0.01407	0.200904	0.000357313	0.162041	0.011389	0.035471	0.005748	2014 q3
0.064468	0.090909	0.000893161	0.159081	0.040093	0.022269	0.003543	2014 q4
-0.02124	0.182497	4.65307E-05	0.156477	-0.01705	0.03551	0.005557	2015 q1
0.029186	0.244033	0.000990214	0.157903	0.015155	0.035886	0.005666	2015 q2
-0.00564	0.185273	-0.001641339	0.160825	-0.00265	0.032562	0.005237	2015 q3
0.004501	0.081068	0.000775343	0.149276	0.004791	-0.03543	-0.00529	2015 q4

-0.00158	0.121207	0.000275124	0.134789	0.007048	0.037448	0.005048	2016 q1
-0.0122	0.23958	0.001052519	0.136888	-0.02371	0.041737	0.005713	2016 q2
0.004896	0.183641	0.001391336	0.141971	0.006452	0.036798	0.005224	2016 q3
-0.0654	0.047293	0.007075597	0.143963	-0.05212	-0.02492	-0.00359	2016 q4
-0.02585	0.103143	0.00037689	0.14364	-0.01384	0.033477	0.004809	2017 q1
0.021047	0.236175	0.002140557	0.144527	0.016943	0.039697	0.005737	2017 q2
0.003175	0.21112	0.002478435	0.148022	0.004641	0.037534	0.005556	2017 q3
-0.00241	0.071494	0.009022978	0.147833	-0.00308	-0.02365	-0.0035	2017 q4
0.000983	0.14359	0.003921794	0.141521	-0.00795	0.032512	0.004601	2018 q1
0.015827	0.284424	0.001351966	0.138413	0.006544	0.056318	0.007795	2018 q2
0.007065	0.207333	0.001063662	0.141085	0.014456	0.049258	0.00695	2018 q3
0.02997	-0.02731	0.006566443	0.143165	0.035156	0.023172	0.003317	2018 q4

الملحق (8): بيانات الدراسة حالة مصرف العربي -جزء 2-

BACO	IFAC	INLD	DERA	M2GR	INF	GDPGR	FADE	Time
0.834565	7.53	2.65	4.25	0.040025	3	-0.08847	0.481033	2005 q1
0.826807	7.58	2.73	4.5	0.063767	0.7	0.15795	0.481566	2005 q2
0.819518	7.59	3.06	5.5	0.044741	5.7	0.051872	0.480479	2005q3
0.813777	8.1	3.52	6.5	0.027533	4.2	0.045678	0.497271	2005 q4
0.819425	8.13	4.26	6.75	-0.00873	4.8	-0.04793	0.520185	2006 q1
0.824213	8.02	4.5	7.5	0.081951	9.5	0.140799	0.544632	2006 q2
0.816537	8.28	5.1	7.5	0.014185	5.8	0.074217	0.583243	2006 q3
0.813398	8.56	5.13	7.5	0.049158	7.1	-0.0045	0.591774	2006 q4
0.814505	8.54	5.36	7.5	0.011644	7.4	-0.05003	0.604432	2007 q1
0.817363	8.86	5.49	7.5	0.036458	3.4	0.099811	0.589282	2007 q2
0.819168	8.8	5.58	7	0.051188	3.9	0.086658	0.62801	2007 q3
0.795959	8.86	5.56	7	0.003543	5.1	0.005918	0.641959	2007 q4
0.766573	8.94	5.38	6.75	0.035997	12.9	0.043469	0.648189	2008 q1
0.768965	9.16	5.36	6.75	0.064922	15.5	0.132261	0.657164	2008 q2
0.767458	9.04	5.47	6.75	0.050754	18.7	0.143059	0.678876	2008 q3
0.764274	9.48	5.66	6.25	0.011718	9	-0.08712	0.658092	2008 q4
0.76359	9.31	5.74	5.75	0.020891	-0.5	-0.09273	0.635011	2009 q1
0.75965	9.38	5.02	5.25	0.024461	-2.1	0.137377	0.624032	2009 q2
0.757851	9.18	4.41	5.25	0.021459	-3.5	0.157527	0.634292	2009 q3
0.753616	9.07	4.23	4.75	0.023463	2.7	-0.0821	0.627386	2009 q4
0.748738	9.17	3.68	4.25	0.013896	5.2	-0.06489	0.624931	2010 q1
0.745139	9.01	3.41	4.25	0.02471	5.4	0.099725	0.631192	2010 q2
0.742691	9.08	3.42	4.25	0.039749	4	0.133231	0.623258	2010 q3
0.740481	9.01	3.4	4.25	0.031796	5.7	-0.01211	0.612152	2010 q4
0.736393	8.83	3.35	4.25	0.010508	3.8	-0.10431	0.633433	2011 q1
0.735256	8.67	3.35	4.5	0.021787	4.7	0.073201	0.600661	2011 q2
0.735145	8.68	3.41	4.5	0.033405	4	0.149393	0.605237	2011 q3

0.733225	8.67	3.46	4.5	0.013331	2.9	-0.00827	0.583569	2011 q4
0.733961	8.66	3.6	5	0.016004	3.7	-0.11685	0.57498	2012 q1
0.73364	8.78	3.69	5	0.010349	4.2	0.072735	0.591002	2012 q2
0.73107	8.85	3.92	5	0.020021	4.9	0.137477	0.569495	2012 q3
0.727896	8.95	4.19	5	-0.01224	6	-0.0125	0.58195	2012 q4
0.724716	8.99	4.75	5	0.021503	6.5	-0.09117	0.575816	2013 q1
0.723637	9.07	4.8	5	0.029853	4.8	0.074684	0.597401	2013 q2
0.722862	9.05	4.93	4.75	0.034448	4.6	0.119621	0.606299	2013 q3
0.719538	9.03	4.97	4.5	0.008001	3.1	-0.01759	0.601015	2013 q4
0.718697	9.05	4.84	4.25	0.021284	3.3	-0.09366	0.601931	2014 q1
0.720456	9.03	4.6	4.25	0.02994	3.1	0.064745	0.618527	2014 q2
0.720418	8.98	4.28	4.25	0.013341	2.6	0.11999	0.614178	2014 q3
0.723169	8.84	4.11	4.25	0.002534	1.7	-0.00847	0.570933	2014 q4
0.723569	8.64	3.76	4	0.024678	-1.2	-0.11133	0.585973	2015 q1
0.719981	8.5	3.54	4	0.024978	0.3	0.059132	0.584041	2015 q2
0.719579	8.28	3.24	3.75	0.01522	-1.2	0.121746	0.576609	2015 q3
0.719828	8.24	3.06	3.75	0.013718	-1.6	-0.00906	0.57837	2015 q4
0.719559	8.2	3.09	3.75	0.012938	-1.7	-0.11836	0.597462	2016 q1
0.715273	8.38	2.97	3.75	0.003183	-2.2	0.05268	0.602265	2016 q2
0.709518	7.99	3	3.75	0.018763	-0.8	0.1157	0.607151	2016 q3
0.701934	7.83	3.04	3.75	0.004808	0.8	-0.0083	0.624	2016 q4
0.693471	8.18	3.13	4.5	-0.0278	4.27	-0.10798	0.651252	2017 q1
0.689657	8.42	3.35	4.75	0.02874	3.69	0.047316	0.653865	2017 q2
0.688518	8.65	3.64	4.75	-0.00796	3.51	0.120138	0.661663	2017 q3
0.687286	8.64	3.8	5	0.010384	3.2	-0.0101	0.67082	2017 q4
0.684601	8.75	3.99	5.25	0.012061	4.4	-0.10544	0.670605	2018 q1
0.683656	8.52	4.48	5.25	0.006341	5.1	0.043427	0.668538	2018 q2
0.683607	8.57	4.57	5.25	-0.00523	4.4	0.125952	0.65354	2018 q3
0.686909	8.69	4.73	5.75	-0.00095	3.7	-0.00819	0.646472	2018 q4

الملحق(9): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على الأصول عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: ROA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0018	-4.740261	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.137279	1% level Test critical values:
	-3.495295	5% level
	-3.176618	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROA)
Method: Least Squares
Date: 04/04/20 Time: 15:15
Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-4.740261	0.110952	-0.525942	ROA(-1)
0.7354	-0.339802	0.120909	-0.041085	D(ROA(-1))
0.0007	3.595973	0.000742	0.002667	C
0.4820	-0.708309	1.02E-05	-7.24E-06	@TREND("2005Q1")
-0.000120	Mean dependent var		0.374332	R-squared
0.001281	S.D. dependent var		0.336792	Adjusted R-squared
-10.82112	Akaike info criterion		0.001044	S.E. of regression
-10.67379	Schwarz criterion		5.45E-05	Sum squared resid
-10.76430	Hannan-Quinn criter.		296.1702	Log likelihood
2.058757	Durbin-Watson stat		9.971544	F-statistic
			0.000029	Prob(F-statistic)

الملحق(10): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على الأصول عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: ROA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0001	-4.961721	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-3.557472	1% level Test critical values:
	-2.916566	5% level
	-2.596116	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROA)
Method: Least Squares
Date: 04/04/20 Time: 15:12
Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-4.961721	0.098983	-0.491126	ROA(-1)
0.5889	-0.543893	0.116230	-0.063217	D(ROA(-1))
0.0000	4.482959	0.000510	0.002288	C
-0.000120	Mean dependent var	0.368054	R-squared	
0.001281	S.D. dependent var	0.343272	Adjusted R-squared	
-10.84817	Akaike info criterion	0.001038	S.E. of regression	
-10.73767	Schwarz criterion	5.50E-05	Sum squared resid	
-10.80556	Hannan-Quinn criter.	295.9006	Log likelihood	
2.069480	Durbin-Watson stat	14.85157	F-statistic	
		0.000008	Prob(F-statistic)	

الملحق(11): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: ROE has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0002	-5.497264	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.137279	1% level Test critical values:
	-3.495295	5% level
	-3.176618	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROE)
Method: Least Squares
Date: 04/04/20 Time: 15:17
Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-5.497264	0.098131	-0.539450	ROE(-1)
0.3580	-0.927800	0.111336	-0.103298	D(ROE(-1))
0.0002	4.021804	0.005722	0.023011	C
0.0981	-1.685781	8.79E-05	-0.000148	@TREND("2005Q1")
-0.001279	Mean dependent var		0.447729	R-squared
0.010239	S.D. dependent var		0.414592	Adjusted R-squared
-6.789567	Akaike info criterion		0.007834	S.E. of regression
-6.642235	Schwarz criterion		0.003068	Sum squared resid
-6.732747	Hannan-Quinn criter.		187.3183	Log likelihood
2.138805	Durbin-Watson stat		13.51173	F-statistic
			0.000001	Prob(F-statistic)

الملحق (12): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: ROE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
Prob.*	t-Statistic			
0.0012	-4.274835	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	-3.555023	1% level	Test critical values:	
	-2.915522	5% level		
	-2.595565	10% level		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ROE)
 Method: Least Squares
 Date: 04/04/20 Time: 15:17
 Sample (adjusted): 2005Q2 2018Q4
 Included observations: 55 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0001	-4.274835	0.075248	-0.321674	ROE(-1)
0.0008	3.576377	0.003133	0.011204	C
-0.001178	Mean dependent var		0.256393	R-squared
0.010171	S.D. dependent var		0.242363	Adjusted R-squared
-6.580407	Akaike info criterion		0.008853	S.E. of regression
-6.507413	Schwarz criterion		0.004154	Sum squared resid
-6.552180	Hannan-Quinn criter.		182.9612	Log likelihood
2.415056	Durbin-Watson stat		18.27421	F-statistic
			0.000080	Prob(F-statistic)

الملحق (13): اختبار ديكي فولر الموسع لمعدل نمو حجم الأصول عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: SGR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0001	-5.854247	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.140858	1% level Test critical values:
	-3.496960	5% level
	-3.177579	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SIGR)
Method: Least Squares
Date: 04/04/20 Time: 15:20
Sample (adjusted): 2005Q4 2018Q4
Included observations: 53 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-5.854247	0.220521	-1.290986	SIZEGR(-1)
0.9171	-0.104578	0.164321	-0.017184	D(SIZEGR(-1))
0.4816	-0.709195	0.112026	-0.079448	D(SIZEGR(-2))
0.0007	3.612293	0.008631	0.031179	C
0.0286	-2.256461	0.000192	-0.000433	@TREND("2005Q1")
-0.001043	Mean dependent var		0.676974	R-squared
0.028247	S.D. dependent var		0.650055	Adjusted R-squared
-5.256051	Akaike info criterion		0.016710	S.E. of regression
-5.070175	Schwarz criterion		0.013402	Sum squared resid
-5.184572	Hannan-Quinn criter.		144.2854	Log likelihood
2.271914	Durbin-Watson stat		25.14874	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (14): اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: EQAS has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.9999	1.145451	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.156734	1% level Test critical values:
	-3.504330	5% level
	-3.181826	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EQAS)
Method: Least Squares
Date: 04/04/20 Time: 15:28
Sample (adjusted): 2006Q4 2018Q4
Included observations: 49 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.2588	1.145451	0.081002	0.092784	EQAS(-1)
0.0036	3.093418	0.148103	0.458145	D(EQAS(-1))
0.0000	-6.777786	0.159495	-1.081023	D(EQAS(-2))
0.0019	3.329016	0.140451	0.467565	D(EQAS(-3))
0.0002	-4.027792	0.136698	-0.550592	D(EQAS(-4))
0.1371	1.517033	0.115753	0.175601	D(EQAS(-5))
0.0006	-3.732488	0.095174	-0.355235	D(EQAS(-6))
0.3943	-0.861167	0.009590	-0.008258	C
0.0371	-2.156985	5.64E-05	-0.000122	@TREND("2005Q1")
0.000351	Mean dependent var		0.647387	R-squared
0.002231	S.D. dependent var		0.576865	Adjusted R-squared
-10.06836	Akaike info criterion		0.001451	S.E. of regression
-9.720879	Schwarz criterion		8.42E-05	Sum squared resid
-9.936524	Hannan-Quinn criter.		255.6747	Log likelihood
1.888888	Durbin-Watson stat		9.179856	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (15): اختبار ديكي فولر الموسع لمتانة رأس المال عند الفرق الأول (النموذج الأول)

Null Hypothesis: D(EQAS) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-6.356590	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.156734	1% level Test critical values:
	-3.504330	5% level
	-3.181826	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EQAS,2)

Method: Least Squares

Date: 04/04/20 Time: 17:46

Sample (adjusted): 2006Q4 2018Q4

Included observations: 49 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-6.356590	0.252129	-1.602678	D(EQAS(-1))
0.0000	5.195265	0.221588	1.151208	D(EQAS(-1),2)
0.3391	0.967326	0.164503	0.159128	D(EQAS(-2),2)
0.0001	4.477171	0.149758	0.670493	D(EQAS(-3),2)
0.1343	1.527595	0.100852	0.154062	D(EQAS(-4),2)
0.0007	3.668766	0.095430	0.350109	D(EQAS(-5),2)
0.0004	3.838656	0.000703	0.002697	C
0.0020	-3.309659	1.83E-05	-6.05E-05	@TREND("2005Q1")
3.99E-05	Mean dependent var		0.768259	R-squared
0.002797	S.D. dependent var		0.728693	Adjusted R-squared
-10.07690	Akaike info criterion		0.001457	S.E. of regression
-9.768029	Schwarz criterion		8.70E-05	Sum squared resid
-9.959713	Hannan-Quinn criter.		254.8840	Log likelihood
1.817085	Durbin-Watson stat		19.41735	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (16): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: QUFA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-6.496636	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.133838	1% level Test critical values:
	-3.493692	5% level
	-3.175693	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(QUFA)
Method: Least Squares
Date: 04/04/20 Time: 15:26
Sample (adjusted): 2005Q2 2018Q4
Included observations: 55 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-6.496636	0.135820	-0.882376	QUFA(-1)
0.0022	3.215916	0.000636	0.002044	C
0.7025	-0.384096	1.68E-05	-6.44E-06	@TREND("2005Q1")
-9.38E-05	Mean dependent var		0.448140	R-squared
0.002597	S.D. dependent var		0.426915	Adjusted R-squared
-9.572676	Akaike info criterion		0.001966	S.E. of regression
-9.463186	Schwarz criterion		0.000201	Sum squared resid
-9.530335	Hannan-Quinn criter.		266.2486	Log likelihood
2.068592	Durbin-Watson stat		21.11342	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (17): اختبار ديكي فولر الموسع لنوعية الائتمان عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: QUFA has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)			
Prob.*	t-Statistic		
0.0000	-6.539663	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.555023	1% level	Test critical values:
	-2.915522	5% level	
	-2.595565	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(QUFA)
 Method: Least Squares
 Date: 04/04/20 Time: 15:26
 Sample (adjusted): 2005Q2 2018Q4
 Included observations: 55 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-6.539663	0.134280	-0.878144	QUFA(-1)
0.0000	4.667376	0.000397	0.001855	C
-9.38E-05	Mean dependent var		0.446575	R-squared
0.002597	S.D. dependent var		0.436133	Adjusted R-squared
-9.606207	Akaike info criterion		0.001950	S.E. of regression
-9.533213	Schwarz criterion		0.000202	Sum squared resid
-9.577980	Hannan-Quinn criter.		266.1707	Log likelihood
2.073477	Durbin-Watson stat		42.76720	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (18): اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: IWIC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-7.803235	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.137279	1% level Test critical values:
	-3.495295	5% level
	-3.176618	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IWIC)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 05:58
Sample (adjusted): 3 56
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.803235	0.165303	-1.289895	IWIC(-1)
0.0020	3.258244	0.122782	0.400053	D(IWIC(-1))
0.0000	5.035510	0.040380	0.203335	C
0.1642	-1.411870	0.000915	-0.001292	@TREND("1")
-0.008408	Mean dependent var		0.570370	R-squared
0.151692	S.D. dependent var		0.544592	Adjusted R-squared
-1.649299	Akaike info criterion		0.102368	S.E. of regression
-1.501966	Schwarz criterion		0.523960	Sum squared resid
-1.592478	Hannan-Quinn criter.		48.53106	Log likelihood
1.876420	Durbin-Watson stat		22.12637	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (19): اختبار ديكي فولر الموسع للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: IWIC has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)			
Prob.*	t-Statistic		
0.0000	-7.603972	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.557472	1% level	Test critical values:
	-2.916566	5% level	
	-2.596116	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IWIC)
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/20 Time: 05:59
 Sample (adjusted): 3 56
 Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.603972	0.163225	-1.241159	IWIC(-1)
0.0038	3.035622	0.122220	0.371013	D(IWIC(-1))
0.0000	6.064286	0.026357	0.159838	C
-0.008408	Mean dependent var	0.553241	R-squared	
0.151692	S.D. dependent var	0.535721	Adjusted R-squared	
-1.647242	Akaike info criterion	0.103360	S.E. of regression	
-1.536743	Schwarz criterion	0.544849	Sum squared resid	
-1.604627	Hannan-Quinn criter.	47.47554	Log likelihood	
1.858561	Durbin-Watson stat	31.57780	F-statistic	
		0.000000	Prob(F-statistic)	

الملحق (20): اختبار ديكي فولر الموسع للنمو الاقتصادي عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: GDPGR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0001	-20.36339	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.137279	1% level Test critical values:
	-3.495295	5% level
	-3.176618	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GDPGR)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 06:00

Sample (adjusted): 3 56

Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-20.36339	0.093024	-1.894294	GDPGR(-1)
0.0000	13.43308	0.064568	0.867350	D(GDPGR(-1))
0.0000	7.097620	0.012711	0.090219	C
0.0005	-3.710069	0.000370	-0.001372	@TREND("1")
-0.003077	Mean dependent var	0.893082	R-squared	
0.123128	S.D. dependent var	0.886667	Adjusted R-squared	
-3.457419	Akaike info criterion	0.041451	S.E. of regression	
-3.310087	Schwarz criterion	0.085910	Sum squared resid	
-3.400599	Hannan-Quinn criter.	97.35032	Log likelihood	
2.721345	Durbin-Watson stat	139.2167	F-statistic	
		0.000000	Prob(F-statistic)	

الملحق(21): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعَدَّل الفائدة على القروض عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: IFAC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.2741	-2.618526	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.133838	1% level Test critical values:
	-3.493692	5% level
	-3.175693	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IFAC)
Method: Least Squares
Date: 04/14/20 Time: 13:52
Sample (adjusted): 2005Q2 2018Q4
Included observations: 55 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0115	-2.618526	0.048859	-0.127939	IFAC(-1)
0.0071	2.801866	0.424016	1.188035	C
0.1420	-1.491119	0.001396	-0.002082	@TREND("2005Q1")
0.021091	Mean dependent var		0.153780	R-squared
0.175168	S.D. dependent var		0.121233	Adjusted R-squared
-0.722372	Akaike info criterion		0.164207	S.E. of regression
-0.612881	Schwarz criterion		1.402132	Sum squared resid
-0.680031	Hannan-Quinn criter.		22.86522	Log likelihood
2.044096	Durbin-Watson stat		4.724861	F-statistic
			0.013019	Prob(F-statistic)

الملحق (22): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدَّل الفائدة على القروض عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: IFAC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0880	-2.657676	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-3.555023	1% level Test critical values:
	-2.915522	5% level
	-2.595565	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IFAC)
Method: Least Squares
Date: 04/14/20 Time: 13:52
Sample (adjusted): 2005Q2 2018Q4
Included observations: 55 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0104	-2.657676	0.049370	-0.131210	IFAC(-1)
0.0092	2.703273	0.428400	1.158083	C
0.021091	Mean dependent var		0.117597	R-squared
0.175168	S.D. dependent var		0.100948	Adjusted R-squared
-0.716866	Akaike info criterion		0.166092	S.E. of regression
-0.643872	Schwarz criterion		1.462084	Sum squared resid
-0.688638	Hannan-Quinn criter.		21.71381	Log likelihood
1.953257	Durbin-Watson stat		7.063240	F-statistic
			0.010377	Prob(F-statistic)

الملحق (23): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الأول)

Null Hypothesis: D(IFAC) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-7.326096	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.137279	1% level Test critical values:
	-3.495295	5% level
	-3.176618	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IFAC,2)
Method: Least Squares
Date: 04/14/20 Time: 13:53
Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.326096	0.141124	-1.033892	D(IFAC(-1))
0.0889	1.734147	0.051673	0.089609	C
0.1353	-1.517730	0.001581	-0.002400	@TREND("2005Q1")
0.001296	Mean dependent var		0.512903	R-squared
0.247714	S.D. dependent var		0.493801	Adjusted R-squared
-0.579954	Akaike info criterion		0.176243	S.E. of regression
-0.469455	Schwarz criterion		1.584140	Sum squared resid
-0.537339	Hannan-Quinn criter.		18.65876	Log likelihood
1.977346	Durbin-Watson stat		26.85100	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (24): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: D(IFAC) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)			
Prob.*	t-Statistic		
0.0000	-7.081072	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.557472	1% level	Test critical values:
	-2.916566	5% level	
	-2.596116	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IFAC,2)
Method: Least Squares
Date: 04/14/20 Time: 13:53
Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.081072	0.139042	-0.984564	D(IFAC(-1))
0.4108	0.829252	0.024430	0.020258	C
0.001296	Mean dependent var		0.490903	R-squared
0.247714	S.D. dependent var		0.481112	Adjusted R-squared
-0.572815	Akaike info criterion		0.178438	S.E. of regression
-0.499148	Schwarz criterion		1.655691	Sum squared resid
-0.544404	Hannan-Quinn criter.		17.46599	Log likelihood
1.997616	Durbin-Watson stat		50.14158	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (25): اختبار ديكي فولر الموسع لمُعدّل الفائدة على القروض عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: D(IFAC) has a unit root			
Exogenous: None			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)			
Prob.*	t-Statistic		
0.0000	-7.053365	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-2.608490	1% level	Test critical values:
	-1.946996	5% level	
	-1.612934	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IFAC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/14/20 Time: 13:53
 Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
 Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.053365	0.137796	-0.971926	D(IFAC(-1))
0.001296	Mean dependent var		0.484170	R-squared
0.247714	S.D. dependent var		0.484170	Adjusted R-squared
-0.596714	Akaike info criterion		0.177912	S.E. of regression
-0.559881	Schwarz criterion		1.677586	Sum squared resid
-0.582509	Hannan-Quinn criter.		17.11128	Log likelihood
			1.999921	Durbin-Watson stat

الملحق (26): اختبار ديكي فولر الموسع للتضخم عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: INF has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 10 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0115	-4.120613	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.175640	1% level Test critical values:
	-3.513075	5% level
	-3.186854	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INF)
Method: Least Squares
Date: 04/14/20 Time: 13:54
Sample (adjusted): 2007Q4 2018Q4
Included observations: 45 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0002	-4.120613	0.262880	-1.083228	INF(-1)
0.0001	4.603854	0.221212	1.018430	D(INF(-1))
0.0004	3.924700	0.275005	1.079311	D(INF(-2))
0.1547	1.457656	0.238487	0.347631	D(INF(-3))
0.3227	1.004343	0.198753	0.199616	D(INF(-4))
0.0005	3.882512	0.196408	0.762557	D(INF(-5))
0.0044	3.064247	0.206750	0.633533	D(INF(-6))
0.0298	2.274251	0.146465	0.333097	D(INF(-7))
0.7082	-0.377613	0.131258	-0.049565	D(INF(-8))
0.0004	3.948504	0.120730	0.476705	D(INF(-9))
0.0457	2.079210	0.143246	0.297838	D(INF(-10))
0.0006	3.786790	2.504472	9.483911	C
0.0015	-3.464672	0.045875	-0.158941	@TREND("2005Q1")
-0.004444	Mean dependent var	0.728092	R-squared	
2.885169	S.D. dependent var	0.626127	Adjusted R-squared	
4.210058	Akaike info criterion	1.764142	S.E. of regression	
4.731982	Schwarz criterion	99.59035	Sum squared resid	
4.404626	Hannan-Quinn criter.	-81.72630	Log likelihood	
1.993594	Durbin-Watson stat	7.140573	F-statistic	
		0.000004	Prob(F-statistic)	

الملحق (27): فترات الإبطاء للمتغيرات

Dependent Variable: ROA
Method: ARDL
Date: 04/13/20 Time: 20:58
Sample (adjusted): 4 56
Included observations: 53 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): SGR EQAS QUFA IWIC GDPGR
INF IFAC
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 312500
Selected Model: ARDL(1, 0, 3, 2, 2, 0, 1, 0)
Note: final equation sample is larger than selection sample

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.4024	0.847400	0.139508	0.118219	ROA(-1)
0.2717	1.116370	0.008923	0.009961	SIGR
0.4635	0.741007	0.062700	0.046461	EQAS
0.3832	-0.882851	0.109365	-0.096553	EQAS(-1)
0.0738	1.841518	0.111316	0.204991	EQAS(-2)
0.0126	-2.626209	0.057735	-0.151625	EQAS(-3)
0.0002	-4.159359	0.061070	-0.254011	QUFA
0.9501	0.063070	0.072723	0.004587	QUFA(-1)
0.0172	2.497446	0.059226	0.147914	QUFA(-2)
0.0551	1.982767	0.001242	0.002463	IWIC
0.1381	1.516617	0.001151	0.001746	IWIC(-1)
0.1211	1.587752	0.001291	0.002049	IWIC(-2)
0.1123	-1.627653	0.001530	-0.002491	GDPGR
0.0833	1.781391	4.58E-05	8.15E-05	INF
0.0481	-2.045859	4.84E-05	-9.91E-05	INF(-1)
0.4564	0.752861	0.000356	0.000268	IFAC
0.8785	0.153972	0.004009	0.000617	C
0.004731	Mean dependent var		0.749516	R-squared
0.001186	S.D. dependent var		0.638190	Adjusted R-squared
-11.39809	Akaike info criterion		0.000713	S.E. of regression
-10.76611	Schwarz criterion		1.83E-05	Sum squared resid
-11.15506	Hannan-Quinn criter.		319.0494	Log likelihood
1.986259	Durbin-Watson stat		6.732618	F-statistic
			0.000001	Prob(F-statistic)

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملحق (28): اختبار منهج الحدود Bounds Test

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(ROA)
 Selected Model: ARDL(1, 0, 3, 2, 2, 0, 1, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 04/13/20 Time: 20:59
 Sample: 1 56
 Included observations: 53

Conditional Error Correction Regression				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.8785	0.153972	0.004009	0.000617	C
0.0000	-6.320638	0.139508	-0.881781	ROA(-1)*
0.2717	1.116370	0.008923	0.009961	SIGR**
0.8141	0.236812	0.013822	0.003273	EQAS(-1)
0.3453	-0.956249	0.106155	-0.101511	QUFA(-1)
0.0226	2.381681	0.002627	0.006258	IWIC(-1)
0.1123	-1.627653	0.001530	-0.002491	GDPGR**
0.6192	-0.501318	3.50E-05	-1.75E-05	INF(-1)
0.4564	0.752861	0.000356	0.000268	IFAC**
0.4635	0.741007	0.062700	0.046461	D(EQAS)
0.4418	-0.777748	0.068616	-0.053366	D(EQAS(-1))
0.0126	2.626209	0.057735	0.151625	D(EQAS(-2))
0.0002	-4.159359	0.061070	-0.254011	D(QUFA)
0.0172	-2.497446	0.059226	-0.147914	D(QUFA(-1))
0.0551	1.982767	0.001242	0.002463	D(IWIC)
0.1211	-1.587752	0.001291	-0.002049	D(IWIC(-1))
0.0833	1.781391	4.58E-05	8.15E-05	D(INF)

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.2764	1.105186	0.010221	0.011296	SIGR
0.8134	0.237754	0.015613	0.003712	EQAS
0.3161	-1.016589	0.113242	-0.115120	QUFA
0.0213	2.407847	0.002947	0.007097	IWIC
0.1258	-1.567173	0.001803	-0.002825	GDPGR
0.6263	-0.491188	4.05E-05	-1.99E-05	INF
0.4622	0.743103	0.000409	0.000304	IFAC
0.8781	0.154440	0.004533	0.000700	C

EC = ROA - (0.0113*SIGR + 0.0037*EQAS -0.1151*QUFA + 0.0071*IWIC -0.0028*GDPGR -0.0000*INF + 0.0003*IFAC + 0.0007)

Null Hypothesis: No levels relationshipF-Bounds Test

I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
Asymptotic: n=1000				
2.89	1.92	10%	5.847471	F-statistic

3.21	2.17	5%	7	k
3.51	2.43	2.5%		
3.9	2.73	1%		
Finite Sample: n=55			53	Actual Sample Size
3.148	2.069	10%		
3.608	2.414	5%		
4.562	3.194	1%		
Finite Sample: n=50				
3.181	2.099	10%		
3.65	2.457	5%		
4.73	3.282	1%		

الملحق (29): نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model

ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(ROA)
 Selected Model: ARDL(1, 0, 3, 2, 2, 0, 1, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 04/13/20 Time: 20:59
 Sample: 1 56
 Included observations: 53

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.2683	1.124319	0.041324	0.046461	D(EQAS)
0.2596	-1.145470	0.046588	-0.053366	D(EQAS(-1))
0.0018	3.381165	0.044844	0.151625	D(EQAS(-2))
0.0000	-5.727215	0.044352	-0.254011	D(QUFA)
0.0018	-3.366262	0.043940	-0.147914	D(QUFA(-1))
0.0005	3.801279	0.000648	0.002463	D(IWIC)
0.0100	-2.720618	0.000753	-0.002049	D(IWIC(-1))
0.0301	2.258579	3.61E-05	8.15E-05	D(INF)
0.0000	-8.020111	0.109946	-0.881781	CointEq(-1)*
-6.94E-05	Mean dependent var		0.769998	R-squared
0.001238	S.D. dependent var		0.728179	Adjusted R-squared
-11.69998	Akaike info criterion		0.000645	S.E. of regression
-11.36540	Schwarz criterion		1.83E-05	Sum squared resid
-11.57131	Hannan-Quinn criter.		319.0494	Log likelihood
			1.986259	Durbin-Watson stat

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Null Hypothesis: No levels relationshipF-Bounds Test				
I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
2.89	1.92	10%	5.847471	F-statistic
3.21	2.17	5%	7	k
3.51	2.43	2.5%		
3.9	2.73	1%		

الملحق (30): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

0.9835	Prob. F(1,35)	0.000436	F-statistic
0.9795	Prob. Chi-Square(1)	0.000660	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:15

Sample: 4 56

Included observations: 53

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.9877	-0.015555	0.212191	-0.003301	ROA(-1)
0.9969	0.003953	0.009216	3.64E-05	SIGR
0.9971	0.003690	0.064606	0.000238	EQAS
0.9973	-0.003416	0.112432	-0.000384	EQAS(-1)
0.9951	0.006214	0.118256	0.000735	EQAS(-2)
0.9926	-0.009294	0.065395	-0.000608	EQAS(-3)
0.9965	0.004357	0.063331	0.000276	QUFA
0.9913	-0.011023	0.086854	-0.000957	QUFA(-1)
0.9986	0.001707	0.060268	0.000103	QUFA(-2)
0.9957	-0.005373	0.001304	-7.00E-06	IWIC
0.9946	0.006800	0.001235	8.40E-06	IWIC(-1)
0.9979	0.002712	0.001320	3.58E-06	IWIC(-2)
0.9972	-0.003563	0.001575	-5.61E-06	GDPGR
0.9995	0.000658	4.64E-05	3.06E-08	INF
0.9981	0.002364	4.94E-05	1.17E-07	INF(-1)
0.9959	-0.005165	0.000373	-1.93E-06	IFAC
0.9938	0.007797	0.004383	3.42E-05	C
0.9835	0.020873	0.276995	0.005782	RESID(-1)
5.25E-18	Mean dependent var		0.000012	R-squared
0.000594	S.D. dependent var		-0.485696	Adjusted R-squared
-11.36037	Akaike info criterion		0.000724	S.E. of regression
-10.69121	Schwarz criterion		1.83E-05	Sum squared resid
-11.10304	Hannan-Quinn criter.		319.0497	Log likelihood
1.989646	Durbin-Watson stat		2.56E-05	F-statistic
			1.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (31): اختبار ثبات تباين البواقي ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

0.1025	Prob. F(1,50)	2.766878	F-statistic
0.0987	Prob. Chi-Square(1)	2.726666	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/13/20 Time: 21:00

Sample (adjusted): 5 56

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0014	3.378069	8.01E-08	2.71E-07	C
0.1025	1.663394	0.137640	0.228949	RESID^2(-1)
3.51E-07	Mean dependent var	0.052436	R-squared	
4.69E-07	S.D. dependent var	0.033485	Adjusted R-squared	
-26.30485	Akaike info criterion	4.61E-07	S.E. of regression	
-26.22980	Schwarz criterion	1.06E-11	Sum squared resid	
-26.27607	Hannan-Quinn criter.	685.9260	Log likelihood	
1.985484	Durbin-Watson stat	2.766878	F-statistic	
		0.102490	Prob(F-statistic)	

الملحق (32): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المقدر Ramsey RESET Test

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: ROA ROA(-1) SIGR EQAS EQAS(-1) EQAS(-2) EQAS(-3)
QUFA QUFA(-1) QUFA(-2) IWIC IWIC(-1) IWIC(-2) GDPGR INF INF(-1)
IFAC C

Omitted Variables: Squares of fitted values

Probability	df	Value
0.9911	35	0.011280 t-statistic
0.9911	(1, 35)	0.000127 F-statistic

F-test summary:

Mean Squares	df	Sum of Sq.	
6.66E-11	1	6.66E-11	Test SSR
5.09E-07	36	1.83E-05	Restricted SSR
5.24E-07	35	1.83E-05	Unrestricted SSR

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: ROA

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:00

Sample: 4 56

Included observations: 53

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic):

Fixed regressors: C

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.4636	0.740990	0.160702	0.119079	ROA(-1)
0.4434	0.775210	0.012985	0.010066	SIGR
0.5945	0.537252	0.087748	0.047143	EQAS
0.5236	-0.644217	0.151689	-0.097720	EQAS(-1)
0.3281	0.991776	0.208687	0.206971	EQAS(-2)
0.3040	-1.043110	0.146815	-0.153144	EQAS(-3)
0.2062	-1.287902	0.198884	-0.256143	QUFA
0.9503	0.062816	0.073929	0.004644	QUFA(-1)
0.3111	1.027715	0.145378	0.149407	QUFA(-2)
0.2605	1.143777	0.002171	0.002483	IWIC
0.2704	1.119962	0.001569	0.001757	IWIC(-1)
0.3250	0.998202	0.002071	0.002068	IWIC(-2)
0.2883	-1.078237	0.002328	-0.002510	GDPGR
0.1906	1.334563	6.14E-05	8.20E-05	INF
0.1724	-1.393118	7.15E-05	-9.96E-05	INF(-1)
0.4671	0.735276	0.000366	0.000269	IFAC
0.8803	0.151751	0.004115	0.000624	C
0.9911	-0.011280	78.84667	-0.889382	FITTED^2
0.004731	Mean dependent var		0.749517	R-squared
0.001186	S.D. dependent var		0.627854	Adjusted R-squared
-11.36036	Akaike info criterion		0.000724	S.E. of regression
-10.69120	Schwarz criterion		1.83E-05	Sum squared resid
-11.10303	Hannan-Quinn criter.		319.0495	Log likelihood
1.987749	Durbin-Watson stat		6.160596	F-statistic
			0.000003	Prob(F-statistic)

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection

الملحق (33): فترات الإبطاء للمتغيرات

Dependent Variable: ROE
Method: ARDL
Date: 04/13/20 Time: 21:02
Sample (adjusted): 4 56
Included observations: 53 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): SIGR EQAS QUFA IWIC GDPGR
INF IFAC
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 312500
Selected Model: ARDL(1, 0, 3, 2, 2, 0, 1, 0)
Note: final equation sample is larger than selection sample

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.5361	0.624667	0.131632	0.082226	ROE(-1)
0.1136	1.621873	0.063957	0.103730	SIGR
0.9037	0.121879	0.447134	0.054496	EQAS
0.3696	-0.908563	0.805347	-0.731708	EQAS(-1)
0.0427	2.101077	0.815882	1.714231	EQAS(-2)
0.0042	-3.059674	0.428136	-1.309955	EQAS(-3)
0.0003	-3.999915	0.435074	-1.740261	QUFA
0.8420	0.200739	0.506907	0.101756	QUFA(-1)
0.0083	2.792410	0.423872	1.183625	QUFA(-2)
0.1722	1.392967	0.008877	0.012365	IWIC
0.1586	1.439814	0.008214	0.011826	IWIC(-1)
0.1657	1.414862	0.009263	0.013106	IWIC(-2)
0.2253	-1.233700	0.010960	-0.013521	GDPGR
0.0345	2.196997	0.000328	0.000720	INF
0.0087	-2.772916	0.000345	-0.000957	INF(-1)
0.2216	1.243869	0.002546	0.003167	IFAC
0.2206	1.246722	0.030021	0.037428	C
0.035434	Mean dependent var		0.813474	R-squared
0.009837	S.D. dependent var		0.730574	Adjusted R-squared
-7.462060	Akaike info criterion		0.005106	S.E. of regression
-6.830080	Schwarz criterion		0.000939	Sum squared resid
-7.219031	Hannan-Quinn criter.		214.7446	Log likelihood
2.009039	Durbin-Watson stat		9.812690	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملحق (34): اختبار منهج الحدود Bounds Test

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(ROE)
 Selected Model: ARDL(1, 0, 3, 2, 2, 0, 1, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 04/13/20 Time: 21:02
 Sample: 1 56
 Included observations: 53

Conditional Error Correction Regression				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.2206	1.246722	0.030021	0.037428	C
0.0000	-6.972284	0.131632	-0.917774	ROE(-1)*
0.1136	1.621873	0.063957	0.103730	SIGR**
0.0126	-2.625730	0.103947	-0.272936	EQAS(-1)
0.5291	-0.635499	0.715783	-0.454880	QUFA(-1)
0.0540	1.992352	0.018720	0.037297	IWIC(-1)
0.2253	-1.233700	0.010960	-0.013521	GDPGR**
0.3440	-0.958917	0.000248	-0.000238	INF(-1)
0.2216	1.243869	0.002546	0.003167	IFAC**
0.9037	0.121879	0.447134	0.054496	D(EQAS)
0.4190	-0.817538	0.494504	-0.404275	D(EQAS(-1))
0.0042	3.059674	0.428136	1.309955	D(EQAS(-2))
0.0003	-3.999915	0.435074	-1.740261	D(QUFA)
0.0083	-2.792410	0.423872	-1.183625	D(QUFA(-1))
0.1722	1.392967	0.008877	0.012365	D(IWIC)
0.1657	-1.414862	0.009263	-0.013106	D(IWIC(-1))
0.0345	2.196997	0.000328	0.000720	D(INF)

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1177	1.602680	0.070521	0.113023	SIGR
0.0086	-2.777298	0.107079	-0.297390	EQAS
0.5182	-0.652569	0.759512	-0.495634	QUFA
0.0505	2.023640	0.020082	0.040639	IWIC
0.2288	-1.224309	0.012033	-0.014733	GDPGR
0.3597	-0.927879	0.000279	-0.000259	INF
0.2310	1.218514	0.002832	0.003451	IFAC
0.2012	1.302018	0.031322	0.040781	C

EC = ROE - (0.1130*SIGR -0.2974*EQAS -0.4956*QUFA + 0.0406*IWIC
 -0.0147*GDPGR -0.0003*INF + 0.0035*IFAC + 0.0408)

Null Hypothesis: No levels relationship F-Bounds Test				
I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
Asymptotic: n=1000				
2.89	1.92	10%	6.590436	F-statistic
3.21	2.17	5%	7	K

3.51	2.43	2.5%		
3.9	2.73	1%		
Finite Sample: n=55			53	Actual Sample Size
3.148	2.069	10%		
3.608	2.414	5%		
4.562	3.194	1%		
Finite Sample: n=50				
3.181	2.099	10%		
3.65	2.457	5%		
4.73	3.282	1%		

الملحق (35): نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model

ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(ROE)
 Selected Model: ARDL(1, 0, 3, 2, 2, 0, 1, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 04/13/20 Time: 21:02
 Sample: 1 56
 Included observations: 53

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.8584	0.179723	0.303224	0.054496	D(EQAS)
0.2394	-1.196325	0.337931	-0.404275	D(EQAS(-1))
0.0005	3.843445	0.340828	1.309955	D(EQAS(-2))
0.0000	-5.418830	0.321151	-1.740261	D(QUFA)
0.0007	-3.724128	0.317826	-1.183625	D(QUFA(-1))
0.0107	2.692558	0.004592	0.012365	D(IWIC)
0.0195	-2.445987	0.005358	-0.013106	D(IWIC(-1))
0.0085	2.785069	0.000258	0.000720	D(INF)
0.0000	-8.514388	0.107791	-0.917774	CointEq(-1)*
-0.000810	Mean dependent var		0.809474	R-squared
0.009733	S.D. dependent var		0.774833	Adjusted R-squared
-7.763947	Akaike info criterion		0.004619	S.E. of regression
-7.429369	Schwarz criterion		0.000939	Sum squared resid
-7.635285	Hannan-Quinn criter.		214.7446	Log likelihood
			2.009039	Durbin-Watson stat

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Null Hypothesis: No levels relationshipF-Bounds Test				
I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
2.89	1.92	10%	6.590436	F-statistic
3.21	2.17	5%	7	K
3.51	2.43	2.5%		
3.9	2.73	1%		

الملحق(36): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

0.9463	Prob. F(1,35)	0.004601	F-statistic
0.9335	Prob. Chi-Square(1)	0.006966	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:16

Sample: 4 56

Included observations: 53

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.9599	0.050589	0.200387	0.010137	ROE(-1)
0.9887	-0.014324	0.066356	-0.000950	SIGR
0.9863	-0.017330	0.469012	-0.008128	EQAS
0.9841	0.020021	0.854801	0.017114	EQAS(-1)
0.9803	-0.024821	0.889064	-0.022068	EQAS(-2)
0.9735	0.033500	0.499323	0.016727	EQAS(-3)
0.9898	-0.012821	0.449316	-0.005761	QUFA
0.9729	0.034185	0.595173	0.020346	QUFA(-1)
0.9891	-0.013778	0.439008	-0.006049	QUFA(-2)
0.9831	0.021396	0.009487	0.000203	IWIC
0.9872	-0.016164	0.008577	-0.000139	IWIC(-1)
0.9943	-0.007195	0.009447	-6.80E-05	IWIC(-2)
0.9926	0.009322	0.011221	0.000105	GDPGR
0.9969	-0.003905	0.000333	-1.30E-06	INF
0.9961	-0.004861	0.000351	-1.71E-06	INF(-1)
0.9884	0.014691	0.002645	3.89E-05	IFAC
0.9732	-0.033807	0.035117	-0.001187	C
0.9463	-0.067831	0.267979	-0.018177	RESID(-1)
5.97E-17	Mean dependent var	0.000131	R-squared	
0.004248	S.D. dependent var	-0.485519	Adjusted R-squared	
-7.424456	Akaike info criterion	0.005178	S.E. of regression	
-6.755300	Schwarz criterion	0.000938	Sum squared resid	
-7.167131	Hannan-Quinn criter.	214.7481	Log likelihood	
1.995560	Durbin-Watson stat	0.000271	F-statistic	
		1.000000	Prob(F-statistic)	

الملحق (37): اختبار ثبات تباين البواقي ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

0.6462	Prob. F(1,50)	0.213358	F-statistic
0.6383	Prob. Chi-Square(1)	0.220949	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/13/20 Time: 21:03

Sample (adjusted): 5 56

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0002	4.085828	4.11E-06	1.68E-05	C
0.6462	0.461907	0.141339	0.065285	RESID^2(-1)
1.80E-05	Mean dependent var		0.004249	R-squared
2.31E-05	S.D. dependent var		-0.015666	Adjusted R-squared
-18.46142	Akaike info criterion		2.33E-05	S.E. of regression
-18.38637	Schwarz criterion		2.71E-08	Sum squared resid
-18.43265	Hannan-Quinn criter.		481.9970	Log likelihood
1.950906	Durbin-Watson stat		0.213358	F-statistic
			0.646152	Prob(F-statistic)

الملحق (38): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المقدر Ramsey RESET Test

Ramsey RESET Test
Equation: UNTITLED
Specification: ROE ROE(-1) SIGR EQAS EQAS(-1) EQAS(-2) EQAS(-3)
QUFA QUFA(-1) QUFA(-2) IWIC IWIC(-1) IWIC(-2) GDPGR INF INF(-1)
IFAC C
Omitted Variables: Squares of fitted values

Probability	df	Value
0.8693	35	0.165809 t-statistic
0.8693	(1, 35)	0.027493 F-statistic

F-test summary:

Mean Squares	df	Sum of Sq.	
7.37E-07	1	7.37E-07	Test SSR
2.61E-05	36	0.000939	Restricted SSR
2.68E-05	35	0.000938	Unrestricted SSR

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: ROE

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:03

Sample: 4 56

Included observations: 53

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic):

Fixed regressors: C

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.5276	0.638052	0.138612	0.088441	ROE(-1)
0.2340	1.210994	0.095201	0.115288	SIGR
0.8626	0.174404	0.490423	0.085532	EQAS
0.4133	-0.828041	0.998904	-0.827134	EQAS(-1)
0.1651	1.417833	1.330999	1.887135	EQAS(-2)
0.1292	-1.553822	0.930937	-1.446509	EQAS(-3)
0.0714	-1.859691	1.017536	-1.892303	QUFA
0.8282	0.218702	0.518707	0.113442	QUFA(-1)
0.1355	1.528058	0.854773	1.306142	QUFA(-2)
0.2265	1.231035	0.010864	0.013375	IWIC
0.1972	1.314480	0.009599	0.012618	IWIC(-1)
0.2524	1.163622	0.012421	0.014454	IWIC(-2)
0.2557	-1.155618	0.012532	-0.014482	GDPGR
0.0758	1.830080	0.000416	0.000761	INF
0.0552	-1.983361	0.000514	-0.001020	INF(-1)
0.2244	1.236880	0.002623	0.003245	IFAC
0.2936	1.066310	0.038857	0.041433	C
0.8693	-0.165809	7.183976	-1.191168	FITTED^2

0.035434	Mean dependent var	0.813621	R-squared
0.009837	S.D. dependent var	0.723094	Adjusted R-squared
-7.425110	Akaike info criterion	0.005176	S.E. of regression
-6.755954	Schwarz criterion	0.000938	Sum squared resid
-7.167785	Hannan-Quinn criter.	214.7654	Log likelihood
2.033133	Durbin-Watson stat	8.987602	F-statistic
		0.000000	Prob(F-statistic)

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملحق (39): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على الأصول عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: ROA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.5886	-1.998149	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.144584	1% level Test critical values:
	-3.498692	5% level
	-3.178578	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROA)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 17:54
Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0516	-1.998149	0.328485	-0.656362	ROA(-1)
0.2061	-1.282513	0.263859	-0.338403	D(ROA(-1))
0.0167	-2.484113	0.195041	-0.484503	D(ROA(-2))
0.0000	-4.901951	0.126154	-0.618399	D(ROA(-3))
0.0806	1.786616	0.001362	0.002433	C
0.7368	0.338068	1.78E-05	6.03E-06	@TREND("2005Q1")
1.66E-05	Mean dependent var		0.743673	R-squared
0.003614	S.D. dependent var		0.715812	Adjusted R-squared
-9.558160	Akaike info criterion		0.001926	S.E. of regression
-9.333017	Schwarz criterion		0.000171	Sum squared resid
-9.471846	Hannan-Quinn criter.		254.5122	Log likelihood
1.679459	Durbin-Watson stat		26.69170	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (40): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على الأصول عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: ROA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.2751	-2.026067	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-3.562669	1% level Test critical values:
	-2.918778	5% level
	-2.597285	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROA)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 17:56
Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0485	-2.026067	0.325281	-0.659041	ROA(-1)
0.2060	-1.282508	0.261165	-0.334946	D(ROA(-1))
0.0162	-2.494850	0.192992	-0.481485	D(ROA(-2))
0.0000	-4.939080	0.124858	-0.616686	D(ROA(-3))
0.0387	2.127093	0.001232	0.002620	C
1.66E-05	Mean dependent var		0.743036	R-squared
0.003614	S.D. dependent var		0.721167	Adjusted R-squared
-9.594141	Akaike info criterion		0.001908	S.E. of regression
-9.406521	Schwarz criterion		0.000171	Sum squared resid
-9.522212	Hannan-Quinn criter.		254.4477	Log likelihood
1.678861	Durbin-Watson stat		33.97634	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (41): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على الأصول عند الفرق الأول (النموذج الأول)

Null Hypothesis: D(ROA) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-15.44342	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.144584	1% level Test critical values:
	-3.498692	5% level
	-3.178578	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROA,2)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 17:57
Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-15.44342	0.223943	-3.458454	D(ROA(-1))
0.0000	9.990595	0.162496	1.623436	D(ROA(-1),2)
0.0000	8.658982	0.092001	0.796639	D(ROA(-2),2)
0.9739	-0.032872	0.000608	-2.00E-05	C
0.7096	0.374626	1.84E-05	6.89E-06	@TREND("2005Q1")
-5.52E-05	Mean dependent var		0.896576	R-squared
0.005931	S.D. dependent var		0.887774	Adjusted R-squared
-9.513388	Akaike info criterion		0.001987	S.E. of regression
-9.325769	Schwarz criterion		0.000186	Sum squared resid
-9.441459	Hannan-Quinn criter.		252.3481	Log likelihood
1.748167	Durbin-Watson stat		101.8604	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (42): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على الأصول عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: D(ROA) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
Prob.*	t-Statistic			
0.0000	-15.58641	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	-3.562669	1% level	Test critical values:	
	-2.918778	5% level		
	-2.597285	10% level		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ROA,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/20 Time: 17:58
 Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
 Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-15.58641	0.221593	-3.453839	D(ROA(-1))
0.0000	10.07485	0.160842	1.620456	D(ROA(-1),2)
0.0000	8.729886	0.091125	0.795512	D(ROA(-2),2)
0.5068	0.668791	0.000273	0.000183	C
-5.52E-05	Mean dependent var		0.896268	R-squared
0.005931	S.D. dependent var		0.889784	Adjusted R-squared
-9.548868	Akaike info criterion		0.001969	S.E. of regression
-9.398773	Schwarz criterion		0.000186	Sum squared resid
-9.491325	Hannan-Quinn criter.		252.2706	Log likelihood
1.747601	Durbin-Watson stat		138.2429	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (43): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على الأصول عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: D(ROA) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-15.66186	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-2.610192	1% level Test critical values:
	-1.947248	5% level
	-1.612797	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROA,2)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 17:59

Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-15.66186	0.220001	-3.445624	D(ROA(-1))
0.0000	10.11099	0.159723	1.614953	D(ROA(-1),2)
0.0000	8.760740	0.090549	0.793272	D(ROA(-2),2)
-5.52E-05	Mean dependent var		0.895301	R-squared
0.005931	S.D. dependent var		0.891027	Adjusted R-squared
-9.578055	Akaike info criterion		0.001958	S.E. of regression
-9.465483	Schwarz criterion		0.000188	Sum squared resid
-9.534897	Hannan-Quinn criter.		252.0294	Log likelihood
			1.738826	Durbin-Watson stat

الملحق (44): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: ROE has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.8452	-1.413976	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.144584	1% level Test critical values:
	-3.498692	5% level
	-3.178578	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROE)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 19:24
Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1641	-1.413976	0.336878	-0.476337	ROE(-1)
0.0811	-1.783370	0.271897	-0.484894	D(ROE(-1))
0.0049	-2.956447	0.201595	-0.596005	D(ROE(-2))
0.0000	-5.398683	0.127704	-0.689432	D(ROE(-3))
0.4151	0.822392	0.010984	0.009033	C
0.3768	0.892449	0.000130	0.000116	@TREND("2005Q1")
-0.000150	Mean dependent var		0.759729	R-squared
0.024387	S.D. dependent var		0.733612	Adjusted R-squared
-5.804137	Akaike info criterion		0.012587	S.E. of regression
-5.578994	Schwarz criterion		0.007288	Sum squared resid
-5.717822	Hannan-Quinn criter.		156.9076	Log likelihood
1.740502	Durbin-Watson stat		29.09008	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (45): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: ROE has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.2928	-1.983883	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-3.562669	1% level Test critical values:
	-2.918778	5% level
	-2.597285	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROE)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 19:25

Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0531	-1.983883	0.304397	-0.603887	ROE(-1)
0.1272	-1.552887	0.244368	-0.379476	D(ROE(-1))
0.0064	-2.854052	0.181936	-0.519255	D(ROE(-2))
0.0000	-5.467612	0.118380	-0.647254	D(ROE(-3))
0.0558	1.961370	0.008014	0.015719	C
-0.000150	Mean dependent var		0.755569	R-squared
0.024387	S.D. dependent var		0.734766	Adjusted R-squared
-5.825432	Akaike info criterion		0.012560	S.E. of regression
-5.637813	Schwarz criterion		0.007414	Sum squared resid
-5.753503	Hannan-Quinn criter.		156.4612	Log likelihood
1.697789	Durbin-Watson stat		36.32077	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق(46): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على حقوق الملكية عند المستوى (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: ROE has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.5691	-0.310260	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-2.610192	1% level Test critical values:
	-1.947248	5% level
	-1.612797	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROE)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 19:27

Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.7577	-0.310260	0.068105	-0.021130	ROE(-1)
0.0000	-7.981276	0.102396	-0.817252	D(ROE(-1))
0.0000	-8.262101	0.099444	-0.821620	D(ROE(-2))
0.0000	-8.855720	0.090616	-0.802467	D(ROE(-3))
-0.000150	Mean dependent var		0.735562	R-squared
0.024387	S.D. dependent var		0.719034	Adjusted R-squared
-5.785221	Akaike info criterion		0.012927	S.E. of regression
-5.635125	Schwarz criterion		0.008021	Sum squared resid
-5.727678	Hannan-Quinn criter.		154.4157	Log likelihood
			1.759941	Durbin-Watson stat

الملحق (47): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الأول)

Null Hypothesis: D(ROE) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-16.49355	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.144584	1% level Test critical values:
	-3.498692	5% level
	-3.178578	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ROE,2)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 19:28
Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-16.49355	0.213557	-3.522306	D(ROE(-1))
0.0000	10.81665	0.154648	1.672767	D(ROE(-1),2)
0.0000	9.377151	0.087656	0.821959	D(ROE(-2),2)
0.1667	-1.404718	0.003915	-0.005500	C
0.1096	1.630749	0.000119	0.000193	@TREND("2005Q1")
-0.000298	Mean dependent var		0.906458	R-squared
0.039926	S.D. dependent var		0.898497	Adjusted R-squared
-5.800053	Akaike info criterion		0.012720	S.E. of regression
-5.612433	Schwarz criterion		0.007605	Sum squared resid
-5.728124	Hannan-Quinn criter.		155.8014	Log likelihood
1.815933	Durbin-Watson stat		113.8623	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (48): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: D(ROE) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
Prob.*	t-Statistic			
0.0000	-16.14678	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	-3.562669	1% level	Test critical values:	
	-2.918778	5% level		
	-2.597285	10% level		

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ROE,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/20 Time: 19:29
 Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
 Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-16.14678	0.215240	-3.475434	D(ROE(-1))
0.0000	10.51705	0.156104	1.641751	D(ROE(-1),2)
0.0000	9.107713	0.088751	0.808317	D(ROE(-2),2)
0.9118	0.111323	0.001795	0.000200	C
-0.000298	Mean dependent var		0.901165	R-squared
0.039926	S.D. dependent var		0.894988	Adjusted R-squared
-5.783476	Akaike info criterion		0.012938	S.E. of regression
-5.633380	Schwarz criterion		0.008035	Sum squared resid
-5.725932	Hannan-Quinn criter.		154.3704	Log likelihood
1.762939	Durbin-Watson stat		145.8867	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (49): اختبار جذر الوحدة لمعدل العائد على حقوق الملكية عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: D(ROE) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-16.31256	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-2.610192	1% level Test critical values:
	-1.947248	5% level
	-1.612797	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROE,2)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 19:30

Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-16.31256	0.213027	-3.475011	D(ROE(-1))
0.0000	10.62423	0.154503	1.641472	D(ROE(-1),2)
0.0000	9.200409	0.087850	0.808259	D(ROE(-2),2)
-0.000298	Mean dependent var		0.901140	R-squared
0.039926	S.D. dependent var		0.897105	Adjusted R-squared
-5.821679	Akaike info criterion		0.012807	S.E. of regression
-5.709107	Schwarz criterion		0.008037	Sum squared resid
-5.778522	Hannan-Quinn criter.		154.3637	Log likelihood
			1.762875	Durbin-Watson stat

الملحق (50): اختبار جذر الوحدة لمعدل نمو الأصول عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: SIGR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-7.684433	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.137279	1% level Test critical values:
	-3.495295	5% level
	-3.176618	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SIGR)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 22:53
Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.684433	0.195589	-1.502989	SIGR(-1)
0.0064	2.847603	0.131586	0.374703	D(SIGR(-1))
0.3473	0.948783	0.012019	0.011403	C
0.5389	-0.618780	0.000368	-0.000228	@TREND("2005Q1")
0.000210	Mean dependent var		0.606603	R-squared
0.064895	S.D. dependent var		0.582999	Adjusted R-squared
-3.435582	Akaike info criterion		0.041906	S.E. of regression
-3.288250	Schwarz criterion		0.087806	Sum squared resid
-3.378762	Hannan-Quinn criter.		96.76071	Log likelihood
1.958194	Durbin-Watson stat		25.69933	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (51): اختبار جذر الوحدة لمعدل نمو الأصول عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: SIGR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
Prob.*	t-Statistic			
0.0000	-7.710815	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	-3.557472	1% level	Test critical values:	
	-2.916566	5% level		
	-2.596116	10% level		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SIGR)
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/20 Time: 22:54
 Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
 Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.710815	0.193120	-1.489115	SIGR(-1)
0.0067	2.824121	0.130365	0.368166	D(SIGR(-1))
0.3970	0.854208	0.005697	0.004866	C
0.000210	Mean dependent var		0.603590	R-squared
0.064895	S.D. dependent var		0.588045	Adjusted R-squared
-3.464990	Akaike info criterion		0.041652	S.E. of regression
-3.354491	Schwarz criterion		0.088479	Sum squared resid
-3.422375	Hannan-Quinn criter.		96.55474	Log likelihood
1.958212	Durbin-Watson stat		38.82737	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (52): اختبار جذر الوحدة لمعدل نمو الأصول عند المستوى (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: SIGR has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
Prob.*	t-Statistic			
0.0000	-7.683796	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	-2.608490	1% level	Test critical values:	
	-1.946996	5% level		
	-1.612934	10% level		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SIGR)
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/20 Time: 22:54
 Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
 Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-7.683796	0.191649	-1.472594	SIGR(-1)
0.0075	2.780433	0.129734	0.360717	D(SIGR(-1))
0.000210	Mean dependent var		0.597919	R-squared
0.064895	S.D. dependent var		0.590186	Adjusted R-squared
-3.487821	Akaike info criterion		0.041543	S.E. of regression
-3.414155	Schwarz criterion		0.089745	Sum squared resid
-3.459411	Hannan-Quinn criter.		96.17118	Log likelihood
			1.949242	Durbin-Watson stat

الملحق (53): اختبار جذر الوحدة لمتانة رأس المال عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: EQAS has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0862	-3.251191	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.148465	1% level Test critical values:
	-3.500495	5% level
	-3.179617	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EQAS)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 21:14
Sample (adjusted): 2006Q2 2018Q4
Included observations: 51 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0022	-3.251191	0.039700	-0.129072	EQAS(-1)
0.0001	4.149961	0.120503	0.500082	D(EQAS(-1))
0.0000	-5.318933	0.131503	-0.699458	D(EQAS(-2))
0.0459	2.054318	0.132345	0.271879	D(EQAS(-3))
0.0040	-3.039590	0.117687	-0.357720	D(EQAS(-4))
0.0002	4.069805	0.006206	0.025256	C
0.0070	-2.828296	5.42E-05	-0.000153	@TREND("2005Q1")
0.000876	Mean dependent var	0.602474	R-squared	
0.006354	S.D. dependent var	0.548266	Adjusted R-squared	
-7.947263	Akaike info criterion	0.004271	S.E. of regression	
-7.682111	Schwarz criterion	0.000802	Sum squared resid	
-7.845941	Hannan-Quinn criter.	209.6552	Log likelihood	
2.055988	Durbin-Watson stat	11.11409	F-statistic	
		0.000000	Prob(F-statistic)	

الملحق (54): اختبار جذر الوحدة لمتانة رأس المال عند الفرق الأول (النموذج الأول)

Null Hypothesis: D(EQAS) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0006	-5.149494	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.148465	1% level Test critical values:
	-3.500495	5% level
	-3.179617	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EQAS,2)
Method: Least Squares
Date: 05/24/20 Time: 14:24
Sample (adjusted): 2006Q2 2018Q4
Included observations: 51 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-5.149494	0.224667	-1.156922	D(EQAS(-1))
0.0003	3.930104	0.189535	0.744893	D(EQAS(-1),2)
0.9860	0.017608	0.142961	0.002517	D(EQAS(-2),2)
0.0140	2.557652	0.129273	0.330636	D(EQAS(-3),2)
0.0060	2.886359	0.002097	0.006054	C
0.0083	-2.762650	5.96E-05	-0.000165	@TREND("2005Q1")
-0.000336	Mean dependent var		0.605643	R-squared
0.007105	S.D. dependent var		0.561826	Adjusted R-squared
-7.771180	Akaike info criterion		0.004703	S.E. of regression
-7.543906	Schwarz criterion		0.000995	Sum squared resid
-7.684332	Hannan-Quinn criter.		204.1651	Log likelihood
2.038470	Durbin-Watson stat		13.82198	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (55): اختبار جذر الوحدة لنوعية الانتماء عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: QUFA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.7143	-1.750029	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.144584	1% level Test critical values:
	-3.498692	5% level
	-3.178578	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(QUFA)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 21:33
Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0868	-1.750029	0.209855	-0.367253	QUFA(-1)
0.0491	-2.021288	0.191024	-0.386115	D(QUFA(-1))
0.0482	-2.029976	0.171421	-0.347980	D(QUFA(-2))
0.0005	-3.755510	0.137065	-0.514749	D(QUFA(-3))
0.8397	0.203446	0.000556	0.000113	C
0.2745	1.105912	1.92E-05	2.12E-05	@TREND("2005Q1")
0.000140	Mean dependent var		0.525791	R-squared
0.002501	S.D. dependent var		0.474246	Adjusted R-squared
-9.678842	Akaike info criterion		0.001814	S.E. of regression
-9.453699	Schwarz criterion		0.000151	Sum squared resid
-9.592528	Hannan-Quinn criter.		257.6499	Log likelihood
1.880097	Durbin-Watson stat		10.20071	F-statistic
			0.000001	Prob(F-statistic)

الملحق (56): اختبار جذر الوحدة لنوعية الانتماء عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: QUFA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.5835	-1.383228	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-3.562669	1% level Test critical values:
	-2.918778	5% level
	-2.597285	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(QUFA)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 21:34
Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1731	-1.383228	0.183555	-0.253898	QUFA(-1)
0.0105	-2.666734	0.175995	-0.469332	D(QUFA(-1))
0.0166	-2.484233	0.163518	-0.406217	D(QUFA(-2))
0.0002	-4.076110	0.134223	-0.547108	D(QUFA(-3))
0.1305	1.538901	0.000371	0.000572	C
0.000140	Mean dependent var		0.513182	R-squared
0.002501	S.D. dependent var		0.471751	Adjusted R-squared
-9.691063	Akaike info criterion		0.001818	S.E. of regression
-9.503444	Schwarz criterion		0.000155	Sum squared resid
-9.619134	Hannan-Quinn criter.		256.9676	Log likelihood
1.885709	Durbin-Watson stat		12.38635	F-statistic
			0.000001	Prob(F-statistic)

الملحق (57): اختبار جذر الوحدة لنوعية الانتماء عند المستوى (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: QUFA has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
Prob.*	t-Statistic			
0.5470	-0.368434	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	-2.610192	1% level	Test critical values:	
	-1.947248	5% level		
	-1.612797	10% level		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(QUFA)
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/20 Time: 21:35
 Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4
 Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.7142	-0.368434	0.126441	-0.046585	QUFA(-1)
0.0002	-4.040348	0.151564	-0.612371	D(QUFA(-1))
0.0016	-3.347148	0.151716	-0.507814	D(QUFA(-2))
0.0000	-4.634613	0.130607	-0.605311	D(QUFA(-3))
0.000140	Mean dependent var		0.488653R-squared	
0.002501	S.D. dependent var		0.456694Adjusted R-squared	
-9.680366	Akaike info criterion		0.001844S.E. of regression	
-9.530270	Schwarz criterion		0.000163Sum squared resid	
-9.622822	Hannan-Quinn criter.		255.6895Log likelihood	
			1.912542Durbin-Watson stat	

الملحق (58): اختبار جذر الوحدة لنوعية الانتماء عند الفرق الأول (النموذج الأول)

Null Hypothesis: D(QUFA) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-9.553286	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.144584	1% level Test critical values:
	-3.498692	5% level
	-3.178578	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(QUFA,2)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 22:42

Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-9.553286	0.293473	-2.803630	D(QUFA(-1))
0.0000	5.146029	0.225038	1.158052	D(QUFA(-1),2)
0.0000	5.013564	0.124546	0.624420	D(QUFA(-2),2)
0.9271	0.092018	0.000567	5.22E-05	C
0.7794	0.281708	1.71E-05	4.83E-06	@TREND("2005Q1")
0.000122	Mean dependent var		0.815797	R-squared
0.004145	S.D. dependent var		0.800121	Adjusted R-squared
-9.652848	Akaike info criterion		0.001853	S.E. of regression
-9.465229	Schwarz criterion		0.000161	Sum squared resid
-9.580919	Hannan-Quinn criter.		255.9741	Log likelihood
1.959082	Durbin-Watson stat		52.03847	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (59): اختبار جذر الوحدة لنوعية الانتماء عند الفرق الأول (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: D(QUFA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-9.649302	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-3.562669	1% level Test critical values:
	-2.918778	5% level
	-2.597285	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(QUFA,2)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 22:43

Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-9.649302	0.290632	-2.804398	D(QUFA(-1))
0.0000	5.195374	0.222869	1.157886	D(QUFA(-1),2)
0.0000	5.059146	0.123336	0.623975	D(QUFA(-2),2)
0.4487	0.763812	0.000255	0.000195	C
0.000122	Mean dependent var		0.815486	R-squared
0.004145	S.D. dependent var		0.803954	Adjusted R-squared
-9.689623	Akaike info criterion		0.001835	S.E. of regression
-9.539527	Schwarz criterion		0.000162	Sum squared resid
-9.632080	Hannan-Quinn criter.		255.9302	Log likelihood
1.953984	Durbin-Watson stat		70.71448	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (60): اختبار جذر الوحدة لنوعية الانتماء عند الفرق الأول (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: D(QUFA) has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)				
Prob.*	t-Statistic			
0.0000	-9.672193	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	-2.610192	1% level	Test critical values:	
	-1.947248	5% level		
	-1.612797	10% level		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(QUFA,2)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 22:43

Sample (adjusted): 2006Q1 2018Q4

Included observations: 52 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-9.672193	0.289269	-2.797862	D(QUFA(-1))
0.0000	5.196126	0.221810	1.152555	D(QUFA(-1),2)
0.0000	5.056627	0.122732	0.620611	D(QUFA(-2),2)
0.000122	Mean dependent var		0.813244	R-squared
0.004145	S.D. dependent var		0.805621	Adjusted R-squared
-9.716003	Akaike info criterion		0.001827	S.E. of regression
-9.603431	Schwarz criterion		0.000164	Sum squared resid
-9.672846	Hannan-Quinn criter.		255.6161	Log likelihood
			1.933008	Durbin-Watson stat

الملحق (61): اختبار جذر الوحدة للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: IWIC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0000	-9.500542	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.137279	1% level Test critical values:
	-3.495295	5% level
	-3.176618	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IWIC)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 22:47
Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-9.500542	0.166782	-1.584517	IWIC(-1)
0.0000	4.804109	0.117183	0.562959	D(IWIC(-1))
0.0077	2.778798	0.091608	0.254560	C
0.9254	0.094055	0.002696	0.000254	@TREND("2005Q1")
-0.005331	Mean dependent var		0.662160	R-squared
0.515911	S.D. dependent var		0.641890	Adjusted R-squared
0.558508	Akaike info criterion		0.308733	S.E. of regression
0.705840	Schwarz criterion		4.765807	Sum squared resid
0.615328	Hannan-Quinn criter.		-11.07972	Log likelihood
2.052919	Durbin-Watson stat		32.66639	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (62): اختبار جذر الوحدة للدخل من غير الفوائد والعمولات عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: IWIC has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)			
Prob.*	t-Statistic		
0.0000	-9.593924	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.557472	1% level	Test critical values:
	-2.916566	5% level	
	-2.596116	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IWIC)
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/20 Time: 22:47
 Sample (adjusted): 2005Q3 2018Q4
 Included observations: 54 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-9.593924	0.165133	-1.584270	IWIC(-1)
0.0000	4.850972	0.116036	0.562888	D(IWIC(-1))
0.0000	5.228073	0.050065	0.261745	C
-0.005331	Mean dependent var		0.662100	R-squared
0.515911	S.D. dependent var		0.648850	Adjusted R-squared
0.521648	Akaike info criterion		0.305718	S.E. of regression
0.632147	Schwarz criterion		4.766650	Sum squared resid
0.564263	Hannan-Quinn criter.		-11.08449	Log likelihood
2.052874	Durbin-Watson stat		49.96623	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (63): اختبار جذر الوحدة للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الأول)

Null Hypothesis: BACO has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.8100	-1.520396	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-4.140858	1% level Test critical values:
	-3.496960	5% level
	-3.177579	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BACO)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 22:48
Sample (adjusted): 2005Q4 2018Q4
Included observations: 53 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1350	-1.520396	0.056963	-0.086606	BACO(-1)
0.0009	3.536926	0.130706	0.462299	D(BACO(-1))
0.0146	-2.533457	0.134662	-0.341160	D(BACO(-2))
0.1567	1.438664	0.046801	0.067330	C
0.2544	-1.153606	0.000154	-0.000178	@TREND("2005Q1")
-0.002502	Mean dependent var		0.287099	R-squared
0.005627	S.D. dependent var		0.227691	Adjusted R-squared
-7.691436	Akaike info criterion		0.004945	S.E. of regression
-7.505559	Schwarz criterion		0.001174	Sum squared resid
-7.619956	Hannan-Quinn criter.		208.8230	Log likelihood
1.877793	Durbin-Watson stat		4.832632	F-statistic
			0.002343	Prob(F-statistic)

الملحق (64): اختبار جذر الوحدة للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الثاني)

Null Hypothesis: BACO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.5639	-1.423675	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-3.560019	1% level Test critical values:
	-2.917650	5% level
	-2.596689	10% level

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BACO)
Method: Least Squares
Date: 04/11/20 Time: 22:48
Sample (adjusted): 2005Q4 2018Q4
Included observations: 53 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1609	-1.423675	0.016687	-0.023756	BACO(-1)
0.0013	3.406821	0.130090	0.443193	D(BACO(-1))
0.0044	-2.988824	0.129269	-0.386363	D(BACO(-2))
0.2248	1.229398	0.012414	0.015262	C
-0.002502	Mean dependent var		0.267334	R-squared
0.005627	S.D. dependent var		0.222477	Adjusted R-squared
-7.701824	Akaike info criterion		0.004961	S.E. of regression
-7.553122	Schwarz criterion		0.001206	Sum squared resid
-7.644640	Hannan-Quinn criter.		208.0983	Log likelihood
1.899808	Durbin-Watson stat		5.959672	F-statistic
			0.001510	Prob(F-statistic)

الملحق (65): اختبار جذر الوحدة للتركز المصرفي عند المستوى (النموذج الثالث)

Null Hypothesis: BACO has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

Prob.*	t-Statistic	
0.0030	-3.042485	Augmented Dickey-Fuller test statistic
	-2.609324	1% level Test critical values:
	-1.947119	5% level
	-1.612867	10% level

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BACO)

Method: Least Squares

Date: 04/11/20 Time: 22:49

Sample (adjusted): 2005Q4 2018Q4

Included observations: 53 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0037	-3.042485	0.001080	-0.003284	BACO(-1)
0.0012	3.425418	0.130701	0.447707	D(BACO(-1))
0.0044	-2.984245	0.129924	-0.387725	D(BACO(-2))
-0.002502	Mean dependent var		0.244734	R-squared
0.005627	S.D. dependent var		0.214524	Adjusted R-squared
-7.709180	Akaike info criterion		0.004987	S.E. of regression
-7.597654	Schwarz criterion		0.001243	Sum squared resid
-7.666293	Hannan-Quinn criter.		207.2933	Log likelihood
			1.891742	Durbin-Watson stat

الملحق (66): فترات الإبطاء للمتغيرات

Dependent Variable: ROA
Method: ARDL
Date: 04/13/20 Time: 21:05
Sample (adjusted): 5 56
Included observations: 52 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): SIGR EQAS QUFA IWIC GDPGR
INF IFAC BACO
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 1562500
Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 0, 3, 4, 4, 3, 4)

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1545	-1.511680	0.137472	-0.207814	ROA(-1)
0.0728	1.951994	0.139159	0.271637	ROA(-2)
0.0236	-2.564224	0.111136	-0.284976	ROA(-3)
0.0067	-3.222162	0.173552	-0.559212	ROA(-4)
0.2409	1.228971	0.013210	0.016234	SIGR
0.1676	1.461510	0.019821	0.028969	SIGR(-1)
0.0004	-4.771212	0.020040	-0.095616	SIGR(-2)
0.1399	-1.572189	0.022791	-0.035832	SIGR(-3)
0.3562	0.956587	0.019751	0.018894	SIGR(-4)
0.0121	2.914343	0.063066	0.183796	EQAS
0.0012	-4.118426	0.087584	-0.360707	EQAS(-1)
0.0689	1.982801	0.108299	0.214735	EQAS(-2)
0.6310	0.491919	0.107754	0.053006	EQAS(-3)
0.0645	-2.020003	0.069447	-0.140283	EQAS(-4)
0.0000	-7.363034	0.118741	-0.874297	QUFA
0.3591	0.950746	0.001260	0.001198	IWIC
0.7089	-0.381615	0.001189	-0.000454	IWIC(-1)
0.0428	2.245614	0.001187	0.002665	IWIC(-2)
0.0028	-3.667581	0.000671	-0.002459	IWIC(-3)
0.0299	-2.437286	0.014358	-0.034995	GDPGR
0.3161	-1.042578	0.012659	-0.013198	GDPGR(-1)
0.2755	-1.138463	0.012387	-0.014102	GDPGR(-2)
0.3963	0.877186	0.011991	0.010518	GDPGR(-3)
0.0255	2.521810	0.010862	0.027391	GDPGR(-4)
0.0060	3.274459	0.000141	0.000461	INF
0.1077	-1.727881	0.000144	-0.000248	INF(-1)
0.3677	0.933163	0.000166	0.000155	INF(-2)
0.0254	-2.523987	0.000232	-0.000585	INF(-3)
0.0037	3.522912	0.000126	0.000444	INF(-4)
0.9775	0.028783	0.001478	4.25E-05	IFAC
0.0118	2.924327	0.001846	0.005398	IFAC(-1)
0.0024	-3.762877	0.001654	-0.006225	IFAC(-2)
0.0144	2.823615	0.001440	0.004067	IFAC(-3)
0.0620	-2.041744	0.151178	-0.308667	BACO
0.0759	1.928939	0.203591	0.392715	BACO(-1)
0.0101	3.005242	0.244785	0.735638	BACO(-2)
0.0014	-4.025888	0.307437	-1.237705	BACO(-3)
0.0871	1.850426	0.203388	0.376355	BACO(-4)
0.1971	1.359557	0.013225	0.017980	C
0.003829	Mean dependent var		0.971302	R-squared
0.002496	S.D. dependent var		0.887415	Adjusted R-squared
-11.21885	Akaike info criterion		0.000837	S.E. of regression
-9.755421	Schwarz criterion		9.12E-06	Sum squared resid

-10.65781	Hannan-Quinn criter.	330.6902	Log likelihood
2.363621	Durbin-Watson stat	11.57872	F-statistic
		0.000016	Prob(F-statistic)

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملحق (67): اختبار منهج الحدود Bounds Test

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(ROA)
Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 0, 3, 4, 4, 3, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 04/13/20 Time: 21:06
Sample: 1 56
Included observations: 52

Conditional Error Correction Regression				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1971	1.359557	0.013225	0.017980	C
0.0001	-5.757829	0.309208	-1.780366	ROA(-1)*
0.3778	-0.913053	0.073765	-0.067351	SIGR(-1)
0.0696	-1.977025	0.025013	-0.049452	EQAS(-1)
0.0000	-7.363034	0.118741	-0.874297	QUFA**
0.7810	0.283809	0.003349	0.000951	IWIC(-1)
0.6233	-0.503156	0.048467	-0.024386	GDPGR(-1)
0.2319	1.254118	0.000181	0.000227	INF(-1)
0.0380	2.309572	0.001421	0.003282	IFAC(-1)
0.0174	-2.723215	0.015300	-0.041664	BACO(-1)
0.0439	2.231807	0.256542	0.572552	D(ROA(-1))
0.0043	3.455653	0.244292	0.844189	D(ROA(-2))
0.0067	3.222162	0.173552	0.559212	D(ROA(-3))
0.2409	1.228971	0.013210	0.016234	D(SIGR)
0.0413	2.264958	0.049694	0.112554	D(SIGR(-1))
0.6700	0.435921	0.038856	0.016938	D(SIGR(-2))
0.3562	-0.956587	0.019751	-0.018894	D(SIGR(-3))
0.0121	2.914343	0.063066	0.183796	D(EQAS)
0.0973	-1.786951	0.071328	-0.127459	D(EQAS(-1))
0.1507	1.526887	0.057160	0.087277	D(EQAS(-2))
0.0645	2.020003	0.069447	0.140283	D(EQAS(-3))
0.3591	0.950746	0.001260	0.001198	D(IWIC)
0.8837	-0.149204	0.001383	-0.000206	D(IWIC(-1))
0.0028	3.667581	0.000671	0.002459	D(IWIC(-2))
0.0299	-2.437286	0.014358	-0.034995	D(GDPGR)
0.4457	-0.786399	0.030273	-0.023807	D(GDPGR(-1))
0.0823	-1.883022	0.020132	-0.037909	D(GDPGR(-2))
0.0255	-2.521810	0.010862	-0.027391	D(GDPGR(-3))
0.0060	3.274459	0.000141	0.000461	D(INF)
0.9336	-0.084960	0.000169	-1.44E-05	D(INF(-1))
0.4688	0.746254	0.000188	0.000140	D(INF(-2))
0.0037	-3.522912	0.000126	-0.000444	D(INF(-3))
0.9775	0.028783	0.001478	4.25E-05	D(IFAC)
0.1158	1.685287	0.001280	0.002158	D(IFAC(-1))
0.0144	-2.823615	0.001440	-0.004067	D(IFAC(-2))
0.0620	-2.041744	0.151178	-0.308667	D(BACO)
0.3689	0.930808	0.135057	0.125712	D(BACO(-1))
0.0001	5.465896	0.157586	0.861350	D(BACO(-2))
0.0871	-1.850426	0.203388	-0.376355	D(BACO(-3))

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Levels Equation	
Case 2: Restricted Constant and No Trend	

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.3374	-0.996153	0.037976	-0.037830	SIGR
0.0712	-1.964328	0.014140	-0.027776	EQAS
0.0000	-6.413794	0.076566	-0.491077	QUFA
0.7813	0.283406	0.001884	0.000534	IWIC
0.6190	-0.509412	0.026889	-0.013697	GDPGR
0.2487	1.207538	0.000106	0.000128	INF
0.0343	2.364656	0.000780	0.001844	IFAC
0.0377	-2.314198	0.010112	-0.023402	BACO
0.2264	1.269824	0.007953	0.010099	C

$$EC = ROA - (-0.0378 \cdot SIGR - 0.0278 \cdot EQAS - 0.4911 \cdot QUFA + 0.0005 \cdot IWIC - 0.0137 \cdot GDPGR + 0.0001 \cdot INF + 0.0018 \cdot IFAC - 0.0234 \cdot BACO + 0.0101 \cdot C)$$

Null Hypothesis: No levels relationship F-Bounds Test

I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
Asymptotic: n=1000				
2.85	1.85	10%	9.902603	F-statistic
3.15	2.11	5%	8	K
3.42	2.33	2.5%		
3.77	2.62	1%		
Finite Sample: n=55				
			52	Actual Sample Size
-1	-1	10%		
-1	-1	5%		
-1	-1	1%		
Finite Sample: n=50				
-1	-1	10%		
-1	-1	5%		
-1	-1	1%		

الملحق (68): نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model

ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(ROA)
 Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 0, 3, 4, 4, 3, 4)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 04/13/20 Time: 21:06
 Sample: 1 56
 Included observations: 52

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0005	4.614470	0.124077	0.572552	D(ROA(-1))
0.0000	7.142917	0.118185	0.844189	D(ROA(-2))
0.0000	6.094931	0.091750	0.559212	D(ROA(-3))
0.0217	2.608447	0.006224	0.016234	D(SIGR)
0.0000	10.11415	0.011128	0.112554	D(SIGR(-1))
0.1314	1.610210	0.010519	0.016938	D(SIGR(-2))
0.0385	-2.302410	0.008206	-0.018894	D(SIGR(-3))
0.0000	6.003556	0.030614	0.183796	D(EQAS)
0.0083	-3.110736	0.040974	-0.127459	D(EQAS(-1))
0.0533	2.125408	0.041063	0.087277	D(EQAS(-2))
0.0021	3.831278	0.036615	0.140283	D(EQAS(-3))
0.0427	2.246104	0.000533	0.001198	D(IWIC)
0.6226	-0.504177	0.000409	-0.000206	D(IWIC(-1))
0.0001	5.511357	0.000446	0.002459	D(IWIC(-2))
0.0004	-4.705624	0.007437	-0.034995	D(GDPGR)
0.0016	-3.961309	0.006010	-0.023807	D(GDPGR(-1))
0.0001	-5.516787	0.006872	-0.037909	D(GDPGR(-2))
0.0005	-4.547223	0.006024	-0.027391	D(GDPGR(-3))
0.0001	5.737610	8.03E-05	0.000461	D(INF)
0.8068	-0.249643	5.75E-05	-1.44E-05	D(INF(-1))
0.0509	2.150832	6.52E-05	0.000140	D(INF(-2))
0.0001	-5.406415	8.22E-05	-0.000444	D(INF(-3))
0.9613	0.049488	0.000860	4.25E-05	D(IFAC)
0.0113	2.947449	0.000732	0.002158	D(IFAC(-1))
0.0002	-5.235526	0.000777	-0.004067	D(IFAC(-2))
0.0006	-4.508698	0.068460	-0.308667	D(BACO)
0.1952	1.365788	0.092044	0.125712	D(BACO(-1))
0.0000	8.088823	0.106486	0.861350	D(BACO(-2))
0.0004	-4.661410	0.080738	-0.376355	D(BACO(-3))
0.0000	-12.94537	0.137529	-1.780366	CointEq(-1)*
1.66E-05	Mean dependent var	0.986312R-squared		
0.003614	S.D. dependent var	0.968268Adjusted R-squared		
-11.56501	Akaike info criterion	0.000644S.E. of regression		
-10.43929	Schwarz criterion	9.12E-06Sum squared resid		
-11.13343	Hannan-Quinn criter.	330.6902Log likelihood		
		2.363621Durbin-Watson stat		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Null Hypothesis: No levels relationshipF-Bounds Test				
I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
2.85	1.85	10%	9.902603	F-statistic

3.15	2.11	5%	8	K
3.42	2.33	2.5%		
3.77	2.62	1%		

الملحق(69): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

0.4505	Prob. F(1,12)	0.608476	F-statistic
0.1132	Prob. Chi-Square(1)	2.509481	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:07

Sample: 5 56

Included observations: 52

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.8671	0.170929	0.143067	0.024454	ROA(-1)
0.9546	0.058175	0.141697	0.008243	ROA(-2)
0.9479	-0.066729	0.113263	-0.007558	ROA(-3)
0.9262	-0.094626	0.177537	-0.016800	ROA(-4)
0.9191	0.103698	0.013533	0.001403	SIGR
0.9649	0.044947	0.020160	0.000906	SIGR(-1)
0.9683	0.040560	0.020377	0.000826	SIGR(-2)
0.9030	0.124416	0.023442	0.002917	SIGR(-3)
0.9709	0.037240	0.020079	0.000748	SIGR(-4)
0.9372	-0.080403	0.064381	-0.005176	EQAS
0.9697	-0.038796	0.089043	-0.003454	EQAS(-1)
0.8831	0.150264	0.112067	0.016840	EQAS(-2)
0.9084	-0.117556	0.110678	-0.013011	EQAS(-3)
0.9297	0.090128	0.070992	0.006398	EQAS(-4)
0.8234	-0.228102	0.126082	-0.028760	QUFA
0.9603	-0.050884	0.001282	-6.52E-05	IWIC
0.9623	0.048292	0.001209	5.84E-05	IWIC(-1)
0.9593	-0.052169	0.001208	-6.30E-05	IWIC(-2)
0.9305	-0.089050	0.000685	-6.10E-05	IWIC(-3)
0.8959	0.133658	0.014798	0.001978	GDPGR
0.9705	0.037739	0.012869	0.000486	GDPGR(-1)
0.9048	0.122166	0.012735	0.001556	GDPGR(-2)
0.9417	0.074631	0.012232	0.000913	GDPGR(-3)
0.9490	-0.065315	0.011068	-0.000723	GDPGR(-4)
0.9759	-0.030859	0.000143	-4.41E-06	INF
0.9924	-0.009761	0.000146	-1.42E-06	INF(-1)
0.9506	-0.063294	0.000169	-1.07E-05	INF(-2)
0.9932	-0.008684	0.000235	-2.04E-06	INF(-3)
0.9843	0.020074	0.000128	2.57E-06	INF(-4)
0.9130	0.111621	0.001517	0.000169	IFAC
0.9977	-0.002995	0.001874	-5.61E-06	IFAC(-1)
0.9760	-0.030774	0.001681	-5.17E-05	IFAC(-2)
0.9343	-0.084174	0.001471	-0.000124	IFAC(-3)
0.9162	-0.107404	0.154983	-0.016646	BACO
0.9176	0.105595	0.208649	0.022032	BACO(-1)
0.9557	-0.056669	0.249215	-0.014123	BACO(-2)
0.9907	-0.011866	0.312210	-0.003705	BACO(-3)
0.9580	0.053774	0.207014	0.011132	BACO(-4)
0.9571	0.054940	0.013462	0.000740	C
0.4505	-0.780048	0.331276	-0.258411	RESID(-1)

2.32E-17	Mean dependent var	0.048259	R-squared
0.000423	S.D. dependent var	-3.044898	Adjusted R-squared

-11.22985	Akaike info criterion	0.000850	S.E. of regression
-9.728898	Schwarz criterion	8.68E-06	Sum squared resid
-10.65442	Hannan-Quinn criter.	331.9762	Log likelihood
2.160881	Durbin-Watson stat	0.015602	F-statistic
		1.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (70): اختبار ثبات تباين البواقي

Heteroskedasticity Test: ARCH

0.1637	Prob. F(1,49)	1.999381	F-statistic
0.1574	Prob. Chi-Square(1)	1.999406	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/13/20 Time: 21:07

Sample (adjusted): 6 56

Included observations: 51 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0114	2.628781	5.44E-08	1.43E-07	C
0.1637	1.413995	0.139952	0.197891	RESID^2(-1)
1.78E-07	Mean dependent var		0.039204	R-squared
3.49E-07	S.D. dependent var		0.019596	Adjusted R-squared
-26.88070	Akaike info criterion		3.45E-07	S.E. of regression
-26.80494	Schwarz criterion		5.85E-12	Sum squared resid
-26.85175	Hannan-Quinn criter.		687.4578	Log likelihood
1.991134	Durbin-Watson stat		1.999381	F-statistic
			0.163686	Prob(F-statistic)

الملحق (71): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المقدر Ramsey RESET Test

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: ROA ROA(-1) ROA(-2) ROA(-3) ROA(-4) Sigr Sigr(-1)
Sigr(-2) Sigr(-3) Sigr(-4) EQAS EQAS(-1) EQAS(-2) EQAS(-3)
EQAS(-4) QUFA IWIC IWIC(-1) IWIC(-2) IWIC(-3) GDPGR GDPGR(-1)
GDPGR(-2) GDPGR(-3) GDPGR(-4) INF INF(-1) INF(-2) INF(-3) INF(-4)
IFAC IFAC(-1) IFAC(-2) IFAC(-3) BACO BACO(-1) BACO(-2) BACO(-3)
BACO(-4) C

Omitted Variables: Powers of fitted values from 2 to 7

Probability	Df	Value
0.0589	(6, 7)	3.601644 F-statistic

F-test summary:

Mean Squares	df	Sum of Sq.	
1.15E-06	6	6.89E-06	Test SSR
7.01E-07	13	9.12E-06	Restricted SSR
3.19E-07	7	2.23E-06	Unrestricted SSR

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: ROA

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:07

Sample: 5 56

Included observations: 52

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic):

Fixed regressors: C

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.3363	-1.032205	0.172643	-0.178203	ROA(-1)
0.0526	2.330076	0.176917	0.412231	ROA(-2)
0.0555	-2.293497	0.178952	-0.410427	ROA(-3)
0.0185	-3.052578	0.271127	-0.827637	ROA(-4)
0.4153	0.865766	0.012522	0.010841	Sigr
0.3072	1.101196	0.023862	0.026277	Sigr(-1)
0.0425	-2.474622	0.053935	-0.133469	Sigr(-2)
0.1046	-1.864243	0.027364	-0.051012	Sigr(-3)
0.3975	0.901150	0.019817	0.017858	Sigr(-4)
0.2409	1.281218	0.125266	0.160493	EQAS
0.1186	-1.777961	0.219586	-0.390415	EQAS(-1)
0.1066	1.850795	0.146353	0.270869	EQAS(-2)
0.6300	0.503661	0.115133	0.057988	EQAS(-3)
0.0956	-1.925493	0.101111	-0.194689	EQAS(-4)
0.0141	-3.246294	0.443880	-1.440966	QUFA
0.2351	1.299127	0.001220	0.001585	IWIC
0.7093	-0.388311	0.000932	-0.000362	IWIC(-1)
0.0644	2.193043	0.001618	0.003548	IWIC(-2)
0.0398	-2.519839	0.001364	-0.003438	IWIC(-3)
0.0722	-2.115350	0.020758	-0.043911	GDPGR
0.0554	-2.294854	0.012743	-0.029242	GDPGR(-1)
0.1226	-1.755472	0.013742	-0.024123	GDPGR(-2)
0.3744	0.948647	0.011400	0.010814	GDPGR(-3)
0.0817	2.032085	0.014367	0.029195	GDPGR(-4)
0.0742	2.096621	0.000293	0.000614	INF

0.1089	-1.836398	0.000185	-0.000340	INF(-1)
0.2653	1.210683	0.000169	0.000205	INF(-2)
0.0698	-2.138108	0.000362	-0.000774	INF(-3)
0.0437	2.456707	0.000238	0.000584	INF(-4)
0.5393	-0.645319	0.001717	-0.001108	IFAC
0.0436	2.458392	0.003591	0.008828	IFAC(-1)
0.0873	-1.987091	0.003959	-0.007866	IFAC(-2)
0.1182	1.780676	0.002822	0.005025	IFAC(-3)
0.0735	-2.103370	0.187194	-0.393738	BACO
0.0723	2.114291	0.243204	0.514203	BACO(-1)
0.1164	1.791082	0.532451	0.953663	BACO(-2)
0.0718	-2.119096	0.777432	-1.647454	BACO(-3)
0.0994	1.898822	0.268686	0.510188	BACO(-4)
0.0328	2.652919	0.012777	0.033898	C
0.1796	-1.490926	239.5495	-357.1504	FITTED^2
0.7560	-0.323153	78547.95	-25383.03	FITTED^3
0.6478	0.477150	28052337	13385183	FITTED^4
0.8881	0.145954	2.23E+09	3.26E+08	FITTED^5
0.8118	-0.247301	8.28E+11	-2.05E+11	FITTED^6
0.9183	0.106328	7.11E+13	7.56E+12	FITTED^7
0.003829	Mean dependent var	0.992978	R-squared	
0.002496	S.D. dependent var	0.948843	Adjusted R-squared	
-12.39593	Akaike info criterion	0.000564	S.E. of regression	
-10.70735	Schwarz criterion	2.23E-06	Sum squared resid	
-11.74857	Hannan-Quinn criter.	367.2941	Log likelihood	
2.665474	Durbin-Watson stat	22.49829	F-statistic	
		0.000134	Prob(F-statistic)	

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملحق (72): فترات الإبطاء للمتغيرات

Dependent Variable: ROE
Method: ARDL
Date: 04/13/20 Time: 21:09
Sample (adjusted): 5 56
Included observations: 52 after adjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): SIGR EQAS QUFA IWIC GDPGR
INF IFAC BACO
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 1562500
Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 0, 3, 4, 4, 3, 4)

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0945	-1.803904	0.141359	-0.254997	ROE(-1)
0.2246	1.275085	0.143141	0.182517	ROE(-2)
0.0308	-2.422673	0.114792	-0.278103	ROE(-3)
0.0217	-2.608341	0.177627	-0.463313	ROE(-4)
0.1758	1.431805	0.089686	0.128413	SIGR
0.1712	1.448351	0.135304	0.195967	SIGR(-1)
0.0005	-4.614463	0.133677	-0.616848	SIGR(-2)
0.1385	-1.578458	0.155531	-0.245499	SIGR(-3)
0.3930	0.883478	0.136807	0.120866	SIGR(-4)
0.0173	2.726376	0.431419	1.176211	EQAS
0.0008	-4.364288	0.593623	-2.590741	EQAS(-1)
0.0739	1.943499	0.741332	1.440777	EQAS(-2)
0.7831	0.281103	0.719233	0.202178	EQAS(-3)
0.0920	-1.819031	0.483959	-0.880336	EQAS(-4)
0.0000	-6.670301	0.824731	-5.501206	QUFA
0.5142	0.670660	0.008618	0.005779	IWIC
0.5474	-0.617747	0.008129	-0.005022	IWIC(-1)
0.0872	1.849626	0.008029	0.014850	IWIC(-2)
0.0038	-3.520136	0.004608	-0.016221	IWIC(-3)
0.0523	-2.135408	0.098639	-0.210634	GDPGR
0.5125	-0.673311	0.086250	-0.058073	GDPGR(-1)
0.3746	-0.919506	0.084569	-0.077762	GDPGR(-2)
0.3709	0.926791	0.081837	0.075846	GDPGR(-3)
0.0350	2.352763	0.074073	0.174276	GDPGR(-4)
0.0076	3.155250	0.000969	0.003057	INF
0.1781	-1.423543	0.000982	-0.001398	INF(-1)
0.4869	0.715626	0.001117	0.000799	INF(-2)
0.0517	-2.142373	0.001578	-0.003382	INF(-3)
0.0062	3.261371	0.000873	0.002846	INF(-4)
0.9638	0.046268	0.010123	0.000468	IFAC
0.0218	2.604474	0.012524	0.032619	IFAC(-1)
0.0037	-3.532961	0.011520	-0.040701	IFAC(-2)
0.0176	2.718402	0.009943	0.027030	IFAC(-3)
0.0846	-1.866905	1.047473	-1.955531	BACO
0.0873	1.849163	1.407906	2.603448	BACO(-1)
0.0154	2.787924	1.672115	4.661730	BACO(-2)
0.0025	-3.724459	2.111577	-7.864481	BACO(-3)
0.1326	1.604652	1.415903	2.272032	BACO(-4)
0.0492	2.169306	0.089023	0.193118	C
0.025839	Mean dependent var	0.970535R-squared		
0.016928	S.D. dependent var	0.884407Adjusted R-squared		
-7.363715	Akaike info criterion	0.005755S.E. of regression		
-5.900282	Schwarz criterion	0.000431Sum squared resid		

-6.802669	Hannan-Quinn criter.	230.4566	Log likelihood
2.361874	Durbin-Watson stat	11.26853	F-statistic
		0.000018	Prob(F-statistic)

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

الملحق (73): اختبار منهج الحدود Bounds Test

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(ROE)
 Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 0, 3, 4, 4, 3, 4)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 04/13/20 Time: 21:11
 Sample: 1 56
 Included observations: 52

Conditional Error Correction Regression				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0492	2.169306	0.089023	0.193118	C
0.0001	-5.373930	0.337536	-1.813896	ROE(-1)*
0.4160	-0.840232	0.496411	-0.417101	SIGR(-1)
0.0045	-3.432170	0.189941	-0.651911	EQAS(-1)
0.0000	-6.670301	0.824731	-5.501206	QUFA**
0.9790	-0.026857	0.022820	-0.000613	IWIC(-1)
0.7755	-0.291131	0.330939	-0.096347	GDPGR(-1)
0.1431	1.558517	0.001234	0.001923	INF(-1)
0.0632	2.030796	0.009561	0.019417	IFAC(-1)
0.0183	-2.698025	0.104818	-0.282802	BACO(-1)
0.0658	2.008574	0.278256	0.558898	D(ROE(-1))
0.0117	2.932504	0.252827	0.741415	D(ROE(-2))
0.0217	2.608341	0.177627	0.463313	D(ROE(-3))
0.1758	1.431805	0.089686	0.128413	D(SIGR)
0.0453	2.214485	0.334832	0.741481	D(SIGR(-1))
0.6489	0.466049	0.267425	0.124633	D(SIGR(-2))
0.3930	-0.883478	0.136807	-0.120866	D(SIGR(-3))
0.0173	2.726376	0.431419	1.176211	D(EQAS)
0.1639	-1.475618	0.516814	-0.762620	D(EQAS(-1))
0.1085	1.723400	0.393500	0.678157	D(EQAS(-2))
0.0920	1.819031	0.483959	0.880336	D(EQAS(-3))
0.5142	0.670660	0.008618	0.005779	D(IWIC)
0.8861	0.146021	0.009388	0.001371	D(IWIC(-1))
0.0038	3.520136	0.004608	0.016221	D(IWIC(-2))
0.0523	-2.135408	0.098639	-0.210634	D(GDPGR)
0.4175	-0.837423	0.205822	-0.172360	D(GDPGR(-1))
0.0908	-1.826691	0.136926	-0.250122	D(GDPGR(-2))
0.0350	-2.352763	0.074073	-0.174276	D(GDPGR(-3))
0.0076	3.155250	0.000969	0.003057	D(INF)
0.8224	-0.229073	0.001149	-0.000263	D(INF(-1))
0.6795	0.422645	0.001268	0.000536	D(INF(-2))
0.0062	-3.261371	0.000873	-0.002846	D(INF(-3))
0.9638	0.046268	0.010123	0.000468	D(IFAC)
0.1505	1.527695	0.008948	0.013670	D(IFAC(-1))
0.0176	-2.718402	0.009943	-0.027030	D(IFAC(-2))
0.0846	-1.866905	1.047473	-1.955531	D(BACO)
0.3347	1.001924	0.928932	0.930719	D(BACO(-1))
0.0002	5.232400	1.068812	5.592449	D(BACO(-2))
0.1326	-1.604652	1.415903	-2.272032	D(BACO(-3))

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Levels Equation	
Case 2: Restricted Constant and No Trend	

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.3795	-0.909809	0.252743	-0.229947	SIGR
0.0022	-3.803278	0.094497	-0.359398	EQAS
0.0001	-5.882441	0.515570	-3.032813	QUFA
0.9790	-0.026854	0.012582	-0.000338	IWIC
0.7743	-0.292804	0.181404	-0.053116	GDPGR
0.1672	1.463040	0.000725	0.001060	INF
0.0566	2.092081	0.005117	0.010704	IFAC
0.0396	-2.286978	0.068172	-0.155909	BACO
0.0709	1.967323	0.054117	0.106466	C

$$EC = ROE - (-0.2299 \cdot SIGR - 0.3594 \cdot EQAS - 3.0328 \cdot QUFA - 0.0003 \cdot IWIC - 0.0531 \cdot GDPGR + 0.0011 \cdot INF + 0.0107 \cdot IFAC - 0.1559 \cdot BACO + 0.1065)$$

Null Hypothesis: No levels relationship F-Bounds Test

I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
Asymptotic: n=1000				
2.85	1.85	10%	8.983113	F-statistic
3.15	2.11	5%	8	k
3.42	2.33	2.5%		
3.77	2.62	1%		
Finite Sample: n=55				
-1	-1	10%	52	Actual Sample Size
-1	-1	5%		
-1	-1	1%		
Finite Sample: n=50				
-1	-1	10%		
-1	-1	5%		
-1	-1	1%		

الملحق (74): نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model

ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(ROE)
 Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 0, 3, 4, 4, 3, 4)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 04/13/20 Time: 21:11
 Sample: 1 56
 Included observations: 52

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0008	4.325419	0.129213	0.558898	D(ROE(-1))
0.0000	6.321614	0.117283	0.741415	D(ROE(-2))
0.0002	5.141839	0.090106	0.463313	D(ROE(-3))
0.0098	3.021992	0.042493	0.128413	D(SIGR)
0.0000	9.682479	0.076580	0.741481	D(SIGR(-1))
0.1166	1.681276	0.074130	0.124633	D(SIGR(-2))
0.0533	-2.125515	0.056864	-0.120866	D(SIGR(-3))
0.0001	5.640044	0.208546	1.176211	D(EQAS)
0.0205	-2.638400	0.289046	-0.762620	D(EQAS(-1))
0.0306	2.425197	0.279630	0.678157	D(EQAS(-2))
0.0041	3.469875	0.253708	0.880336	D(EQAS(-3))
0.1329	1.603066	0.003605	0.005779	D(IWIC)
0.6343	0.487079	0.002814	0.001371	D(IWIC(-1))
0.0001	5.298837	0.003061	0.016221	D(IWIC(-2))
0.0011	-4.150581	0.050748	-0.210634	D(GDPGR)
0.0010	-4.194736	0.041090	-0.172360	D(GDPGR(-1))
0.0001	-5.286701	0.047312	-0.250122	D(GDPGR(-2))
0.0010	-4.223208	0.041266	-0.174276	D(GDPGR(-3))
0.0001	5.515708	0.000554	0.003057	D(INF)
0.5236	-0.655540	0.000401	-0.000263	D(INF(-1))
0.2479	1.209910	0.000443	0.000536	D(INF(-2))
0.0002	-5.052554	0.000563	-0.002846	D(INF(-3))
0.9380	0.079365	0.005902	0.000468	D(IFAC)
0.0178	2.711983	0.005041	0.013670	D(IFAC(-1))
0.0002	-5.033285	0.005370	-0.027030	D(IFAC(-2))
0.0011	-4.155481	0.470591	-1.955531	D(BACO)
0.1661	1.467257	0.634326	0.930719	D(BACO(-1))
0.0000	7.665371	0.729573	5.592449	D(BACO(-2))
0.0014	-4.044243	0.561794	-2.272032	D(BACO(-3))
0.0000	-12.32972	0.147116	-1.813896	CointEq(-1)*
-0.000150	Mean dependent var	0.985804R-squared		
0.024387	S.D. dependent var	0.967091Adjusted R-squared		
-7.709869	Akaike info criterion	0.004424S.E. of regression		
-6.584151	Schwarz criterion	0.000431Sum squared resid		
-7.278295	Hannan-Quinn criter.	230.4566Log likelihood		
		2.361874Durbin-Watson stat		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Null Hypothesis: No levels relationshipF-Bounds Test				
I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
2.85	1.85	10%	8.983113	F-statistic

3.15	2.11	5%	8	K
3.42	2.33	2.5%		
3.77	2.62	1%		

الملحق (75): اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

0.4544	Prob. F(1,12)	0.597836	F-statistic
0.1162	Prob. Chi-Square(1)	2.467682	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:12

Sample: 5 56

Included observations: 52

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.8409	0.205162	0.148936	0.030556	ROE(-1)
0.9324	0.086611	0.146329	0.012674	ROE(-2)
0.9808	-0.024596	0.116669	-0.002870	ROE(-3)
0.9564	-0.055799	0.180912	-0.010095	ROE(-4)
0.8563	0.184964	0.093831	0.017355	SIGR
0.9213	0.100935	0.138633	0.013993	SIGR(-1)
0.9406	0.076087	0.136456	0.010383	SIGR(-2)
0.8775	0.157492	0.161377	0.025416	SIGR(-3)
0.9643	0.045733	0.139217	0.006367	SIGR(-4)
0.9715	-0.036436	0.438738	-0.015986	EQAS
0.9216	-0.100445	0.608177	-0.061089	EQAS(-1)
0.8388	0.207912	0.781869	0.162560	EQAS(-2)
0.8750	-0.160693	0.746932	-0.120027	EQAS(-3)
0.9074	0.118847	0.497535	0.059130	EQAS(-4)
0.8351	-0.212799	0.871446	-0.185443	QUFA
0.9526	-0.060742	0.008781	-0.000533	IWIC
0.9655	0.044148	0.008271	0.000365	IWIC(-1)
0.9412	-0.075271	0.008195	-0.000617	IWIC(-2)
0.9193	-0.103405	0.004724	-0.000488	IWIC(-3)
0.9203	0.102129	0.101086	0.010324	GDPGR
0.9603	0.050800	0.087805	0.004460	GDPGR(-1)
0.9060	0.120591	0.086973	0.010488	GDPGR(-2)
0.9389	0.078285	0.083562	0.006542	GDPGR(-3)
0.9789	-0.027007	0.075292	-0.002033	GDPGR(-4)
0.9883	0.014998	0.000985	1.48E-05	INF
0.9930	-0.008977	0.000997	-8.95E-06	INF(-1)
0.9136	-0.110830	0.001146	-0.000127	INF(-2)
0.9916	0.010792	0.001604	1.73E-05	INF(-3)
0.9749	0.032131	0.000887	2.85E-05	INF(-4)
0.8907	0.140372	0.010457	0.001468	IFAC
0.9715	-0.036499	0.012737	-0.000465	IFAC(-1)
0.9593	-0.052048	0.011729	-0.000610	IFAC(-2)
0.9349	-0.083370	0.010160	-0.000847	IFAC(-3)
0.8727	-0.163738	1.088753	-0.178270	BACO
0.8870	0.145203	1.456109	0.211431	BACO(-1)
0.9429	-0.073158	1.706250	-0.124826	BACO(-2)
0.9997	0.000440	2.145016	0.000944	BACO(-3)
0.9570	0.055015	1.441980	0.079331	BACO(-4)
0.9390	0.078173	0.090898	0.007106	C
0.4544	-0.773198	0.334010	-0.258256	RESID(-1)

1.39E-16 Mean dependent var 0.047455R-squared

0.002906	S.D. dependent var	-3.048314	Adjusted R-squared
-7.373872	Akaike info criterion	0.005846	S.E. of regression
-5.872915	Schwarz criterion	0.000410	Sum squared resid
-6.798440	Hannan-Quinn criter.	231.7207	Log likelihood
2.155187	Durbin-Watson stat	0.015329	F-statistic
		1.000000	Prob(F-statistic)

الملحق (76): اختبار ثبات تباين البواقي ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

0.4382	Prob. F(1,49)	0.610886	F-statistic
0.4281	Prob. Chi-Square(1)	0.627991	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/13/20 Time: 21:12

Sample (adjusted): 6 56

Included observations: 51 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0060	2.875409	2.60E-06	7.49E-06	C
0.4382	0.781592	0.141972	0.110964	RESID^2(-1)
8.42E-06	Mean dependent var	0.012314	R-squared	
1.65E-05	S.D. dependent var	-0.007843	Adjusted R-squared	
-19.14612	Akaike info criterion	1.65E-05	S.E. of regression	
-19.07036	Schwarz criterion	1.34E-08	Sum squared resid	
-19.11717	Hannan-Quinn criter.	490.2261	Log likelihood	
1.992615	Durbin-Watson stat	0.610886	F-statistic	
		0.438215	Prob(F-statistic)	

الملحق (77): اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المقدّر Ramsey RESET Test

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: ROE ROE(-1) ROE(-2) ROE(-3) ROE(-4) SGR SGR(-1)
SGR(-2) SGR(-3) SGR(-4) EQAS EQAS(-1) EQAS(-2) EQAS(-3)
EQAS(-4) QUFA IWIC IWIC(-1) IWIC(-2) IWIC(-3) GDPGR GDPGR(-1)
GDPGR(-2) GDPGR(-3) GDPGR(-4) INF INF(-1) INF(-2) INF(-3) INF(-4)
IFAC IFAC(-1) IFAC(-2) IFAC(-3) BACO BACO(-1) BACO(-2) BACO(-3)
BACO(-4) C

Omitted Variables: Squares of fitted values

Probability	df	Value	
0.0562	12	2.113300	t-statistic
0.0562	(1, 12)	4.466035	F-statistic

F-test summary:

Mean Squares	df	Sum of Sq.	
0.000117	1	0.000117	Test SSR
3.31E-05	13	0.000431	Restricted SSR
2.62E-05	12	0.000314	Unrestricted SSR

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: ROE

Method: ARDL

Date: 04/13/20 Time: 21:13

Sample: 5 56

Included observations: 52

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic):

Fixed regressors: C

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0969	-1.801054	0.126278	-0.227434	ROE(-1)
0.3339	1.006898	0.129551	0.130445	ROE(-2)
0.0089	-3.119755	0.104480	-0.325951	ROE(-3)
0.0068	-3.259507	0.160293	-0.522475	ROE(-4)
0.3157	1.047078	0.082173	0.086042	SGR
0.3142	1.050418	0.124160	0.130419	SGR(-1)
0.0001	-5.581562	0.124009	-0.692164	SGR(-2)
0.0774	-1.931166	0.138592	-0.267644	SGR(-3)
0.4177	0.839372	0.121876	0.102299	SGR(-4)
0.1393	1.583264	0.443963	0.702911	EQAS
0.0012	-4.192257	0.546293	-2.290202	EQAS(-1)
0.1072	1.741152	0.671175	1.168617	EQAS(-2)
0.4836	0.722944	0.651612	0.471079	EQAS(-3)
0.0327	-2.413488	0.438098	-1.057345	EQAS(-4)
0.0000	-7.257751	0.919883	-6.676282	QUFA
0.2564	1.191757	0.007841	0.009344	IWIC
0.4582	-0.766486	0.007227	-0.005539	IWIC(-1)
0.0320	2.425606	0.007251	0.017587	IWIC(-2)
0.0009	-4.371788	0.004237	-0.018523	IWIC(-3)
0.0573	-2.102510	0.088422	-0.185908	GDPGR
0.3922	-0.887510	0.076784	-0.068147	GDPGR(-1)
0.3434	-0.986437	0.075163	-0.074143	GDPGR(-2)
0.2561	1.192517	0.072905	0.086940	GDPGR(-3)

0.0382	2.328289	0.066463	0.154744	GDPGR(-4)
0.0026	3.775926	0.000867	0.003274	INF
0.1715	-1.454352	0.000874	-0.001272	INF(-1)
0.3558	0.960420	0.000995	0.000956	INF(-2)
0.0150	-2.837468	0.001442	-0.004092	INF(-3)
0.0015	4.105555	0.000805	0.003306	INF(-4)
0.6491	-0.466663	0.009277	-0.004329	IFAC
0.0055	3.378299	0.011521	0.038921	IFAC(-1)
0.0034	-3.638639	0.010339	-0.037621	IFAC(-2)
0.0085	3.140202	0.008842	0.027766	IFAC(-3)
0.0628	-2.051036	0.930977	-1.909468	BACO
0.0414	2.284112	1.257424	2.872096	BACO(-1)
0.0112	2.992133	1.488954	4.455149	BACO(-2)
0.0011	-4.277793	1.877922	-8.033361	BACO(-3)
0.1000	1.782280	1.258165	2.242402	BACO(-4)
0.0085	3.142757	0.089262	0.280529	C
0.0562	-2.113300	4.001260	-8.455860	FITTED^2
0.025839	Mean dependent var	0.978527R-squared		
0.016928	S.D. dependent var	0.908739Adjusted R-squared		
-7.641647	Akaike info criterion	0.005114S.E. of regression		
-6.140690	Schwarz criterion	0.000314Sum squared resid		
-7.066215	Hannan-Quinn criter.	238.6828Log likelihood		
2.272798	Durbin-Watson stat	14.02147F-statistic		
		0.000011Prob(F-statistic)		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

قائمة المراجع

أولاً- باللغة العربية:

الكتب:

1. أبو صالح، محمد صبحي. (2000). الطرق الإحصائية. الأردن، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
2. بخيت، حسين وفتح الله، سحر. (2006). الاقتصاد القياسي. الأردن، دار اليازوري.
3. حسين، جمال. (1996). مدخل إداري ومحاسبة (الطبعة الأولى). الأردن، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
4. حنفي، عبد الغفار ومصطفى، نهال. (1990). الإدارة المالية. مصر، مكتبة عين شمس.
5. الرشيد، طارق. (2005). المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي (الطبعة الأولى). السودان، مطبعة جي تاون.
6. الرشيد، محمد. (د.ت). أساسيات الاقتصاد القياسي. مطبوعة جامعية، جامعة السودان المفتوحة.
7. الزبيدي، حمزة محمود. (2004). الإدارة المالية المتقدمة. الأردن، مؤسسة الوراق للنشر.
8. زياد، رمضان ومحفوظ، جودة. (2006). الاتجاهات المعاصرة في إدارة البنوك. الأردن، دار وائل للنشر.
9. شعراوي، سمير. (2005). مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية (الطبعة الأولى). السعودية، مركز النشر العلمي.

10. الشوربجي، مجدي. (1994). الاقتصاد القياسي: النظرية والتطبيق (الطبعة الأولى). مصر، الدار المصرية اللبنانية.
11. طه، طارق. (1999). إدارة البنوك. مصر، المعهد العالي للإدارة والحاسب الآلي.
12. عبد الله، قوري. (2017). الاقتصاد القياسي. مطبوعة جامعية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة أحمد بوقرة بومرداس.
13. عبد ربه، إبراهيم. (2007). مبادئ علم الإحصاء. مصر، الدار الجامعية.
14. عبيد، عبد الرحمن. (2003). مبادئ التنبؤ الإداري. السعودية، النشر العلمي والمطابع.
15. العذاري، عدنان. (2010). الاقتصاد القياسي نظرية وحلول (الطبعة الأولى). الأردن، دار جرير.
16. عربي، خلف. (2005). اقتصاد قياسي متقدم. السودان، مطبعة جي تاون.
17. عطية، عبد القادر. (2000). الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. مصر، الدار الجامعية.
18. عطية، عبد القادر. (2004). الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. السعودية، الدار الجامعية.
19. عقل، مفلح. (1995). مقدمة في الإدارة والتحليل المالي (الطبعة الأولى). الأردن، دار المستقبل.
20. فريد، طهراوي. (2017). الاقتصاد القياسي. مطبوعة جامعية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أكلي محند أولحاج.

21. قناوي، عزت. (2006). مبادئ الاقتصاد القياسي والرياضي. مصر، دار العلم للنشر والتوزيع.
22. كنعان، علي. (2011). النقود والصيرفة والسياسة النقدية. سورية، بدون دار نشر.
23. محمد، شيخي. (2011). طرق الاقتصاد القياسي (الطبعة الأولى). الجزائر، دار الحامد.
24. النعيمي، محمد وطعمة، حسن. (2008). الإحصاء التطبيقي. الأردن، دار وائل للنشر والتوزيع.
25. الوادي، محمود وسمحان، حسين وسمحان، سهيل. (2010). النقود والمصارف (الطبعة الأولى). الأردن، دار المسيرة.

الرسائل الجامعية:

1. أبو راضي، سمرين. (2009). تحليل حجم تداول أسهم البنوك المدرجة في بورصة عمان باستخدام نموذج السلاسل الزمنية. أطروحة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن.
2. أبو زعيتر، باسل. (2006). العوامل المؤثرة على ربحية المصارف التجارية العاملة في فلسطين. أطروحة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
3. بركة، آلاء. (2014). محددات وطرق قياس إنتاجية العمل في سورية "دراسة قياسية". أطروحة دكتوراه، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق. سورية.

4. جروح، ماهر. (2015). جودة الخدمات المصرفية وأثرها في ربحية المصارف. أطروحة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سورية.
5. خلف، سعود. (2016). المخاطر الائتمانية وأثرها في ربحية المصارف. أطروحة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سورية.
6. خولة، حضري. (2013). استخدام السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جينكينز في اتخاذ القرار الإنتاجي. أطروحة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خضير، الجزائر.
7. ديبونة، محمد الصغير. (2017). أثر مخاطر السيولة على ربحية المصارف التجارية. أطروحة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، الجزائر.
8. شهاب الدين، ابتسام. (2016). الحصة السوقية للتسهيلات المصرفية وأثرها على ربحية البنوك التجارية الأردنية. أطروحة ماجستير، كلية إدارة الأعمال، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن.
9. شيخ السوق، ريماء. (2017). أثر كفاية رأس المال في ربحية المصارف التجارية الخاصة في سورية. أطروحة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة حماة، سورية.
10. ناصر، الأحمد. (2017). تأثير مستوى جودة الأصول على ربحية البنوك التجارية في العراق. أطروحة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.
11. الناصر، بانه. (2012). تقييم الأداء المالي للمصارف الخاصة في سورية باستخدام مؤشرات CAEI. أطروحة ماجستير، كلية الاقتصاد، جامعة حلب، سورية.

12. نبيلة، رقايدة. (2016). دراسة قياسية للعوامل المؤثرة على ربحية البنوك التجارية.

أطروحة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة
قاصدي مرباح- ورقلة، الجزائر.

الدوريات:

1. حامد، قريب. (2018). استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) لدراسة العلاقة

بين حجم الإنفاق العام والنمو السكاني في السودان للفترة (1960-2015م). مجلة العلوم
الاقتصادية والإدارية، 19(2)، ص116-137.

2. الحسين، بسام. (2016). العوامل المؤثرة على ربحية المصارف الخاصة في سورية.
مجلة جامعة البعث، 38 (33)، ص71-104.

3. حمد، خلف وناجي، أحمد. (2017). مخاطر السيولة وآثارها على ربحية المصارف
التجارية دراسة تطبيقية على عينة من المصارف التجارية في العراق. مجلة كلية بغداد
للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 52، ص401-416.

4. خالد، صخر والمومني، مجد. (2018). معدل الفائدة على التسهيلات الائتمانية وأثرها
على ربحية البنوك التجارية الأردنية: دراسة تحليلية للفترة من عام 2007 إلى عام
2016. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، العدد9، ص354-371.

5. رشاد، ندوى. (2011). استخدام اختبار كرانجر في تحليل السلاسل الزمنية المستقرة.
المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، 11 (19)، ص267-288.

6. رشم، محمد ودغيم، علاء. (2018). تأثير كفاية رأس المال وفق متطلبات لجنة بازل III على ربحية المصارف التجارية. مجلة المثلى للعلوم الإدارية والاقتصادية، 8 (1)، ص162-136.
7. صبري، مقيم. (2014). محددات الربحية في البنوك التجارية. مجلة الحقيقة، 13 (31)، ص408-378.
8. صلاح، أشرف ومحمود، عبد الدائم. (2019). أثر كفاءة وجودة إدارة الأصول على ربحية المصارف التجارية الليبية خلال الفترة من 2012 حتى 2017. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 10 (2)، ص560-531.
9. العشعوش، أيمن. (2017). اختبارات جذر الوحدة لبيانات البائل (اختبارات الجيل الأول) تطبيق على عينة من الدول النامية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، 39 (5)، ص67-49.
10. فخري، سامر وقادر، آسو. (2016). مؤشر الربحية المصرفية والعوامل المؤثرة فيه: دراسة قياسية في عينة من المصارف التجارية العراقية. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، 6 (2)، ص170-145.
11. فضل، حسن. (2018). دراسة العلاقة السببية طويلة الأجل بين معدلات سعر الصرف والاحتياطي من النقد الأجنبي في السودان للفترة من 1975-2016م باستخدام منهجية (Toda and Yamamoto-1995). المجلة الدولية للدراسات الاقتصادية، العدد2، ص43-23.

12. الكبيسي، عبد الرحمن والكبيسي، ليث. (2018). تعظيم الربح في المصارف

الإسلامية باستخدام أسلوب البرمجة الخطية. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية،

4 (44)، ص335-357.

13. محمد، علي. (2014). سعر الفائدة وتأثيره في ربحية المصارف التجارية. مجلة

جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، 30 (1)، ص531-559.

14. مرهج، منذر وحمودة، عبد الواحد ومزيق، رامي. (2014). تحديد العوامل المؤثرة

على ربحية المصارف التجارية باستخدام التحليل المتعدد المتغيرات دراسة ميدانية في

المصرف التجاري السوري بمحافظة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين، 36 (2)، ص325-

345.

15. هناوي، وائل. (2017). تحليل المحددات الداخلية لربحية المصارف التجارية

المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية خلال الأزمة. مجلة جامعة البعث، 39 (32)،

ص39-79.

مراجع مترجمة:

1. اندرسون، ديفيد. تعريب البلقيني، محمد والمحلاوي، مرفت. (2006). التحليل الرياضي

في الإدارة. السعودية، دار المريخ للنشر والطباعة.

المحاضرات المنشورة:

1. ادريوش، دحماني. (2013). الاقتصاد القياسي. محاضرة منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة جيلالي ليابس، الجزائر.
2. صدر الدين، صوالي. (2016). محاضرات في الاقتصاد القياسي مدعمة بأمثلة. محاضرة منشورة.
3. اليوسف، نورة. (د.ت). الاقتصاد القياسي. محاضرة منشورة، كلية العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، السعودية.

ثانياً- باللغة الأجنبية:

باللغة الانكليزية:

Books:

1. Aljandali, A., & Tatahi, M. (2018). Economic and Financial Modelling with EViews. Germany, Springer.
2. Baltagi, B. (2005). Econometric analysis of panel data (3rd ed). USA, John Wiley & Sons.
3. Baltagi, B. (2008). Econometrics (4th ed). Germany, Springer.
4. Diebold, F.X. (2019). Econometric Data Science: A Predictive Modeling Approach. University Book, University of Pennsylvania.
5. Dougherty, C. (2007). Introduction to econometric (3rd ed). UK, Oxford Press.

6. Enders, W. (2014). Applied econometric time series (4th ed). USA, John Wiley & Sons.
7. Ergün, U., & Göksu, A. (2013). Applied Econometrics With Eviews Applications. Bosnia and Herzegovina, International Burch University.
8. Gitman , L. (2000). Principles of Management Finance (9th ed). USA, Addison Wesley Publishing.
9. Greene, W. (2002). Econometric Analysis (5th ed). USA, Prentice Hall.
10. Greene, W. (2017). Econometric Analysis (8th ed). USA, Pearson.
11. Gujarati, D. (2004). Basic Econometrics (4th ed). USA. McGraw-Hill Inc.
12. Gujarati, D. (2011). Econometric by examples. UK, Palgrave Macmillan.
13. Hansen, B. (2019). Econometrics. University Book, USA, University of Wisconsin, Department of Economics.
14. Harris, R. (1995). Using Co-integration Analysis in Economics Modelling. UK, Prentice Hall.
15. Hill, C., & Griffiths, W., & Lim, G. (2011). Principles of Econometrics (4th ed). USA, John Wiley & Sons.
16. Klein, L. (1962). An Introduction to Econometrics. USA, Prentic-Hall.
17. Maddala, G.S. (1992). Introduction to econometrics(2nd ed). USA, Macmillan.

18. Mceachern, W. (2012). Economics A contemporay introduction (9th ed). USA, Thomson South-Western.
19. Rawlings, J., & Pantula, S., & Dickey, D. (2001). Applied Regression Analysis: A Research Tool (2nd ed), Germany, Springer.
20. Rose, P. (1996). Commercial Bank Management (3rd ed). USA, The McGraw hill Companies.
21. Valavanis, S. (1959). Econometrics. McGraw-Hill, USA.
22. Verbeek, M. (2004). A Guide to Modern Econometrics (2nd ed). USA, John Wiley & Sons.
23. Wooldridge, J. (2002). Introductory Econometrics(5th ed). Australia, South-Western Cengage Learning.

Doctorate Thesis:

1. Trivedi, S. (2010). An analysis of financial performance of state road transport corporation in Gujarat. Degree of doctor, department of business management, Saurashtra university, India.

Journals:

1. Abugamea, G. (2018). Determinants of Banking Sector Profitability: Empirical Evidence from Palestine. Journal of Islamic Economics and Finance, 4(4), P.49-67.

2. Ahamed, M. (2017). Asset quality, non-interest income, and bank profitability: Evidence from Indian banks, Economic Modeling, Vol.63, P.1-14.
3. Aljbiri, A. (2013). Factors affecting gumhouria bank's profitability. empirical evidence from biggest commercial bank in Libya. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, LXI (7), P. 1941-1949.
4. Awias, A.F. (2014). Measuring The Impact Of Asset Efficiency On The Profitability Of Commercial Banks In Pakistan. Research Journal of Finance and Accounting, 6 (20), P.
5. Breusch, T., & Pagan, A. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. The Review of Economic Studies, 47(1), P.239-253.
6. Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for Autoregressive Time Series With a unit Root. Journal of the American Statistical Association, No. 74, P.427-431.
7. Dickey, D., & Fuller, W. (1981). Likelihood ratio statistic for Autoregressive series with a unit Root. Econometrica, 49 (4), P. 1057-1072.
8. Doldado, J., & Jenkison, T., & Sosvilla-Rivero, S. (1990). Cointegration and unit roots. Journal of economic surveys, Vol. 4, P. 249-273.
9. Duraj, B., & Moci, E. (2015). Factors influencing the bank profitability – empirical evidence from Albania. Asian Economic and Financial Review, 5(3), P.483-394.
10. Durbin, J. (1970). Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regression When Some of the Regressors Are Lagged Dependent Variables. Econometrica, 38(3), P.410-421.

11. Durbin, J., & Watson, G. (1950). Testing for serial correlation in least squares regression. Biometrika, 37(3), P. 409-427.
12. Engel, R., & Granger, C. (1987). Cointegration and error correction: Representation, Estimation and testing. Econometrica, Vol. 55, P.251-276.
13. Engle, R. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimate of the variance of U.K. inflation. Econometrica, Vol. 50, P.987-1008.
14. Godfrey, L.G. (1978). Testing for higher order serial correlation in regression equation when the regressors contain lagged dependant variables. Econometrica, Vol. 46, P. 1303-1310.
15. Goldfeld, S., & Quandt, R. (1965). Some Tests for Homoscedasticity. Journal of the American Statistical Association, 60 (310), P. 539–547.
16. Granger, C. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. Econometrica, 37(3), P.424-438.
17. Hasanov, F., & Bayramli, N., & Al-Musehel, N. (2018). Bank-Specific and Macroeconomic Determinants of Bank Profitability: Evidence from an Oil-Dependent Economy. International journal of financial studies, 6 (78), P.49-67.
18. Hausman, J., (1978). Specification tests in econometrics. Econometrica, 46(6), P.1251-1271.
19. Im, K., & Pesaran, H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. Econometrics, Vol. 115, P. 53-74.

20. Jarque, C., & Bera, A. (1987). A test for normality of observations and regression residuals. international Statistical Review, 55(2), P.163-172.
21. Joo, B. (2015). Relationship of Credit Quality and Profitability in Banks: An Empirical Investigation. Indian journal of applied research, 5(2), P.1-15.
22. Kwiatkowski, D., & Phillips, P., & Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. Econometrics, Vol.54, P.159-178.
23. Lee, C., & Yang, S., & Chang, C. (2014). Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis. The North American Journal of Economics and Finance, Vol.27, P.48-67.
24. Levin, A., & Lin, C., & Chu, C. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. Econometrics, Vol. 108, P.1-24.
25. Narayan, P. (2004). Fiji's tourism demand, the ARDL approach to Cointegration. Tourism Economics, Australia, 10 (2). P.193-206.
26. Page, E., (1954). Continuous inspection schemes. Biometrika, 41 (1), P.100-115.
27. Pesaran, H., & Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships. Journal of Applied Econometrics, USA, 16 (3), P. 289-326.
28. Petria, N., & Capraru, B., & Ihnatov, L. (2015). Determinants of banks' profitability: evidence from EU 27 banking systems. Procedia Economics and Finance, Vol.20, P.518-524.

29. Ramsey, J., (1969). Tests for Specification Errors in Classical Linear Least-squares Regression Analysis. Journal of the Royal Statistical Society, 31 (2), P.350-371.
30. Staikouras, C., & Wood, G. (2004). The Determinants Of European Bank Profitability. International Business & Economics Research Journal, 3 (6), P.57-68.
31. Tariq, W., & Usman, M., & Mir, H., & Aman, I., & Ali, I. (2014). Determinants of Commercial Banks Profitability: Empirical Evidence from Pakistan. International Journal of Accounting and Financial Reporting, 4(2). P.1-22.
32. White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. Econometrica. 48 (4), P. 817–838.
33. Yüksel, S., & Mukhtarov, S., & Mammadov, E., & Özsarı, M. (2018). Determinants of Profitability in the Banking Sector: An Analysis of Post-Soviet Countries. Economies. 6(3), P.1-15.

Working Papers:

1. Breusch, T. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. Working paper, Australian Economic Papers, Vol. 17. P.334-355.
2. Pillai, V. (2016). Panel Data Analysis with Stata Part 1 Fixed Effects and Random Effects Models, Working Paper, Munich Personal RePEc Archive, ID. 76869.

3. Trofimov, I., & Aris, N., & Ying, J. (2018). Determinants of Commercial Banks' Profitability in Malaysia. Working Paper, Munich Personal RePEc Archive, ID. 85598.

Lectures:

1. Shalabh. Econometric Theory. Module-I, Lecture-1, Introduction to Econometrics.

باللغة الفرنسية:

Livres:

1. Gervais, M. (1989). Control de gestion et planification de le entreprise (3éme éd). France, Economica Edition.
2. Monfort, A., & Gouriéroux, C. (1990). Séries Temporelles et Modèles Dynamiques. France, Economica.
3. Paulre, B. (1985). La Causalité en économie : signification et portée de la modélisation structurelle. France, Presses universitaires de Lyon.

ثالثاً- المواقع الالكترونية:

موقع البنك المركزي الأردني:

<http://statisticaldb.cbj.gov.jo/index?action=level4>

موقع دائرة الإحصاءات العامة في الأردن

http://jorinfo.dos.gov.jo/view_ind/ind.aspx?aspxerrorpath=%2fView_ind%2find.aspx.

موقع بورصة عمان

https://www.ase.com.jo/ar/disclosures?symbol=&category_id=All&published%5Bmin%5D=&published%5Bmax%5D=

موقع مصرف العربي

<https://www.arabbank.jo/ar>

موقع مصرف الأردن

<https://bankofjordan.com/ar>

موقع مصرف الأهلي

<https://ahli.com/>

موقع مصرف المال

<https://www.capitalbank.jo/ar>

موقع مصرف القاهرة عمان

<https://www.cab.jo/ar>

موقع مصرف الاستثماري

<https://www.investbank.jo/ar>

