وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جـامعة العربي التبسـي – تبسـة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم الاقتصادية

الرقم التسلسلي: ...../2021

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي (ل م د)

دفعة: 2021

شعبة: العلوم الاقتصادية

التخصص: اقتصاد كمي

استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بسعر الصرف

دراسة حالة الجزائر للفترة(1970-2019)

إعداد الطالبتين:

صامت نهى

مسعود سندس

إشراف الأستاذ:

بن صغير فاطمة الزهراء

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الصفة
موساوي رياض	رئيس اللجنة	أستاذ محاضر أ
بن صغير فاطمة الزهرة	المشرف	أستاذ محاضر ب
بوراس نادية	المناقش	أستاذ محاضر ب

السنة الجامعية: 2021/2020

بسم الله الرحمن الرحيم
©www.rasekhoon.net

الإهداء

وأخيرا تحقق حلم تخرجي، الشكر لله تعالى أولاً أهدي تخرجي وفرحتي

إلى من لا توفيهم الكلمات والحروف حقهم في البر والإحسان الى من رضا الله في رضاهم وما توفيقي وسر نجاحي الا بدعائهم فلن يفي اي كلام ولن تنصف الكلمات قدرهم .. أبي وأمي حفظكم الله واطال الله في عمركم شكرا.

وإلى رياحين حياتي وسر سعادتي أخي "رامي" وأخواتي "رنا، خديجة وملاك"

إلى التفاصيل التي سكنت روحي إلى الذين أحببتهم وأحبوني صديقاتي الأوفياء "توأمي–عبير، شيماء، فاطمة، حدة، روميسة، ملاك، لبنى"

إلى زميلتي في المذكرة مسعود سندس

إلى أساتذتي الكرام إلى زميلاتي وزملائي

انتهت هذه المرحلة بحياتي والتي قدمت لي اشخاص اعتز وافتخر بمعرفتي لهم فهم اروع من صادفت في دراستي احبكم من اعماق قلبي.

الشكر

اللهم إنك أنت ربي لا إله إلا أنت، خلقتنا ونحن عبادك ونحن على عهدك ووعدك ما استطعت نعوذ بك من شر ما صنعنا، ونبوء لك بنعمتك علينا ونبوء بذنبنا فاغفر لنا، فانه لا يغفر الذنوب إلا انت اللهم اغفر لنا فانه لا يغفر الذنوب الا انت اللهم اغفر لنا ما أخطأنا وهب لنا عقلا، وأنر لنا دربنا لنكون خير خلف لخير سلف أما بعد.

بفائق الشكر الجزيل وأسمى عبارات الشكر والعرفان نتقدم لمن كانت لنا خير منبع للمعلومات ولم تبخل علينا بنصائحها الثمينة القيمة الى الأستاذة المشرفة على هذا العمل "الأستاذة بن صغير فاطمة الزهراء"

كما نتقدم بالشكر والتقدير الى أعضاء لجنة المناقشة الذين شرفونا بقبول مناقشة هذه المذكرة

كما لا يفوتنا أن نتقدم بالشكر الجزيل الى كل الأساتذة على ما قدموه لنا من أنوار أضاءت درب مشوارنا الدراسي

وما من سبيل في آخر هذه الكلمة سوى أن نشكر كل من ساعدنا من قريب أو بعيد في انجاز هذا العمل المتواضع.

الملخص:

تناولت الدراسة استخدام نموذج بوكس جنكيز للتنبؤ بسعر الصرف في الجزائر من خلال بيانات سنوية لسعر الصرف بين الدولار الأمريكي والدينار الجزائري، وتم اعداد منهجية بوكس جنكيز في بناء نموذج السلاسل الزمنية ومن ثم اختيار أفضل نموذج للتنبؤ بالقيم المستقبلية، وبعد التحليل والتفاضل عبر الاختبارات المختلفة اتضح أن نموذج (06)MAهو أفضل نموذج للتنبؤ وبالاعتماد على هذا النموذج تم التنبؤ بسعر الصرف للسنوات الخمس القادمة (2020–2025).

الكلمات الافتتاحية: سعر الصرف، التنبؤ، منهجية بوكس جنكينز

Abstract:

The study dealt with the use of the Box Jenkins model to predict the exchange rate in Algeria through annual data for the exchange rate between the US dollar and the Algerian dinar, and the Box Jenkins methodology was prepared in building a time series model and then choosing the best model to predict future values, and after analysis and differentiation through various tests it became clear that The MA(06) model is the best forecasting model and based on this model, the exchange rate is predicted for the next five years (2020-2025).

Keywords: exchange rate, forecasting, Box Jenkins methodology

فهرس

المحتويات

فهرس المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
شكر وتقدير	
إهداء	
فهرس المحتويات	
فهرس الجداول	
فهرس الأشكال	
فهرس الملاحق	
المقدمة العامة	أ-ت
الفصل الأول: الإطار النظري والمفاهيمي لسعر الصرف	
تمهيد الفصل	5
المبحث الأول: مفاهيم أساسية لسعر الصرف	6
المطلب الأول: ماهية سعر الصرف	6
المطلب الثاني: أشكال سعر الصرف والعوامل المؤثرة فيه	10
المطلب الثالث: أنظمة سعر الصرف والنظريات المفسرة له	14
المبحث الثاني: تطور سعر الصرف في الجزائر	19
المطلب الأول: نظام الصرف الثابت	19
المطلب الثاني: نظام التعويم الموجه لصرف الدينار	21
المطلب الثالث: سعر صرف الدينار في ظل التخفيضات المتتالية للعملة	24
المبحث الثالث: الدراسات السابقة	25
المطلب الأول: دراسات أجنبية	25

فهرس المحتويات

المطلب الثاني: دراسات عربية	26
المطلب الثالث: دراسات محلية	27
خاتمة الفصل الأول	29
الفصل الثاني: دراسة قياسية للتنبؤ بسعر الصرف	
تمهيد الفصل	31
المبحث الأول: الإطار النظري للدراسة القياسية	32
المطلب الأول: التعريف بنماذج السلاسل الزمنية	32
المطلب الثاني: التعريف بنماذج بوكس جنكيز	35
المطلب الثالث: بناء نموذج السلاسل الزمنية	37
المبحث الثاني: الإطار التطبيقي	41
المطلب الأول: وصف السلسلة الزمنية والتعرف على النموذج	41
المطلب الثاني: تقدير واختيار النموذج	47
المطلب الثالث: التنبؤ ومناقشة النتائج	50
خاتمة الفصل الثاني	53
الخاتمة العامة	56-55
قائمة المراجع	61-58
الملاحق	63

قائمة الجداول

والأشكال

قائمة الجداول:

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
(1)	سعر الصرف المباشر وغير المباشر.	9
(2)	تسعيرة الصرف المتقاطعة	9
(3)	سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة 1964-1973	20
(4)	سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة 1974-1987	21
(5)	سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال فترة الانزلاق التدريجي.	22
(6)	سعر صرف الدينار مقابل الفرنك الفرنسي في السوقين في فترة الانزلاق التدريجي.	23
(7)	سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة 1992-1994	23
(8)	سعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي خلال 1994-2002	24
(9)	سعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي خلال 2003-2015	25
(10)	البيانات السنوية لسلسلة سعر صرف الدينار الجزائري	41
(11)	الخصائص الإحصائية لبيانات النموذج	42
(12)	نتائج اختبار الاستقرارية (اختبار ADFو PP)	45
(13)	رتبة كل من (AR) و (MA)	47
(14)	قيم (AIC) آيكاييك حسب رتب متنوعة	47
(15)	نموذج الدراسة	49
(16)	نتائج التنبؤ الخارجي	51

قائمة الأشكال:

الرقم	العنوان	الصفحة
(1)	منحنى القيم التنبؤية لسلسلة سعر الصرف للفترة 1970-2019	42
(2)	اختبار دالتي الارتباط الذاتي البسيطة والجزئية	43
(3)	التمثيل البياني للسلسلة الأصلية مع السلسلة المتنبئ بها	45
(4)	دالة معاملات الارتباط الذاتي	46
(5)	التمثيل البياني لقيم ايكاييك	48
(6)	منحنى التنبؤ الداخلي	51
(7)	منحنى التنبؤ الخارجي	52

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
(01)	نتائج الخصائص الإحصائية لبيانات النموذج	63
(02)	نتائج اختبار الاستقرارية (اختبار ADF واختبار PP)	63

مقدمـــــة

إن تطور النشاط الاقتصادي في العالم وكبر حجم المبادلات التجارية بين الدول، أدى الى ضرورة استخدام سعر الصرف الأجنبي من أجل تسوية المعاملات التجارية بين مختلف دول العالم. اذ يعتبر المحرك الأساسي للعلاقات النقدية الدولية، ويكتسي أهمية كبيرة لأي اقتصاد مفتوح كان، كونه يؤثر على المتغيرات الاقتصادية الكلية، وعليه فإن التقدير المناسب لمعدل سعر الصرف يعتبر ذا أهمية كبيرة.

إن الجزائر تسعى الى الانفتاح والاندماج مع الاقتصاد العالمي لكي تحظى بمنافع التجارة الخارجية وتدفق رؤوس الأموال، وانتقال التكنولوجيا، الا أن هذا الانفتاح قد يعرض الاقتصاد المحلي للصدمات الاقتصادية الخارجية العكسية الغير ملائمة. وبالتالي على صانع السياسة الاقتصادية التدخل في توازنات سعر الصرف، بالشكل الذي يمكنه من مواجهة ازدياد دمج الاقتصاد المحلي في الاقتصاد العالمي، من أجل ذلك ازداد البحث في مجال التنبؤ بمعدل سعر الصرف ونال اهتماما كبيرا من طرف الدارسين الاقتصاديين، حيث أصبح أداة أكثر فعالية ودقة في توقع الأحداث المستقبلية مما ساعد على زيادة استعداد المؤسسات للتغيرات المتوقعة في المجالات المختلفة، ومنها التغيرات في السوق وحجم الطلب على المنتجات. فالإدارة المعاصرة مطالبة بالتنبؤ بمبيعاتها المستقبلية بدقة بسبب ضبابية الظروف وتغيراتها المتسارعة، وهذا باعتباره موجها لرسم معالم الطريق الذي يجب ان تسلكه ان أرادت التطور في ميدان نشاطها، او على الأقل المحافظة على موقعها الحالي في بيئة اعمالها، ويعتبر التنبؤ الاقتصادي من المواضيع التي تكتسب أهمية كبيرة، من خلال التنبؤ بالمتغيرات الاقتصادية التي تمكن أصحاب القرار من رسم السياسات الاقتصادية لفترات القادمة.

أولا: الإشكالية وبناء على مات م لنا ذكره تتمثل إشكالية الدراسة في التساؤل التالي:

- **إلى أي مدى يمكن اعتماد نموذج على التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري؟**

ولمعالجة هذه الإشكالية يمكن صياغة الأسئلة الفرعية التالية:

الأسئلة الفرعية:

1-ما هي أسعار الصرف؟

2-فيما يمثل نموذج**Box Jenkins؟**

3-هل توجد مركبات موسمية في سلسلة سعر صرف الدينار الجزائري القابل للدولار الأمريكي؟

ثانيا: الفرضيات:

1-يعتبر نموذج **Box-Jenkins**أفضل نموذج للتنبؤ بسعر الصرف في الجزائر.

2-في الغالب تكون درجة تكامل سعر الصرف

ثالثا: أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى:

-التعرف على منهجية بوكس جنكينز في السلاسل الزمنية.

-القيام بدراسة إحصائية للتنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي مستقبلا.

- تحديد النموذج الأمثل من نماذج **Box-Jenkins**

رابعا: أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من توفير المعطيات والمعلومات الهامة التي تمكن الباحث من تقدير سلسلة سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي مستقبلا.

خامسا: أسباب اختيار الموضوع

أ- أسباب موضوعية: تتعلق بالموضوعية ذاته وهي:

الاهتمام المتزايد من قبل الدولة الجزائرية بموضوع سعر الصرف

محاولة اضافة مذكرة جديدة للمكتبة الجامعية

أهمية تغير أسعار الصرف وأثرها على اقتصاد الجزائر

ب- أسباب ذاتية يمكن تلخيصها كالآتي:

الرغبة في معالجة الموضوع وإثراء معارفنا في مجال تخصصنا

شعورنا بأهمية الموضوع خاصة مع المفاهيم الجديدة التي تطرأ على الاقتصاد الجزائري

الموضوع يندرج تحت إطار التخصص

سادسا: حدود الدراسة:

تقوم هذه الدراسة على التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري المقابل للدولار الأمريكي باستخدام**Box-Jenkins**، **وذلك**خلال الفترة الزمنية الممتدة من 1970م الى 2019م.

سابعا: منهجية الدراسة والأدوات المستعملة

تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج التحليلي لتحليل البيانات باستخدام منهجية **Box–Jenkins**بواسطة برنامج **Eviews10**.

سابعا: هيكل الدراسة

للإجابة على اشكالية البحث ارتأينا الى تقسيم البحث الى فصلين بالإضافة الى المقدمة والخاتمة.

يعتبر الفصل الأول بوابة دراستنا بالتطرق الى الإطار النظري لسعر الصرف حيث حاولنا من خلال المبحث الأول التعرف على مفهوم سعر الصرف، أشكاله، أنظمته والنظريات المفسرة له، وفي المبحث الثاني خصص لتطور سعر الصرف في الجزائر من خلال نظام الصرف الثابت ونظام التعويم الموجه لصرف الدينار الجزائري، وأخيرا المحث الثالث الذي تناول الدراسات السابقة أجنبية، عربية ومحلية.

أما الفصل الثاني والذي بعتبر الفصل التطبيقي للدراسة حمل عنوان دراسة قياسية للتنبؤ بسعر الصرف والذي قسم الى مبحثين، المبحث الأول الإطار النظري للدراسة القياسية وبه ثلاث مطالب الأول التعريف بنماذج السلاسل الزمنيةوالثاني التعريف بمنهجية بوكس–جنكيز. أما المطلب الثالث فهو بعنوان بناء نموج السلاسل الزمنية. المبحث الثاني الإطار التطبيقي وضم ثلاث مطالب الأول وصف السلسلة الزمنية والتعرف على النموذج والثاني تقدير واختيار النموذج بينما المطلب الثالث درس التنبؤ ومناقشة النتائج.

ثامنا: مرجعية الدراسة وصعوبات البحث:

الدراسة في جانبها النظري شملت على مجموعة من المراجع وبالتحديد مجموعة من الكتب، المقالات، والمذكرات المتخصصة في سعر الصرف أو التنبؤ باستخدام نماذج السلاسل الزمنية.

أما الجانب التطبيقي للدراسة اعتمدنا على سلسلة البيانات السنوية لسعر الصرف المتحصل عليها من البنك الدولي.

كما واجهتنا صعوبات ومشاكل خلال إعداده منها:

- ضيق الوقت وصعوبة الحصول على المراجع بسبب تفشي فيروس كورونا وفرض الحجر الصحي.
- عدم التمكن من اللغة الإنجليزية "وجود الكثير من الأبحاث المنشورة وفق هه اللغة".

الفصل الأول

تمهيد

يعتبر سعر الصرف كأحد أهم الأسعار في الاقتصاد نظرا للتأثير القوي له على مستوى النشاط الاقتصادي من جوانب عديدة أهمها: الاستثمار، الإنتاج، التصدير، الاستيراد.... الخ وهو أيضا سعر حساس جدا ويستجيب لأي تغيرات خاصة الحاصلة على مستوى متغيرات الاقتصاد الكلي كالكتلة النقدية، الدخل الحقيقي، معدل الفائدة والتضخم وحتى المتغيرات المتوقعة لهذه المتغيرات في الاقتصاد ولذا فان سعر الصرف يتغير في الأجل الطويل والأجل القصير، يوميا وعلى مدار الساعة وهو الأمر الذي جعله ليس مجرد سعر أو نسبة تتحدد بمنهج معين بل تعددت مناهج دراسة تحديده ، ويعتبر سعر الصرف متغيرا اقتصاديا شديد الحساسية للمؤثرات الداخلية و الخارجية لا سيما أمام اتساع دور التجارة الخارجية في التنمية الاقتصادية، و تطور أسواق المال الدولية ،باعتباره حلقة ربط بين الاقتصاديات الدولية، ومقياسا هاما لحجم معاملاتها، بالإضافة إلى ذلك، فسعر الصرف له أثر واسع على العلاقة بين الأسعار المحلية و الأسعار الخارجية.

وعليه وبناء على ما سبق لنا ذكره قسم هذا الفصل الى المباحث التالية:

- **المبحث الأول: مفاهيم أساسية لسعر الصرف**
- **المبحث الثاني: تطور سعر الصرف في الجزائر**
- **المبحث الثالث: الدراسات السابقة**

المبحث الأول: مفاهيم أساسية لسعر الصرف

تقتضي تسوية المعاملات المدفوعات الدولية وجود أداة لتسويتها ومقياسا للقيمة فاقتناء سلعة معينة أحيانا من بلد ما لا يتم دفع قيمتها بالعملة المحلية بل يتطلب تحديد نسبة الوحدات بالعملة المحلية الى العملات الأجنبية وهو ما يطلق عليه بالأدبيات الاقتصادية بسعر الصرف.

المطلب الأول: ماهية سعر الصرف

يكتسي سعر الصرف أهمية بالغة في المعاملات الدولية، لأنه الوسيلة الأساسية في عملية التبادل الدولي، فهو ابدال عملة أجنبية بعملة وطنية أو العكس وفق سعر معين يعرف بسعر الصرف.

1-1-1-مفهوم سعر الصرف: هو عبارة عن عدد الوحدات التي يجب دفعها من عملة معينة للحصول على وحدة من عملة أخرى، ويمكن إن نعرف سعر الصرف بطريقة عكسية أي أنه عدد الوحدات من العملة الأجنبية اللازمة للحصول على وحدة من العملة المحلية للبلد، كما يعتبر الاقتصادي "حمدي عبد العظيم" أن النقد الأجنبي هو بمثابة سلعة كغيرها من السلع يتم تبديلها مع الدول المصدرة لهذه العملات، وتعبر عن ثمنها بوحدات من العملة الوطنية.[1]

يعبر الاقتصاديون عن الصرف بسعر الصرف في تعريفاتهم له، فسعر الصرف عندهم هو بمثابة نسبة مبادلة العملة الوطنية بالعملة الأجنبية في سوق النقد.

كما يعرف سعر الصرف على أنه:" عدد الوحدات النقدية التي تبدل به وحدة من العملة المحلة الى أخرى أجنبية، وهو بهذا يجسد أداة الربط بين الاقتصاد المحلي وباقي الاقتصاديات.

مما سبق يمكن القول إن سعر الصرف هو الآلية التي من خلالها يمكن تسوية المدفوعات الدولية وربط أسعار السلع والخدمات المحلية بنظيرتها الدولية وذلك بتحديد المقدار المساوي لوحدة نقدية محلية واحدة من النقود الأجنبية.[2]

خصائص سعر الصرف

هناك ثلاث خصائص لسعر الصرف يمكن حصرها كما يلي:

---

[1]-مولاي بوعلام، **سياسات سعر الصرف في الجزائر دراسة قياسية في الفترة (01:1990-04:2003)**، (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة الجزائر، جوان2005م، ص3.

[2]- لباز الأمين، **(مسار سياسة سعر الصرف في الجزائر دراسة تحليلية لنظم ونتائج بين 1964-2015)**، مجلة رؤى الاقتصادية، العدد 11، جامعة الجلفة، ديسمبر 2016، ص104.

أ. **التحكيم أو الموازنة:** هناك من يطلق عليها مصطلح المراجحة حيث تهدف عملياتها الى تحقيق الربح عن طريق الاستفادة من فروق الأسعار الخاصة بعملية معينة في سوق أو أكثر في وقت واحد، وذلك عن طريق شراء العملة في السوق التي يكون فيها السعر منخفضا وبيعها في السوق الذي يكون فيه السعر مرتفعا.[1]

وفي واقع الأمر هناك عدة أنواع للتحكيم فيما يتعلق بتبادل العملات ويمكن اختصار هذه الأنواع كما يلي:

عمليات التحكيم المباشر: هي العمليات التي تتولد كنتيجة للمقارنة بين سعر عملة معينة بدلالة عملة أخرى في مركزين ماليين مختلفين.

عمليات التحكيم غير المباشر: هذا النوع من الترجيح يظهر بتواجد ثلاث عملات، حيث لا تكون احدى هذه العملات مسعرة مباشرة بدلالة احدى العملتين الآخرتين لكنها مسعرة بدلالة عملة ثالثة كما سيوضح المثال التالي:

1 جنيه إسترليني=2 دولار أمريكي=250ين ياباني، 1دولار أمريكي=130ين ياباني.

فعملية المراجحة تكون كالتالي:

يبيع الجنيه أسترليني بمقدار دولارين ثم يبادل بالين فيحصل على 260 ين، وأخيرا ثانية جنيه إسترليني بمقدار 250ين وعلى ذلك فهو يربح 10ين.

عمليا التحكيم على معادلات الفائدة: ينشأ هذا النوع من التحكيم عندما يكون هناك فرق في معدلات الفائدة في مركزين ماليين مختلفين.[2]

ب. **المضاربة:** يقصد بها التعاقد على شراء عملة أجنبية بسعر معين وبيعها في موعد آجل بسعر أعلى بناءا على التوقعات، بالتالي فانه من المحتمل أن يتعرض المضارب الى الخسارة الناشئة عن الفرق في سعر صرف تلك العملة بين فترتين متباعدتين

المضارب يكون مقبلا وباحثا عن مخاطر الصرف الأجنبي على أمل الحصول على الربح متخذا لنفسه الموقع المكشوف بالنسبة للعملة التي يضارب عليها ويطلق عادة على المضارب الذي يتوقع ارتفاع قيمة العملة المعينة بالمضارب على الصعود، أما المضارب الذي يتوقع انخفاض قيمة بالمضارب على الهبوط والمضاربون هم عادة الافراد، الشركات ذات الثروات الكبيرة والبنوك.[3]

ت. **التغطية:** التغطية تتم عن طريق اللجوء الى عمليات الصرف الآجل وذلك لتفادي الأخطاء الناجمة عن التقلبات في سعر الصرف، وهي عمليات تأمين ضد ما يتوقعه والمتعامل من انخفاض في قيمة العملات الأجنبية عن القيام بعمليات صرف آجلة، أو بمعنى

[1]-محمود يونس، **اقتصاديات دولية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر،2007، ص218.
[2]-المرجع نفسه، ص219
[3]-المرجع نفسه، ص219.

آخر هي تجنب الخسارة في سعر الصرف أو الخسارة الناشئة على تقلبات سعر الصرف، وهو ما يطلق عليها أحيانا بتغطية الوضع المفتوح للمتعامل في أسواق الصرف الأجنبية.[1]

في عالم مليئ بعدم التأكد في أسواق الصرف الأجنبي، مقدرة التجار والمستثمرين على التغطية تسهل بشدة التدفق الدولي للتجارة والاستثمارات، بدون تغطية ستكون هناك تدفقات رؤوس أموال أصغر، تجارة وتخصص في الإنتاج أقل.[2]

1-1-2-أهمية سعر الصرف: عند تدهور قيمة عملة اقتصاد ما فإن مبيعاته للخارج ستصبح سهلة في حين أن السلع الأجنبية ستصبح أقل تنافسية بالنسبة له فالتدهور العنيف الذي شهده الأورو مقابل الدولار بين بداية 1999أكتوبر2000قد سهل المبيعات الى الخارج بالنسبة للمؤسسات الأوروبية ولكن قد عاقب مستهلكي منطقة الأورو الذين سيدفعون أكثر مقابل السلع المستوردة من الخارج وكذا سيتحملون تكاليف أكبر لقاء قضاءهم قارورة عطر في الولايات المتحدة الأمريكية. لهذا كله فإن سعر الصرف يجسد أداة الربط بين الاقتصاد المحلي وباقي الاقتصاديات، فضلا عن كونه وسيلة هامة للتأثير على تخصيص الموارد بين القطاعات الاقتصادية وعلى ربحية الصناعات التصديرية وتكلفة الموارد المستوردة.

إضافة الى أن أهميته الحقيقية تنبع من كون إمكانية استخدامه كمؤشر للقدرة التنافسية للتجارة الخارجية للدولة، وكذا أهميته بالنسبة للبنك المركزي في أنه يربط بين الأثار الناجمة عنه في ميزانية البنك المركزي، وبالتالي على قدرته في تبني سياسة نقدية حكيمة.

وان أي تغيرات في سعر الصرف يؤدي الى تقلبات في تدفقات رؤوس الأموال قصيرى الأجل، هذه التقلبات لها تأثير بعد ذلك على صافي الأصول الأجنبية في البنك المركزي، والتغيرات في حجم صافي الأصول الأجنبية يؤدي الى تغيرات في حجم النقد المتداول في مقابل خصوم الميزانية.

وبالتالي فان التغيرات في حجم النقد المتداول يتطلب إدارة تقلبات السيولة في الاقتصاد من خلال استفادة البنك المركزي من أدوات الساسة النقدية، والذي يتمثل هدفه النهائي في استقرار المستوى العالم للأسعار[3].

1-1-3-تسعير العملات : تبين تسعيرة الصرف الكمية المتغيرة من الوحدات النقدية الأجنبية المستبدلة بوحدة واحدة من العملة الوطنية.

في الواقع هناك طريقتان لتسعير العملات هما التسعير المباشر والتسعير غير المباشر:

– التسعير المباشر (التسعيرة المؤكدة) : هو عدد الوحدات من العملة الأجنبية التي يجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من العملة الوطنية. استعملت هذه الطريقة في منطقة الأورو منذ1999، وتعتبر بريطانيا من اهم الدول التي اخذت بطريقة التسعير

---

[1]-عائشة بالحرش، **سعر الصرف الحقيقي التوازني دراسة حالة الدينار الجزائري**، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، تخصص نقود بنوك ومالية، جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان، الجزائر،2014، ص28.

[2]-كامل بكري، **الاقتصاد الدولي**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر،2003، ص333.

[3]-فاطمة قسول، **نحو بناء نموذج اقتصادي لمحددات سعر الصرف الحقيقي في الجزائر**، مذكرة ماجيستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد ومالية دولية، جامعة الدكتور يحيى فارس، مدية، الجزائر، 2015، ص21.

هذه. سميت هذه الطريقة بالتسعيرة المؤكدة لأنها تشير الى ثبات الثمن من العملة الوطنية بالنسبة لكمية متغيرة التي يمكن الحصول عليها بهذا الثمن من العملات الأجنبية.

2- التسعير غير المباشر (التسعيرة غير المؤكدة) : هي الطريقة العكسية للتسعيرة المؤكدة، فهي تشير الى الكمية المتغيرة من الوحدات النقدية الوطنية التي يجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من العملات الأجنبية. وفي هذه الصيغة سعر الصرف يعين ثمن الوحدة الواحدة من العملة الأجنبية للعملة الوطنية، وهي غير مؤكدة ذلك أنها تشير الى الكمية التي تتغير من يوم لآخر من العملة الوطنية للحصول على وحدة واحدة من النقد الأجنبي.

جدول 01: سعر الصرف المباشر وغير المباشر.

صيغة تسعيرة الصرف	المباشر	غير المباشر
مثال	1دج=$0.00914	1$=109.46دج

المصدر: سيداعمر زهرة، انعكاسات سياسات صرف الدينار الجزائري على تحقيق الاستقرار النقدي في الجزائر خلال الفترة(1986-2016)، (رسالة دكتوراه)، جامعة أحمد دراية، الجزائر-أدرار-، 2018، ص5.

-الاسعار المتقاطعة: عند تبادل العملات في مركز مالي معين قد يكون سعر عملتين مقابل بعضهما غير متوفر ولضرورة التبادل يجب تحديد سعر تبادلهما ويتم ذلك بناءًا على علاقة العملتين وتسمى الأسعار المحسوبة بهذه الطريقة بالأسعار المتقاطعة.[1]

جدول 02: تسعيرة الصرف المتقاطعة

مثال	$1.106=£1	1$=121.1/1.106=64.901
	121.1دج=£1	

المصدر: سيداعمر زهرة، انعكاسات سياسات صرف الدينار الجزائري على تحقيق الاستقرار النقدي في الجزائر خلال الفترة(1986-2016)، (رسالة دكتوراه) ، جامعة أحمد دراية، الجزائر- أدرار-، 2018، ص5.

1-1-4-وضائف سعر الصرف : لسعر الصرف وضائف عديدة نوجزها في الاتي:

-وظيفة قياسية: يشكل سعر الصرف قاعدة مهمة لقياس الفاعلية المباشرة للتجارة الخارجية او بالأحرى لعمليات تجارية معينة، فعن طريقة تحد الأسعار العالمية باعتبارها تجسيد للقيمة الدولية للبضائع تعبيرها النقدي بعملات وطنية.

حيث يعتمد المنجمون المحليون على سعر الصرف لغرض قياسية ومقارنة الأسعار المحلية لسلعة معينة الى أسعار السوق العالمية، وهكذا يمثل سعر الصرف بالنسبة لهؤلاء حلقة الوصل بين الأسعار المحلية والأسعار العالمية[2].

[1]-سيداعمر زهرة، **انعكاسات سياسات صرف الدينار الجزائري على تحقيق الاستقرار النقدي في الجزائر خلال الفترة(1986-2016)**، (رسالة دكتوراه)، جامعة أحمد دراية، أدرار، 2017-2018، ص4، 5.

[2]-عرفات تقي الحسيني، **التمويل الدولي**، ط2، دار مجدلاوي للنشر، عمان، الأردن، 2002، ص149.

–وظيفة تطويرية: من خلال هذه الوظيفة يؤثر سعر الصرف على التركيب السلعي والجغرافي للتجارة الخارجية للأقطار اذ تتخلص هذه الوظيفة في تطوير صادرات معينة الى مناطق معينة، بهدف تشجيع هذه الصادرات، ومن جانب اخر يمكن ان يؤدي سعر الصرف الى الاستغناء او تعطيل فروع صناعية معينة يمكن توفيرها عن طريق الاستيراد بسعر اقل من الأسعار المحلية.

حيث يتم المقارنة هنا عن طريف أسعار الصرف هذا من جهة، ومن جهة أخرى من الممكن اتباع سياسة معينة لسعر الصرف تشجع على توفير وتامين استيراد سلع معينة، وبالعكس أيضا من الممكن عرقلة استيراد سلع غير مرغوب فيها، بواسطة سياسة سعر الصرف، وهكذا تظهر أهمية هذه الوظيفة في الاقتصاد ككل.[1]

–وظيفة توزيعية: يمارس سعر الصرف اعتياديا وظيفة توزيعية داخل الاقتصاد المحلي أو على المستوى الدولي، فمن المعروف أن التجارة الخارجية تقوم بوظيفة توزيعية للثروات الوطنية من خلال عملية التبادل التجاري، لذا يمكن القول ان سعر الصرف يعمل من جانبه على دعم الوظيفة التوزيعية التي تقوم بها التجارة الخارجية للدخل القومي بين البلدين.

ان الوظيفة التوزيعية التي يمارسها سعر الصرف يمكن ان تنعكس في حالة تخفيض او زيادة القيمة الخارجية للعملة، أي التغير في سعر صرفها فإنها سوف تؤثر على حجم الاحتياطي الموجود بهيئة الرصيد لدى البنوك المركزية في الأقطار الأخرى، وتحسب هذه الالية لسعر الصرف في حالة التدفقات الدولية لراس المال طلبا للاستثمارات والمضاربات في أسواق النقد أيضا[2].

المطلب الثاني: أشكال سعر الصرف والعوامل المؤثرة فيه

1-2-1-اشكال سعر الصرف: يحتل سعر الصرف مركزا محوريا في السياسات النقدية حيث يمكن أن يستخدم كهدف أو كأداة أو ببساطة كمؤشر. كما يلعب سعر الصرف دور مهم لإتمام الصفقات الخارجية بين الدول ويوجد هناك عدة أنواع لسعر الصرف تتمثل فيما يلي:

أ. **سعر الصرف الاسمي:** يعرف سعر الصرف الاسمي الثنائي على انه سعر عملة اجنبية بدلالة وحدات عملة محلية، ويمكن ان يعكس هذا التعريف لحساب العملة المحلية بدلالة وحدات من العملة الأجنبية، والمقصود بهذا التعريف هو سعر الصرف الاسمي، أي سعر العملة الجاري، والذي لا يأخذ بعين الاعتبار قوتها الشرائية من سلع وخدمات ما بين البلدين ويتم تحديد سعر الصرف الاسمي لعملة ما تبعا للطلب و العرض عليها في سوق الصرف في لحظة زمنية ما، ولهذا يمكن لسعر الصرف ان يتغير تبعا لتغير الطلب و العرض، وبدلالة نظام الصرف المعتمد في البلاد فارتفاع سعر عملة ما يؤشر على الامتياز بالنسبة للعملات الأخرى[3].

---

[1]-محمد العربي ساكر، **محاضرات في الاقتصاد الكلي المعمق**، ط1، دار الفجر للنشر، مصر، 2006، ص98.

[2]-عرفات تقي الحسيني، المرجع أعلاه، ص151.

[3]-مصطفى بن شلاط، **أثر تغيرات سعر الصرف على المتغيرات الاقتصادية في الجزائر**، رسالة تدخل ضمن متطلبات استكمال نيل شهادة الماجستير، تخصص التحليل الاقتصادي، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بشار، الجزائر، 2005-2006، ص03.

ان سعر الصرف الاسمي يعتبر متغير تابع لقوى سوق العملات الشيء الذي يجعله شديد التأثر بالتغيرات التي تحدث على طلب وعرض العملات محل التبادل، بالإضافة الى السياسات النقدية في الدولتين واللتان لهما أثر بالغ في تغيير القدرة الشرائية للعملة داخليا ومن ثم قيمتها خارجيا، الشيء الذي يخلق سوقين للعملة أحدهما رسمي تراقبه السلطة النقدية واخر موازي يخضع لقوى السوق الغير خاضعة للسلطة النقدية ما يجعل سعر الصرف الاسمي ينقسم الى قسمين هما[1]:

– **سعر الصرف الرسمي**: وهو السعر المعمول به في المبادلات الجارية والرسمية ويستند على أسعار معلنة بالفعل رسميو ويتم التعامل عليها وفقا لما هو معلن بالفعل وكلما كان هذا السعر عادلا كلما كان السوق متوازنا توازنا فعالا.

–**سعر الصرف الموازي**: وهو السعر المعمول به في الأسواق الموازية يخضع لقوى المساومة بين الطرفين وهو سعر متغير من عملية الى أخرى، ومن عميل الى اخر كما انه سعر غير ثابت وغير معلن عليه رسميا بل يتم إعلانه بشكل شخصي مما يعني إمكانية وجود أكثر من سعر صرف اسمي في نفس الوقت لنفس العملة في البلاد.

ب. **سعر الصرف الحقيقي**: يعبر سعر الصرف الحقيقي عن الوحدات من السلع الأجنبية اللازمة لشراء وحدة واحدة من السلع المحلية، وبالتالي يقيس القدرة على المنافسة. كما يعرف سعر الصرف الحقيقي بين عملتين لبلدين ما على انه القوة الشرائية النسبية لهاتين العملتين حيث القوة الشرائية لعملة التساوي مقلوب مستوى الأسعار في بلد هذه العملة.

ان سعر الصرف الحقيقي ينطوي على تحديد القدرة الشرائية للوحدة النقدية الأجنبية داخليا(في بلدها) وخارجيا (في الدولة الأخرى)، ولتحديد هذه القدرة الشرائية وجب الاستعانة بسعر الصرف الاسمي ومؤشري الأسعار في الدولتين، فلو اخذنا على سبيل المثال دولتين وهما الجزائر وأمريكا يمكننا حساب سعر الصرف الحقيقي بالطريقة التالية:

$$\mathrm{TCR} = \frac{TCN/Pdz}{1} = \frac{\mathrm{TCN/Pus}}{Pdz}$$

حيث:

TCR= سعر الصرف الحقيقي.

TCN= سعر الصرف الإسمي.

Pus= مؤشر الأسعار بأمريكا.

Pdz= مؤشر الأسعار بالجزائر.

1= واحد دولار أمريكي.

[1]-عبد المجيد قدي، **مدخل الى السياسات الاقتصادية الكلية-دراسة تحليلية تقييمية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003، ص104.

ت. **سعر الصرف الفعلي**:سعر الصرف الفعلي هو متوسط عدة أسعار صرف ثنائية أي متوسط سعر عملة ما بالنسبة لمجموعة أو سلة من العملات الأجنبية، ويدل على مدى تطور عملة ما بالنسبة لسلة العملات، فعملات الدول التي لا تمثل أهمية كبيرة في التجارة الدولية تعطي وزنا منخفضا بينما تعطي عملات الدول الهامة في التجارة الدولية وزنا أكبر وغالبا ما تستعمل سلة من العملات الأجنبية يتراوح عددها من 20 ل 25 عملة أجنبية.[1]

وينقسم سعر الصرف الفعلي الى نوعين هما:

–سعر الصرف الفعلي الإسمي: يعبر سعر الصرف الفعلي الاسمي على العلاقة الكلية الناشئة بين سعر الصرف الفعلي لعملة محلية معبرة عنها بالقيمة المجمعة لسلة عملات أجنبية أخرى في فترة زمنية ما، وهو يدل على مدى تطور عملة بلد ما بالنسبة لمجموعة من العملات وكذا تفسير تغير القيمة الاسمية لسلة ثابتة من العملات نتيجة لتحركات سعر الصرف الاسمي.

–سعر الصرف الفعلي الحقيقي: هو سعر اسمي فهو متوسط لعدة أسعار صرف وهو القيمة الحقيقية للعملة المحلية بالنسبة للعملة الأجنبية أي أساس تعادل القوى الشرائية النسبية للعملتين في الدولتين، ومنه هذا السعر يقيس كيفية تغير سعر صرف بلد تجاه شركائه التجاريين.

1–2–2–العوامل المؤثرة في سعر الصرف :عادة كان ما تتعرض العملة الى تقلبات مستمرة تحدث التغيرات في المعاملات الاقتصادية للدولة نتيجة تأثير مجموعة من العوامل نذكر اهمها[2]:

–التغيرات في قيمة الصادرات والواردات: عندما ترتفع قيمة الصادرات مقارنة بالواردات فان قيمة العملة ستتجه الى الارتفاع لتزايد طلب الاجانب على هذه العملة مما يشجع عملية الاسترداد من الخارج وهذا ما يعمل على اعادة التوازن لسعر الصرف.

– تغير معدلات التضخم: بافتراض ثبات العوامل الأخرى، يؤدي التضخم المحلي الى انخفاض في قيمة العملة في سوق الصرف فيما تؤدي حالة الركود الى ارتفاع قيمة العملة فمثلا عندما ترتفع قيمه عملة بلد ما بنسبة 10٪ ويكون مستوى العام للأسعار في البلدان الاخرى مستقر فالتضخم المحلي في هذا البلد سيدفع المستهلكين الى زيادة طلبهم على السلع الأجنبية و بالتالي العملات الأجنبية .و كنتيجة للأسعار المرتفعة في هذا البلد بسبب التضخم المحلي سيقل استيراد الأجانب من سلع هذا البلد و بالتالي يقل عرض العملة الأجنبية في سوق الصرف بسبب تزايد الطلب على هذه العملة ،و هذا يعني ان لحالة التضخم اثر في تغير سعر صرف العملات المختلفة.

–التغير في معدلات الفائدة : ان الزيادة في معدلات الفائدة الحقيقية (وهي المعدلات التي تتكيف مع معدل التضخم المتوقع في البلد) سوف تجذب رأس المال الاجنبي مما يؤدي الى ارتفاع قيمة العملة المحلية في سوق الصرف الاجنبي. اما ارتفاع معدلات الفائدة في البلدان الاجنبية سيحفز المستثمرين (في الاجل القصير) على استبدال عملتهم بعملات تلك البلدان وذلك

[1]-سيداعمر زهرة، مرجع سبق ذكره، ص11.

[2]-سعود جايد مشكور العامري، **المالية الدولية: نظرية وتطبيق**، دار زهران للنشر والتوزيع، ط1، عمان(الأردن)، 2010، ص، ص148-150.

لاجتناب المكاسب في سوق الاجانب. إذا فارتفاع اسعار الفائدة سيعمل على زيادة الطلب على العملات الاجنبية مما يؤثر على سعر الصرف.

– **التدخلات الحكومية** : تحصل هذه التدخلات عندما يحاول البنك المركزي تعديل سعر الصرف العملة حينما لا يكون ملائما مع سياستها المالية والاقتصادية

– **العوامل السياسية والعسكرية:** ترتبط هذه العوامل عاده بالأنباء والنشرات الاقتصادية والمالية او عبر تصريحات المسؤولين فتؤثر على المتعاملين في اسواق العملات والاسهم الذين غالبا ما يتخذون قراراتهم المالية بناء على هذه الاخبار[1]

1-2-3-كيفية تحديد أسعار الصرف : نميز ثلاثة حالات :

الحالة الأولى: وهي حالة العملات التي يتم تحديد سعر صرفها عن طريق الارتباط المباشرة بعملة التدخل، فهذه العملات تظل أسعارها ثابتة عبر الزمن باتجاه العملة المرتبط بها مادامت السلطات النقدية للبلد المعني لم تحدث أي تغيير في سعر الارتباط المركزي للعملة.

الحالة الثانية: هي حالة التعويم الحر دون أي ارتباط ويتم هنا تحديد سعر صرف عملة البلد في سوق صرف حرة باستمرار فليس هناك سعر صرف ثابت بين هذه العملة وعملة التدخل أو أي سلة من العملات وإنما يتغير السعر بسوق الصرف يوميا حسب تقلبات العرض والطلب، تتأثر هذه التقلبات بدورها بالتوقعات والحاجيات المختلفة للمتعاملين في السوق من جهة وبالمؤشرات الاقتصادية والنقدية للبلد من جهة أخرى، وقد تتدخل السلطات النقدية أحيانا وعند الضرورة للحيلولة دون المبالغة في المضاربات والحفاظ على النظام في المعاملات المصرفية داخل السوق.

الحالة الثالثة: هي حالة الارتباط بسلة من العملات وهنا إما أن تربط الدول عملتها بحقوق السحب الخاصة التي هي عبارة عن سلة يصدرها صندوق النقد الدولي من خمس عملات لكل منها وزن معين، ونشير هنا إلى أن سعر الارتباط ودقة الهوامش تختلف حسب الأقطار أو ترتبط هذه الدول عملتها بسلة من العملات على شكل سلة حقوق السحب الخاصة، تعكس أوزانها نسب التوزيع الجغرافي لتجارتها الخارجية. كما تعتمد الدول أيضا عملة للتدخل (غالبا الدولار الأمريكي) يتم بها إرساء القيمة المحددة يوميا في سوق الصرف للعملة الوطنية.[2]

نموذج ماندل –فلمنج في تحديد أسعار الصرف: يستخدم هذا النموذج للتنبؤ بقيمة العملات في المستقبل ويعود هذا النموذج إلى سنة 1963م، يركز النموذج على تحليل فاعلية سياسات الاستقرار الاقتصادي في الاقتصاد المفتوح، وهو نظرية لتحديد سعر الصرف.

يحلل أثر توازن ميزان المدفوعات على تحديد سعر الصرف، ويفترض أن صافي الصادرات يزداد بانخفاض قيمة العملة المحلية في المدى القصير، وأن الفرق بين أسعار الفائدة المحلية والخارجية يؤثر في تدفق رؤوس الأموال. ويستنتج النموذج أن هناك علاقة إيجابية

[1]-محمد رملي، عبد القادر دربال، **(دراسة قياسية للتنبؤ بسعر الصرف الاسمي للدينار الجزائري على المدى القصير)**، جوان 2016، المدبر، العدد 3، جامعة سعيدة، جامعة وهران، ص95.

[2]-نفس المرجع السابق ، ص94.

بين ميزان المدفوعات وسعر الصرف والنشاط الاقتصادي في الدول الأجنبية، ومستوى أسعار الفائدة المحلية، كما أن هناك علاقة عكسية بين ميزان المدفوعات ومستوى النشاط الاقتصادي المحلي ومستوى أسعار الفائدة الأجنبية.

يعتمد سعر الصرف التوازني على العناصر التالية:

–مستوى النشاط المحلي. – مستوى النشاط الخارجي.

–مستوى أسعار الفائدة المحلية. – مستوى أسعار الفائدة الأجنبية.

المطلب الثالث: أنظمة سعر الصرف والنظريات المفسرة له

تعتبر النقاشات التي أثيرت حول سعر الصرف وطرق تحديده هي الأساس الفكري الذي انبثقت منه عديد النظريات، والتي بدورها أفرزت عند تطبيقها مجموعة من الأنظمة تستطيع التكيف مع الحالات المختلفة للاقتصادات سواء كانت اقتصادات نامية أو متطورة، وفيما يلي تلخيص لأهم النظريات والأنظمة المتعلقة بأسعار الصرف.

1–3–1–أنظمة سعر الصرف: عرف الاقتصاد العالمي خلال القرن العشرين عدة أنظمة عالمية، تهدف كلها الى تنظيم المبادلات الدولية المتعددة ترتكز أساسا على أنظمة صرف مختلفة. ويقصد بنظام الصرف تلك الكيفية التي حددت على أساسها أسعار صرف العملات. إن تعدد الأنظمة النقدية الدولية مرتبط أساسا بتعدد أنظمة الصرف، الا أن جميعها يهدف الى إيجاد أو توفير قاعدو يمكن من خلالها تحويل عملة ما إلى عملة أخرى وتنوع أنظمة الصرف في الزمان والمكان، ناتج عن تنوع المقاييس التي تتخذها المجتمعات في حساب القيم الاقتصادية، وهو ما يعرف بالقاعدة النقدية.

–نظام سعر الصرف الثابت: يعرف كنظام يتم فيه ربط عملة وطنية ما بعملة صعبة أخرى أو سلة عملات صعبة أخرى بمعدل صرف ثابت، ويرجع اختيار تلك العملات الصعبة لطبيعة العلاقات بين البلدين. ومن أنواع سعر الصرف الثابت نجد الاتي:

- **نظام سعر صرف ثابت بالنسبة للذهب:** وقد ساد هذا النظام (سعر الصرف الثابت في ظل قاعدة الذهب أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين وحتى قبل الحرب العالمية الأولى، ويتميز هذا النظام بثبات أسعار الصرف بين عملات مختلف الدول عند أسعار التعادل المعدني لتلك العملات أي النسبة بين كمية الذهب الموجودة فيها. مع السماح لتلك الأسعار بالتقلب في حدود ضيقة للغاية وهي حدود دخول وخروج الذهب، كما يمكن للدولة في ظل نظام الصرف الثابت ان تقوم بتخفيض سعر صرفها[1].
- **نظام سعر صرف ثابت بالنسبة لعملة (الدولار او سلة العملات):** وقد عرف نظام الصرف الثابت تطوره كبيرة منذ التوقيع على اتفاقيات بريتن وودز 1944. حيث تتطور الأساس في تحديد سعر عملة ما وأصبح الاستناد الى عملة اجنبية او سلة من العملات، اما ان تستعمل الدولة سلة مكونة من عملات الشركاء التجاريين الرئيسيين لها او

[1]-دوحة سلمى،**(أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري وسبل علاجها "دراسة حالة الجزائر")**،رسالة دكتوراه، قسم العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة،2014-2015، ص14.

باستعمال سلة وحدات السحب الخاصة وتجدر الإشارة ان الدولة تعمل جاهدة وكذلك البنوك المركزية على الاحتفاظ بسعر الصرف عند مستوى معين يسمى سعر التكافؤ للعملة الوطنية.[1]

–تقييم النظام: لا يمكن الحكم على فشل او نجاح أي نظام صرف، الا بعد التوغل في المزايا التي اتصف بها والعيوب التي اكتنفته تتمثل هذه المزايا والعيوب فيمايلي[2]:

أ.الايجابيات: الذي يظهر جليا في دول أوروبا وأمريكا الشمالية في ظل نظام قاعدة المنبع بمعنى ان العجز او الفائض الخارجيين يتم التخلص منهما بطريقة الية من خلال ميكانيزمات الشوق.

كما يسعى هذا النظام الى ضمان الاستقرار الداخلي للأسعار، باعتبار ان الية تصحيح الأسعار تعتمد من جهة الربط بين كمية الذهب والكتلة النقدية المتداولة من جهة أخرى وكذا العلاقة بين كمية النقود ومستوى الأسعار.

ب.السلبيات: تم السير وفق هذا النظام مقارنة بباقي الأنظمة نظرا لمزاياه العديدة ورغم ذلك تخللته عدة عيوب أظهرت حدوده، اذ أن النمو الاقتصادي ارتبط باكتشاف مناجم الذهب.

ويمكن تلخيص هذه المساوئ في: أن الكميات المستوردة من هذا المعدن تؤدي الى حدوث تضخم داخل البلد المستورد، مع إمكانية تصديره(التضخم) الى بلدان أخرى

إضافة الى ذلك فإن نظام قاعدة الذهب يعمل على حرمان الدولة من اتباع سياسة نقدية تتماشى وظروفها الداخلية،

نتيجة لهذه العيوب وغيرها، لم تفلح محاولات العودة إلى نظام الذهب رغم اللمسات التي استحدثت على النظام الأصلي من أجل التخلص من الفوضى التي سادت أسعار الصرف ما بين الحربين، فاضطرت الدول المنتهجة هذا النظام التخلي عن قاعدة الذهب.

– نظام أسعار الصرف العائمة: تبنت العديد من الدول نظام الصرف المرن بدل الثابت ونظام الرقابةعلى الصرف نظرا لتزايد حجم العالقات الاقتصادية الدولية، والتحركات الكبيرة في رؤوس الأموال، إلى جانب كون هذا النظام يتميز بمرونته وقابليته للتعديل، حيث تقوم السلطات النقدية بتعديل أسعار صرفها حسب المؤشرات الاقتصادية للبلد.ومن أنواع أسعار الصرف العائمة نجد الاتي:

- **التعويم الموجه أو المدار:** يتميز التعويم المدار بإمكانية تدخل السلطات النقدية للتغيير في اتجاه العرض والطلب على العملات الأجنبية من أجل التأثير على العملة المحلية لتحقيق أهدافها الاقتصادية من خلال بيع العملة الوطنية بهدف زيادة عرضها وتخفيض قيمتها من أجل تخفيض أسعار صادراتها وشراء العملة من أجل الطلب عليها وارتفاع قيمتها من أجل منع خروج رؤوس الأموال.[3]
- **التعويم الكامل أو النظيف:** وهنا يترك تحديد أسعار الصرف بشكل كامل لقوى السوق الحرة. فلا تتدخل السلطة النقدية سواء بالبيع أو الشراء بغية التأثير على الأسعار القائمة واتجاهات السوق، في مثل هذه الحالة يعد سعر الصرف لعملة ما معبرا بصورة جيدة عن مركز هذه العملة وحالة الاقتصاد القومي لدولة العملة.

---

[1]-عبد الأمير إبراهيم شمس الدين، **أصول الاقتصاد الكلي**، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 1989، ص351.

[2]-مولاي بوعلام، **سياسات سعر الصرف في الجزائر "دراسة قياسية 1990-2003"**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، تخصص اقتصاد كمي، جامعة الجزائر، 2005، ص8.

[3]- محمد كمال الحمزاوي، **سوق الصرف الأجنبي**، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، الطبعة الأولى، 2004، ص131.

تقيم النظام: ولكل نظام إيجابيات وسلبيات نوردها كالاتي:

أ.أيجابيات نظام الصرف العائم: هناك العديد من المحاسن في نظام الصرف العائم نوجزها كالاتي:

-لا يتطلب من البنوك المركزية الاحتفاظ باحتياطات صرف كبيرة وغير مستعملة سواء الذهب أو العملات الأجنبية قصد التدخل في سوق الصرف الأجنبي للدفاع عن سعر العملة، وذلك لأن سعر الصرف يتحدد وفق قوى العرض والطلب.

-يسمح بإعادة التوازن لميزان المدفوعات من خلال المتواصلة لأسعار الصرف بما يضمن حرية البلد أي سياسة نقدية داخلية يراها مناسبة دون قيد خارجي، وعليه فهو يضمن استقلالية السياسة النقدية للدولة

-يوفر ثقة أكبر للمصدرين والمستوردين، حيث أن هذا النظام يسمح بحرية التجارة الدولية وذلك بالقضاء على القيود في العلاقات الاقتصادية والنقدية الخارجية.

-بما أن أسعار الصرف تتحدد بالعرض والطلب، فإنها سوف تتغير آليا مع التغيرات في العرض والطلب، حيث تعمل هذه التغيرات في أسعار الصرف على تدنية مشاكل ميزان المدفوعات.

ب.سلبيات نظام الصرف العائم: أما عن العيوب فيستدل المعارضون بما يلي:

إن تذبذب أسعار الصرف يوميا، يولد الشك والخاطر في نفوس المتعاملين فيما يخص قيم المبادلات التي تتم مستقبلا.

-لا تحظى العملة بنفس الثقة التي تحظاها العملة في ظل أسعار الصرف الثابتة.

-عدم استقرار أسعار الصرف يؤدي الى استفحال ظاهرة التضخم العالي من خلال تدهور قيم عملات الدول.

-تأثر أسعار الصرف بالعامل النفساني، بحيث أنها حساسة للإشاعات من خلال التنبؤات التي تؤثر في درجة الثقة الممنوحة للعملة الوطنية على مستوى سوق الصرف.

1-3-2-نظريات سعر الصرف: عند النظر للأهمية البالغة التي يكتسبها سعر الصرف باعتبار أنه محور العلاقات التجارية الخارجية فقد تطلب ذلك وجود سعر موحد من أجل إتمام المبادلات التجارية الخارجية مما جعل الاقتصاديين في تسابق من أجل وضع مجموعة من النظريات المفسرة لسعر الصرف وفيما يلي يمكن عرض نظريات سعر الصرف على الوجه التالي:

أ.نظرية تعادل القوة الشرائية: ظهرت هذه النظرية عندما أثير التساؤل عن كيفية تحديد أسعار التعادل بين عملات الدول التي تخلت عن قاعدة الذهب خلال الحرب العالمية الاولى والفترة التي تلتها ما أدى إلى حدوث اضطرابات شديدة في أسعار الصرف، وتتمثل الفكرة العامة لهذه النظرية في أن القوة الشرائية للعملة داخل الدولة هي التي تحدد قوتها الشرائية في الخارج، أي أن الأسعار الداخلية هي التي تحدد سعر الصرف الخارجي.

وتعود فكرة هذه النظرية إلى الاقتصادي السويدي جوستاف كاسلCassel Gustav، حيث حاول أن يبحث على أساس جديد لتقييم سعر كل عملة بالنسبة لأخرى بخلاف قاعدة الذهب، وتوصل إلى "نظرية تعادل القوة الشرائية" والتي تقوم على فكرة أن سعر التعادل بين عملتين تتحدد عندما تتعادل القوة الشرائية لعملة كل دولة في سوقها الداخلية مع قوتها الشرائية في سوق دولة أخرى، وذلك بعد تحويلها لعملة هذه الأخيرة وفقا لسعر الصرف الذي يحقق هذا التعادل.

وخلاصة هذه النظرية أن القوة الشرائية للعملة داخل البلد هي التي تحدد قوتها الشرائية خارجه، وبالتالي سعر الصرف الخارجي تحدده الأسعار الداخلية، وقد بين كاسل في تفسيره أن تدهور أسعار الصرف ناتج عن تدهور القوة الشرائية المصاحبة للتضخم[1].

ب.نظرية تعادل أسعار الفائدة (سعر الخصم) : تؤكد العديد من النظريات الاقتصادية أن سعر الصرف يتوقف بشكل كبير على المتغيرات المالية، أهمها أسعار الفائدة المحلية والأجنبية، بالإضافة العرض والطلب على الأصول النقدية والمالية.

تعبر نظرية تعادل أسعار الفائدة عن العلاقة الموجودة التي تصل بين السوق النقدي وسوق الصرف حيث أن مستوى معدل الفائدة في البلدين يجب أن يعكس العلاقة في تغييرات أسعار الصرف المنتظرة أي أنه على المستوى الكلي سوف تتوازن أسعار الفائدة الدولية مع التغيرات المتوقعة في أسعار الصرف.

فالقاعدة العامة تقول: "تنخفض قيمة عملة بلد معين مقابل عملة بلد آخر إذا كان معدل الفائدة في البلد الثاني أكبر من نظيره في البلد الأول والعكس صحيح"

حسب هذه النظرية تؤثر أسعار الفائدة السائدة في دولتين بعد مدة معينة على سعر الصرف نقدا هاتين الدولتين، وكقاعدة عامة تنخفض قيمة عملة بلد معين مقابل عملة بلد آخر بعد مدة معينة إذا كان سعر الفائدة بعد تلك المدة السائد في ذلك البلد أكبر من معدل الفائدة السائد في البلد الآخر.

حسب هذه النظرية لن يتمكن المستثمرين من الحصول على معدلات مردودية مرتفعة في الخارج من تلك الممكن تحقيقها في السوق المحلي عند توظيفهم أموالهم في الدول ذات معدلات الفائدة أكبر من المعدل السائد في السوق المحلي، كون الفارق بين معدلات الفائدة في السوقين يتم تعويضه بالفارق بين سعر الصرف العاجل والآجل.[2]

ت.نظرية الأرصدة: أساس هذه النظرية هي التغيرات التي تطرأ على أرصدة ميزان المدفوعات، فإذا كان رصيد ميزان المدفوعات للدولة موجبا بمعنى زيادة قيمة الصادرات عن قيمة الواردات، فهذا يدل على زيادة الطلب على العملة الوطنية مما يؤدي إلى ارتفاع القيمة الخارجية للعملة، أما إذا كان رصيد ميزان المدفوعات سالبا بمعنى قيمة الواردات تفوق قيمة الصادرات فهذا يدل على زيادة عرض العملة الوطنية، ما يؤدي إلى انخفاض قيمتها الخارجية، وفي حالة ما إذا حقق رصيد ميزان المدفوعات توازن فهذا يدل على حدوث توازن في عرض العملة المحلية والطلب عليها وهذا يؤدي إلى ثبات القيمة الخارجية للعملة المحلية.

لقد تم إثبات صحة هذه الفرضية خلال فترة الحرب العالمية الثانية، حيث لم تتأثر قيمة المارك الألماني رغم الزيادة الكبيرة في كمية النقود ومعدل دورانها وأيضا ارتفاع مستوى الأسعار، وذلك نتيجة توازن الميزان التجاري لألمانيا وهو ما انعكس على رصيد ميزان المدفوعات.

نستخلص من خلال هذه النظرية أن وضعية ميزان المدفوعات وما يتضمنه من عمليات دائنة ومدينة هي التي تحدد سعر صرف العملة المحلية، فميزان المدفوعات الذي يتجه نحو تحسين وضعه من دانيته تجاه العالم يميل سعر صرف عملته نحو الارتفاع تجاه العملات الأخرى، والعكس صحيح في حالة العجز.

---

[1]-صحراوي سعيد، **محددات سعر الصرف: دراسة قياسية لنظرية تعادل القوة الشرائية والنموذج النقدي في الجزائر**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، تخصص مالية دولية، جامعة أبي بكر بلقايد، (تلمسان) الجزائر، 2009-2010، ص62-63.

[2] -Bernard bernier, Yves simon, **initiation à la macroéconomie**, dunod, paris, 8éme édition, 2001, p395-396.

نستنتج أيضا من خلال هذه النظرية أنها أغفلت جانب أنه من الصعب تصور أن حركة سعر الصرف تتأثر بشكل تلقائي بما يحدث في ميزان المدفوعات لأن الدولة تتدخل بصورة مباشرة وغير مباشرة لتحديد سعر الصرف[1].

ج.نظرية كفاءة السوق: قدم الاقتصادي FamaEujéne مفهوم السوق الكفء في بداية السبعينات، فالسوق الكفء أو الفعال هو ذلك السوق الذي تعكس فيه الأسعار على درجة السرعة لكل المعلومات المتاحة وبدون أي تكلفة، حيث أن الكفاءة في أسواق الصرف تعني أن توقعات الاقتصاديين حول القيم المستقبلية لسعر الصرف يتضمنها سعر الصرف الآجل فالسوق الكفء يتميز بأن تكاليف المعاملات ضعيفة، كما أن تغيرات أسعار الصرف عشوائية.

فحسب هذه النظرية يتمكن كل المتعاملين في السوق من الوصول إلى معلومات حالية كانت أو ماضية كإعلان عجز أو فائض في ميزان المدفوعات أو معدلات التضخم، كما تفيد نظرية كفاءة السوق أن سعر

الصرف الآجل يعكس جميع المعلومات حول توقعات سعر الصرف.

هناك جدل بين الاقتصاديين بخصوص كفاءة أسواق الصرف، وفي هذا الخصوص تم القيام بعدة

اختبارات لإثبات ذلك، ومن بين هذه الاختبارات: اختبارGiddeyوDufayعلى التوالي في: (1975-

1976) أظهرت كفاءة سوق الصرف، في حين نجد دراسات Hunt عام 1986 ودراسات كيرني و ماكدونالد 1989 التي تؤكد عدم كفاءة سوق الصرف نسبيا، كما يعتقد الممارسون أن هناك عدم كفاءة نسبية في أسواق الصرف.

خلاصة القول فإن نظرية كفاءة السوق تمكن من معرفة سوق الصرف الجاري في السوق المستقبلي

دون تحمل عبئ وتكاليف المعاملات، كما توفر أيضا المعلومات التي تقيد في عمليات الصرف الأجنبي

وأيضا ميزان المدفوعات للدولة المعنية التي يتحدد من خلاله اتجاه المتعاملين في سوق الصرف من خلال العرض والطلب على العملة المحلية.[2]

1-3-3-طرق التنبؤ بأسعار الصرف: تتفرع طرق التنبؤ بسعر الصرف إلى طرق أساسية المرتكزة على النظريات المفسرة لأسعار الصرف، والطرق التقنية التي تنقسم بدورها إلى طرق بيانية وأخرى إحصائية.

أ.تقنيات التنبؤ باستخدام الاقتصاد القياسي: ترتكز نماذج الاقتصاد القياسي على تحديد علاقة ثابتة بين بعض التغيرات الاقتصادية وسعر الصرف ومن أهم هذه المتغيرات نجد:

- **سعر الصرف – التضخم**
- **سعر الصرف – معدل الفائدة**

ب.الطرق التقنية: يرتكز التحليل التقني لسعر الصرف على أن هذا الأخير في الفترة لا يعبر عن كل المعلومات المتوفرة ومن ثم فإنه من الممكن بعد دراسة سليمة سابقة لأسعار الصرف أن نستخرج مجموعة من الأشكال التي تتكرر، وعلى أساسها يمكن معرفة السلوك المستقبلي لسعر الصرف.

---

[1]-عبد الجليل هجيره، **أثر تغيرات سعر الصرف على الميزان التجاري" دراسة حالة الجزائر"**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، تخصص مالية دولية، جامعة تلمسان، 2011-2012، ص60-61.

[2]-Jean Marc Siroen ,**Finances Internationales** ,Armand colin éditeur,Paris,1993,p107.

ت.التنبؤ عن طريق التحليل البياني: يرتكز التحليل البياني على ال نظريةCH. Downsلأول مرة على مؤشرات البورصة وتعتمد على ملاحظة السلوك السابق لسعر الصرف ومحاولة استخراج بعض المعالم التي تساعدنا على تحديد السلوك الذي سوف يحدث مستقبلا (المتغيرات) ومن أجل القيام بعمليات التنبؤ بيانيا يجب:

-اختيار طريقة العرض البياني.

-تحليل واستنباط النتائج من الأشكال .

ج.التنبؤ عن طريق التحليل الإحصائي: يهتم التحليل الإحصائي بمعالجة سلسلة زمنية لأسعار الصرف قصد استخراج مؤشرات دالة على ميل هذا السعر ومن الطرق التي تستخدم هي :

- **المتوسطات المتحركة.**
- **التذبذب[1]– L'oscillateur –**

المبحث الثاني: تطور سعر الصرف في الجزائر

بعد استقلال الجزائر 1962 كان من الصعب أو شبه مستحيل اقرار عملة جديدة بالكامل وذلك لعدم توفر مقابلات الاصدار النقدي. الى جانب انعدام وجود الهيئات القادرة على اصدار العملة ومراقبتها. ورغم انشاء البنك المركزي الجزائري في 13 ديسمبر 1962 بقي الاقتصاد الوطني يتعامل بعملة المستعمر (الفرنك الفرنسي) الى أفريل 1964 أين أصدرت العملة الوطنية للجزائر المستقلة المسماة بالدينار الجزائري والمغطاة كليا بالذهب بمقدار (0.18 غرام) لكل دينار واحد أي ما يساوي في ذلك الحين (01) فرنك فرنسي وبعد اصدار الدينار الجزائري أصبح من مهام البنك الجزائري مراقبته وتحديد السياسات المناسبة لكل مرحلة من مراحل تطور الاقتصاد الوطني. وفيما يلي سرد لأهم محطات سعر الصرف التي شهدها الدينار الجزائري حسب كل فترة زمنية وخصائصها الاقتصادية[2]

المطلب الأول: نظام الصرف الثابت

2-1-1-نظام الصرف الثابت: لقد مر الدينار الجزائري بعدة مراحل خلال هذا النظام، لكن أغلبها تميزت بالطابع الإداري للتسيير سعر صرف الدينار بسبب النظام الاقتصادي السائد في ذلك الوقت.

– سعر الصرف الثابت 1964 –1987 :قبل الانطلاقة الفعلية للدينار الجزائري وفي سنة 1963 اعتمد البنك المركزي الجزائري مجموعة من الاجراءات تحضيرا لانطلاق الدينار الجزائري وتفاديا لهروب رؤوس الأموال للخارج كان أهمها:

-التقليل من إمكانية تحويل الدينار و مراقبة صرف الدينار على كل العمليات ؛

-الخروج من الفرنك الفرنسي و تسيير السياسة النقدية و سعر الصرف بصفة مستقلة

[1]-الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**-ديوان المطبوعات الجامعية-الجزائر(2005)، ص5، ص104.

[2]-لباز أمين، **(مسار سياسة سعر الصرف في الجزائر دراسة تحليلية للنظم و النتائج بين 1964و2015)**، مجلة رؤى الاقتصادية،العدد11،جامعةالجزائر،ديسمبر2016،ص121.

وباعتبار أن الجزائر في تلك الفترة كانت قد انضمت الى صندوق النقد الدولي حديثا ما ألزمها ذلك تبني ما جاء في اتفاقية بروتن وودز، وأجبرها على تغطية عملتها بالذهب الشيء الذي نتج عنه تكافئ الدينار الجزائري بالفرنك الفرنسي وأصبح الدينار الجزائري يساوي الفرنك الفرنسي، وقد اتبعت الجزائر خلال هذه الفترة (1964-1987) نظامين في صرف الدينار كما يلي:

أ. نظام تكافؤ الصرف الثابت 1964-1973 :بقي سعر صرف الدينار ثابتا مقابل الفرنك الفرنسي وذلك الى غاية 1969 تاريخ تخفيض قيمة الفرنك مقابل الدولار الأمريكي بنسبة 11.10 %، واستمرار ارتباط الدينار الجزائري بالفرنك الفرنسي، رغم أن الدينار لم يتبع الفرنك عند تخفيضه

عرف الدينار في هذه الفترة ثباتا تاما في قيمته مقابل أهم العملات الأجنبية الأخرى وعلى رأسها الدولار الأمريكي، ورغم الضعف المتواصل للفرنك الفرنسي الا أن الدينار الجزائري بقي سعر صرفه ثابت بالنسبة للدولار الأمريكي الشيء الذي قد يكون مرده لعدم الارتباط المباشر بالدولار، بالإضافة الى ضعف المعاملات التجارية مع الولايات المتحدة الأمريكية في ذلك الحين والجدول التالي يبين ذلك بوضوح

الجدول03: سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة 1964-1973

السنة	1964	1965	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
سعر الصرف	**4.937**	**4.937**	**4.937**	**4.937**	**4.937**	**4.937**	**4.937**	**4.912**	**4.480**	**3.962**

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي

ومع انهيار نظام بروتن وودز المبني على أساس ثبات أسعار الصرف وإقرار مبدأ تعويم أسعار الصرف العملات وعدم ربطها بالذهب أخذت الجزائر بنظام جديد لتسعيرة الدينار وهو نظام الترجيح[1]

ب.نظام الترجيح 1974-1987:بعد انهيار نظام بروتن وودز، وتعميم تعويم العملات لجأت السلطات النقدية الجزائرية منذ سنة 1974 الى استعمال نظام صرف يربط الدينار الجزائري بسلة مكونة من 14 عملة، وذلك قصد الحفاظ على استقراره وكذا استقلاليته عن أية عملة من العملات القوية أو منطقة من المناطق النقدية، هذا بالإضافة الى سعي السلطات النقدية آنذاك لإيجاد نظام تسعيرة يتفادى السلبيات التي عرفها نظام الصرف في المرحلة السابقة والمتمثلة أساس في:

-عدم الخضوع لتسعيرة الدينار الجزائري لتطور معدلات التبادل ،

-عدم تأثر التسعيرة بتطور رصيد الميزان التجاري.

[1]-مصارمنصف، **إشكالية سعر الصرف في الجزائر التخفيض أو سعر الصرف المتعدد**، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 1995.1994،ص10.

تم تحديد قيمة الدينار الجزائري خلال هذه المرحلة على أساس سلة عملات من ضمنها الدولار الأمريكي والذي يعتبر عملة المرورMonnaie de passage ، منحت لكل عملة ترجيحا محددا على أساس وزنها في التسديدات الخارجية كما تظهر في ميزان الدفعات

وفي نهاية هذه المرحلة من حياة الدينار الجزائري، وتحديدا سنة 1986 شهدت الدول البترولية (ومنها الجزائر) انخفاضا حادا في مواردها المالية جراء انخفاض أسعار البترول ما أفرز محاولة إصلاح النظام الاقتصادي بصفة عامة والنظام المالي بصفة خاصة الشيء الذي انعكس على العملة الوطنية من خلال محاولة جعل الدينار الجزائري يتميز بمرونة أكبر وبقيمة حقيقية تعكس أداء الاقتصاد الوطني الشيء الذي تجسد فعلا خلال الفترة اللاحقة 1988-1994. والجدول التالي يوضح أسعار صرف الدينار مقابل الدولار 1974-1987.

الجدول (04): سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة 1974-1987

السنة	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
سعر الصرف	**4.180**	**3.949**	**4.163**	**4.146**	**3.965**	**3.853**	**3.837**	**4.315**	**4.592**
السنة	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**				
سعر الصرف	**4.788**	**4.983**	**5.027**	**4.702**	**4.849**				

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي

خلال هذه الفترة وبعد اعتماد نظام الترجيح شهد الدينار تذبذبات بسيطة جدا صعودا ونزولا لم تكن بالحدة والحجم المتوقع، حيث بقي الدينار الجزائري محافظ على متوسط سعر الصرف مقبول جدا والذي قد يعود لممارسة الجزائر لسياسات حمائية على التجارة الخارجية والعملة، الى جانب سيطرة الخزينة العمومية على المشهد المالي والمصرفي وتحييد دور البنك المركزي في تسيير الكتلة النقدية وحجم الائتمان اللذان لهما دور كبير في تحديد القدرة الشرائية للدينار داخليا ومن ثم قيمته خارجيا.[1]

المطلب الثاني: نظام التعويم الموجه لصرف الدينار

عرفت هذه المرحلة من تاريخ الجزائر الاقتصادي بمرحلة التحضير للانتقال من المنهج الاشتراكي الى اقتصاد السوق حيث شهدت هذه الفترة أكبر وأعمق الاصلاحات على كل المستويات، ولعل أهم هذه الاصلاحات الاقتصادية الاصلاحات التي مست النظام المالي والنقدي للدولة والتي جاءت في مضمون كل من القانون (88-01) الصادر في 12\01\1988 المتضمن

[1]-لباز أمين مرجع سابق، ص122

استقلالية المؤسسات الاقتصادية والذي حدد ونظم مهام النظام المصرفي، والقانون (90-10) والمتعلق بالنقد والقرض والذي جاء بإجراءات تتعلق بالرقابة على الصرف[1].

ان هذه الاصلاحات التي مست الاقتصاد الوطني جاءت بأثار مباشرة على العملة الوطنية حيث شهد الدينار في هذه الفترة انخفاضات متتالية تعود أساسا الى أخطاء في تقدير قيمته سابقا ،ما دفع بالسلطة النقدية الى جعله قابلا للتحويل في المعاملات الجارية الدولية ، حيث أن التعديلات التي مست الدينار الجزائري في هذه المرحلة كانت بهدف ايصاله الى مستوى توازني يحقق العلاقة المنطقية بين الطلب الوطني على السلع و الخدمات المستوردة وحجم الاحتياطات من العملة الأجنبية الموجودة لدى البنك المركزي ،و قد شهد الدينار الجزائري شكلين من التخفيض خلال هذه المرحلة هما:

أ.الانزلاق التدريجي (نظام الربط الزاحف) (1991-1988):سمح هذا النظام بالقيام بتعديل تدريجي و مراقب لسعر الصرف الذي طبق خلال فترة طويلة نوعا ما امتدت من نهاية سنة 1987 الى غاية سبتمبر 1991 حيث انخفضت قيمة الدينار مقابل الدولار بين 31 ديسمبر 1987 و 31 مارس 1991 بنحو 210% ، و بقي بعد ذلك سعر الصرف (دينار مقابل الدولار) مستقرا خلال بعض الشهور ، ثم تم تخفيض قيمة الدينار في 30 سبتمبر 1991 في اطار اتفاق "stand-bay" الرابط بين الجزائر و صندوق النقد الدولي و الأجدر بالذكر هو أن النظام يحقق مرونة لقيمة التعادل للدينار و التي تعتبر مفيدة في حالة تواجد صدمات خارجية

لقد شهدت مرحلة الانزلاق التدريجي انخفاضات تاريخية للدينار الجزائري لم يسبق لها مثيل خاصة ان هذه الفترة كانت الفترة الانتقالية للدخول في اقتصاد السوق و الانفتاح على الاقتصاد العالمي ، حيث سيصبح الاقتصاد الجزائري أكثر انفتاحا على العالم من خلال علاقته التجارية الجديدة التي ستفرز ارتباطا منطقيا بين الوافد من السلع و الخدمات و الصادر من عمليات تسوية تلك الصفقات، الشيء الذي سيحدد قيمة الدينار بشكل جديد عكس ما كان سائد من قبل و الجدول التالي يبين اهم محطات انخفاض قيمة الدينار مقابل الدولار خلال هذه الفترة :[2]

الجدول (05): سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال فترة الانزلاق التدريجي

تاريخ عملية الانزلاق	سعر صرف الدينار مقابل الدولار	الملاحظة
ديسمبر 1988	6.636	بداية عملية الانزلاق التدريجي
ديسمبر 1989	8.112	
سبتمبر1990	9.3	مواصلة عملة الانزلاق سيرا مع تطبيق الاصلاحات الهيكلية
أكتوبر1990	9.5	
نوفمبر 1990	10.1	
جانفي 1991	13.581	

[1]-آيت يحي سمير، **التعويم المدار بين التصريحات والواقع**، مجلة الباحث العدد 09، جامعة تبسة الجزائر،2011، ص62.

[2]-عبدالرزاق بن الزاوي، **سلوك سعر الصرف الحقيقي وأثر انحرافه عن مستواه التوازني على النمو الاقتصادي في الجزائر فيالفترة1970-2007** أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص قياس اقتصادي، جامعةالجزائر،2010-2011، ص13.

فيفري1991	16.33	استمرار الانزلاق بهدف استقرار الدينار وتحرير التجارة الخارجية
مارس1991	17.142	
اكتوبر 1991	22.64	استقرار عند مستوى لمدة 6 أشهر، تخفيض الدينار بمقدار 22% بموجب اتفاق FMI واستمرار التخفيض الى غاية 1994

المصدر: دوحة سلمى، أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري وسبل علاجها، دراسة حالة الجزائر، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، الجزائر كلية العلوم الاقتصادية والتجارية علوم التسيير، جامعة بسكرة، 2014.2015، ص 170.169.

ان هذا الانخفاض الذي عرفه الدينار الجزائري لم يكن على المستوى الرسمي فقط بل كان بشكل اكبر في السوق الموازية والتي لا يمكن تجاهلها لحجم التداول الكبير فيها للعملة الأجنبية فبعد ان كان سعر الصرف الموازي مساوي تمامه لسعر الصرف الرسمي بداية السبعينات اصبح بداية من سنه 1988 يفوقه بعده اضعاف وقد يكون ذلك الى بداية انعدام ثقه المتعاملين المحليين في اداء الاقتصاد الوطني او تخوفهم من المستقبل في ظل تبني الجزائر منهج اقتصادي جديد كليا والجدول التالي يبين الفرق في سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الفرنك الفرنسي في السوقين الرسمية والموازية:

الجدول 06: سعر صرف الدينار مقابل الفرنك الفرنسي في السوقين في فترة الانزلاق التدريجي.

	1988	1989	1990	1991
سعر الصرف الرسمي	**1.2**	**1.5**	**1.8**	**3.75**
سعر الصرف الموازي	**5.0**	**6.0**	**6.8**	**7.0**

المصدر: قارة ملاك، اشكالية الاقتصاد غير رسمي في الجزائر، اطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، الجزائر: كلية العلوم الاقتصادية، جامعة قسنطينة،2010، ص 143.

ب.التخفيض الصريح 1994 –1992 :ابتداء من سنه 1991 والظروف الاقتصادية الخاصة للجزائر أصبح من الضروري اعطاء القيمة الحقيقية للدينار الجزائري بطريقه صريحه ومباشره ماء انعكس سلبا على قيمه الدينار الذي شاهد انهيارات كبيره لم يعرفها من قبل وقد يعزى هذا الى ضعف الانتاج الوطني وتراجع الناتج الداخلي الخام بالإضافة الى العجز المزمن في ميزان المدفوعات الذي ميز المرحلة الكاملة فقد اتخذ مجلس النقد والقرض في نهاية سبتمبر 1991 قرار بتخفيض الدينار بنسبة 22 بالمئة بالنسبة للدولار وهذا ليصل الى 22.5 دينار للدولار الواحد وقد تميز سعر صرف الدينار بالاستقرار حول هذه النسبة لغاية شهر مارس

من سنه 1994 ولكن قبل ابرام الاتفاق الجديد مع صندوق النقد الدولي اجريه تعديل طفيف لم يتعدى نسبه 10% وكان هذا القرار التهيئة لقرار التخفيض الذي اتخذه مجلس النقد والقرض بتاريخ 10-04-1994 بتخفيض نسبه فوق 40.17% وعلى ضوء هذا القرار اصبح سعر صرف الدينار ما يقارب 36 دينار جزائري مقابل الدولار والجدول التالي يبين المتوسط السنوي للسعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة الممتدة بين 1992 و 1994[1]

الجدول07: سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة

السنة	1992	1993	1994
سعر الصرف	21.83	23.34	35.05

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي

ت.التحرير الجزئي للدينار بعد 1994: سعت الجزائر ابتداء من سنه 1994 الى اضفاء مرونة أكبر في تحديد قيمه الدينار الجزائري حيث ساعات الى ازالة القيود المتعلقة بالصرف وأصبح لعرض الدينار والطلب عليه أثر كبير في تحديد قيمته، وهذا من خلال قيام بنك الجزائر بتثبيت سعر صرف الدينار اسبوعيا من خلال ما يدعى بجلسات التثبيت التي تقوم بتحديد صرف الدينار مقابل العملات الصعبة بدون اخفاء الحجم عرض الدينار والطلب عليه.

حيث يقوم بنك الجزائر عند كل جلسه اثناء اليوم الواحد بعرض مبلغ من العملات الأجنبية معبرا عنها بالدولار الامريكي و يعلن عن سعر صرف أدنى يرغب فيه وبعد الاطلاع يعبر كل بنك عن رغبته في المبلغ الذي يريد الحصول عليه بسعر الصرف الذي يراه ملائما وبعد المقارنة بين المبلغ المعروض من بنك الجزائر وذلك المعروض من البنوك والمؤسسات المالية المشاركة واذا كان العرض متقاربا او اكبر من الطلب فانه يتم تحديد وتثبيت سعر الصرف على اساس سعر ادنى من بين تلك العروض المقدمة اما اذا بقي العرض اقل من الطلب يقوم بنك الجزائر بمراجعه وتعديد تعديل المبلغ المعروض وسعر الصرف المرغوب فيه حتى يحدث التوازن بين العرض والطلب منه تحديد سعر الصرف لذلك الاسبوع الممتد بين يومين الاحد والخميس.

ان هذه العملية التي تم من خلالها تحديد سعر الصرف الاسبوعي لم يشارك فيها الى البنك المركزي والمؤسسات المصرفية في غياب بعض الفاعلين وذلك لعدم وجود سوق صرف يراعي جميع المتدخلين والمتغيرات الاقتصادية الاخرى الشيء الذي يثبت ان سعر الصرف الدينار لا يزال مدار رغم محاوله تحريره التي جاءت في إطار سياسات التعديل الهيكلي التي تسعى لإعطاء القيمة الحقيقية للدينار وفق قوى السوق والتي قد تكون وفقت الى حد بعيد في اضفاء بعض الديناميكية على سعر صرف الدينار واخراجه من الصرف الاداري الجاف[2].

المطلب الثالث: سعر صرف الدينار في ظل التخفيضات المتتالية للعملة

لقد شهدت الفترة التي لحقت هذه الاصلاحات تراجع كبير في قيمه الدينار الجزائري على الصعيد الدولي كانت نتيجة حتميه لهذه السياسة ما انعكس سلبا على قدرته الشرائية داخليا وهذا لارتباط شبه الاقتصاد الوطني آنذاك بالخارج والعجز المزمن في ميزان المدفوعات حيث سجل الدينار الجزائري انخفاضا كبيرا جدا ابتداء من سنه 1994 الى غاية سنه 2002 حيث كان الانخفاض بين

[1]-بسام الحجار، **العلاقات الاقتصادية الدولية**، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، لبنان، 9009 ،ص99

[2]-يمينة درقال، **دراسة تقلبات أسعار الصرف في المدى القصير**، جامعة تلمسان، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية،2010-2011ص41.

هاتين السنتين يفوق (43%) الجدول التالي يوضح بدقة اسعار صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الامريكي خلال الفترة 1994-2002

الجدول 08: سعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي خلال 1994-2002

السنة	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
سعر الصرف	35.05	47.66	54.74	57.70	58.73	66.57	57.25	77.21	79.68

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي

سنة 2002 شهادة دينار الجزائري شبه تذبذبات بسيطة في سعر صرفه مقابل الدولار الامريكي ميز الفترة الممتدة بين 2002- 2011 حيث لاحظنا تحسن في سعر صرفه ابتداء من سنه 2004 اين اصبحت الدولار يساوي 72.06 دينار بعد ان كان سنه 2003 يساوي77.39 اي بتحسن في سعر الصرف الدينار قدره 5 دنانير تقريبا ، وتواصل التحسن الى غايه سنه 2008 حيث سجل الدينار احسن مستوى له مقابل الدولار في هذه الفترة بسعر صرف قدره 64,58 ليعود ويسجل الدينار انخفاضات كبيرة متتالية ابتداء من سنه 2009 دون العودة للمعدلات السابقة التي كان مرضها للسياسات الحكومة الرامية الى الحد من الاستيراد الذي تفاقم في سنوات البرامج التنموية الممتدة بين سنتين 2001 و 2014 وقد جاءت هذه السياسة في اطار حماية الاقتصاد الوطني من التبعية المطلقة للخارج خاصة بعد بداية ظهور بوادر ازمة في مواد مالية التي قد تمس الجزائر جراء تراجع معدلات النمو العالمي والذي يفضي الى انخفاض اسعار البترول التي تعتبر جبايته هي المورد الشبه واحد الميزانية العامة للدولة الجدول التالي يبين بشكل تقلبات سعر صرف الدينار الجزائري بين سنتي 2003 و 2015.

الجدول09 : سعر صرف الدينار مقابل الدولار الأمريكي خلال 2003-2015

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
سعر الصرف	77.39	72.06	73.27	72.64	69.29	64.58	72.64	74.38	72.93	77.53	79.36

السنة	2014	2015
سعر الصرف	80.57	100.69

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي

ورغم هذه الانخفاضات الكبيرة التي شهدها الدينار في قيمته مقابل العملات الاخرى والتي لم يرضى عنها الكافرون بسبب تأثيرها المباشر على القدرة الشرائية للدينار داخليا الا انها كانت اساس تقييم الحقيقي للدينار الجزائري بالإضافة الى كونها الطريقة

الوحيدة لتقييم العلاقات التجارية للجزائر مع الشركاء التجاريون الشيء الذي يدعونا الان الى اعاده النظر في مسببات هذه الانخفاضات ذات الطابع الحقيقي وليس النقدي فقط.

كما لا يفوتنا في هذا الصدد ان نشير الى الدور الكبير الذي لعبته التجارة الخارجية في تخفيض اسعار سعر صرف الدينار من خلال الارتفاع الغير مسبوق لفاتورة الاستيراد والتي كان يجب ان يقابلها حجم كبير من العملة الاجنبية التي ستغطي هذه المعاملات الخارجية ما يفضي الى عرض أكبر للدينار الجزائري ومن ثم انخفاض اسعار الصرف في الاسواق العالمية، وبالمحصلة انخفاض القدرة الشرائية له داخليا.[1]

المبحث الثالث: دراسات سابقة

المطلب الأول: دراسات أجنبية

- **دراسة (Chakradhar a Panda et al ,2006): Forcasting exchange rate better with artifical neural network**

تم استخدام بيانات أسبوعية لسعر الصرف (Indian rupee/USD) من أجل مقارنة دقة التنبؤ بأسعار الصرف المستقبلية من خلال الشبكات العصبية ونماذج الانحدار الذاتي ونماذج السير العشوائي، فوجد أن طريقة الشبكات العصبية هي الأكثر دقة.[2]

- **دراسة Acomparaison of artificial neural networks and time series models for forcasting commadity prices:(Nowrouz Kohzadi, MS Boyd, B Kermanshahi, I Kaastra ،1996)**
- في هذه الدراسة تم مقارنة أداء الطريقة التقليدية ARIMA والطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بأسعار السلع باستخدام بيانات شهرية لأسعار المواشي واسعار القمح، فبينت النتائج أن التنبؤ باستخدام طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية هي أكثر دقة من الطريقة التقليدية باستخدام نماذج ARIMA.[3]

المطلب الثاني: دراسات عربية

- **دراسة جعفر محمد حاجي ومحمد عبد الهادي الحميد، 1998: التنبؤ بأسعار الصرف الدينار الكويتي مقابل الدولار الأمريكي**

استخدما الباحثان في هذه الدراسة اسلوبي الشبكات العصبية ونماذج بوكس جنكيز للانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة للتنبؤ بأسعار صرف الدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي باستخدام بيانات أسبوعية ثم مقارنة النتائج بالاعتماد على قياس اخطاء النموذجين باستخدام الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الانحراف. وقد أظهرت النتائج ان طريقة الشبكات العصبية هي أفضل نسبيا من النماذج الإحصائية التقليدية لبوكس جينكيز في التنبؤ بأسعار الصرف الدينار الكويتي مقابل الدولار الأمريكي.[4]

---

[1]-عطون.مروان، **"أسعار صرف العملات"**، دار الهدى الجزائر،1992 ، ص104 .

[2]-Chakradhar a Panda et al, **Forcasting exchange rate better with artifical neural network)**، **volume**29، Issue2,march-april2007,p227.

[3] - Nowrouz Kohzadi, MS Boyd, B Kerman Shahi, I Kaastra,**(Acomparaison of artificial neural networks and time series models for forcasting commadity prices)**, volume10,Issue2,march1996,p169.

[4]-جعفر محمد حاجي، محمد عبد الهادي محمد، **(التنبؤ بأسعار الصرف الدينار الكويتي مقابل الدولار الأمريكي)**،العدد1998،6،ص36

- **دراسة الباحث ماهر محسن سلمان 2008–2014 بعنوان: التنبؤ باحتمالات تغير سعر صرف الدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي استعمال سلاسل ماركوف**

الغرض من هذا البحث هو تقيم لسياسة البنك المركزي العراقي تجاه سعر الصرف من خلال تقدير احتمالات التغير بالوقت الحالي والتنبؤ باحتمالات التغير في حالة الاستقرار والثبات وتوصل هذا البحث الى استقرار سعر الصرف باحتمال 85% بينما كان احتمال الاستقرار بسعر الصرف في حالة الثبات 93%[1]

- **دراسة سعدية عبد الكريم طعمه، 2012: بعنوان استخدام تحليل السلاسل الزمنية للتنبؤ بأعداد المصابين بالأورام الخبيثة في محافظة الأنبار**

تهدف الدراسة الى تحليل السلاسل الزمنية باستخدام طريقة بوكس جنكيز في التحليل(التشخيص، التقدير، اختبار ملائمة النموذج) لإيجاد أفضل نموذج للتنبؤ بأعداد المصابين بالأورام الخبيثة في محافظة الأنبار وذلك بالاعتماد على البيانات الشهرية للفترة(2006–2010) وقد أظهرت نتائج تحليل البيانات أن النموذج الملائم لها هو نموذج الانحدار الذاتي المتكامل من الدرجة الثانية ARIMA(2،1،0) وبالاعتماد على هذا النموذج تم التنبؤ بأعاد المصابين بالأورام الخبيثة شهريا ولسنتين قادمتين وقد القيم التنبؤية متناسقة مع قيم السلسلة الأصلية مما يدل على كفاءة النموذج.[2]

- **دراسة نوال الجراح، ندى الحكاك 2013 استخدام الطرق الهجينة في التنبؤ لسعر الصرف للدولار الامريكي مقابل الدينار العراقي**

في هذه الدراسة تم تطبيق اقتراح نماذج هجينة مكونة من نموذجي التمهيد الأسي و الشبكات العصبية و آخر مكون من نموذجي الشبكات العصبية و نموذج ARIMA و نموذج آخر مركب من نماذج التمهيد الاسي و الشبكات العصبية ARIMA باستخدام الانحدار المتعدد لحساب أوزان الدمج ،تم تطبيق على بيانات سعر الصرف اليومي للدولار الأمريكي مقابل الدينار العراقي في السوق العراقية و للفترة من كانون الأول 2011 الى السادس عشر من نيسان لسنة 2012 عدا أيام الجمع و العطل و لقد تم اختيار النموذج ANNARIMA كأفضل نموذج حسب معيار المقارنة MSE.[3]

- **دراسة وراق على وراق ناصر،2019، (استخدام منهجية بوكس–جنكيز للتنبؤ بصادرات السمسم في السودان خلال الفترة 1990–2028)**

استخدمت هذه الدراسة منهجية بوكس جنكيز للتنبؤ بصادرات السمسم في السودان، وبعد التحليل والتفاضل عبر الاختبارات المختلفة اتضح أن نموذج ARMA (5،3،5) هو أفضل نموذج لقياس هذه الظاهرة وتم استخدام هذا النموذج للتنبؤ بالصادرات

---

[1] -ماهر محسن سلمان، **(التنبؤ باحتمالات تغير سعر صرف الدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي استعمال سلاسل ماركوف)**،2014-2008، ص102

[3]-وليد بشيشي، سليم مجلخ، حمزة بعلي، **(استخدام نماذج ARIMAللتنبؤ بسعر صرف الدولار مقابل الدينار الجزائري)**، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، العدد 5، جامعة قالمة (الجزائر)، ديسمبر2018، ص112.

[2]-دراسة سعدية عبد الكريم طعمه، **(استخدام تحليل السلاسل الزمنية للتنبؤ بأعداد المصابين بالأورام الخبيثة في محافظة الأنبار)**. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 4، العدد 8، جامعة الأنبار، كلية الادارة والاقتصاد(فلوجة)،2012، ص1.

[3]-دراسة نوال الجراح، ندى الحكاك، **(استخدام الطرق الهجينة في التنبؤ لسعر الصرف للدولار الامريكي مقابل الدينار العراقي)**، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 34، 2013، ص361.

حتى عام 2028، حيث أشارت النتائج إلى أن القيم التنبؤية أصغر من القيم الفعلية حتى عام 2001، وبعد ذلك أصبحت القيم التنبؤية أكبر.

أوصت الدراسة بتطوير العلاقات الاقتصادية الخارجية والبحث في سبل تعزيزها لتساعد في تسويق المنتجات.[1]

المطلب الثالث: دراسات محلية

- **دراسة حادة مدوري، مكيديش محمد 2017: دراسة مقارنة بين نماذج الذاكرة الطويلة ARFIMA والشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري**

تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة نماذج التنبؤ المتمثلة في نماذج الذاكرة الطويلة ARFIMAونماذج الشبكات العصبية الاصطناعية ANN بسعر صرف الدينار الجزائري مقابل العملات الأجنبية الرئيسية لسوق الصرف، الدولار الأمريكي، الأورو والجنيه الإسترليني، بالاعتماد على قاعدة بيانات شهرية للفترة ما بين 2000/01/01 إلى 2014/12/31 للتنبؤ بقيمه المستقبلية ل 12 شهر من سنة 2015.

توصلت الدراسة إلى أن نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية ANNلديه قدرة أكبر على التنبؤ مقارنة بنموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة ذات التفاضل الكسري ARFIMA بالنسبة لسعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي ومقابل الأورو، أما بالنسبة لسعر صرف الدينار الجزائري مقابل الجنيه الإسترليني فنموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة ذات التفاضل الكسري ARFIMA هو الذي كان أكفأ من نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية ANN[2].

- **دراسة وليد بشيشي، سليم مجلخ، حمزة بعلي، 2018: دراسة بعنوان استخدام نماذج ARIMAللتنبؤ بسعر صرف الدولار مقابل الدينار الجزائري**

يهدف هذا البحث الى دراسة نماذج بوكس جنكيز، أي نماذج ARIMAفي التنبؤ بسعر صرف الدولار مقابل الدينار الجزائري، وتم إعداد منهجية Box-Jenkinsفي بناء نموذج للسلسلة الزمنية، ومن ثم اختيار أفضل نموذج للتنبؤ بالقيم المستقبلية لسعر صرف الدولار مقابل الدينار الجزائري، وقد تم اجراء التنبؤ على السلسلة الزمنية الخاصة بأربع سنوات أي منذ سنة 2014 أي 52شهرا (جانفي 2014 حتى أفريل 2018)، وقد وجد أن أفضل نموذج للتنبؤ هو(2،1،4)[3].

---

[2]-حادة مدوري، مكيديش محمد، **(دراسة مقارنة بين نماذج الذاكرة الطويلة ARFIMA والشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري)**، مجلة الباحث، العدد 17، جامعة تلمسان (الجزائر)، 2017.

[3]-**وليد بشيشي**، مرجع سبق ذكره، ص 112-127.

خاتمة الفصل الأول:

لقد دارت حيثيات هذا الفصل على اقتصاديات سعر الصرف حيث قسم الى ثلاثة مباحث تناولنا خلال أولها مفاهيم أساسية لسعر الصرف وتم التطرق خلاله الى مفهوم سعر الصرف، تسعير العملات ووظائف سعر الصرف ثم أشكال سعر الصرف والعوامل المؤثرة فيه في المطلب الثاني وأنظمة سعر الصرف والنظريات المفسرة له في المطلب الثالث.

أما في المبحث الثاني قد تناولنا أهم التطورات التي شهدها نظام الصرف في الجزائر حيث تحدثنا في المطلب الأول عن نظام الصرف الثابت بمختلف أنواعه وفي المطلب الثاني تطرقنا الى نظام التعويم الموجه لصرف الدينار الجزائري بكل أنواعه أيضا. ثم تناولنا في المطلب الأخير سعر صرف الدينار الجزائري في ظل التخفيضات المتتالية للعمل.

وأما في المبحث الثالث فقد تطرقنا الى الدراسات السابقة حيث شملت دراسات أجنبية، عربية، ومحلية.

الفصل الثاني

تمهيد

كان التنبؤ في الماضي مجرد تخمين بسيط لما سيكون عليه المستقبل، أما اليوم فهو يمثل أحد الوسائل للمنظمة أو المنشأة التي تساعدنا على معرفة الأنشطة التي يتعين القيام بها، ويمكنها من معرفة مدى تأثير التغيرات التي تطرأ على العوامل والظروف المحيطة بها على مختلف الأنشطة التي تمارسها. ومن الأساليب المعتمدة على نطاق واسع في الأساليب الاحصائية نجد منهجية بوكس جنكيز التي سنقوم من خلالها بالتنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي، حيث ان هذه المنهجية مقسمة الى مراحل لذلك سيتم في هذا المحور التطرق الى مراحلها.

وعليه وبناء على ما سبق لنا ذكره قسم هذا الفصل الى المباحث التالية:

- **المبحث الأول: الإطار النظري للدراسة القياسية**
- **المبحث الثاني: الإطار التطبيقي للدراسة القياسية**

المبحث الأول: الإطار النظري للدراسة القياسية

يتناول هذا المبحث استعراض بعض المفاهيم العامة وعرض مراحل بناء النموذج السلاسل الزمنية، ويعتمد تحليل السلاسل الزمنية على الخوارزمية التي رسمها الباحثين بوكس وجنكيز التي تبدأ بالمرحلة الاولى وهي تشخيص النموذج الملائم للبيانات تليها مرحلة تقدير المعلومات النموذج المشخص ثم تأتي مرحلة فحص ملائمة النموذج المشخص فإذا كان النموذج ملائما تأتي المرحلة الأخيرة وهي مرحلة التنبؤ المستقبلي .

المطلب الأول: التعريف بنماذج السلاسل الزمنية

1-1-1- السلسلة الزمنية :بالإمكان تعريف السلسلة الزمنية بأنها مجموعة من المشاهدات لقيم ظاهرة، ما تكون مأخوذة في أوقات زمنية محددة (الفترات الفاصلة بين المشاهدة والتي تليها قد تكون متساوية او غير متساوية وفي الغالب تكون متساوية) ، فاذا كانت متساوية فيعبر عنه(Z_{t1}،Z_{t2} ... Z_{tn}) عند الفترات الزمنية$t_1 t_2$،...t_n، اذ أنn تمثل عدد القيم المشاهدة ويمكن تمثيل السلسلة الاحصائية بالشكل التالي:

$$\boldsymbol{Z_t = f(t) + a_t t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots}$$

حيث أن:

f(t) :يمثل الجزء المنتظم الذي يعبر عنه بدالة رياضية

$\boldsymbol{a_t}$:يمثل الجزء العشوائي وقد يسمى بالضجيج (التشويش)

ويمكن ان تكون السلسلة الزمنية من نوع المحددومثال على ذلك:

$$\boldsymbol{Z_t = \cos 2\pi f_{(t)} t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots}$$

أين لا تحتوي على الجزء العشوائي وفي هذا النوع من السلاسل الزمنية يمكن تحديد السلوك المستقبلي لها. أوقد تكون سلسلة زمنية دورية (Periodic)مثال على ذلك البيانات التي تظهر بشكل جيبي (SinusoidalData) ويمكن تمثيلها بالصيغة :

$$\boldsymbol{Z_t = Z_{t+s} \quad \forall t \;\; t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots}$$

حيث أن:

S: هي دورة السلسلة

ويمكن التمييز بين نوعين من السلاسل الزمنيةهي[1] :

السلاسل الزمنية المستقرة، وسلاسل زمنية غير مستقرة حيث ان هناك حالتين من الاستقرارية وهما الاستقرارية في المتوسط(Stationary in Mean)والاستقرارية في التباين(Stationary in Variance) إن الاستقرارية في المتوسط هي حالة السلسلة عندما لا تظهر اتجاه عاما ويمكن تحويلها الى مستقرة باستخدام الفروق.أما الاستقرارية في التباين فهي حالة السلسلة عندما لا تظهر التذبذبات متباينة في شكل السلسلة الزمنية ويمكن تثبيت التباين بالحصول على اللوغاريتم الطبيعي او الجذر التربيعي او المقلوبات لبيانات السلسلة .

-الارتباط الذاتي Autocorrelation(AC): وهو عبارة عن مؤشر يوضح درجة العلاقة بين قيم نفس المتغير عند فترة ازاحة(k)مختلفة، وتتراوح قيمته بين (1و1-) أي

$-1 \leq 1 \leq p_k$ ويقدر وحسب الصيغة التالية:

[1]-سعدية عبد الكريم طعمة، **(استخدام تحليل السلاسل الزمنية للتنبؤ بأعداد المصابين بالأورام الخبيثة في محافظة الأنبار)**، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والادارية، المجل د4، ال عدد8، جامعة الأنبار، كلية الادارة والاقتصاد(فلوجة)،2012، ص374.

$$\hat{\mathbf{p}}\mathbf{k} = \sum_{\mathbf{t=1}}^{\mathbf{n-k}} (\mathbf{Z_t} - \bar{\mathbf{Z}})(\mathbf{Z_{t+k}} - \bar{\mathbf{Z}})$$

حيثأن

$\mathbf{Z_t}$: قيم مشاهدات السلسلة

$\bar{\mathbf{Z}}$:يمثل الوسط الحسابي و المساوي الى $\bar{\mathbf{Z}} = \sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}} \frac{\mathbf{zi}}{\mathbf{n}}$

كما ان التوزيع الاحصائي لمعاملات الارتباط الذاتي هو توزيع الطبيعي بوسط حسابي صفر وتباين$(1/n)$ حيثn حجم العينة وأن : $\mathbf{p_k} \sim \mathbf{N}\left(\mathbf{0}, \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n}}\right) = \mathbf{0, 1, 2, 3, \ldots} \forall \mathbf{k}$

إن الرسم البياني لمعاملات الارتباط الذاتي(p_k) ضد فترات الإزاحة(k)حيث أن $(k =1,2,3\ldots)$يطلق عليها دالة الارتباط الذاتي والتي يرمز لها ب (ACF)

وتعد دائرة الارتباط الذاتي (ACF)كوسيلة مهمة لمعرفة استقرارية السلسلة الزمنية حيث أنها تميل اما الى الانحدار بسرعة نحو الصفر مع ازدياد فترات الازاحة (الارتداد)(k) أو تتقطع بعد عدد من فترات الإزاحة $(k=q)$أيأن : $p_k = 0 \quad \forall k > q$

وبما أن ذلك الارتباط الذاتي للعينة هي فقط تقديرات للارتباطات الذاتية فإن قيمتها من المحتمل أن تكون صغيرة وليس صفر أي أن: $r_k \neq 0 \quad \forall k > q$

أما إذا كانت السلسلة الزمنية غير مستقرة بسبب وجود اتجاه صاعد أو نازل في المعدل فإن دالة(ACF)للعينة لا تتقطع ولا تنحدر ببطء اتجاه الصفر وذلك لكون الشاهدات تميل لان تكون على نفس اتجاه الوسط الحسابي للسلسلة الزمنية لفترات زمنية عديدة وكنتيجة لذلك نحصل على ارتباطات ذاتية كبيرة عند فترات ازاحه طويلة.

وتعد دالة الارتباط الذاتي للبواقي(RACF)وسيلة مهمة لفحص ملائمة النموذج عن طريق اختبار عشوائية أخطاء البواقي حيث تكون:

$$\mathbf{p} = \begin{cases} \mathbf{1} & \mathbf{k = 0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{k \neq 0} \end{cases}$$

–الارتباط الذاتي الجزئي Partial Autocorrelatio(PACF):هو مؤشر يقيس العلاقة. بينZ_tوZ_{t-k}لنفس السلسلة مع افتراض ثبات قيام السلسلة الزمنية ويعرف على انه الحد الاخير من نموذج الانحدار الذاتي من الدرجة AR(p)، ويمكن إيجاد قيم معامل الارتباط الذاتي الجزئي وذلك عن طريق الارتباط الذاتيوحسب الصيغة:

$$\boldsymbol{\varphi}^{\wedge}_{\boldsymbol{k+1,k+1}} = \frac{\boldsymbol{p}^{\wedge}_{\boldsymbol{k+1}} - \sum_{\boldsymbol{j=1}}^{\boldsymbol{k}} \boldsymbol{\varphi}^{\wedge}_{\boldsymbol{kj}}\ \boldsymbol{p}^{\wedge}_{\boldsymbol{k+1-j}}}{\mathbf{1} - \sum_{\boldsymbol{j=1}}^{\boldsymbol{k}} \boldsymbol{\varphi}^{\wedge}_{\boldsymbol{kj}}\ \boldsymbol{p}^{\wedge}_{\boldsymbol{j}}}$$

وتستخدم دالة الارتباط الذاتي الجزئي(PACF)في تحليل السلسلة الزمنية وتستخدم كذلك لتشخيص النموذج المناسب من مجموعة نماذج العمليات العشوائية المستقرة وتحديد درجاته وفحص ملائمة لبيانات العينة من خلال اختبار عشوائية أخطاء البواقي.

إن دالة الارتباط الذاتي الجزئي (PACF)للسلسلة الزمنية المستقرة تميل للانحدار بسرعة نحو الصفر مع ازدياد فترات الإزاحة أو تتقطع بعد عدد معين من فترات الإزاحة (k)[1].

– دراسة استقرارية السلاسل الزمني Stationary Time Series :تعد دراسة استقراريه السلاسل الزمنية خطوة أولية لابد القيام وذلك لعدة أسباب نذكر منها ما يلي :

[1]- سعدية عبد الكريم طعمة، نفس المرجع السابق، ص374-375.

-إذا كانت السلسلة الزمنية غير مستقرة :فهذا يعني أنها ستمكننا بدراسة الظاهرة قيد الفترة الدراسة الحالية فقط، مما يجعل السلسلة الزمنية تدور في حلقة معينة، كما أنه لا يمكننا تعميم النتيجة على فترات زمنية أخرى، ولا نستطيع استخدامه في أغراض التنبؤ ذلك لأن السلسلة الزمنية الغير مستقرة، ستكون ذات قيمة عملية ضعيفة جدا .بالإضافة إلى هذا قد نقع في مشكلة الانحدار الزائف أين يكون لدينا معامل تحديد $R2$ مرتفع، وقيمة إحصائية ستيودنت T تعطي نتائج معنوية، ولكن النتيجة قد لا يكون لها معنى اقتصادي، هذا يأتي من أن نتائج الانحدار قد لا تكون متسقة .مما يجعل نتائج الاختبارات الإحصائية غير صحيحة،

* أما السلاسل الزمنية المستقرة تكون الصدمات مؤقتة، وتأثيرهم عبر الزمن سوف يتلاش ى كما تعود لقيم المتوسط في المدى الطويل.

ولمعرفة استقراريه السلاسل الزمنية يمكن أن يتبن لنا ذلك من خلال المنحنى البياني أو التطرق إلى استخدام اختبارات الكشف عن جذر الوحدة، حيث تساعدنا هذه الاختبارات في تحديد الطريقة الملائمة لجعل السلسلة مستقرة.

-اختبا ر ديكي– فولر الموسع :«**Augmented Dickey–Fuller (ADF)**» **(1981)** :اختبار يسمى باختبار ديكي فولر المطور (ADF) وهو يحمل نفس خصائصDF ، إلا أنه يختلف معه في طريقة التقدير فهو يقترح تعديل لاختبارات متباطئات إضافية للمتغير التابع من أجل التخلص من الارتباط الذاتي، وطول المتباطئات في النماذج الثلاث يتحدد بمعيار أكيك «Information Citerions Akaike» وشوارتز «Schwartz Bayesian Citerions» إذ يستخدم الفروقات ذات الفجوة الزمنية$\nabla Yt-j+1$ ، ويتم إدراج عدد من الفروقات ذات الفجوة الزمنية حتى تختفي مشكلة الارتباط الذاتي، كما أنه يرتكز على فرضية$|\varphi|<1$ ، ويعتمد في عملية التقدير على طريقة المربعات الصغرى.[1]

-اختبار فيليبس وبيرون (1988) Phillios and Perron Test :واعتمد الباحثان في هذا الاختبار على نفس التوزيعات المحدودة لاختبار DF وADF، كمأن هذا الاختبار يأخذ بعين الاعتبار التباين الشرطي للأخطاء، في حين نجد ان اختبار ADF مبني على افتراضات أن حد الخطأ مستقل احصائيا، ويتضمن ثابت .ولهذا السبب عند استخدم اختبارADF يجب التأكد من أن حد الخطأ غير مرتبط وأنه يتضمن تباين ثابت .اما اختبار PP فهو يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن المميزات الخاصة للتذبذبات العشوائية.[2]

قد تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة في التباين فضلا عن كونها غير مستقرة في المتوسط (ليس لها استقراريه في الاتجاه العام(trend)والذي هو أحد عناصرها) مما يجعل لها عدد أوساط تذبذب حولها البيانات حتى عندما تكون سلسلة متجانسة. فهذه النماذج توصف بأن لها سلوك غير مستقر ومتجانس وتحول الى مستقرة بأخذ عدد مناسب من عمليات الفروق العملية ويكون باستخدام عامل الفروقات الخلفية ويرمز له(∇)ويكون[3]:

$$\nabla Z_t = Z_t - Z_{t-1} = (1-B)Z_t$$

فتصبح السلسلة الزمنية مستقرة بعد أخذ(d)من الفروقات اي:

$$Z_t^k = \nabla^d Z_t \quad , \quad d \geq 1$$

أما عدم ثبات التباين فيتم معالجته بأخذ اللوغاريتم الطبيعي لبيانات السلسلة أو بأخذ الجذر التربيعي لها او مقلوب البيانات

المطلب الثاني: نماذج بوكس جنكيز للسلاسل الزمنية (B_J)Box& Jenkins

[1] -Regis Bouboynais, (2000). « Manuel Et Exercies En Econométrie »,3 eme Edition, DUNOD, Paris, P231.
[2] -محمد شيخي، **طرق الاقتصاد القياسي –محاضرات و تطبيقات-**،الطبعة الأولى، دار الحامد،الجزائر،2011، ص212.
[3]-سعدية عبد الكريم طعمة، مرجع سبق ذكره، ص375-376.

1-2-1-نموذج الانحدار الذاتي: Autoregressive Modele (AR) الصيغة العامة لنموذج الانحدار الذاتي من الدرجة (p) ستأخذ الشكل التالي[1]:

$$\mathbf{Z_t = \varphi_0 + \varphi_1 Z_{t-1} + \varphi_2 Z_{t-2} + \cdots \varphi_p Z_{t-p} + a_t (1_2)}$$
$$\mathbf{\varphi_p(B) Z_t = \varphi_0 + a_t}$$

حيث أن:

$\mathbf{Z_t}$: قيم مشاهدات السلسلة

$\boldsymbol{\varphi_i}$: معالم النموذج **i=1,2,3, ...P**

$\boldsymbol{\varphi_0}$: الحد الثابت

P :درجة النموذج

$\boldsymbol{a_t}$: الاخطاء العشوائية التي تتوزع طبيعيا بوسط صفر وتباين مساوي $\boldsymbol{\sigma_a^2}$

إن نموذج الانحدار الذاتي يمكن أن يستخدم لتمثيل السلاسل الزمنية المستقرة و الغير مستقرة و ان شروط تحقيق استقراريه النموذج يجب أن تقع جذور المعادلة $\varphi_p(B) = 0$ خارج حدود دائرة الوحدة أي ان تكون $-1 < \varphi_p < 1$

حيث أن B: عامل الارتداد الخلفي ويعرف بالشكل التالي:

$$\boldsymbol{B^k Z_t = Z_{t-k} \forall k = 1, 2, \ldots}$$

إن دالة الإرتباط الذاتي لنموذج الانحدار $AR_{(p)}$ تتضاءل أسيا مع زيادة فترات الإزاحة(k) ،في حين تنقطع دالة الارتباط الذاتي الجزئي (PACF) بعد الفترة p . و هناك حالتان خاصتان للصيغة العامة للانحدار الذاتي $AR_{(p)}$ و هما نموذجا الانحدار الذاتي من الدرجة الأولى $AR_{(1)}$ و من الدرجة الثانية $AR_{(2)}$ اللذان يعتبران من النماذج الشائعة الاستخدام لتمثيل معظم السلاسل الزمنية

ففي حالة كون (p=1) فان المعادلة(1_2) تصبح كالآتي:

$$\mathbf{Z_t = \varphi_0 + \varphi_1 Z_{t-1} + a_t}$$

و التي تمثل نموذج انحدار ذاتي من الدرجة الأولى $AR_{(1)}$. ان شروط تحقيق الإستقرارية في النموذج تتطلب أن تكون جذور المعادلة: $\varphi_1 B = 0 - \varphi_1 = 1$ (B) خارج حدود دائرة الوحدة أي أن $-1 < \varphi_1 < 1$: و أن دالة الارتباط الذاتي (ACF) للنموذج كالتالي:

$$\boldsymbol{P_k = \varphi_1 P_{k-1}}$$

ويمكن حل هذه المعادلة **(مع استخدام** $\boldsymbol{p_0 = 0}$ **)** و الحصول على:

$$\boldsymbol{P_k = \varphi_1^k \ k=0,1,2\ldots}$$

ان دالة الارتباط الذاتي لنموذج AR(1) تنحدر بصورة أساسية عندما تكون φ_1 موجبة و تنحدر بصورة متناوبة في الاشارة عندما تكون φ_1 سالبة .

أما دالة الارتباط الذاتي الجزئي (PACF) لنموذج AR(1) فهي:

$$P_{11} = \varphi_1$$
$$P_{kk} = 0 \qquad k > 1$$

لذلك فإن دالة الارتباط الذاتي الجزئي(PACf) تنقطع بعد الإزاحة الأولى $k > 1$.

وفي حالة كون (P=2) في المعادلة(1_2) فإننا نحصل على نموذج الانحدار الذاتي من الدرجة الثانية AR(2) والذي تكون صيغته كالآتي:

[1] -Georges Bresson, Alain Pirotte, Econométrie des séries temporelles : théorie et applications, universitaires de France, 1998, p33.

$$Z_t = \varphi_0 + \varphi_1 Z_{t-1} + \varphi_1 Z_{t-2} + a_t$$

لكي يكون النموذج AR(2) مستقر فإنه يجب ان تقع جذورالمعادلة $(1 - \varphi_1 B - \varphi_2 B^2 = 0)$ خارج حدود دائرة الوحدة أي يجب ان تحقق المعلمتين (φ_1, φ_2) الشروط التالية:

$$(-1 < \varphi < 1) \qquad \varphi_1 + \varphi_2 < 1\,,\ \varphi_1 - \varphi_2 < 1\ ,$$

أما صيغة دالة الارتباط الذاتي ل نموذج AR(2) فتكون كالآتي[1]:

$$\boldsymbol{P_k = \varphi_1 P_k + \varphi_2 P_{k-2}} \qquad \mathbf{k > 0}$$

وفي حالة (k=1,2) فإن:

$$\boldsymbol{P_1 = \varphi_1 + \varphi_2 P_1 P_2 = \varphi_1 P_1 + \varphi_2}$$

وقد بين بوكس جينكيزأن دالة الارتباط الذاتي لنموذج AR(2) تتضاءل أسيا اذا كانت:

$$\varphi_1^2 + 4\varphi_2 \geq 0$$

أما إذا كانت :

$$\varphi_1^2 + 4\varphi_2 < 0$$

فإن دالة الارتباط الذاتي (ACF) تكون عبارة عن موجات جيب متضائلة.

اما الارتباطات الذاتية الجزئية P_{kk} لنموذج AR(2) يمكن ان تمثل كالآتي:

$$\boldsymbol{P_{11} = \frac{\varphi_1}{1 - \varphi_1}} \qquad \boldsymbol{P_{22} = \varphi_2} \qquad \boldsymbol{P_{kk} = 0}$$

لذلك فإن دالة الارتباط الجزئي (PACF) لنموذج AR(2) تنقطع بعد الإزاحة الثانية أي k> 2

-نموذج الاوساط المتحركة: يمكن تمثيل نموذج الاوساط المتحركة من الدرجة (q) باستخدام عامل الارتداد الخلفي (B) على النحو الآتي

$$\boldsymbol{Z_t = \varphi_0 + (I - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \cdots - \theta_q B^q) a_t}$$

والصيغة العامة لهذا النموذج:

$$\boldsymbol{Z_t = \varphi_0 + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - \cdots \theta_q a_{t-q}}$$

حيث أن θ_i معالم نموذج الأوساط المتحركة

$$\boldsymbol{-1 < 0 < 1} \text{ وأن } \boldsymbol{i = 1, 2, 3, \ldots q}$$

q: درجة النموذج

وأن دالة الارتباط الذاتي للنموذج (MA) تنقطع او تقترب من الصفر بعد الإزاحة (q) في حين تتضاءل دالة الارتباط الذاتي الجزئي (PACF) وبشكل أسي.

1-2-2-النموذج المختلط (الانحدار الذاتي_ الاوساط المتحركة) : يمكن كتابة النموذج بالصيغة العامة من الدرجة (p,q) على النحو الآتي:

$$\boldsymbol{Z_t = \varphi_0 + \varphi_1 Z_{t-1} + \cdots + \varphi_p Z_{t-p} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \cdots - \theta_q a_{t-q}}$$

وباستخدام عامل الارتداد الخلفي **(B)**:

$$\boldsymbol{\varphi_p(B) Z_t = \varphi_0 + \theta_q(B) a_t}$$

$\boldsymbol{\varphi_p(B)}$: هي متعدد حدود في (B) لمعالم نموذج الانحدار الذاتي $(\varphi_1 \ldots\ldots \varphi_p .)$

$\boldsymbol{\theta_q(B)}$:هي متعدد حدود في (B) لمعالم نموذج الأوساط المتحركة $\theta_1 \ldots\ldots \theta_q .)$

[1]- Pankratz A, Forecasting with universiate Box-Jenkins models, John Wiley & sons, 1983, p99.

ولكي تتوفر الاستقرارية في هذا النموذج يجب أن تكون جذور المعادلة($\varphi_p(B)=0$) هي خارج حدود دائرة الوحدة وكذلك بالنسبة لجذور المعادلة($\theta_q(B)=0$).

1-2-3-النموذج المختلط المتكامل: قد تكون بعض نماذج السلاسل الزمنية غير مستقرة من ذات نفسها ولكنها تصبح مستقرة بعد الكثير من التحويلات أو الفروق ولذلك فالنموذج الذي يعبر عن هذه العملية سوف يختلف عن النموذج الأصلي الذي يجب أن يتضمن تلك التحويلات أو الفروق التي أجريت على النموذج، إن هذه النماذج المستقرة تدعى بالنماذج المختلطة المتكاملة.

تعد نماذج ARIMAأكثر نماذج السلاسل الزمنية استخداما إذ أنه بالإمكان اشتقاق جميع النماذج منها سواء الانحدار الذاتي او الأوساط المتحركة او المختلطة. وتتكون هذه النماذج من ثلاث أجزاء، يمثل الجزء الأول منها نموذج انحدار ذاتي AR(p)الذي يستخدم في عملية التنبؤات للسلسلة الزمنية، أما الجزء الآخر فيمثل نموذج الأوساط المتحركةMA(q)ويمثل الجزء الثالثI(d)الفروق التي تطلبها السلسلة من أجل أن تكون مستقرة لذلك فأنه يعبر عن نماذج غير الموسمية وفق الصيغة ARIMA(p,d,q)حيث أن[1]:

p :هي رتبة نموذج الانحدار الذاتيAR(p)

q : هي رتب نموذج الأوساط المتحركة MA(q)

d :هي عدد الفروق التي تجعل السلسلة مستقرة

باستخدام عامل الارتداد الخلفي في الصيغة التالية:

$$\boldsymbol{\varphi(B)(1-B)^d X_t = \varphi_0 + \theta(B) a_t}$$

حيث أن:

$$\boldsymbol{\varphi(B) = (1-\varphi_1 B - \cdots - \varphi_p B^p)}$$

$$\boldsymbol{\theta(B) = (1-\theta_1 B - \cdots - \theta_q B^q)}$$

$$\boldsymbol{(1-B)^d = \nabla^d}$$

وبفرض أن:$\boldsymbol{\nabla^d X_t = Z_t}$

فإن الصيغة العامة للنموذج المختلط المتكامل:

$$\boldsymbol{Z_t = \varphi_0 + \varphi_1 Z_{t-1} + \cdots + \varphi_p Z_{t-p} + \cdots + dZ_{t-p-d} + a_t - \theta_1 a_{t-1} + \cdots + \theta_q a_{t-q}}$$

وعليه يمكن اعتبار نماذجARIMAهي نماذجARMAمستقرة مع اختلاف الرتبة.

المطلب الثالث: بناء نموذج السلاسل الزمنية

يتم بناء نموذج السلاسل الزمنية عبر أربعة مراحل هي: تشخيص النموذج الملائم للبيانات، تقدير معلومات النموذج المشخص، اختبار ملائمة النموذج المشخص، التنبؤ المستقبلي.

1-3-1-تشخيص النموذج: إن تشخيص نماذج السلاسل الزمنية تعد أهم خطوة من خطوات بناء نماذج السلاسل الزمنية، وأول مرحلة من مراحل الخوارزمية التي وضع أساسها الباحثان بوكس وجنكيز عام 1976، ويجب ان تسبق مرحلة التشخيص مرحلة تهيئة البيانات فإذا كانت البيانات مستقرة من خلال ملاحظة رسم البيانات الأصلية والارتباطات الذاتية والجزئية لها فإن البيانات مهيئة للتشخيص. أما إذا كانت السلسلة غير مستقرة في الوسط، والتباين، فإنه يتم معالجة عدم الاستقرارية في الوسط بأخذ الفرق الأول(d=1) فإذا لم تستقر نأخذ الفرق الثاني(d=2)، وغالبا ما تستقر بعد الفرق الأول او الثاني. أما عدم الاستقرارية في التباين

[1]-حسن توكل أحمد فضل، **التنبؤ بتقدير وتحليل المتغيرات المؤثرة في سعر الصرف في السودان باستخدام منهجية بوكس-جنكينز متعددة المتغيرات الفترة الزمنية من 1975-2016**، مجلة العلوم الإنسانية العربية، المجلد 1، العدد2، السودان، 2020، ص67.

فيتم معالجتها من خلال إجراء التحويل المناسب للبيانات، فبعد تحقيق استقرارية السلسلة الزمنية تبدأ عملية تحديد النموذج ونقصد بذلك استخدام البيانات أو أية معلومات عن الكيفية التي تتولد بها السلسلة الزمنية، فالهدف هنا هو الحصول على فكرة عن قيمةpوdو qالتي نحتاجها في النموذج الخطي العام ARIMA ومن ثم الحصول على تقديرات اولية لمعلمات النموذج[1]

إن الأداتين المستخدمتين لتحديد النموذج ودرجته هما دالتي الارتباط الذاتي(ACF)والارتباط الذاتي الجزئي(PACF)حيث يتم الرسم البياني ل(ACF)و(PACF)ومن ثم يتم مطابقة معاملات الارتباط الذاتي والجزئي مع السلوك النظري لدالتي الارتباط الذاتي(ACF)والارتباط الذاتي الجزئي (PACF)فإذا كان:

– بيان دالة(ACF) تتناقص تدريجيا و بشكل أسي او سلوك دالة الجيب المتضائلة وبيان دالة(PACF) ينقطع بعد الإزاحة(p)فإن النموذج الملائم البيانات هو(AR(p.

– بيان دالة(ACF) ينقطع بعد الإزاحة(q) وبيان دالة(PACF) تتناقص تدريجيا وبشكل أسي أو سلوك دالة الجيب المتضائلة فإن النموذج الملائم للبيانات هو(MA(q.

– بيان الدالة(ACF)و (PACF)تتناقص تدريجيا وبشكل أسي او سلوك دالة الجيب المتضائلة فإن النموذج الملائم للبيانات هو(ARMA (p,q

1–3–2التقدير النموذج: إن عملية تقدير النموذج هي المرحلة الثانية من مراحل دراسة السلاسل الزمنية وتحليلها، وتأتي بعد عملية تشخيص النموذج الملائم للسلسلة الزمنية، وهناك عده طرائق لتقدير معالم النموذج من أبرزها

- **طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية:** تقوم هذه الطريقة على مبدأ تقليص مجموع مربعات خطأ التقدير، وجعله في نهايته الصغرى.
- **طريقة الإمكان الأعظم:** وتتلخص الطريقة في أن القيام مصفوفة معالم النموذج المراد تقديرها يتم اختيارها وفقا لمبدأ تعظيم دالة الإمكان[2].

1–3–3–اختبار دقة النموذج: يتم اختبار ملائمة النموذج ومدى صلاحيته لتمثيل بيانات السلسلة الزمنية من خلال:

– اختبار معنوية معالم النموذج وذلك باستخدام احصاءة الاختبار (t-student): وذلك للتحقق من معنوية معاملات النموذج إحصائيا أي لا تختلف عن الصفر، فإذا كانت غير معنوية لابد من استبعاد أحد رتبARأو -MA.

– تحليل الارتباطات الذاتية للبواقيa_tوبطريقتين:

– الطريقة التي تعتمد على اختبارQ(Ljung&Box)وذلك لاختبار فرضية العدم الآتية[3]:

$$H_0 = P_1 = P_2 = \cdots = P_s = 0$$

معتمدين على الارتباطات الذاتية للبواقي. أما الصيغة الرياضية لإحصاء الاختبار**(Q)**هي:

$$Q_s = n(n+2)\sum_{k=1}^{s}\frac{1}{n-k}r_k^2(a)$$

حيث أن مقياس الاختبارQيتوزع توزيعX^2 وأن:$Q_s \sim X^2_{(s-m)a}$

وأن :**m**=عدد المعامل المقدرة، **k**=عدد الإزاحات الكلية، **s**=أكبر إزاحة مأخوذة.

[1]-سمير مصطفى شعراوي، **مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل، مركز النشر العلمي**، جامعة الملك عبد العزيز، ط1، 2005، ص312

[2]-مولود حشمان، **نماذج وتقنيات التنبؤ القصير المدى، ديوان المطبوعات** الجامعية، الجزائر، 2011، ص155.

[3]-سمير مصطفى شعراوي، مرجع سبق ذكره، ص330.

– الطريقة التي تعتمد فيها على حدود الثقة للارتباطات الذاتية للبواقي المقدرة($a_t^{\wedge}$): والتي يجب أن تقع بين الحدين$(\pm 1.96 \setminus \sqrt{n})$باحتمال (0.95)، فإذا تحقق ذلك فهذا يدل على أن البواقي تتوزع عشوائيا وأن النموذج يقدم تمثيلا وافيا للبيانات ويمكن استخدامه للتنبؤ وأن الارتباطات الذاتية للبواقي تتوزع طبيعيا بوسط حسابي صفر وتباين$(1 \setminus n)$.

كما سيتم استخدام معيار معلومات اكايكAIC وذلك لاختيار النموذج الأفضل (وهو النموذج الذي يكون تباينه ضعيف ويقل تباينه بزيادة عدد المعالم المقدرة ومجموع مربعات البواقي قليل) ويعرف معيار(AIC)رياضيا بما يلي:

$$\boldsymbol{AIC_{(p)} = \ln(\sigma^2) + \frac{2(p+q)}{n}}$$

حيثσ^2:تمثل تباين النموذج، وأن(p+q)تمثل عدد المعالم المقدرة.

وقد عدلت الصيغة أعلاه وذلك لإعطاء وزنا أكبر للنماذج المستعملة لأكبر عدد من المشاهدات:

$$\boldsymbol{MAIS = \frac{AIC}{n}}$$

كذلك يتم استخدام معيار شوارتز « SC » **SCHWARZ**بموجب المعادلة الآتية:

$$\mathbf{SBC} = \ln(\sigma^2) + \ln(n)\left(\frac{p+q}{n}\right)$$

1–3–4–التنبؤ: التنبؤ هو الخطوة الأخيرة من خطوات دراسة وتحليل نماذج السلاسل الزمنية، ويعد الهدف الاساسي من الدراسة، فبعد تحديد النموذج من البيانات يتم استخدامه لمعرفة قيام الظاهرة المستقبلية ولفترات(L) ويمكن حساب التنبؤ بعدد خطوات(L)وفق الصيغة[1]:

$$\hat{Z}_{t+L} = E[Z_{t+l} | Z_t, Z_{t-1}, Z_{t-2}, \dots\dots] \quad \text{For L} \geq 1$$

فإذا كان النموذجAR(1)فإن أفضل تنبؤ بعدد خطوات(L)هو:

$$\hat{Z}_{t+L} = \varphi^L Z_{t-1+L} \quad \text{L} \geq 1$$

أما إذا كان النموذج AR(2)فإن أفضل تنبؤ بعدد خطوات(L)هو:

$$\hat{Z}_{t+L} = \varphi_1^L Z_{t-1+L} + \varphi_2^L Z_{t-2+L} \geq 1$$

وفي حالة الأوساط المتحركةMA(q)فإن أفضل تنبؤ بعدد خطوات(L)هو:

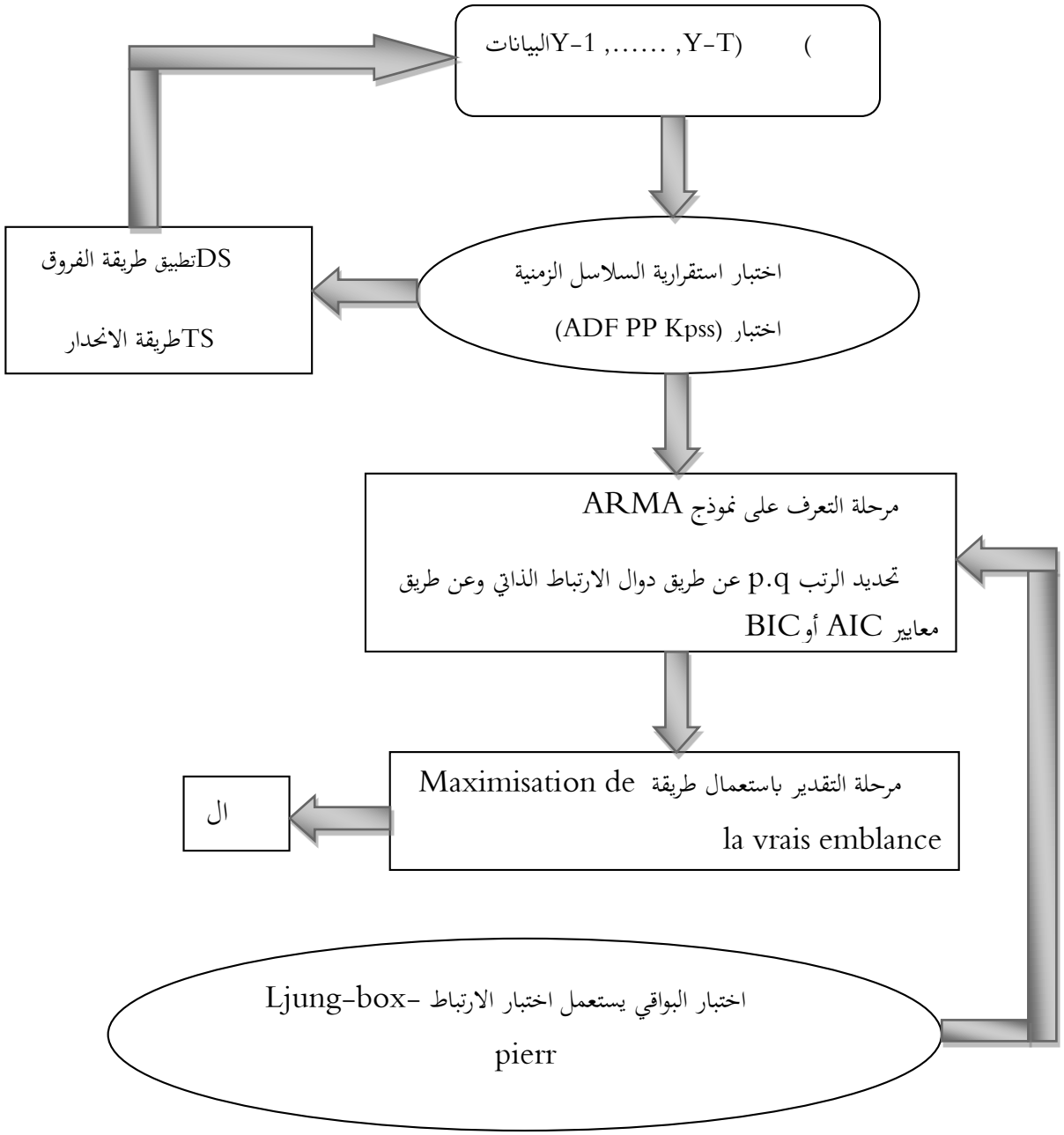
$$\hat{Z}_{t+L} = a_{t+L} - \theta_1^L a_{t-1+L} - \theta_2^L a_{t-2+L} - \cdots \theta_q^L a_{t-q+L}$$

وفي حالة النموذج المختلطARMA(p,q)فإن أفضل تنبؤ بعدد خطوات(L) هو:

$$\hat{Z}_{t+L} = \varphi_1^L Z_{t-1+L} + \varphi_2^L Z_{t-2+L}$$

[1]-سعدية عبد الكريم طعمة، مرجع سبق ذكره، ص382.

-مراحل تحليل السلسلة الزمنية وفق منهجية بوكس جنكيز:نلخصها من خلال المخطط التالي:



Source : mohamed boutaher, « analyse des chronologique»,l'utilisation de ARCH/GARCH modèles en économétrie appliquée, p15.

المبحث الثاني: الإطار التطبيقي للدراسة القياسية

المطلب الأول: وصف السلسلة الزمنية والتعرف على النموذج

تعتمد هذه الدراسة القياسية في تحليلها على بيانات سنوية تغطي الفترة الممتدة من 1970م إلى غاية 2019م، أي أن عدد مشاهدات الدراسة (50) مشاهدة، والتي تم اقتباسها من البنك الدولي WDI.

الجدول رقم(10): البيانات السنوية لسلسلة سعر صرف الدينار الجزائري

السنة	سعر الصرف	السنة	سعر الصرف	السنة	سعر الصرف
1970	4,93706	1987	4,84974	2004	72,0607
1971	4,91264	1988	5,91477	2005	73,2763
1972	4,48051	1989	7,60856	2006	72,6466
1973	3,9625	1990	8,95751	2007	69,2924
1974	4,18075	1991	18,4729	2008	64,5828
1975	3,94941	1992	21,8361	2009	72,6474
1976	4,16382	1993	23,3454	2010	74,386
1977	4,14676	1994	35,0585	2011	72,9379
1978	3,9659	1995	47,6627	2012	77,536
1979	3,85327	1996	54,7489	2013	79,3684
1980	3,83745	1997	57,7074	2014	80,579
1981	4,31581	1998	58,739	2015	100,691
1982	4,59219	1999	66,5739	2016	109,443
1983	4,7888	2000	75,2598	2017	110,973
1984	4,98337	2001	77,215	2018	116,594
1985	5,0278	2002	79,6819	2019	119,354
1986	4,70232	2003	77,395		

المصدر: بيانات البنك الدولي

2-1-1- الخصائص الإحصائية: يتبين لنا من خلال الجدول أدناه أهم الخصائص الإحصائية للسلسلة، حيث كانت أدنى قيمة للسلسلة (3.837450) في عام 1980م، وكانت أعلى قيمة (119.3536) في عام 2019م،وبلغ المتوسط العام للسلسلة(43.24391)بانحراف معياري (38.35498)، ومعامل الالتواء للسلسلة(0.331755)ومعامل التفلطح (1.698965)، وقيمة Jarque-Bera(4.443618)وهذا يعني أن بيانات السلسلة تتبع التوزيع الطبيعي، حيث أن القيمة الاحتمالية للتوزيع هي(0.108413) وهي أكبر من (0.05) لذلك نقبل فرض العدم القائل بأن السلسلة تتوزع توزعا طبيعيا.

الجدول رقم(11): الخصائص الإحصائية لبيانات النموذج

	Er
Mean	43.24391
Median	41.36061
Maximum	119.3536
Minimum	3.837450
Std. dev.	38.35498
Skewness	0.331755
Kurtosis	1.698965
Jarque-Bera	4.443618
Probability	0.108413
Sum	2162.196
Sum Sq. Dev.	72084.13
Observations	50

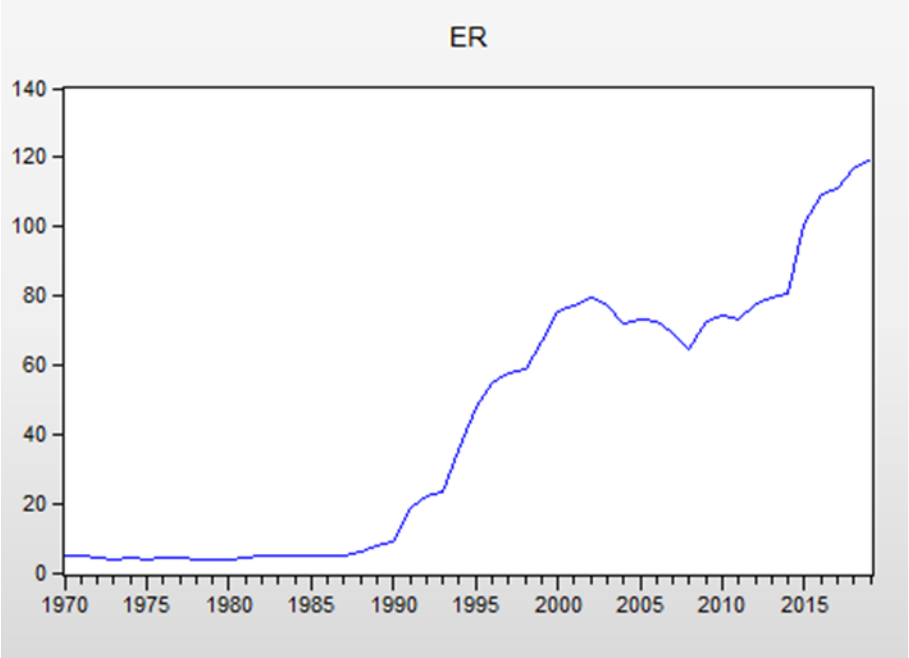
المصدر: من اعداد الطالبتين باستخدام برنامج eviews10

2-1-2-التعرف على النموذج: في هذه المرحلة ستتم دراسة استقراريه السلسلة الزمنية من خلال التمثيل البياني لها وتوظيف بعض الاختبارات الاحصائية التي من شأنها الكشف عن الاستقراية من عدمها.

دراسة استقرارية السلسلة الزمنية: تعد دراسة استقراريه السلاسل الزمنية خطوة أولية لابد من التطرق إليها، ولقد تمت دراسة استقراريه السلسلة الزمنية بالاستعانة باختبار كل من اختبار ديكي فولر الموسع Augmented Dickey-Fuller (ADF)،وذلك من أجل التخلص من الارتباط الذاتي للأخطاء، كما تم كذلك الاستعانة باختبار فليب بيرون Philip-Perron testوذلك من أجل التأكد من درجة استقرارية السلسلة الزمنية، وكي نتأكد من نتائج اختبار ADF.

- **الطريقة البيانية:**

الشكل رقم(01): منحنى القيم التنبؤية لسلسلة سعر الصرف للفترة 1970-2019



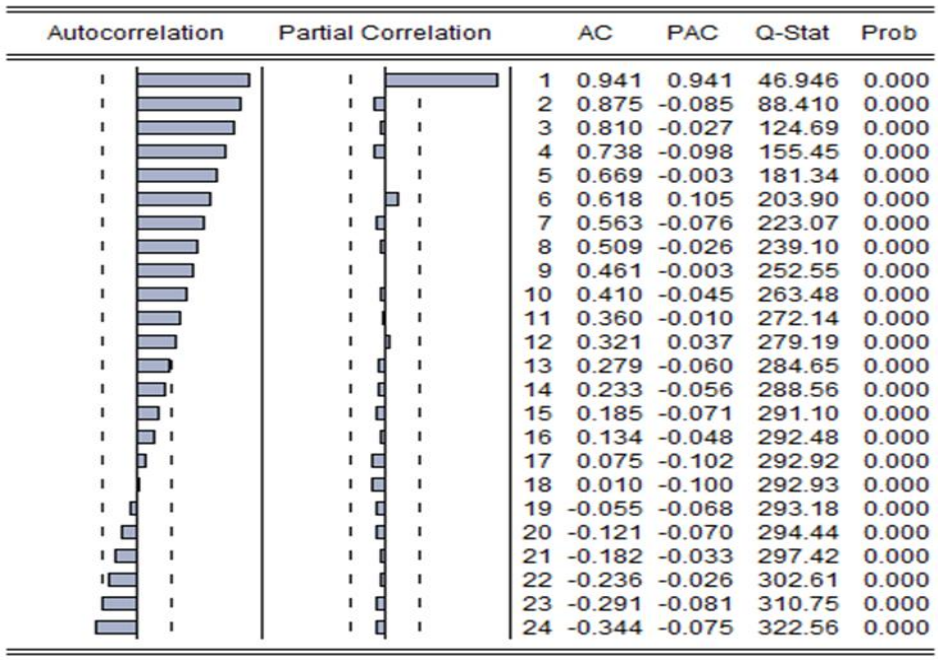
المصدر: من أعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews10

نلاحظ من خلال المنحنى أن سعر الصرف كان مستقرا من 60 حتى منتصف الثمانينات، كما هو معروف فإن سعر الصرف كان يخضع لقاعدة الذهب في تلك الفترة وكان يضاهي حتى العملات العالمية الكبرى مثل (الفرنك الفرنسي والدولار الأمريكي والجنيه الإسترليني.) لكن مع ظهور الأزمة النفطية مع 1986 وانخفاض أسعار النفط إلى 9 دولارات والاقتصاد الجزائري اقتصاد ريعي يعتمد عل النفط لذلك فإن السلطات الجزائرية منذ ذلك الوقت بقيت في كل مرة تقوم بتخفيض العملة الجزائرية التي تتمثل في الدينار الجزائري مقابل الدولار اما لأسباب مبررة مثل تشجيع الصادرات وتخفيض الواردات وتشجيع الاستهلاك المحلي وغيرها... ولكن في بعض الأحيان قد تكون لأسباب غير مبررة خصوصا في هاتين العشريتين الأخيرتين نتيجة ظهور فساد مالي كبير جدا وتهريب الأموال والعملات الأجنبية الى الخارج حسب قول بعض المحللين. كما تطهر من خلال المنحنى مركبة اتجاه عام بشكل واضح.

- **دالتي الارتباط الذاتي البسيطة والجزئية:**

الشكل رقم(02): اختبار دالتي الارتباط الذاتي البسيطة والجزئية

Date: 05/22/21 Time: 19:10
Sample: 1970 2019
Included observations: 50



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.941	0.941	46.946	0.000
		2	0.875	-0.085	88.410	0.000
		3	0.810	-0.027	124.69	0.000
		4	0.738	-0.098	155.45	0.000
		5	0.669	-0.003	181.34	0.000
		6	0.618	0.105	203.90	0.000
		7	0.563	-0.076	223.07	0.000
		8	0.509	-0.026	239.10	0.000
		9	0.461	-0.003	252.55	0.000
		10	0.410	-0.045	263.48	0.000
		11	0.360	-0.010	272.14	0.000
		12	0.321	0.037	279.19	0.000
		13	0.279	-0.060	284.65	0.000
		14	0.233	-0.056	288.56	0.000
		15	0.185	-0.071	291.10	0.000
		16	0.134	-0.048	292.48	0.000
		17	0.075	-0.102	292.92	0.000
		18	0.010	-0.100	292.93	0.000
		19	-0.055	-0.068	293.18	0.000
		20	-0.121	-0.070	294.44	0.000
		21	-0.182	-0.033	297.42	0.000
		22	-0.236	-0.026	302.61	0.000
		23	-0.291	-0.081	310.75	0.000
		24	-0.344	-0.075	322.56	0.000

المصدر: من اعداد الطلبة باستخدام برنامج Eviews10.

من خلال الرسم البياني ومعنوية معاملات الارتباط الذاتي يتضح ان السلسلة غير مستقرة عند المستوى، .وهذا ما تؤكده القيم الاحتمالية التي تقل عن 0.05 الامر الذي يدفعنا الى قبول فرضية العدم التي تنص على معنوية معاملات الارتباط الذاتي وبالتالي فالسلسلة غير مستقرة.

- **اختبارات الجذر الوحدوي:** للكشف عن استقرارية السلسلة الزمنية محل الدراسة تم الاعتماد على اختبار ADFو PP، بحيث اذا وجدت السلسة الزمنية ساكنة عند المستوى فيقال بأنها متكاملة من الدرجة I(0) أما اذا تطلب أخذ التفاضل الأول لجعلها مستقرة نقول أنها متكاملة من الدرجة الأولى I(1) ، وفي حالة ما اذا تطلب الأمر أخذ التفاضل الثاني لجعلها مستقرة نقول أنها متكاملة من الدرجة الثانية I(2).

الجدول رقم(12): نتائج اختبار الاستقرارية (اختبار ADFو PP)

درجة الاستقرار		اختبار ADF	اختبار PP	النتيجة
عند المستوى	النموذج الأول: بوجود ثابت	0.5363 [0.9863]	0.7682 [0.9925]	غير مستقرة
	النموذج الثاني: بوجود ثابت وقاطع	-3.6994 ** [0.0331]	-1.8829 [0.6482]	غير مستقرة
	النموذج الثالث: بدون ثابت وبدون قاطع	1.8202 [0.9822]	2.3902 [0.9954]	غير مستقرة
عند الفرق الأول	النموذج الأول: بوجود ثابت	-4.5383 *** [0.0006]	-4.5356 *** [0.0006]	مستقرة
	النموذج الثاني: بوجود ثابت وقاطع	-4.7658 *** [0.0019]	-4.7710 *** [0.0018]	مستقرة
	النموذج الثالث: بدون ثابت وبدون قاطع	-1.7370 * [0.0781]	-3.9468 *** [0.0002]	مستقرة

المصدر: من اعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج eviews10

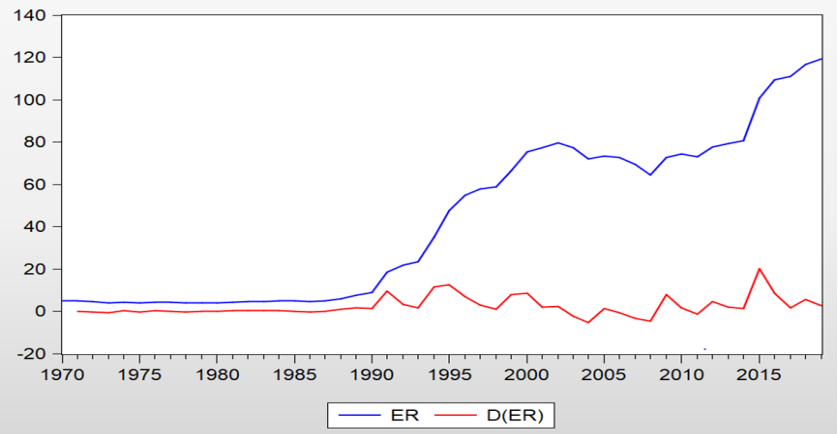
-*معنوي عند 1%، ** معنوي عند5%، ***معنوي عند 10%.

- [ ]تشيرالقيمة الاحتمالية :وهي عبارة عن مستوى الدلالة المقابل لقيمة t للمتغير بإبطاء لفترة واحدة.

انطلاقا من نتائج الجدول الصادرة عن اختبار ADF وPP نلاحظ أن السلسلة غير مستقرة عند المستوى (Level) حيث أن القيم المحسوبة أكبر من القيم الجدولية عند المستويات1%، 5%، 10% ومنه قبول فرضية العدم بوجود جذر الوحدة Unit Root، ومع إعادة نفس الاختبارات للفروق الأولى تبين أن السلسلة استقرت عند مستوى معنوية 1%، 5%، 10% أي أن القيمة المحسوبة أصغر من القيمة الجدولية ومنه تم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي استقرار السلسلة الزمنية عند الفرق الأول، وهذا ما تؤكده القيم الاحتمالية التي تقل عن 0.05.

- **رسم المنحنى البياني**: بما أننا وجدنا أن السلسلة مستقرة عند الفرق الأول فإنه يمكن إعادة رسم هذه السلسلة مع السلسلة الأصلية في منحنى واحد.

الشكل رقم(03): التمثيل البياني للسلسلة الأصلية مع السلسلة المتنبئ بها



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

الشكل رقم(04): دالة معاملات الارتباط الذاتي

Date: 05/22/21 Time: 19:54
Sample: 1970 2019
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.384	0.384	7.6787	0.006
		2	0.106	-0.049	8.2717	0.016
		3	0.327	0.356	14.067	0.003
		4	0.154	-0.135	15.382	0.004
		5	0.085	0.127	15.792	0.007
		6	0.153	-0.026	17.155	0.009
		7	-0.134	-0.271	18.231	0.011
		8	-0.265	-0.172	22.524	0.004
		9	-0.174	-0.153	24.412	0.004
		10	-0.136	0.078	25.589	0.004
		11	-0.292	-0.230	31.210	0.001
		12	-0.345	-0.095	39.250	0.000
		13	-0.215	0.021	42.469	0.000
		14	-0.115	0.120	43.419	0.000
		15	0.031	0.248	43.490	0.000
		16	-0.013	-0.149	43.504	0.000
		17	-0.104	0.012	44.342	0.000
		18	0.027	-0.050	44.399	0.001
		19	0.028	-0.191	44.463	0.001
		20	0.126	0.108	45.841	0.001

المصدر:من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

نلاحظ من خلال الشكل رقم(4) أن التأخر ظهر في الفترتين 1 و3 ومن خلال المفاضلة بين عدة نماذج وبالاعتماد على تدنية معيار AKAIKE و Schwarz توصلنا الى قبول النموذج MA(06).

المطلب الثاني: تقدير واختيار النموذج

2-2-1-مرحلة التقدير: من خلال شكل دالة معاملات الارتباط الذاتي للسلسلة المستقرة نقوم بتحديد النماذج المحتملة للتقدير واختيار النموذج الأفضل منها الذي يشترط أن يتوفر على ما يلي:

- معنوية المعلمات المقدرة
- يحظى بأقل قيمة في معياري AIC و Sch
- بواقي التقدير يجب أن تكون مستقرة وتتبع التوزيع الطبيعي

2-2-1-1-اختيار النموذج الامثل للتقدير: بالاعتماد على اختبار تم التوصل الى النماذج الموضحة في الشكل التالي:

الجدول رقم(13): رتبة كل من (AR) و (MA)

Summary

Automatic ARIMA Forecasting
Selected dependent variable: D(RE)
Date: 06/07/21 Time: 23:35
Sample: 1970 2019
Included observations: 49
Forecast length: 0

Number of estimated ARMA models: 28
Number of non-converged estimations: 0
Selected ARMA model: (0,6)(0,0)
AIC value: 5.63154034994

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

الجدول رقم (14): قيم (AIC) آيكاييك حسب رتب متنوعة

ARMA Criteria Table

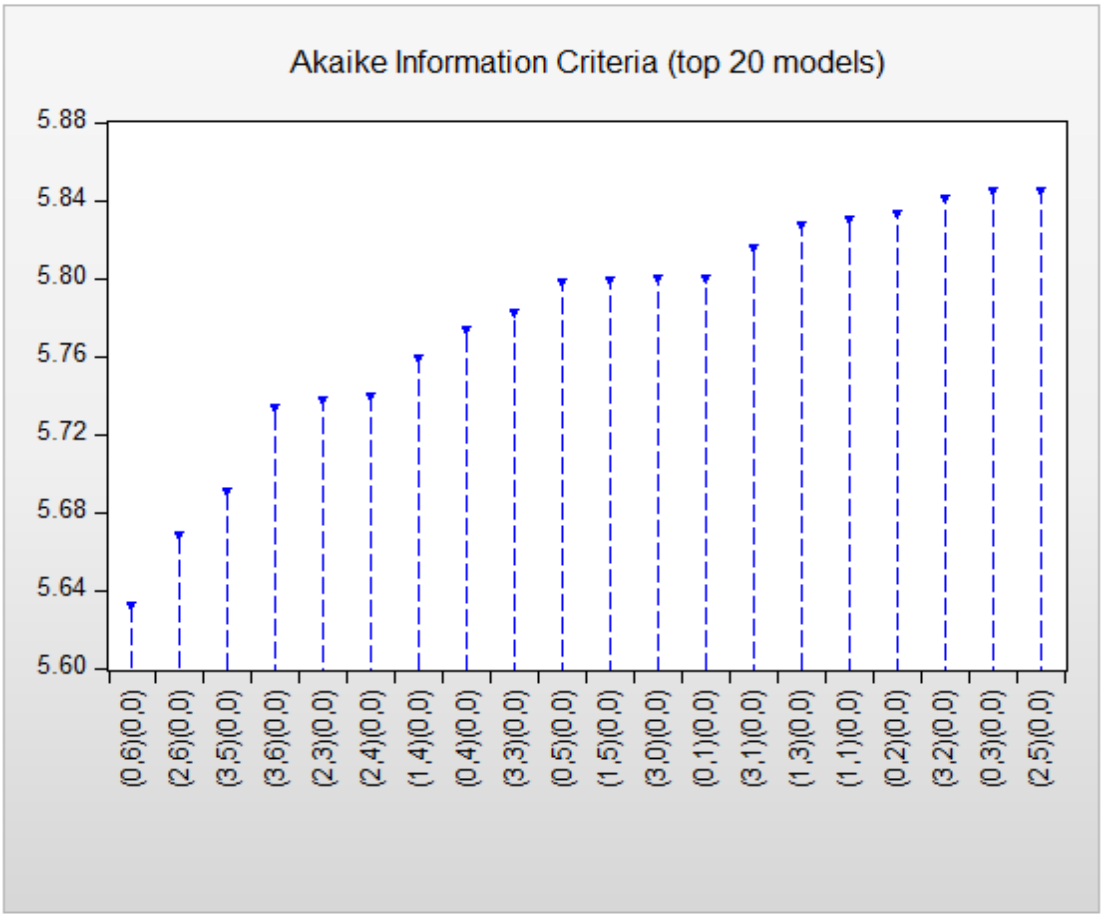
Model Selection Criteria Table
Dependent Variable: D(RE)
Date: 06/07/21 Time: 23:35
Sample: 1970 2019
Included observations: 49

Model	LogL	AIC*	BIC	HQ
(0,6)(0,0)	-129.972739	5.631540	5.940409	5.748725
(2,6)(0,0)	-128.866445	5.668018	6.054104	5.814499
(3,5)(0,0)	-129.407149	5.690088	6.076173	5.836568
(3,6)(0,0)	-129.467157	5.733353	6.158048	5.894482
(2,3)(0,0)	-133.557690	5.737049	6.007309	5.839585
(2,4)(0,0)	-132.611751	5.739255	6.048124	5.856439
(1,4)(0,0)	-134.077430	5.758262	6.028522	5.860799
(0,4)(0,0)	-135.452434	5.773569	6.005220	5.861457
(3,3)(0,0)	-133.653816	5.781788	6.090657	5.898973
(0,5)(0,0)	-135.030172	5.797150	6.067410	5.899686
(1,5)(0,0)	-134.054391	5.798138	6.107007	5.915323
(3,0)(0,0)	-137.078974	5.799142	5.992185	5.872382
(0,1)(0,0)	-139.085615	5.799413	5.915239	5.843357
(3,1)(0,0)	-136.464834	5.814891	6.046543	5.902779
(1,3)(0,0)	-136.761852	5.827014	6.058666	5.914903
(1,1)(0,0)	-138.834742	5.829989	5.984424	5.888582
(0,2)(0,0)	-138.894397	5.832424	5.986859	5.891017
(3,2)(0,0)	-136.090900	5.840445	6.110705	5.942981
(0,3)(0,0)	-138.184780	5.844277	6.037320	5.917517
(2,5)(0,0)	-134.196797	5.844767	6.192244	5.976600
(1,0)(0,0)	-140.396000	5.852898	5.968724	5.896842
(1,6)(0,0)	-134.457431	5.855405	6.202883	5.987238
(2,1)(0,0)	-138.785298	5.868788	6.061831	5.942028
(1,2)(0,0)	-138.993854	5.877300	6.070343	5.950540
(2,2)(0,0)	-138.027924	5.878691	6.110342	5.966579
(2,0)(0,0)	-140.343635	5.891577	6.046011	5.950169
(3,4)(0,0)	-135.900255	5.914296	6.261773	6.046128
(0,0)(0,0)	-144.250485	5.969408	6.046625	5.998704

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

الشكل رقم (05): التمثيل البياني لقيم ايكاييك

ARMA Criteria Graph



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

الجدول رقم (15): نموذج الدراسة.

Equation Output

Dependent Variable: D(RE)
Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
Date: 06/07/21 Time: 23:35
Sample: 1971 2019
Included observations: 49
Convergence achieved after 232 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.396239	1.738017	1.378720	0.1755
MA(1)	0.301820	138.6709	0.002177	0.9983
MA(2)	-0.152829	24.04111	-0.006357	0.9950
MA(3)	0.278796	69.15787	0.004031	0.9968
MA(4)	0.396741	77.03143	0.005150	0.9959
MA(5)	0.240306	121.4942	0.001978	0.9984
MA(6)	0.707622	332.8024	0.002126	0.9983
SIGMASQ	9.733087	1041.456	0.009346	0.9926

R-squared	0.539004	Mean dependent var		2.335031
Adjusted R-squared	0.460298	S.D. dependent var		4.642526
S.E. of regression	3.410605	Akaike info criterion		5.631540
Sum squared resid	476.9213	Schwarz criterion		5.940409
Log likelihood	-129.9727	Hannan-Quinn criter.		5.748725
F-statistic	6.848277	Durbin-Watson stat		1.759998
Prob(F-statistic)	0.000021			

Inverted MA Roots	.80+.60i -.90+.43i	.80-.60i -.90-.43i	-.05-.84i	-.05+.84i

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

من خلال الشكل اعلاه نلاحظ ان أفضلنموذج يحقق اقل قيمة لمعياري AIC وSch هو النموذج MA(6)

2-تقدير النموذج المفضل: بالاعتماد على برنامج تم التوصل الى النتائج الموضحة في الشكل رقم التالي:

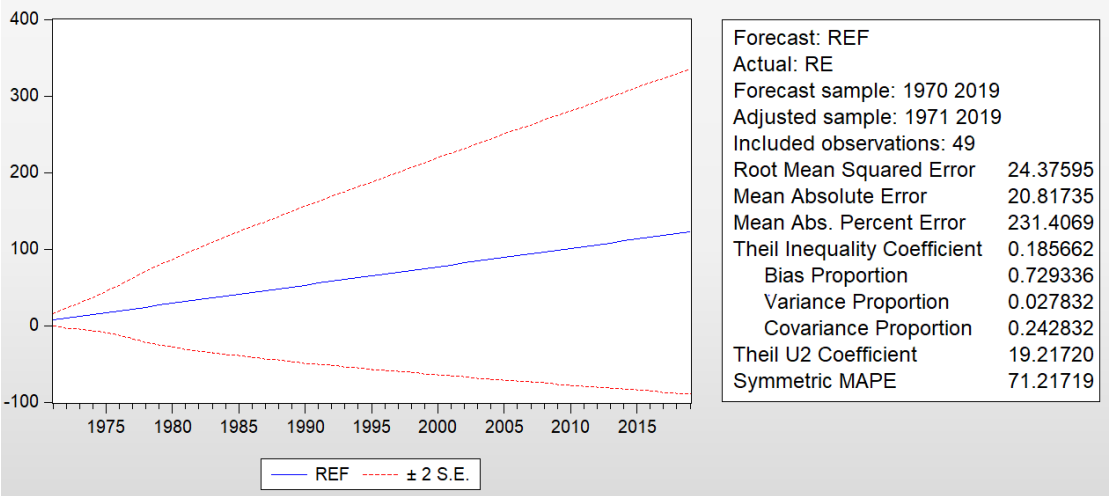
من خلال مخرجات عملية التقدير يمكن كتابة الشكل النهائي للنموذج على النحو التالي:

$$DER_t = 2.396239 + 0.301820\varepsilon_{t-1} - 0.152829\varepsilon_{t-2} + 0.278796\varepsilon_{t-3} + 0.396741\varepsilon_{t-4} + 0.240306\varepsilon_{t-5} + 0.707622\varepsilon_{t-6} + e_t$$

المطلب الثالث: التنبؤ ومناقشة النتائج

2-3-1-قياس دقة التنبؤ: وذلك بالاعتماد على معيار ثايلTheil، ونتائج الاختبار موضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم(06): منحنى التنبؤ الداخلي



المصدر من اعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

2-3-2-التنبؤ وفق النموذج المقدر: وذلك من خلال تعويض قيم سعر الصرف والبواقي في الفترات السابقة، ثم نقوم بارجاع الفروق الى القيم التنبؤية للسلسلة الاصلية.

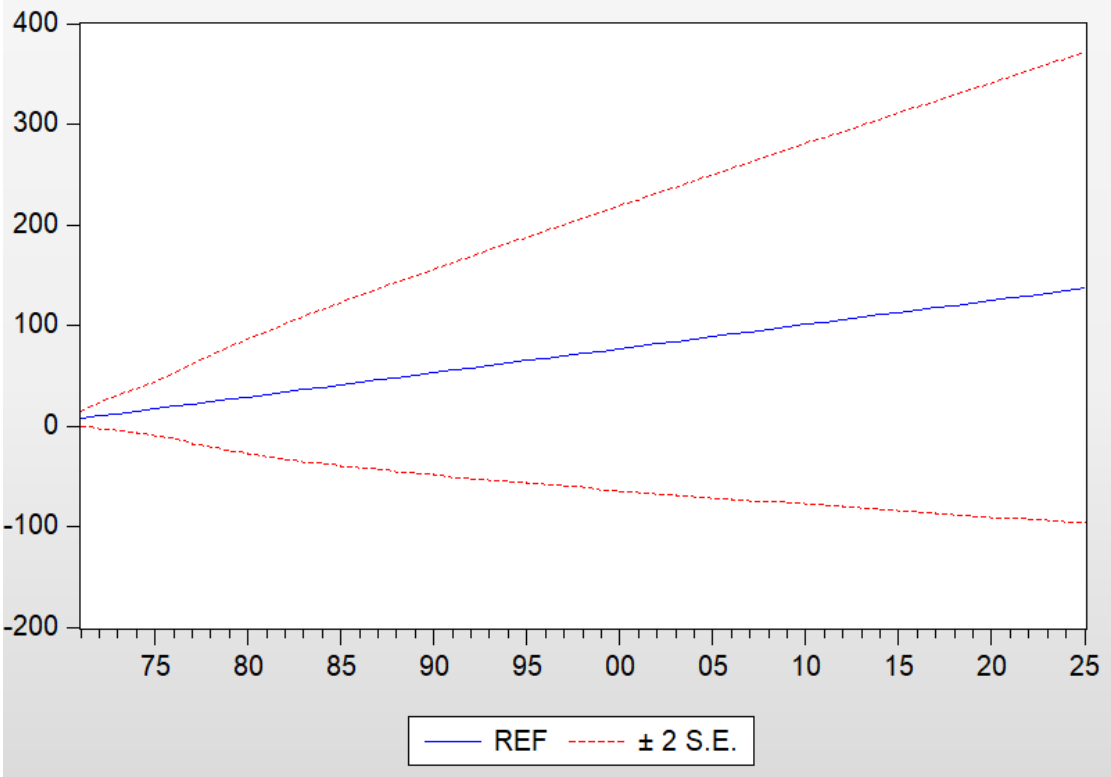
الجدول رقم(16):نتائج التنبؤ الخارجي

2019	121.2060
2020	123.5788
2021	125.9516
2022	128.3245
2023	130.6973
2024	133.0701
2025	135.4430

المصدر: من اعداد الطالبتين باستخدام برنامج eviews10

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن القيم المتنبأ بها لسعر صرف الدينار الجزائري للأعوام (2020-2025) بدت مستقرة ومتزايدة بنسبة غير ثابتة.

الشكل رقم(07): منحنى التنبؤ الخارجي



المصدر من اعداد الطالبتين بالاعتماد على برنامج Eviews10

ومن خلال نتائج الجدول رقم (16) والشكل رقم (07) نلاحظ تقاربا نسبيا بين القيم التنبؤية والقيم الحقيقية لسعر الصرف وهذا يدل على أن منهجية بوكس–جنكينز جيدة ويمكن الاعتماد عليها في التقدير والتنبؤ.

2–3–3–مناقشة النتائج: توصلنا في هذه الدراسة الى ما يلي:

من خلال مراحل منهجية بوكس جنكيز تم تحديد الرتبة الخاصة بالتكامل ب 1وذلك لأن السلسلة مستقرة في الفروق الأولى، كما تم تحديد درجة المتوسطات المتحركة ب 6 أي كان النموذج المستخدم في الدراسة: **هو MA (06)**

–تبين أن السلسلة مستقرة عند الفرق الأول وذلك لعدم احتوائها على اتجاه عام

–كل المعاملات تقع داخل مجال الثقة

–سعر الصرف في تزايد خلال الخمس سنوات المتنبئ بها

خلاصة الفصل الثاني:

قمنا من خلال هذا الفصل بالتنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة 1970-2019،

-من خلال دراسة السلسلة الزمنية لسعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي للفترة (1970-2019) وجد أنها غير مستقرة عند المستوى ووجود اتجاه عام واضح وبعد اجراء التحويلات على السلسلة الزمنية تم أخذ الفرق الأول للبيانات وقد تم تحقيق الاستقرارية وذلك باستخدام دالتي الارتباط الذاتي والجزئي واختبارات جذور الوحدة ADF وPP وكانت النتيجة استقرارية السلسلة في الفروق الأولى.

من خلال مراحل منهجية بوكس جنكيز تم تحديد الرتبة الخاصة بالتكامل ب 1 وذلك لأن السلسلة مستقرة في الفروق الأولى، كما تم تحديد درجة المتوسطات المتحركة ب 6 أي كان النموذج المستخدم في الدراسة: هو MA (06)

-تمكنا من معرفة أن منهجية بوكس جنكينز من أهم الطرق الفعالة في التنبؤ.

الخاتمة

الخاتمة:

تعتبر العملة الوطنية احدى أهم عناصر النظام النقدي في الجزائر فقد شهدت هي الأخرى محاولات جاءت لتقييمها من أجل الوصول الى قيمتها الحقيقية حيث ان النمو الاقتصادي المحقق في الجزائر في مطلع الألفية الثالثة يظهر جد معتبر. وهذا لا يمنع السلطات الجزائرية من اكمال ودعم وتقوية مجهوداتها في إطار الإصلاح وذلك ضمن برنامج التعديل الهيكلي الذي يرتكز على المنظمات المالية الدولية بالتأكيد بإن تسيير سعر الصرف كما أشرنا اليه سابقا يعتبر بمثابة الركيزة الأساسية لنجاح الإصلاحات الاقتصادية والضرورية. ولقد كان الهدف الأساسي من بحثنا هو دراسة سياسة سعر الصرف في الجزائر، وذلك من أجل تحديد أهم المتغيرات المفسرة لدالته، وكذا التنبؤ بالقيم المستقبلية، حيث تناولت هذه الدراسة موضوع استخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ بسعر الصرف في الجزائر للفترة(1970-2019)، وذلك من خلال التطرق الى منهجية بوكس جنكيز والتعرف على اهم مراحلها، حيث تناولت إشكالية الدراسة **إلى أي مدى يمكن اعتماد نموذج على التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري؟**وتطلب ذلك الاعتماد على فصلين، حيث تم التطرق في الفصل الأول الى الإطار النظري والمفاهيمي لسعر الصرف، في حين تناول الفصل الثاني دراسة قياسية للتنبؤ بسعر الصرف، وخلصت الدراسة إلى ما يلي:

-اختبار صحة الفرضيات: قامت هذه الدراسة على فرضيتين اساسيتين والمتمثلة فيما يلي:

الفرضية الأولى: وتمثلت فيما يلي: يعتبر نموذج بوكس جنكيز أفضل نموذج للتنبؤ بسعر الصرف في الجزائر. خلال دراستنا تمكنا من معرفة أن منهجية بوكس جنكيز من أهم الطرق الفعالة في التنبؤ. وبالتالي يمكن القول أن هذه الفرضية محققة.

الفرضية الثانية: وتمثلت فيما يلي: في الغالب تكون درجة التكامل لسلسلة سعر الصرف هي الدرجة الأولى حيث تستقر السلسلة عند الفروق الأولى. من خلال النتائج المتوصل اليها نجد ان سلسلة سعر السرف استقرت عند الفرق الاول وبالتالي يمكن القول ان هذه الفرضية محققة.

-النتائج الدراسة: هناك مجموعة من النتائج نذكرها فيما يلي:

الجانب النظري: أهم النتائج المتوصل إليها في الفصل الأول ما يلي:

-التنبؤ هو تقدير لما سيكون عليه المستقبل

-هناك نوعين من الاساليب كمية ونوعية

-السلاسل الزمنية افصل طريقة للتنبؤ بسعر الصرف (بوكس جينكينز).

الجانب التطبيقي :ومن أهم النتائج المتوصل اليها في الدراسة القياسية نجد الاتي:

-من خلال مراحل منهجية بوكس جنكيز تم تحديد الرتبة الخاصة بالتكامل ب 1 وذلك لأن السلسلة مستقرة في الفروق الأولى، كما تم تحديد درجة المتوسطات المتحركة ب 6 أي كان النموذج المستخدم في الدراسة: هو MA (06)

-تبين أن السلسلة مستقرة عند الفرق الأول وذلك لعدم احتوائها على اتجاه عام

-كل المعاملات تقع داخل مجال الثقة

-سعر الصرف في تزايد خلال الخمس سنوات المتنبأ بها.

-من خلال شكل تقدير النموذج فان أحسن نموذج(MA(06 لأن لديه أقل قيمة ل Schwarz -Akaike

توصيات الدراسة:

-الأخذ بنتائج هذا البحث الذي يظهر تزايد في أسعار الصرف بمرور الزمن.

-ضرورة إعطاء أهمية كافية للدراسات القياسية والتنبؤية.

افاق الدراسة:

بعد المامنا بكل جوانب الدراسة يمكننا طرح الاقتراحات التالية:

-دراسة مقارنة تنبؤية باستخدام طريقة بوكس-جنكينز لمجموعة مؤسسات.

-مقارنة أساليب تنبؤية أخرى مع نموذج بوكس-جنكينز.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المراجع باللغة العربية:

-الكتب:

محمود يونس، **اقتصاديات دولية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر،2007

كامل بكري، **الاقتصاد الدولي**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر،2003

عرفات تقي الحسيني، **التمويل الدولي**، ط2، دار مجدلاوي للنشر، عمان، الأردن، 2002

محمد العربي ساكر، **محاضرات في الاقتصاد الكلي المعمق**، ط1، دار الفجر للنشر، مصر، 2006

عبد المجيد قدي، **مدخل الى السياسات الاقتصادية الكلية-دراسة تحليلية تقييمية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003 عبد المجيد قدي، مدخل الى السياسات الاقتصادية الكلية-دراسة تحليلية تقييمية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003

عبد الأمير إبراهيم شمس الدين، **أصول الاقتصاد الكلي**، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 1989

محمد كمال الحمزاوي، سوق الصرف الأجنبي، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، الطبعة الأولى، 2004

بسام الحجار، **العلاقات الاقتصادية الدولية**، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، لبنان، 2009

عطون.مروان،"أسعار صرف العملات"، دار الهدى الجزائر1992 .

محمد شيخي، **طرق الاقتصاد القياسي -محاضرات وتطبيقات-**، الطبعة الأولى، دار الحامد،الجزائر،2011،

سمير مصطفى شعراوي، **مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل**، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، ط1، 2005

مولود حشمان، **نماذج وتقنيات التنبؤ القصير المدى**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2011

-الرسائل والأطروحات:

مولاي بوعلام، **سياسات سعر الصرف في الجزائر دراسة قياسية في الفترة (01:1990-04:2003)**، (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة الجزائر، جوان2005م

عائشة بالحرش، **سعر الصرف الحقيقي التوازني**، دراسة حالة الدينار الجزائري، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، تخصص نقود بنوك ومالية، جامعة أبي بكر بالقايد، تلمسان، الجزائر،2014

فاطمة قسول، **نحو بناء نموذج اقتصادي لمحددات سعر الصرف الحقيقي في الجزائر**، مذكرة ماجيستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد ومالية دولية، جامعة الدكتور يحي فارس، مدية، الجزائر، 2015

سيداعمر زهرة، **انعكاسات سياسات صرف الدينار الجزائري على تحقيق الاستقرار النقدي في الجزائر خلال الفترة(1986–2016)**، (رسالة دكتوراه)، جامعة أحمد دراية، أدرار، 2017-2018

مصطفى بن شلاط، **أثر تغيرات سعر الصرف على المتغيرات الاقتصادية في الجزائر**، رسالة تدخل ضمن متطلبات استكمال نيل شهادة الماجستير، تخصص التحليل الاقتصادي، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بشار، الجزائر، 2005-2006

دوحة سلمى، (**أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري وسبل علاجها "دراسة حالة الجزائر"**)، رسالة دكتوراه، قسم العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة،2014-2015

عبد الجليل هجيره، **أثر تغيرات سعر الصرف على الميزان التجاري" دراسة حالة الجزائر"**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، تخصص مالية دولية، جامعة تلمسان، 2011-2012

عبد الرزاق بن الزاوي، **سلوك سعر الصرف الحقيقي وأثر انحرافه ر عن مستواه التوازني على النمو الاقتصادي في الجزائر في الفترة 1970–2007**، أطروحة دكتوراه في العوم الاقتصادية، تخصص قياس اقتصادي، جامعة الجزائر،2010-2011

يمينة درقال، **دراسة تقلبات أسعار الصرف في المدى القصير**، جامعة تلمسان، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، 2011-2010

مجلات ومقالات:

لباز الأمين، (**مسار سياسة سعر الصرف في الجزائر دراسة تحليلية لنظم ونتائج بين 1964–2015**)، مجلة رؤى الاقتصادية، العدد 11، جامعة الجلفة، ديسمبر 2016

محمد رملي، عبد القادر دربال، (**دراسة قياسية للتنبؤ بسعر الصرف الاسمي للدينار الجزائري على المدى القصير**)، جوان 2016، المدبر، العدد 3، جامعة سعيدة، جامعة وهران

مصار منصف،" **إشكالية سعر الصرف في الجزائر التخفيض أو سعر الصرف المتعدد مجلة معهد العلوم الاقتصادية**، جامعة جزائر، 1995.1994

آيت يحي سمير، **التعويم المدار بين التصريحات والواقع**، مجلة الباحث العدد 09، جامعة تبسة الجزائر، 2011

قائمة المراجع

جعفر محمد حاجي، محمد عبد الهادي محمد، (**التنبؤ بأسعار الصرف الدينار الكويتي مقابل الدولار الأمريكي**)، العدد 6، 1998

وليد بشيشي، سليم مجلخ، حمزة بعلي، (**استخدام نماذج ARIMAللتنبؤ بسعر صرف الدولار مقابل الدينار الجزائري**)، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، العدد 5، جامعة قالمة (الجزائر)، ديسمبر2018

دراسة سعدية عبد الكريم طعمه، (**استخدام تحليل السلاسل الزمنية للتنبؤ بأعداد المصابين بالأورام الخبيثة في محافظة الأنبار**). مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 4، العدد 8، جامعة الأنبار، كلية الادارة والاقتصاد(فلوجة)،2012

دراسة نوال الجراح، ندى الحكاك، (**استخدام الطرق الهجينة في التنبؤ لسعر الصرف للدولار الامريكي مقابل الدينار العراقي**)، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 34، 2013

حادة مدوري، مكيديش محمد، (**دراسة مقارنة بين نماذج الذاكرة الطويلة ARFIMA والشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري**)، مجلة الباحث، العدد 17، جامعة تلمسان (الجزائر)، 2017

حسن توكل أحمد فضل، **التنبؤ بتقدير وتحليل المتغيرات المؤثرة في سعر الصرف في السودان باستخدام منهجية بوكس–جنكينز متعددة المتغيرات الفترة الزمنية من 1975–2016**، مجلة العلوم الإنسانية العربية، المجلد 1، العدد2، السودان، 2020

قائمة المراجع باللغة الأجنبية:

–الكتب:

Mondher chérif, les taux de change, revue bank édition, paris, juin, 2002, .p45

Bernard bernier, Yves simon, initiation à la macroéconomie, dunod, paris, 8éme édition, 2001

Jean Marc Siroen, FinancesInternationales, Armand colin éditeur, Paris, 1993,

Regis Bouboynais, (2000). « Manuel Et Exercies En Econométrie »,3 eme Edition, DUNOD, Paris

Georges Bresson, Alain Pirotte , Econométrie des séries temporelles : théorie et applications, universitaires de France, 1998,

قائمة المراجع

Pankratz A , Forecasting with universiate Box-Jenkins models, John Wiley & sons, 1983

المجلات و المقالات:

Forcasting exchange rate better with artifical (،Chakradhar a Panda et al-Issue2,march-april2007،**volume**29 ،**neural network)**

Nowrouz Kohzadi, MS Boyd, B Kermanshahi, I Kaastra,**(Acomparaison of - artificial neural networks and time series models for forcasting commadity prices)**, volume10,Issue2,march1996

الملاحق

الملحق رقم01: نتائج الخصائص الإحصائية لبيانات النموذج

	ER
Mean	43.24391
Median	41.36061
Maximum	119.3536
Minimum	3.837450
Std. Dev.	38.35498
Skewness	0.331755
Kurtosis	1.698965
Jarque-Bera	4.443618
Probability	0.108413
Sum	2162.196
Sum Sq. Dev.	72084.13
Observations	50

الملحق رقم (02): نتائج اختبار الاستقرارية (اختبار ADF واختبار PP)

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)

At Level

	ER
With Constant t-Statistic	0.7682
Prob.	***0.9925***
	n0
With Constant & Trend t-Statistic	-1.8829
Prob.	***0.6482***
	n0
Without Constant & Trend t-Statistic	2.3902
Prob.	***0.9954***
	n0

At First Difference

	d(ER)
With Constant t-Statistic	-4.5356
Prob.	***0.0006***
	***
With Constant & Trend t-Statistic	-4.7710
Prob.	***0.0018***
	***
Without Constant & Trend t-Statistic	-3.9468
Prob.	***0.0002***
	***

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)

At Level

	ER
With Constant t-Statistic	0.5363
Prob.	***0.9863***
	n0
With Constant & Trend t-Statistic	-3.6994
Prob.	***0.0331***
	**
Without Constant & Trend t-Statistic	1.8202
Prob.	***0.9822***
	n0

At First Difference

	d(ER)
With Constant t-Statistic	-4.5383
Prob.	***0.0006***
	***
With Constant & Trend t-Statistic	-4.7658
Prob.	***0.0019***
	***
Without Constant & Trend t-Statistic	-1.7370
Prob.	***0.0781***
	*