الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أبو بكر بلقايد –تلمسان–
المركز الجامعي – مغنية –
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد كمي

بعنوان:

محددات سعر الصرف في الجزائر
مقاربة معلمية ولامعلمية

من إعداد الطالبة:

- عامر برحو عائشة

تحت إشراف الأستاذ:

- د. بن لباد محمد

لجنة المناقشة

أ.د. بن عزة محمد	أستاذ التعليم العالي	المركز الجامعي معنية	رئيسا
د. بن لباد محمد	أستاذ محاضر "أ"	المركز الجامعي معنية	مشرفا
أ.د. حسين بومدين	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	ممتحنا
د. بلحسن محمد	أستاذ محاضر "أ"	المركز الجامعي معنية	ممتحنا
د. وافي ميلود	أستاذ محاضر "أ"	المركز الجامعي معنية	ممتحنا
د. عباس عبد الحفيظ	أستاذ محاضر "أ"	جامعة تلمسان	ممتحنا

السنة الجامعية: 2022–2023.

SbC 031 000 865

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٣٨

دعاء

الحمد لله الّذي بعزّته وجلاله تتمّ الصالحات، يا ربّ لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك ولعظيم سلطانك، اللهمّ اغفر لنا وارحمنا وارض عنّا، وتقبّل منّا وأدخلنا الجنّة ونجّنا من النّار، وأصلح لنا شأننا كلّه، اللهمّ أحسن عاقبتنا في الأمور كلّها، وأجرنا من خزي الدّنيا وعذاب الآخرة، اللهمّ يا من أظهر الجميل وستر القبيح، يا من لا يؤاخذ بالجريرة ولا يهتك الستر، يا عظيم العفو وحسن التجاوز.

يا واسع المغفرة، يا باسط اليدين بالرّحمة، يا صاحب كلّ نجوى، يا منتهى كلّ شكوى، يا كريم الصّفح يا عظيم المنّ يا مبتدئ النعم قبل استحقاقها، يا ربّنا ويا سيّدنا، ويا مولانا ويا غاية رغبتنا، أسألك يا الله أن تجعل الجنة دارنا، اللهمّ إنّي أسألك الثّبات في الأمر، وأسألك عزيمة الرّشد، وأسألك شكر نعمتك وحسن عبادتك، وأسألك لسانًا صادقًا، وقلبًا سليمًا، وأعوذ بك من شرّ ما تعلم، وأسألك من خير ما تعلم، وأستغفرك ممّا تعلم، إنّك أنت علّام الغيوب، اللهمّ زدنا ولا تَنقصنا، وأكرمنا ولا تهنّا، وأعطنا ولا تحرمنا، وآثرنا ولا تؤثر علينا، وأرضِنا وارض عنّا، اللهمّ أعنّا على ذكرك وشكرك وحسن عبادتك،

والحمد لله ربّ العالمين.

شكر و تقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

"فَتَبَسَّمَ ضَاحِكًا مِنْ قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ"

الآية 19 من سورة النمل.

اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك على ما يسرت لنا لإتمام هذه المذكرة، فسبحانك لا إله إلا أنت أستغفرك وأتوب إليك.

أولا نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ الفاضل

"بن لباد محمد"

لقبوله الإشراف على هذا العمل وعلى نصائحه وتوجيهاته طيلة مرحلة الدكتوراه.

كما نتوجه بالشكر مسبقا * **لأعضاء لجنة المناقشة** * لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الأطروحة.

أتقدم بالشكر الجزيل للزوج الغالي "**بوكليخة ياسين**" على مساندته لي وطول صبره معي طيلة فترة البحث

كما أتوجه بأسمى عبارات الشكر والامتنان للأساتذة "د. **ساهد عبد القادر، د. مومني عبد القادر، د. لدهم محمد أيوب**" على تقديمهم لي يد المساعدة لإتمام هذه المذكرة.

لا ننسى في سياق هذه الكلمة أن نوجه شكرنا

إلى جميع الأساتذة والطاقم الإداري عامة، والأستاذ **د. بلحسن محمد** و**فتيحة** و**أمال** خاصة.

وكذا جميع أساتذتنا في الطور الابتدائي، المتوسط، الثانوي والجامعي...

وفي الأخير نتقدم بالشكر والعرفان إلى كل من ساعدنا ومد لنا يد العون من قريب أو بعيد...

فالله نسأل أن يزيدنا علما وينفعنا بما علمنا إنه ولي ذلك والقادر عليه

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

الإهداء

الحمد لله الذي وهبني التوفيق والسداد ومنحني الرشد والثبات وساعدني على إتمام هذا العمل المتواضع الذي أتمنى أن يكون في المستوى المنشود لأهديه إلى من قال الله سبحانه وتعالى فيهما، بعد:

بسم الله الرحمن الرحيم

"واخْفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُل رَّبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا"

الآية 24 من سورة الإسراء.

إلى من رآني قلبها قبل أن تراني عيناها، وجعل الله الجنة تحت أقدامها، إلى أغلى ما لدي في الكون، وأسمى وأرق كلمة نطق بها لساني، إلى منبع الحنان والتسامح والتضحية والصبر والثبات، إلى **والدتي الغالية** حفظها الله وأدام من الدوام عليها موفورة الصحة إن شاء الله.

إلى من هو ضياء ينير دربي، إلى من غرس الأخلاق الحميدة في قلبي وضحى بكل ما يملك من أجلي، إلى من زرع في نفسي حب العلم والتعلم وألبسني رداء العفة والكبرياء، إلى من علمني معنى الاعتماد على النفس، إليك يا رمز الشموخ **والدي العزيز** أطال الله في عمره.

إلى زوجي العزيز **بوكليخة ياسين**

إلى القلوب التي أحاطتني بالحب والرعاية، ورافقتني في دروب الحياة، قرة عيني أخوتي **محمد وزوجته، زكرياء وزوجته،** وأخواتي **فاطمة وزوجها، وحنان.** إلى أبناؤهم "**سمية، عبد الناصر، زكرياء، سيدأحمد، حسام، ليليان، حمودة، فرح، رياض، أروى، صفاء، والكتكوتة أسينات**".

إلى الراحل عنا بالجسد والباقي في القلب إلى الأبد **أخي سيدأحمد** رحمه الله وأسكنه فسيح جنانه، وإلى **زوجته الغالية** وابنته حبيبتي وقرة عيني **مريم إناس.**

إلى أمي الثانية **فاطمة** وأبي الثاني **بن اعمر** إلى إخوتي في حياتي الجديدة **نور الدين، صالح، مصطفى** والعزيزة على قلبي **خديجة** وزوجها **عبد القادر**

إلى من أمضينا السنوات الجامعية معا، إلى كل الزملاء في قسم دكتوراه اقتصاد كمي، اقتصاد وتسيير المؤسسة، اقتصاد نقدي وبنكي دفعة 2018 بالمركز الجامعي مغنية، إلى كل من أحبوني وأحببتهم وكانوا قدوة لي في حياتي الشخصية والعلمية والعملية

إلى كل الأهل والأحباب والأصدقاء وزملاء العمل ...

وإلى كل من نساهم القلم ولم ينساهم القلب...

عامر درحو عائشة

الملخص:

هدفت هذه الأطروحة إلى دراسة تأثير بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 1990-2021، بتطبيق اختبار Granger للمدى القصير فبينت النتائج وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من مؤشر الانفتاح التجاري والتضخم اتجاه سعر الصرف الفعلي الحقيقي، ومنهجية Toda-Yamamoto للمدى الطويل الذي أظهر تأثير المتغيرات المفسرة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتمثلة في سعر النفط، مؤشر الانفتاح التجاري والتضخم، كما تم الاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع الخطي ARDL واللاخطي NARDL، ومن النتائج المتوصل إليها، أن المحددات لها تأثير على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في المدى الطويل، فسعر النفط له تأثير سلبي وذلك راجع لخصوصية الاقتصاد الجزائري، وأيضا هناك تأثير سلبي لكل من مؤشر الانفتاح التجاري ومعدل التضخم، وهذه النتيجة جاءت موافقة للنظرية الاقتصادية، كما أن لسعر النفط تأثيل متماثل في المدى الطويل، وفي الأخير قمنا بتقدير نموذج شبكة الانحدار الذاتي اللاخطية مع مدخلات خارجية NARX، حيث تبين أن نموذج NARDL هو النموذج الأفضل لنمذجة وتقدير محددات سعر الصرف في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: سعر الصرف الفعلي الحقيقي، اختبار السببية ل Granger، منهجية Toda-Yamamoto، نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع الخطي وغير الخطي، شبكة الانحدار الذاتي اللاخطية مع مدخلات خارجية.

Résumé :

Cette thèse vise à étudier l'effet de certaines variables macroéconomiques sur le taux de change effectif réel en Algérie durant la période 1990-2021, en appliquant le test de Granger pour le court terme, les résultats ont montré qu'il y avait une relation de causalité é sens unique entre l'indice d'ouverture commerciale et l'inflation par rapport a le taux de change effectif réel, et la méthodologie de long terme de Toda-Yamamoto, qui a montré l'effet de les variables explicatives sur le taux de change effectif réel, représentées par le prix du pétrole, l'indice d'ouverture commerciale et l'inflation, Elle s'est également appuyé sur le modèle autorégressif linéaire (ARDL) et non linéaire (NARDL), et d'après des résultats obtenus, que les déterminants ont un effet Sur le taux de change effectif réel à long terme, le prix du pétrole a un impact négatif, en raison de la particularité de l'économie algérienne, et il y a aussi un impact négatif à la fois sur l'indice d'ouverture commerciale et sur le taux d'inflation, et ce résultat était en accord avec la théorie économique, et le prix du pétrole a un effet similaire à long terme, et enfin, nous avons estimé le modèle de réseau autorégressif non linéaire avec des entrées exogènes NARX, où il a été constaté que le modèle NARDL est le meilleur modèle de modélisation et d'estimation des déterminants du taux de change dans le Algérie.

Mots-clés : taux de change effectif réel, test de causalité de Granger, méthodologie de Toda-Yamamoto, modèle autorégressif linéaire et non linéaire, NARX.

Abstract :

The aim of this thesis is to study the effect of certain macroeconomic variables on the real effective exchange rate in Algeria during the period 1990-2021, by applying the Granger test for the short term, the results showed that there was a relationship one-way causality between the index of trade openness and inflation with respect to the real effective exchange rate, and the long-term methodology of Toda-Yamamoto, which showed the effect of the explanatory variables on the real effective exchange rate, represented by the oil price, the trade openness index and inflation, It also relied on the linear autoregressive model (ARDL) and nonlinear (NARDL), and according to the results obtained, that the determinants have an effect On the long-term real effective exchange rate, the price of oil has a negative impact, due to the particularity of the Algerian economy, and there is also a negative impact on both the trade openness index and on the inflation rate, and this result was in agreement with economic theory, and the price of oil has a similar effect in the long term, and finally, we estimated the autoregressive network model not linear with exogenous inputs NARX, where it was found that the NARDL model is the best model for modeling and estimating the determinants of the exchange rate in the Algeria.

Keywords : real effective exchange rate, Granger causality test, Toda-Yamamoto methodology, linear and nonlinear autoregressive model, NARX.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
دعاء	
كلمة شكر	
الإهداء	
الملخص	
فهرس المحتويات	**أ–خ**
قائمة الجداول	**ذ**
قائمة الأشكال	**ر–ز**
قائمة الملاحق	**س**
مقدمة عامة	**V-I**
الفصل الأول: الإيطار النظري لسعر الصرف ومحدداته	
مقدمة الفصل	**01**
المبحث الأول: أساسيات سعر الصرف	**03**
● **المطلب الأول:** تعريف سعر الصرف وأشكاله	**03**
– **الفرع الأول:** تعريف سعر الصرف	**03**
– **الفرع الثاني:** أشكال سعر الصرف	**05**
❖ أولا: سعر الصرف الإسمي	**05**
❖ ثانيا: سعر الصرف الحقيقي	**06**
❖ ثالثا: سعر الصرف الفعلي	**06**
❖ رابعا: سعر الصرف الفعلي الحقيقي	**07**
❖ خامسا: سعر الصرف التوازني	**07**
● **المطلب الثاني:** وظائف وأنظمة سعر الصرف	**08**
– **الفرع الأول:** وظائف سعر الصرف	**08**
❖ أولا: وظيفة قياسية.	**08**
❖ ثانيا: وظيفة تطويرية	**08**

فهرس المحتويات

❖ ثالثا: وظيفة توزيعية.	08
- **الفرع الثاني: أنظمة سعر الصرف**	09
❖ أولا: نظام سعر الصرف الثابت.	09
❖ ثانيا: نظام سعر الصرف المرن	12
❖ ثالثا: نظام الرقابة على سعر الصرف	13
❖ رابعا: نظام استقرار سعر الصرف	15
❖ خامسا: نظام تعويم سعر الصرف	15
❖ أولا: الأشكال الأخرى من ترتيبات سعر الصرف.	18
● **المطلب الثالث:** العوامل المؤثرة على سعر الصرف وكيفية تحديده.	21
- **الفرع الأول:** العوامل المؤثرة على سعر الصرف	21
❖ **أولا:** عوامل اقتصادية	21
❖ **ثانيا:** عوامل غير اقتصادية	23
- **الفرع الثاني:** كيفية تحديد سعر الصرف	24
المبحث الثاني: النظريات والنماذج المفسرة لسعر الصرف.	25
● **المطلب الأول:** النظريات المفسرة لسعر الصرف	25
- **الفرع الأول:** نظرية تعادل القوى الشرائية	25
❖ **أولا:** الصيغة المطلقة لنظرية تعادل القوى الشرائية	27
❖ **ثانيا:** الصيغة النسبية لنظرية تعادل القوى الشرائية	27
❖ **ثالثا:** أثر Balassa Samuelson	28
- **الفرع الثاني:** نظرية تعادل أسعار الفائدة	31
❖ **أولا:** تعادل أسعار الفائدة المغطاة	32
❖ **ثانيا:** تعادل أسعار الفائدة غير المغطاة	33
- **الفرع الثالث:** نظرية ميزان المدفوعات	34
● **المطلب الثاني:** النماذج المفسرة لسعر الصرف	35
- **الفرع الأول:** نموذج توازن المحفظة	35
❖ **أولا:** نموذج توازن المحفظة في المدى الطويل	36
❖ **ثانيا:** نموذج توازن المحفظة في المدى القصير	37

فهرس المحتويات

– **الفرع الثاني**: المنهج النقدي لتحديد سعر الصرف	**38**
❖ **أولا**: النموذج النقدي: مقاربة Jacob A, Frenkel et Harry Johnson :	**39**
➢ النموذج النقدي في ظل مرونة الأسعار	**39**
➢ أثرFisher	**41**
❖ **ثانيا**: النموذج النقدي في ظل ثبات الأسعار (المنهج النقدي للسعر الجامد)	**42**
– **الفرع الثالث**: نموذجMundell-Fleming	**45**
❖ **أولا**: فرضيات النموذج	**46**
❖ **ثانيا**: معادلات النموذج	**47**
➢ التوازن بين الإنتاج والطلب الكلي (منحنى IS)	**47**
➢ توازن سوق النقد (منحنى LM)	**47**
➢ ميزان المدفوعات	**48**
❖ **ثالثا**: التمثيل البياني	**49**
• **المطلب الثالث**: المقاربات الحديثة المحددة لسعر الصرف	**50**
– **الفرع الأول**: المقاربات المحددة لسعر الصرف في المدى الطويل.	**50**
❖ **أولا**: سعر الصرف الحقيقي الطبيعي	**50**
❖ **ثانيا**: نموذجEDWARDS	**52**
❖ **ثالثا**: نموذجElbadawi	**53**
– **الفرع الثاني**: المقاربات المحددة لسعر الصرف في المدى المتوسط والقصير	**58**
❖ **أولا**: سعر الصرف التوازني الأساسي	**58**
❖ **ثانيا**: سعر الصرف التوازني المرغوب فيه	**60**
❖ **ثالثا**: سعر الصرف التوازني السلوكي	**61**
❖ **رابعا**: سعر الصرف التوازني الدائم	**63**
خاتمة الفصل	**64**
الفصل الثاني: تطور سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 1962–2021 وكذا الدراسات السابقة المتعلقة به	
مقدمة الفصل	**66**

المبحث الأول: مراحل التطور التاريخي لسعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 1962-2021.	**67**
• **المطلب الأول:** مرحلة نظام سعر الصرف الثابت 1962-1987	**67**
- **الفرع الأول:** مرحلة ربط الدينار الجزائري بالفرنك الفرنسي 1962-1973	**67**
- **الفرع الثاني:** مرحلة ربط الدينار الجزائري بسلة من العملات 1974-1987	**69**
• **المطلب الثاني:** مرحلة تخفيض الدينار 1987-1994	**71**
- **الفرع الأول:** الانزلاق التدريجي 1987-1991	**73**
- **الفرع الثاني:** التخفيض السريع 1992-1994	**73**
• **المطلب الثالث:** مرحلة تحرير الدينار 1994 إلى يومنا هذا	**76**
- **الفرع الأول:** طريقة التسعير أو نظام جلسات التثبيت 1994-1995	**76**
- **الفرع الثاني:** سوق الصرف ما بين البنوك 1995-1996	**77**
- **الفرع الثالث:** نظام التعويم المدار 1996 إلى يومنا هذا.	**79**
المبحث الثاني: الدراسات السابقة المتعلقة بسعر الصرف	**81**
• **المطلب الأول:** الدراسات المحلية	**82**
• **المطلب الثاني:** الدراسات الأجنبية	**90**
• **المطلب الثالث:** أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة والفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية.	**97**
- **الفرع الأول:** أوجه الشبه والاختلاف.	**97**
- **الفرع الثاني:** الفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية	**98**
خاتمة الفصل	**99**
الفصل الثالث: الدراسة التطبيقية لمحددات يعر الصرف في الجزائر خلال الفترة 1990-2021.	
مقدمة الفصل	**101**
المبحث الأول: الطريقة المعلمية لدراسة محددات سعر الصرف في الجزائر للفترة (1990-2021)	**102**
• **المطلب الأول:** تقديم متغيرات النموذج ودراسة خصائصها الإحصائية:	**102**
- **الفرع الأول:** التعريف بمتغيرات الدراسة:	**102**

فهرس المحتويات

- **الفرع الثاني:** دراسة الخصائص الإحصائية لمتغيرات السلاسل الزمنية قيد الدراسة	**104**
• **المطلب الثاني:** نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام نماذج ARDL وNARDL:	**106**
- **الفرع الأول:** دراسة استقرارية السلاسل الزمنية:	**106**
❖ **أولا:** تحديد عدد درجات التأخير المثلى (Lag Order Selection Criteria):	**106**
❖ **ثانيا:** اختبار استقرارية السلاسل الزمنية باستخدام اختبار ديكي فولر المطور وفيليبس-بيرون	**107**
- **الفرع الثاني:** اختبار السببية وفق غرانجر (Granger) تودا ويماموتو (Toda and Yamamoto)	**110**
❖ **أولا:** اختبار السببية وفق غرانجر (Granger):	**112**
❖ **ثانيا:** اختبار السببية وفق تودا ويماموتو (Toda and Yamamoto)	**112**
- **الفرع الثالث:** اختبار الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الزمني الموزع (ARDL)	**113**
❖ **أولا:** تحديد عدد فترات الإبطاء الزمني المثلى:	**116**
❖ **ثانيا:** اختبار الحدود (Bounds Test) لنموذج ARDL:	**117**
❖ **ثالثا:** تقدير نموذج تصحيح الخطأ ونموذج المدى الطويل ARDL (3.4.4.3):	**118**
❖ **رابعا:** اختبار جودة النموذج:	**121**
➢ اختبار الارتباط التسلسلي:	**122**
➢ اختبار عدم ثبات التباين:	**122**
➢ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-bera):	**123**
➢ اختبار استقرار النموذج (Stability Test):	**123**
➢ التنبؤ الديناميكي للسلسلة سعر الصرف الحقيقي:	**124**
المطلب الثالث: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام نموذج NARDL:	**125**
- **الفرع الأول:** تحديد عدد فترات الإبطاء الزمني المثلى:	**127**
- **الفرع الثاني:** اختبار الحدود لنموذج NARDL(4.4.4.4.4):	**128**
- **الفرع الثالث:** تقدير نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة طويلة الأجل لنموذج NARDL:	**129**

- **الفرع الرابع**: الاختبارات التشخيصية لنموذج NARDL (4.4.4.4.4):	**132**
➢ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-bera):	**133**
➢ اختبار الارتباط التسلسلي:	**133**
➢ اختبار عدم ثبات التباين:	**134**
➢ اختبار استقرار النموذج (Stability Test):	**134**
➢ التنبؤ الديناميكي للسلسلة سعر الصرف الحقيقي:	**135**
- **الفرع الخامس** :التفسير الاقتصادي:	**135**
المبحث الثاني: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية	**137**
• **المطلب الأول**: مدخل إلى الشبكات العصبية	**137**
- **الفرع الأول**: مفهوم الشبكات العصبية:	**137**
❖ **أولا**: تعريف الشبكات العصبية الاصطناعية:	**137**
❖ **ثانيا**: خصائص الشبكات العصبية الاصطناعية:	**139**
❖ **ثالثا**: مكونات الشبكة العصبية الاصطناعية:	**140**
❖ **رابعا**: العوامل المؤثرة على كفاءة الشبكة العصبية الاصطناعية:	**141**
- **الفرع الثاني**: أنواع الشبكات العصبية الاصطناعية:	**142**
❖ **أولا**: الشبكان العصبية ذات التغذية الأمامية: Feed Forward Neural Networks	**143**
❖ **ثانيا**: الشبكات العصبية ذات التغذية الخلفية أو العكسية: Feed Back Neural Networks	**143**
❖ **ثالثا**: الشبكات العصبية التنافسية: Competitive Neural Network	**144**
❖ **رابعا**: شبكة أيلمان العصبية: Elman Neural Network	**145**
• **المطلب الثاني**: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية NARX:	**146**
- **الفرع الأول**: تحديد خصائص الشبكة العصبية	**146**
- **الفرع الثاني**: اختبار أداء الشبكة العصبية	**148**
• **المطلب الثالث**: المقارنة بين النماذج المعلمية وغير المعلمية	**150**
خاتمة الفصل	**152**

الخاتمة العامة	155
قائمة المراجع	161
قائمة الملاحق	174
الملخص	

قائمة الجداول

الأشكال و الملاحق

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(1-1)	تطور أنظمة الصرف ذات المرونة العالية (1980-1998)	13
(2-1)	تطور أنظمة الصرف ذات المرونة المحدودة (1980-1996)	13
(1-2)	العملات المكونة للسلة سنة 1973	69
(2-2)	تطور سعر صرف الدينار الجزائري للفترة 1987-1994	74
(3-2)	تطور سعر صرف الدينار الجزائري الرسمي والموازي مقابل الفرنك الفرنسي (1987-1994)	76
(1-3)	الوصف الإحصائي للسلاسل الزمنية REER-OIL-OPEN-INF.	106
(2-3)	تحديد عدد درجات التأخير المثلى	107
(3-3)	اختبارات الاستقرارية لمتغيرات الدراسة (ADF-PP)	110
(4-3)	اختبار العلاقة السببية وفق Granger للمدى القصير	113
(5-3)	اختبار العلاقة السببية وفق Toda-Yamamoto للمدى الطويل	113
(6-3)	نتائج اختبار الحدود لنموذج ARDL.	119
(7-3)	نموذج تصحيح الخطأ ونموذج المدى الطويل لنموذج ARDL(3.4.4.3)	120
(8-3)	اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	123
(9-3)	نتائج اختبار ARCH	124
(10-3)	نتائج اختبار الحدود لنموذج NARDL	129
(11-3)	نموذج تصحيح الخطأ ونموذج المدى الطويل لنموذج NARDL(4.4.4.4.4)	130
(12-3)	اختبار التماثل Wald Test	132
(13-3)	اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	134
(14-3)	نتائج اختبار ARCH	135
(15-3)	مؤشر R وRMSE وMSE	151
(16-3)	المقارنة بين النماذج المعلمية واللامعلمية	151.

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(1-1)	تحديد سعر الصرف في ظل نظام سعر الصرف الثابت ونقطتي تصدير واستيراد الذهب	11
(2-1)	تحديد الأوزان الترجيحية للعملات في سلة حقوق السحب الخاصة عام 2010	17
(3-1)	تحديد الأوزان الترجيحية للعملات في سلة حقوق السحب الخاصة لأول أكتوبر 2016	17
(4-1)	سلوك سعر الصرف ومستوى الأسعار وسعر الفائدة في ظل نموذج التحديد المرتفع لسعر الصرف	44
(5-1)	نموذج Mundell-Fleming	49
(1-2)	تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار خلال الفترة 1974-1987.	70
(2-2)	تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار خلال الفترة 1996-2021.	80
(1-3)	عدد التأخرات لنموذج ARDL	118
(2-3)	اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Jarque-Bera	124
(3-3)	المجموع التراكمي والمجموع التراكمي لمربعات الأخطاء	125
(4-3)	اختبار الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات الدراسة	126
(5-3)	عدد التأخرات لنموذج NARDL	129
(6-3)	اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Jarque-Bera	134
(7-3)	المجموع التراكمي والمجموع التراكمي لمربعات الأخطاء	135
(8-3)	اختبار الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات الدراسة	136
(9-3)	الخلية العصبية	139
(10-3)	الشكل الرياضي للشبكة العصبية الاصطناعية	140

قائمة الأشكال

(**3–11**)	مثال على الشبكات العصبية ذات التغذية الأمامية	**144**
(**3–12**)	الشبكة العصبية ذات التغذية الخلفية	**145**
(**3–13**)	الشبكات العصبية التنافسية	**146**
(**3–14**)	شبكة أيلمان العصبية	**147**
(**3–15**)	معمارية الشبكة العصبية NARX	**149**
(**3–16**)	تطور مربعات الأخطاء خلال مرحلة التدريب	**149**
(**3–17**)	معامل ارتباط القيم المقدرة والقيم الحقيقية	**150**
(**3–18**)	المقارنة بين النماذج المعلمية واللامعلمية	**152**

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
01	الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة.	175
02	اختبار عدد فترات التباطؤ الزمني	175
03	اختبارات الاستقرارية (ADF)	176
04	اختبارات الاستقرارية (PP):	176
05	النهج الشامل لإجراءات ARDL-BOUNDS لتحليل السلاسل الزمنية	177
06	اختبار السببية وفق Granger.	177
07	اختبار السببية وفق Toda-Yamamoto.	178
08	اختبار عدد التأخرات المثلى (نموذج ARDL):	179
09	اختبار الحدود (Bounds Test) لنموذج ARDL	179
10	نتائج العلاقة التوازنية طويلة الأجل	180
11	نموذج تصحيح الخطأ ECM-ARDL	181
12	الاختبارات التشخيصية لنموذج ARDL	182
13	اختبار عدد التأخرات المثلى (نموذج NARDL):	184
14	اختبار الحدود (Bounds Test) لنموذج NARDL	184
15	نتائج العلاقة التوازنية طويلة وقصيرة الأجل	185
16	نموذج تصحيح الخطأ ECM-NARDL	186
17	اختبار Wald للتناظر.	187
18	الاختبارات التشخيصية لنموذج NARDL	187

المقدمة العامة

مقدمة عامة:

يعتبر سعر الصرف من بين أهم المؤشرات التي يهتم بها مختلف الأعوان الاقتصاديين، حيث أن له تأثير عميق على كلا القطاعين الداخلي والخارجي، وهذا في ظل تأثيره على مختلف الأسواق (السلع والخدمات، النقد، عناصر الإنتاج، العمالة)، وبالتالي فهو يعتبر من أهم المتغيرات المستخدمة كأداة للسياسة الاقتصادية للدولة والتي تقوم عليها التجارة الخارجية، فهو أداة فعالة في ضبط وتقويم وتشجيع الصادرات وكبح الواردات من خلال ربط الأسعار المحلية بالأسعار الخارجية، بذلك فإن سعر الصرف يعتبر المحرك الأساسي للعلاقات الاقتصادية بين البلدان .

يكتسي أهمية كبيرة في إطار السياسة الاقتصادية، يلعب دورا هاما في وضعية ميزان المدفوعات وفي معدلات التضخم والنمو الاقتصادي، فهو يعتبر أداة فعالة في تحقيق التوازن الداخلي والخارجي بالنسبة لاقتصاد صغير مفتوح وأن تعديل سعر الصرف الحقيقي يساعد على تخفيف الصدمات التي تؤثر على شروط التبادل التجاري في اقتصاد أقل انفتاحا حيث يفضل تعديل الأسعار النسبية بين قطاع السلع القابلة للتداول وغير القابلة للتداول.

كما يتم استعماله كثيرا من قبل خبراء صندوق النقد الدولي في وصفاتهم للدول خاصة النامية منها التي تعاني من اختلالات في موازين مدفوعاتها في إطار برامج التعاون والاتفاقيات التي تربطه بتلك الدول، ولا شك أن هذه الاختلالات ناتجة عن تشوهات هيكلية والاعتماد على أحادية التصدير وعدم التنويع في البنية الاقتصادية للبلد، لذلك انصب الاهتمام حول توجه الكثير من الدول على غرار الجزائر بالتصدير خارج المحروقات نظرا للحواجز الكمية والسعرية التي فرضتها السوق والمنافسة الشديدة بين المصدرين، وتوجه المستهلكين إلى البدائل خاصة مجال الطاقة.

ولقد عرف كل من Edwards (1989)، إبراهيم البدوي (1997)، Redrik (2007)، Barry Eichengreen (2007) سعر الصرف الحقيقي على أنه سعر نسبي بين السلع القابلة للاتجار والسلع غير القابلة للاتجار، إذ تنقسم الأدبيات في كيفية تحديده فالبعض يرى أنه يتحدد عن طريق التوازن الاقتصادي الكلي فهو بمثابة السعر الذي يقيس أسعار السلع والخدمات في دولة معينة بالنسبة للأسعار في دولة أخرى، وهذا عند مناقشة الأمور التي تتعلق بالدول المتقدمة، أما عند تطبيق ذلك في دول

التحول الاقتصادي ودول الأسواق الناشئة، فيتحدد عن طريق التوازن الاقتصادي الجزئي ويعرف على أنه السعر النسبي الذي يقيس أسعار السلع والخدمات في دولة ما بالنسبة للأسعار في مجموعة من الدول، وفي هذه الحالة يسمى بسعر الصرف الحقيقي الفعال Real effective exchange rate.

والجزائر كسائر الدول النامية تتطلع للنهوض باقتصادها والرفع من معدل نموها الاقتصادي، فبعدما تدهورت أسعار النفط بشكل مفاجئ سنة 1986، تأثر النشاط الاقتصادي في الجزائر بارتفاع معدل التضخم، ونسب البطالة وانخفضت وثيرة النمو الاقتصادي وأصيب الدينار الجزائري بضعف قوته الشرائية في أسواق التبادل التجاري، كما أثرت الاختلالات الاقتصادية والسياسية على الوضعية الاجتماعية مما أحدث تظاهرات شعبية كبيرة سنة 1988، وأمام هذه الوضعية المتدهورة حاولت الحكومة الجزائرية جاهدة وعلى مدار سنوات التخلص من مشاكلها الاقتصادية بمواصلة عمليات الإصلاح الاقتصادي الهادفة لرفع مستوى الاقتصاد الوطني، والتي تمت في إطار الاتفاقيات مع صندوق النقد الدولي، التي أسفرت عن تغيير وجهة النظام الاقتصادي من اشتراكي إلى اقتصاد السوق، كما كان لتقريب الدينار الجزائري من قيمته الحقيقية أهمية كبيرة في البرامج الإصلاحية، حيث أجري تعديل على معدل الصرف الرسمي بغية إيصاله إلى مستوى توازن الطلب على السلع والخدمات الأجنبية مع المتاح من العملة الصعبة، ويطلق على هذه الطريقة التي قامت باتباعها السلطات النقدية لغرض التعديل تسمية سياسة الانزلاق التدريجي للدينار الجزائري الذي تم تطبيقه خلال الفترة (1987-1991)، اتخذ مجلس قانون النقد والقرض قرار التخفيض بنسبة 40 %[1]، ليليها بعد ذلك الدخول في تطبيق نظام التعويم المدار بداية من سنة 1996، والذي يرتكز على تثبيت سعر صرف الدينار الجزائري حول قيمة ثابتة تعبر عن التوازن، مما يتيح للسلطات النقدية إجراء تعديلات على سعر الصرف الاسمي في فترات متعددة من أجل تعويض الفروقات التضخمية بين الجزائر وأهم شركائها التجاريين، وقد استطاعت السلطات النقدية سنة 2004 تقريب سعر الصرف من قيمته التوازنية، لكن وعلى الرغم من ارتفاع أسعار المحروقات التي تعتبر كأحد محددات سعر الصرف الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 2000-2010 أين وصل سعر البرميل إلى 140 دولار إلا أن التخفيض في قيمة الدينار الجزائري تواصل، ففي سنة 2013 تم تخفيض الدينار بنسبة 9 %، واعتبر هذا التخفيض إجراء تنموي للتقليل من نسبة الواردات وزيادة الصادرات.

[1] محمد راتول، الدينار الجزائري بين نظرية أسلوب المرونات وإعادة التقويم، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 03، العدد 04، جامعة الشلف، جوان 2006، ص 246.

الإشكالية:

يتطلب دراسة سعر الصرف في الجزائر فهم النظريات الاقتصادية المفسرة له لوضع نموذج اقتصادي يعمل على تحليل محددات سعر الصرف، فالمشكلة تكمن في تعدد المتغيرات المفسرة لهذا الأخير، لذا توجب علينا معرفة أهم هذه المتغيرات واختبار العلاقة بينها وبين سعر الصرف الحقيقي الفعلي، ومن خلال ما سبق تم طرح الإشكالية كما يلي:

✓ **ماهي أهم المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر في سعر صرف الدينار الجزائري؟**

ويشتق من هذا السؤال الرئيسي أسئلة فرعية أخرى تصب في لب الموضوع، وتتمحور الدراسة شكلا ومضمونا وتحليلا في الإجابة عنها وتتمثل فيما يلي:

- ماهية المتغيرات الاقتصادية المحددة لسعر الصرف في الجزائر؟
- ماهي طبيعة العلاقة بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتغيرات الاقتصادية المفسرة له؟
- هل الطريقة اللامعلمية –أفضل–في نمذجة سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 1990-2021؟
- هل يوجد تأثير متماثل لسعر البترول على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر؟

الفرضيات:

ولمعالجة إشكالية الدراسة سنعتمد على الفرضيات التالية والتي سنختبر صحتها من خلال الدراسة التطبيقية:

- يعد كل من سعر البترول، الانفتاح التجاري والتضخم أهم العوامل المحددة لسعر الصرف في الجزائر.
- يوجد علاقة قوية ومعنوية طويلة الأجل بين سعر الصرف في الجزائر والمتغيرات الاقتصادية المفسرة له.
- تعتبر الطريقة القياسية اللامعلمية أكثر كفاءة في تمثيل سلسلة سعر الصرف الفعلي الحقيقي.

أهمية وأهداف الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في أهمية سعر الصرف في حد ذاته فهو بمثابة المرآة العاكسة لقوة الاقتصاد وقدرة هذا الأخير على مواجهة التكييف مع الصدمات الخارجي، بالإضافة إلى أنه عصب النمو ويأثر على التوازنات الاقتصادية الكلية، لذا تحاول هذا الدراسة معرفة أهم محددات سعر الصرف والتي تحقق مختلف التوازنات الاقتصادية، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصية الاقتصاد الجزائري الذي يرتكز على الصناعة النفطية في ظل ضعف باقي القطاعات الاقتصادية الأخرى.

أما فيما يخص الأهداف، تتمثل فيما يلي:

- تحليل العوامل المفسرة لسعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر بمساعدة بعض المتغيرات الكلية.
- توضيح كيفية تحديد سعر الصرف انطلاقا من أهم النظريات المفسرة له.
- معرفة مدى جودة أهم متغيرات الاقتصاد في قدرتها على تفسير سعر الصرف.
- محاولة مساعدة متخذي القرار في تحديد أي المحددات ذات أثر أكبر على سعر الصرف في الجزائر، ومن ثم وضع خطط مستقبلية تكون أكثر فعالية وكفاءة للوصول إلى أحسن النتائج وتقديم بعض التوصيات لعلها تكون علاجا يرفع من قيمة الدينار الجزائري.

حدود الدراسة:

من الناحية المكانية، تناولت الدراسة مدى تأثر سعر الصرف ببعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في دولة الجزائر، للتعرف على مدى تحقق أثرها النظري على واقع الاقتصاد الجزائري، أما عن حدود الدراسة زمنيا، فقد حاولنا حصر فترة الدراسة لتمتد على طول الفترة من 1990-2021.

منهج ومرجعية الدراسة:

حقيقا لهدف البحث، وحتى نستطيع الإجابة عن الأسئلة المطروحة والإلمام بكل جوانب البحث واختبار صحة الفرضيات فقد اعتمدنا على بعض المناهج منها:

- **المنهج الاستقرائي**: عن طريق استقراء الدراسات والأبحاث والكتب والدوريات العربية والأجنبية، وتصفح المواقع الإلكترونية التي عالجت الموضوع أو جانبا منه.

- **المنهج التحليلي الوصفي:** بهدف تحليل البيانات التي تتوافر عن مشكلة البحث، وفي إطار الإشارة إلى مراجل تطور سعر الصرف في الجزائر سنعتمد على البيانات الرسمية الرقمية الصادرة عن قاعدة بيانات البنك الدولي، قاعدة (IFS) لصندوق النقد الدولي، وقاعدة بينات Fédéral Reserve Bank of ST. Louis. FED.
- **المنهج الكمي:** باستخدام نماذج معلمية متمثلة في نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع ARDL ونموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي، ونماذج لامعلمية والمتمثلة في شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX (Nonlinear Autoregressive Network With Exogenous Imputs).

هيكل الدراسة:

بناءا على أهمية وأهداف البحث والدراسات السابقة التي تم الاطلاع عليها وإشكالية هذه الدراسة وفرضياتها، ارتأينا تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاث فصول تسبقهم مقدمة عامة وتليهم خاتمة عامة.

يأتي الفصل الأول في هذه الدراسة تحت عنوان " الإيطار النظري لسعر الصرف "، حيث تم تقسيمه إلى مبحثين، تتناول صفحات المبحث الأول لمحة موجزة عن سعر الصرف (مفهومه/ أشكاله، العوامل المحددة له)، أما المبحث الثاني فتضمن أهم النظريات والنماذج المفسرة لسعر الصرف

أما الفصل الثاني فيأتي تحت عنوان "تطور سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 1962-2021 وكذا الدراسات السابقة المتعلقة به " من خلال مباحثه الاثنين التي يأتي مضمونها على النحو التالي: المبحث الأول يعرض مراحل التطور التاريخي لسعر صرف الدينار الجزائري، أما المبحث الثاني فيتطرق إلى مختلف الدراسات التي تناولت في محتواها سعر الصرف.

والفصل الثالث تحت عنوان "الدراسة التطبيقية لمحددات سعر الصرف في الجزائر خلال الفترة 1990-2021"، والذي يتألف من مبحثين يتضمن الأول نمذجة سعر الصرف باستخدام نماذج ARDL وNARDL، أما المبحث الثاني نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية (شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX)

الفصل الأول

الإيطار النظري لسعر الصرف ومحدداته

مقدمة

يتمثل الفارق الجوهري بين المدفوعات التي تتم داخل الدولة الواحدة الناتجة عن مختلف المعاملات (بيع وشراء سلع، تقديم خدمات، مدفوعات فوائد وغيرها) في وحدة النظام النقدي داخل الدولة الذي يتمتع بالقبول العام في الوفاء بالالتزامات ولا يحق لأحد أن يرفضه وتعدده ما بين الدول المختلفة، ففي حين يتم دفع قيمة السلع والخدمات التي يتم تبادلها بأوراق نقدية وصكوك وأوراق تجارية من طرف المدين إلى الدائن والمعبر عنها بالوحدة النقدية الرسمية المستقلة السائدة في ذلك البلد، إلا أن الأمر يختلف إذا كانت هذه المعاملات تتم بين متعاملين اقتصاديين ينتمون إلى بلدان مختلفة حيث يتطلب تنفيذ هذه المعاملات وضع ميكانيزمات لتحويل النقود وهذا لعدم وجود نقد دولي مشترك يتمتع بقوة إبراء قانونية في الوفاء بالالتزامات وبالتالي "يقتضي الأمر تحليل الجهاز الذي يتم بواسطته إجراء المدفوعات الدولية تحت مختلف الظروف وتعرف القوى المتداخلة في تحديد نسبة مبادلة الدول المختلفة لبعضها"[1]، وبذلك فإنه من الواضح أن مبادلة عملة بأخرى يقتضي وجود نسبة مبادلة هذه العملة بتلك أو ثمن هاته مقومة بتلك، ويسمى هذا الثمن أو هذه النسبة بسعر الصرف.

يعتبر سعر الصرف أداة ربط بين الاقتصاديات الدولية ومقياسا هاما لحجم التبادلات، فقد أصبح يحتل مكانة هامة في الاقتصاد نظرا للدور الذي يؤديه في الحياة الاقتصادية، فهو يعتبر أحد أهم أدوات السياسة الاقتصادية التي تستخدمها الدولة لتحقيق النمو والتوازن الاقتصادي، من خلال تأثيره على مختلف المتغيرات الاقتصادية الكلية، كما أن تحركاته تعكس مدى جودة الأداء الاقتصادي أو بالأحرى الوضع الاقتصادي للبلد المعني مقارنة بالبلدان الأخرى.

كما تسعى مختلف السياسات الاقتصادية للوصول إلى سعر صرف متوازن الذي يمكنه أن يضمن توازنا مستديم للاقتصاد، غير أن اختلاله سيكون له آثارا وخيمة على التوازن الاقتصادي سواءا داخليا أو خارجيا، هذه الأهمية دفعت العديد من الاقتصاديين لمحاولة تفسير التغيرات أو التطورات التي تطرأ عليه بناءا على مختلف المتغيرات الاقتصادية، وهو ما أسهم في الوصول إلى العديد من النظريات والنماذج المفسرة لتلك التغيرات.

[1] د. محمد زكي الشافعي، مقدمة في العلاقات الاقتصادية الدولية"، دار النهضة العربية، بيروت، 1990، ص 48.

ومن أجل الالمام ومعرفة أوسع بسعر الصرف، سوف نتطرق في هذا الفصل إلى لمحة موجزة عن سعر الصرف وأشكاله ومحدداته، ثم نمر بعدها إلى أهم النظريات والنماذج المفسرة له

المبحث الأول: أساسيات سعر الصرف.

اهتدى الفكر الاقتصادي إلى استخدام سعر الصرف كأداة تعمل على تسوية عمليات التصدير والاستيراد من خلال ربط الأسعار المحلية بالأسعار الخارجية، إذ يعتبر سعر الصرف مقياس لقيمة عملة الدولة التي يمكن استبدالها بقيمة عملة دولة أخرى[1].

هو أيضا سعر للعملات الأجنبية يحدده الطلب والعرض في سوق الصرف وبذلك لا يختلف هذا السعر عن أسعار السلع الأخرى، وهنا تبرز أهمية دراسة سعر الصرف ومختلف أشكاله، والعوامل المؤثرة فيه.

المطلب الأول: تعريف سعر الصرف وأشكاله.

إن قيام التجارة بين الدول باستخدام عملاتها الوطنية، إنما يترتب عليها عامل اقتصادي جديد هو سعر الصرف الأجنبي، والذي يقوم بربط جهازي الأثمان لبلدين مختلفين، حيث تعد إحدى العملتين سلعة والأخرى هي النقد الذي يقيس قيمة تلك السلعة.

الفرع الأول: تعريف سعر الصرف.

رغم تعدد الدراسات، إلا أنه لم يكن هناك اتفاق موضوعي حول تعريف سعر الصرف، حيث يمكن تعريفه على أنه: "عدد وحدات العملة الوطنية التي يستلزم دفعها لشراء وحدة واحدة من العملة الأجنبية، أو عدد وحدات العملة الأجنبية اللازمة لشراء وحدة واحدة من العملة الوطنية"[2].

ويعرف أيضا على أنه: " السعر أول المعدل الذي يجري على أساسه تبادل سلعة معينة بعملة أخرى أو الذهب ويتم هذا التبادل إما آنيا أو آجلا، وبالسعر الواقعي في أي وقت يحدد طلب وعرض العملة موضوع التبادل"[3].

ويمكن النظر إلى سعر الصرف على أنه: "المرآة التي ينعكس عليها مركز الدولة التجاري مع العالم الخارجي وذلك من خلال العلاقة بين التصدير والاستيراد، إذا تعد أسعار الصرف أداة ربط الاقتصاد المحلي

[1] عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، دراسة تحليلية تقليدية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003، ص103.

[2] موسى سعد مطر، شقيري نوري موسى، ياسر المومني، التمويل الدولي، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2017، ص 44.

[3] أحمد عبد الموجود محمد عبد اللطيف، تقلبات سعر اصرف الدولار، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2017، ص44.

بالاقتصاد العالمي"[1]، هو بهذا يجسد "أداة الربط بين الاقتصاد المحلي وباقي الاقتصاديات، وهو يربط بين أسعار السلع في الاقتصاد المحلي وأسعارها في السوق العالمية"[2]، فالسعر العالمي والسعر المحلي للسلعة مرتبطان من خلال سعر الصرف.

إن سعر الصرف باعتباره يمثل العلاقة التبادلية بين العملة الوطنية وأي عملة أجنبية أخرى، يمكن التعبير عنه بإحدى الطريقتين[3]:

- **تسعير مباشر:** حيث يتم التعبير عن سعر الصرف وفقا لهذا العلاقة بعدد من الوحدات من العملة الأجنبية التي يتم دفعها للحصول على وحدة واحدة من العملة الوطنية، كأن تقول مثلا أنه يتم التعبير عن سعر الصرف بين الأورو والجنيه الإسترليني في الساحة المالية في لندن كما يلي:

جنيه إسترليني = 1.1846 أورو

- **تسعير غير مباشر:** حيث يعبر عن سعر الصرف وفق هذه العلاقة على أنه عبارة عن عدد الوحدات من العملة الوطنية التي يتم دفعها للحصول على وحدة واحدة من العملة الأجنبية، وفقا لهذه الطريقة يتم التعبير عن سعر الصرف بين الدينار الجزائري والأورو في الجزائر كما يلي:

1 أورو = 99.1722 دينار

مع اختلاف التعاريف حول سعر الصرف إلا أنها كلها تؤكد أن سعر الصرف هو[4]:

- عملية مبادلة العملة بالعملة الأجنبية والعكس.
- أن عملية المبادلة تتم وفقا لسعر معين.
- تتم عملية المبادلة في سوق الصرف الأجنبي.

[1] سمير فخري نعمة، العلاقة التبادلية بين سعر الصرف وسعر الفائدة وانعكاساتها على ميزان المدفوعات"، الطبعة الأولى، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2011، ص 15.

[2] عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، دراسة تحليلية تقليدية، مرجع سابق، ص103.

[3] الطاهر لطرش، الاقتصاد النقدي والبنكي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2013، ص 216.

[4] جميل محمد خالد، أساسيات الاقتصاد الدولي، الطبعة الأولى، الأكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن، 2014، ص 181.

الفرع الثاني: أشكال سعر الصرف

عادة ما يتم التمييز بين عدة أشكال من سعر الصرف ولعل أهمها:

أولا: سعر الصرف الإسمي:

يعرف سعر الصرف الإسمي على أنه: "سعر عملة أجنبية بدلالة وحدات من عملة محلية أو سعر العملة المحلية بدلالة وحدات من العملة الأجنبية، فهو يعبر عن السعر الجاري ولا يأخذ بعين الاعتبار القوة الشرائية للعملة في البلدان"[1].

كما يتم تحديد اتجاهات تقلبات هذا السعر من خلال الرقم القياسي لسعر الصرف الإسمي (مؤشر سعر الصرف الإسمي)، وهذا المؤشر يقوم بدور المقياس الذي يعكس متوسط حصيلة تقلبات في العملات الأخرى بالنسبة للعملة المعنية، وذلك بإعطاء كل عملة من هذه العملات وزن مرجح أو أهمية نسبية تتفق مع دور العملة في العلاقات النقدية الدولية[2].

وينقسم سعر الصرف الإسمي إلى:

- **سعر الصرف الرسمي**: وهو المعمول به فيما يخص المبادلات الخارجية الرسمية،
- **سعر الصرف الموازي**: وهو السعر المعمول به في الأسواق الموازية وهذا يعني إمكانية وجود أكثر من سعر صرف اسمي في نفس الوقت لنفس العملة في نفس البلد.

إن حدوث تغيير في سعر الصرف الإسمي قد يعطي صورة كاملة عن مدى التغيير الذي يحدث في القدرة التنافسية الدولية للبلد موضع الاهتمام، على سبيل إذا حدث انخفاض في قيمة إسمية للعملة بمعدل أقل من نسبة ارتفاع مستوى الأسعار قياسا إلى الوضع في دولة أخرى فإن القدرة التنافسية للدولة المعنية قد تميل إلى الانخفاض بالرغم من حدوث انخفاض في سعر الصرف الإسمي ولذلك وجد سعر الصرف الحقيقي للتوافق مع هذا النوع من المشاكل.

[1] بلقاسم العباس، سياسة أسعار الصرف، جسر التنمية المعهد العربي للتخطيط، الكويت، العدد 23، نوفمبر 2003، ص 4.

[2] لحلو موسى بخاري، سياسة الصرف الأجنبي وعلاقتها بالسياسة النقدية-دراسة تحليلية للآثار الاقتصادية لسياسة الصرف الأجنبي، مكتبة حسين العصرية للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 2010، ص 120.

ثانيا: سعر الصرف الحقيقي:

هو عدد الوحدات من العملة الأجنبية اللازمة لشراء وحدة واحدة من العملة المحلية، ويعرف أيضا على أنه نسبة مستوى السعر العالمي للسلع المتاجر بها إلى الأسعار المحلية مقاسا بعملة مشتركة، ويربط بين الأرقام القياسية للأسعار وسعر الصرف الإسمي، وبالتالي يقيس القدرة على المنافسة ويحسب وفق الصيغة التالية[1]:

$$R_e = \frac{P_d}{eP_f}$$

حيث:

- R_e : سعر الصرف الحقيقي.
- P_d : الرقم القياسي للأسعار المحلية.
- e : سعر الصرف الإسمي.
- P_f : الرقم القياسي للأسعار الأجنبية.

هناك علاقة عكسية بين سعر الصرف الحقيقي وسعر الصرف الإسمي، وكذلك بينه وبين الرقم القياسي للأسعار الأجنبية، وطردية مع الرقم القياسي للأسعار المحلية[2].

ثالثا: سعر الصرف الفعلي:

يقصد به الرقم القياسي لمتوسط قيمة أسعار الصرف المختلفة كعملة ما تجاه عدد من العملات الرئيسية لبعض الدول الأجنبية، وهناك عدة أرقام قياسية لهذا السعر، ويتم حساب هذه الأرقام القياسية عن طريق استخدام أوزان نسبية تمثل الوزن النسبي للعملة المحلية لكل دولة أجنبية في مواجهة عملة الدولة التي يتم حساب الأرقام لها بالنسبة لمستوى سعر الصرف في فترة الأساس[3].

[1] عبد الحسين جليل عبد الحسن الغالبي، سعر الصرف وإدارته في ظل الصدمات الاقتصادية، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2011، ص 27.

[2] عبد الحسين جليل عبد الحسن الغالبي، مرجع سابق، ص 27.

[3] حمدي عبد العظيم، الإصلاح الاقتصادي في الدول العربية بين سعر الصرف والموازنة العامة، دار زهراء الشرق، القاهرة، 1998، ص 58.

وكثيرا ما تجري المحاولة في الدراسات التجريبية لحساب سعر صرف فعلي للواردات وأخرى للصادرات على هذا الأساس.

فيعرف **سعر الصرف الفعلي للصادرات** بأنه عدد وحدات العملة المحلية الممكن الحصول عليها لقاء ما تبلغه قيمة عملة واحدة من الصادرات، على أن تأخذ بعين الاعتبار رسوم التصدير والإعانات المالية والرسوم الإضافية وغير ذلك من التدابير المالية والضريبية التي تؤثر في سعر الصادرات.

كما يعرف **سعر الصرف الفعلي للواردات** بأنه عدد وحدات العملة المحلية التي تدفع مقابل ما قيمته عملة واحدة من الواردات، على أن تأخذ بعين الاعتبار الرسوم الجمركية والرسوم الإضافية وغير ذلك من التدابير التي تؤثر في سعر الواردات[1].

رابعا: سعر الصرف الفعلي الحقيقي:

الواقع أن سعر الصرف الفعلي هو سعر اسمي لأنه عبارة عن متوسط لعدة أسعار صرف ثنائية ومن أجل أن يكون هذا المؤشر ذا دلالة ملائمة على تنافسية البلد تجاه الخارج، لابد أن يخضع هذا المعدل الاسمي إلى التصحيح بإزالة أثر تغيرات الأسعار النسبية[2].

خامسا: سعر الصرف التوازني:

هو تعريف لسعر الصرف عند التوازن الاقتصادي الكلي، أي أن سعر الصرف التوازني e_t^* يمثل توازن مستديم لميزان المدفوعات عندما يكون الاقتصاد ينمو بشكل طبيعي وبالتالي يكون هذا السعر متزامنا مع التوازن في ميزان المدفوعات[3].

هو ذلك السعر الذي تجسده قوى العرض والطلب في سوق الصرف، أي هو السعر الذي يتحدد عندما تتساوى الكمية المطلوبة والمعروضة من إحدى العملات، بغض النظر عن أثر المضاربة وحركة رؤوس الأموال غير العادية[4].

[1] محمود حميدات، مدخل التحليل النقدي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000، ص 76.

[2] عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، دراسة تحليلية تقليدية، مرجع سابق، ص 106

[3] بلقاسم العباس، سياسة أسعار الصرف، مرجع سابق، ص 7.

[4] زهير سعيدي، أ.د محمود جمام، سعر الصرف وتعادل القدرة الشرائية –دراسة حالة الجزائر باستخدام اختبار التكامل المشترك للفترة 1970-2016–، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المجلد 04، العدد 02، جامعة أم البواقي، ديسمبر 2017، ص 331.

المطلب الثاني: وظائف وأنظمة سعر الصرف.

سنحاول تقسيم هذا الجزء إلى فرعين، يتم تطرق فيهما إلى مختلف وظائف وأنظمة سعر الصرف، حيث يضم الفرع الأول وظائف سعر الصرف، والثاني يضم أنظمة هذا الأخير.

الفرع الأول: وظائف سعر الصرف.

يقوم سعر الصرف بعدة وظائف، سنلخصها فيما يلي[1]:

أولا: وظيفة قياسية:

حيث يعتمد المنتجين المحليين على سعر الصرف لغرض قياس ومقارنة الأسعار المحلية مع أسعار السوق العالمية، هكذا يعتبر سعر الصرف بمثابة حلقة الوصل بين الأسعار المحلية والأسعار العالمية بالنسبة لهؤلاء المنتجين.

ثانيا: وظيفة تطويرية:

يستخدم سعر الصرف في تطوير صادرات معينة إلى مناطق معينة من خلال دوره في تشجيع تلك الصادرات، ومن جانب آخر يمكن أن يؤدي سعر الصرف إلى الاستغناء أو تعطيل فروع صناعية معينة أو تعويضها بالواردات التي تكون أسعارها أقل من الأسعار المحلية، في حين يمكن الاعتماد على سعر الصرف ملائم لتشجيع واردات معينة، وبالتالي يؤثر سعر الصرف على التركيبة السلعية الجغرافية للتجارة الخارجية في أقطار العالم.

ثالثا: وظيفة توزيعية:

يمارس سعر الصرف وظيفة توزيعية على مستوى الاقتصاد الدولي، وذلك بفعل ارتباطه بالتجارة الخارجية، حيث تقوم هذه الأخيرة بإعادة توزيع الدخل القومي العالمي والثروات الوطنية بين أقطار العالم[2].

[1] عرفان تقي الحسني، التمويل الدولي، الطبعة الثانية، دار مجدلاوي للنشر، عمان، 2002، ص 149-150.

[2] فائزة علوان، التمويل الدولي، الطبعة الأولى، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، 2016، ص 80.

الفرع الثاني: أنظمة سعر الصرف

يعد سعر الصرف همزة وصل بين الأسعار في مختلف البلدان ويكمن دوره في تحديد مصير الاستقرار الاقتصادي وقضايا النمو والتنمية، وهو دائما معرض في تحديد سعره إلى قوى العرض والطلب، ولقد عرفت أنظمة الصرف عدة تغيرات منذ أواخر القرن التاسع عشر وكان في كل مرة يعدل نظام الصرف حسب حاجة كل دولة كما يكون للسلطات المعنية دور في ذلك حسب القواعد المتبعة ويمكن التمييز بين النظم التالية:

أولا: نظام سعر الصرف الثابت:

يفرض نظام سعر الصرف الثابت أن سعر الصرف لا يحسب بقاعدة السياسة النقدية (انخفاض او ارتفاع في القيمة الخارجية للعملة) وموضوع من أجل تفادي حركات المضاربة وهما شرطان ناذرا ما يطبقا[1]، ويعرف هذا النظام باسم قاعدة الذهب الدولية ولقد ساد هذا النظام من سنة 1875 إلى 1931 ويتم في هذا النظام ربط قيمة العملة الوطنية لكل دولة مشاركة بوزن ثابت ومعين من الذهب وكان المعيار هو "أيقونة"، ويستلزم الارتباط بهذا النظام إتباع الشروط التالية[2]:

- تحديد قيمة ثابتة للعملة الوطنية.
- ضمان قابلية صرف العملة الوطنية إلى ذهب أو العكس بدون أي قيود.
- حرية تصدير واستيراد الذهب.

ولقد تميز هذا النظام بمرحلتين مرحلة ما قبل الحرب العالمية الأولى بهيمنة الجنيه الإسترليني على باقي العملات في تسوية المدفوعات الدولية وفي وضع بريطانيا كمركز مالي للعالم وطبقا لما قاله (Gallarotti) حسب سي بول هالوود فإن سر نجاح بريطانيا راجع للفلسفة السائدة آنذاك، والتي تقوم علة مبدأ "دعه يعمل Laissez faire" والتي شجعت على العمل والانضباط النقدي ووضع بريطانيا كقوة اقتصادية وتجارية ومالية وسياسية تعمل لصالح النظام النقدي الدولي[3]، أما المرحلة الثانية فتمثلت في الفترة ما بين 1925 و1931 والتي تميزت بالتخلي عن قاعدة الذهب واستبدالها بالسبائك الذهبية على الرغم من المحاولات التي قام بها وزير المالية البريطاني (Winston Churchill) من أجل الرجوع لقاعدة الذهب إلا أن ذلك

[1] André Dumas, économie mondial les règles du jeu commercial, monétaire & financier, 4 eme Edition de Boeck, Paris, 2009, p112.

[2] سامي حاتم عفيفي، دراسات في الاقتصاد الدولي، الطبعة الخامسة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، 2000، ص 181-185.

[3] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، النقود والتمويل الدولي، تعريب د. محمود حسن حسني، دار المريخ للنشر، الرياض، 2007، ص 508.

لم ينجح مما أدى إلى تدهور المركز المالي لبريطانيا وعملتها لتنتهي بتخلي فرنسا عن بريطانيا بعدم قبول الجنيه الإسترليني لتسوية عملياتها الدولية والإسرار على الذهب[1].

يمكن لسعر الصرف أن يتذبذب داخل مجال يقدر بتكلفة نقل الذهب والتأمين عليه في حالة تصديره أو استيراده، ويشترط لتصدير الذهب أن يكون مقدار الارتفاع في سعر الصرف أكبر من مصاريف التحكيم أو المراجعة والمتمثلة في نفقات نقل الذهب والتأمين عليه، وهذا ما يعرف بالحد الأعلى أو حد تصدير الذهب والعكس لاستنباط الحد الأدنى أو استيراد الذهب.

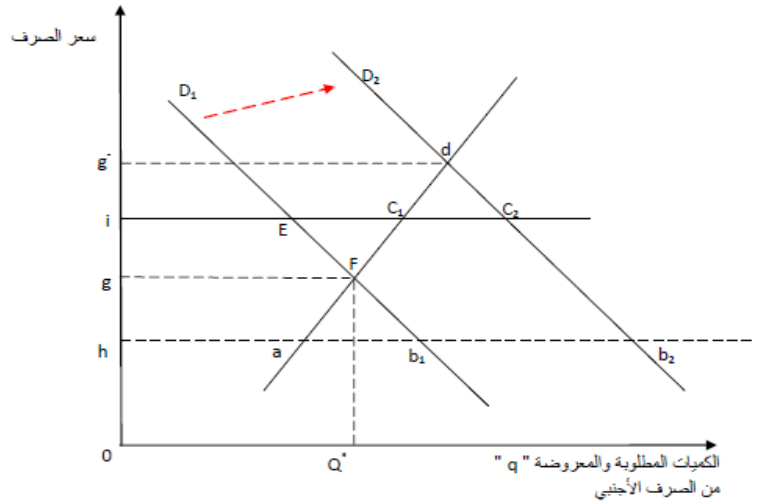
في ظل معيار الذهب تحدد السلطات النقدية سعر الصرف بدلالة عملتها ثم تقف مستعدة لشراء أو بيع الذهب عند ذلك السعر وبذلك تقرر علاقة ثابتة بين كل العملات وتحدد نقاط البيع والشراء على حسب التكاليف المتعلقة بالنقل والتأمين ويتحدد سعر الصرف التوازني داخل هذا المجال بقوى العرض والطلب، عند سعر صرف توازني يصبح ميزان المدفوعات في حالة توازن، حيث يتساوى كل من الطلب الكلي على الصرف الأجنبي الناشئ عن الواردات المنظورة والغير منظورة مع العرض الكلي للصرف الأجنبي الناشئ عن ذلك.

فإذا حدثت زيادة ذاتية في الواردات فإن منحنى الطلب على الصرف الأجنبي ينتقل نحو اليمين حيث إذا لم تكن هناك نقطة عليا أو سفلى للذهب فلابد من أن يتكون سعر جديد للصرف، حيث تتعادل من جديد القيمة الكلية للصادرات والواردات[2].

[1] ضياء مجيد الموساوي، الاقتصاد النقدي (المؤسسات النقدية، البنوك التجارية، البنوك المركزية)، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1998، ص 54.

[2] عبد النعيم محمد مبارك، محمود يونس، اقتصاديات النقود والصيرفة والتجارة الخارجية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، مصر 1993، ص176

الشكل رقم (1-1): تحديد سعر الصرف في ظل نظام سعر الصرف الثابت ونقطتي تصدير واستيراد الذهب



المصدر: عبد النعيم محمد مبارك، محمود يونس، اقتصاديات النقود والصيرفة والتجارة الخارجية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، مصر 1993، ص176

حيث:

Q : هي الكمية المعروضة والمطلوبة في الصرف الأجنبي.

O : منحنى عرض الصرف الأجنبي.

D_1، D_2 : منحى الطلب على الصرف الأجنبي.

h، i : نقاط حرجة حيث "i" حد تصدير الذهب (نقطة خروج الدولار)، و"h" حد استيراد الذهب.

C_1 : هي النقطة التي يصبح عندها عرض الصرف الأجنبي مرن مرونة لانهائية حيث يتم عرض كميات كافية من الصرف الأجنبي عن طريق مصدري الذهب.

C_2 : هي النقطة التي يصبح عندها الطلب على الذهب مرن مرونة لانهائية وتسمى بنقطة استيراد الذهب وهو السعر الذي لا يمكن لأي مقيم أن يبيع بأقل منه ولا يمكن لسعر الصرف أن ينخفض بأقل منه، إذا حدث زيادة في الواردات فإن منحنى الطلب على الصرف ينتقل نحو يمين (D_1) وبالتالي نجد سعر صرف توازني جديد عند (d) وهو ما يتنافى مع القاعدة المعمول بها حيث سعر الصرف لا يمكن له أن يتحرك "ثابت" فلابد من أن يتقاطع منحى العرض والطلب عند النقطة (C_1).

من هنا يمكن القول إنه في قاعدة الذهب يتم التركيز على الذهب بالاستيراد من الدول التي لديها فائض لتزيد في احتياطاتها للتسوية في المستقبل أما الدول التي نعاني من عجز فإنها تقوم بتصدير الذهب من أجل تسوية وضعيتها الاقتصادية.

ثانيا: نظام سعر الصرف المرن.

تعبر أنظمة أسعار الصرف المرنة عن تلك الأنظمة التي تتحدد وفقها القيمة الحقيقية لسعر الصرف من خلال ربط العملة ببعض العملات مع تركها معومة مع عملات أخرى، وأنظمة الصرف المرنة تختلف في درجة المرونة وهي تنقسم لعدة أنواع[1]:

- **أنظمة أسعار الصرف ذات المرونة القوية:**

ينقسم هذا النوع بدوره إلى ثلاثة أنواع حيث يتميز كل نوع من خلال طريقة تدخل السلطات النقدية، وتتمثل فيما يلي:

- **أنظمة أسعار الصرف المعدلة بدلالة المؤشرات:** وفق هذا النوع يجري تعديل العملة صعودا وهبوطا تلقائيا مع التغيرات الطارئة على بعض المؤشرات المختارة وأحد المؤشرات المشتركة هو سعر الصرف الحقيقي الذي يعكس التغيرات في العملة بعد تعديلها لمراعاة أثر التضخم في مقابل عملات الشركاء التجاريين الرئيسيين كما تشمل هذه الفئة بعض الحالات التي يجري فيها تصحيح سعر الصرف وفق جدول زمني محدد مسبقا.
- **أنظمة أسعار الصرف ذات التعويم المدار:** وفق هذا النوع يتم تحديد سعر الصرف من طرف البنك المركزي كما يقوم بتغييره بشكل متكرر من حين لآخر والتعديلات تتم بناءا على التقديرات وعادة ما ترتكز على مجموعة من المؤشرات مثل سعر الصرف الفعلي الحقيقي، الاحتياطات الدولية، تطورات أسواق النقد الموازنة.
- **أنظمة أسعار الصرف ذات التعويم الحر:** يتحدد سعر الصرف في هذا النظام انطلاقا من آلية العرض والطلب في السوق بحيث تطرأ عليه تحركات واسعة تفوق التغيير الحاصل في مستويات الأسعار النسبية الوطنية كما يتأثر بالاضطرابات المفاجئة على ميزان الحساب الجاري.

تؤدي التغيرات في أسعار الصرف إلى تحقيق التوازن بين عرض الصرف الأجنبي والطلب عليه في المدة القصيرة، كما يتحقق التوازن في العلاقات النقدية الدولية في المدة الطويلة عن طريق التغير في أثمان السلع

[1] متولي عبد القادر، الاقتصاد الدولي، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان، الأردن، 2011، ص 163-164.

الداخلة في التجارة الدولية، وهكذا يكتفي البنك المركزي من مهمة حماية الرصيد الذهبي للدولة وما قد يترتب عليها من اتباع سياسة نقدية مخالفة للسياسة التي تلائم أحوال الاقتصاد الوطني[1].

الجدول رقم (1-1): تطور أنظمة الصرف ذات المرونة العالية (1980-1998)

ترتيب ذو مرونة عالية	1980	1985	1990	1992	1994	1998
التعويم الموجه	-	21	23	23	33	45
التعويم المستقل	-	15	25	44	58	55
مقياس المؤشرات	04	05	03	03	03	02

المصدر: قاعدة (IFS) لصندوق النقد الدولي

من خلال الجدول رقم (1-1) نلاحظ أن التعويم المستقل كان ضعيفا نسبيا مقارنة مع أنظمة الصرف الأخرى، لكنة عرف تسارعا منذ الثمانينات حيث سجلت أكبر عدد من البلدان القائمة على التعويم المستقل في سنة 1994 بـ 58 دولة بعدما كانت 15 دولة فقط سنة 1985.

- **أنظمة الصرف ذات المرونة المحدودة:**

تكون فيها عملية الربط بعملة واحدة أو بعض العملات مع تركها معومة مع بقية العملات الأخرى، بشرط أن يكون التذبذب في مجال محدد، ومثل ذلك: آلية النظام النقدي الأوروبي، الذي تتغير عملاته بالنسبة للدولار الأمريكي داخل المجال [-2.25 %، +2.25 %] مقارنة بالسعر الرسمي المحدد لها.

الجدول رقم (1-2): تطور أنظمة الصرف ذات المرونة المحدودة (1980-1996)

ترتيب ذو مرونة عالية	1980	1985	1990	1992	1994	1996
التعويم الموجه	-	05	04	04	04	04
التعويم المستقل	08	08	09	02	09	10

المصدر: قاعدة (IFS) لصندوق النقد الدولي

ثالثا: نظام الرقابة على الصرف.

طبقا لهذا النظام تحدد السلطة النقدية سعرا رسميا وبصرف النظر عن السعر السوقي الذي يتحدد بقوى الطلب والعرض للصرف الأجنبي ولتوضيح الفرق بين هذا النظام وبين نظام التعويم غير النظيف الذي سبق

[1] زينب حسين عوض الله، الاقتصاد الدولي، الدار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2004، ص 50.

الإشارة إليه في أن نظام التعويم المدار يعتمد على تدخل السلطة النقدية في تحديد سعر صرفها بشكل غير مباشر من خلال استخدام أموال موازنة الصرف وبيع احتياطاتها من العملات الأجنبية أو شرائها ومن ثم تؤثر بشكل غير مباشر على سعر الصرف[1].

أما في ظل نظام الرقابة على الصرف فإن الحكومة تتدخل بشكل مباشر في فرض سعر رسمي أو أكثر من سعر خلال اللوائح التالية:

- عدم السماح بحرية التحويل لعملتها إلى العملات الأجنبية إلا بشروط.
- اخضاع تصدير واستيراد الصرف لقواعد معينة.
- عدم وجود سوق للصرف الأجنبي بالشكل الموجود في النظامين السابقين من خصائص الرقابة على الصرف هي كون السلطة المشرفة على القطاع الأجنبي تمارس صفة المحتكر لبيعه وشراءه للمقيمين.

ويسعى هذا النظام لتحقيق جملة من الأهداف تتمثل في:

- المحافظة على القيمة الخارجية للعملة بأعلى من قيمتها الحقيقية، وذلك بقيام السلطات النقدية بتنفيذ الطلب على الصرف الأجنبي بما يتناسب مع القدر المتاح منه وهو ما يؤدي إلى وجود جزء من الطلب الداخلي على الصرف الأجنبي بدون اشباع.
- حماية الصناعة الوطنية من المنافسة الأجنبية باستخدام الرقابة أو إعطاء معاملات تفضيلية لواردات السلع الأساسية لدعم التنمية.
- تنمية الاحتياطي النقدي من الذهب والعملات الأجنبية القابلة للتحويل.
- السيطرة على هجرة رؤوس الأموال من اداخل البلاد إلى خارجه.
- السيطرة على قطاع التجارة الخارجية للدولة

يتم تحديد سعر الصرف في هذا النظام بالتدخل الإداري المباشر للسلطات النقدية (البنك المركزي) والتساوي هنا يكون بين الكمية المطلوبة من الصرف الأجنبي مع الكمية المعروضة منه عند سعر الصرف الذي تختاره السلطات النقدية والذي يخدم الأهداف المسطرة والموجودة من عملية الرقابة على الصرف[2]،

[1] متولي عبد القادر، الاقتصاد الدولي، مرجع سابق، ص 166-167.

[2] سامي حاتم عفيفي، دراسات في الاقتصاد الدولي، مرجع سابق، ص 205-207.

ويكون هنا سعر الصرف التوازني يزيد عن سعر الصرف الذي تحدده السلطات النقدية مما يساهم في ظهور الأسواق الموازنة.

رابعا: نظام استقرار سعر الصرف.

بتأسيس صندوق النقد الدولي في 27 ديسمبر 1945 جاء اتفاق بروتن وودز بنظام نقدي دولي جديد أطلق عليه نظام استقرار أسعار الصرف، ويلخص جوهر هذا النظام في جعل أسعار الصرف مستقرة عند أسعار التعادل للعملات خلال فترة ممتدة وغير محدودة مع إمكانية تعديل هذه الأسعار[1].

تلتزم الدولة هنا بتطبيق السعر الفعلي الذي حددته لعملتها ويكون هذا السعر صالح في المعاملات الجارية أما المعاملات الآجلة فإنها تخرج عن هذا الالتزام ويكون هذا السعر مقيد بهامش يتغير بداخله، ففي البداية حدد على أساس سعر الصرف يزيد وينقص بـ (± 1) من سعر التعادل، وفي سنة 1959 سمح له بالارتفاع إلى (± 2) وفي ديسمبر 1971 سمح له بالارتفاع بـ (± 2.25) طبقا لاتفاق السيموثونيان، لا يعني هذا أن سعر التوازن يبقى ثابت ولكنه قابل للتعديل حيث لا تجبر الدولة العضو في صندوق النقد الدولي من أخذ موافقة الصندوق إذا كان التخفيض لا يتعدى 10 % وإذا تعدى هذا الحد فعليها أخذ الموافقة من الصندوق.

خامسا: نظام تعويم سعر الصرف.

تبنت الدول الصناعية سياسة التعويم عام 1973، أما الدول النامية فاتجه بعضها إلى ربط عملاتها بحقوق السحب الخاصة واتجه البعض الآخر إلى ربط عملاتها بسلة من العملات ولم تكن معظم الدول مستعدة لترك تحديد أسعار عملاتها لقوى السوق وحدها، وإنما طبقت سياسة التعويم المدار من خلال تداخلها في أسواق الصرف، كما اتخذت كل دولة ما تراه مناسبا من الإجراءات الاقتصادية التي تتفق والأولويات التي تحددها.

وبذلك تم في اتفاق جاميكا عام 1976 (التعديل الثاني لاتفاق الصندوق) تعديل المادة الرابعة منه والتي كانت تلزم الدول بتحديد أسعار صرف عملاتها وفق لنظام استقرار أسعار الصرف بحيث أصبحت تسمح بتحديد أسعار الصرف وفقا لنظام حرية سعر الصرف (نظام التعويم).

[1] زينب حسين عوض الله، الاقتصاد الدولي، مرجع سابق، ص 55.

وتمركزت الجهود حول تطوير حقوق السحب ليكون لها الوزن الأكثر في الأصول الاحتياطية الدولية مع تقليل أهمية الذهب وعملات الاحتياطي الدولية كعناصر للسيولة الدولية، فقد خرج الذهب رسميا من إطار نظام النقد الدولي وأصبح للبنوك المركزية الحق في استخدام احتياطاتها الذهبية كما تشاء.

وما تجدر الإشارة إليه هو أنه تم إنشاء حقوق السحب الخاصة من أجل التخفيف من حدة الضغط على الدولار الأمريكي، نظرا لشح الاحتياطات الدولية وذلك سنة 1967.

وحقوق السحب الخاصة هي عبارة عن قيود دفترية حسابية صممت للتداول مباشرة بين البنوك المركزية للدول الأعضاء في الصندوق من أجل تسوية العجز في موازين المدفوعات[1].

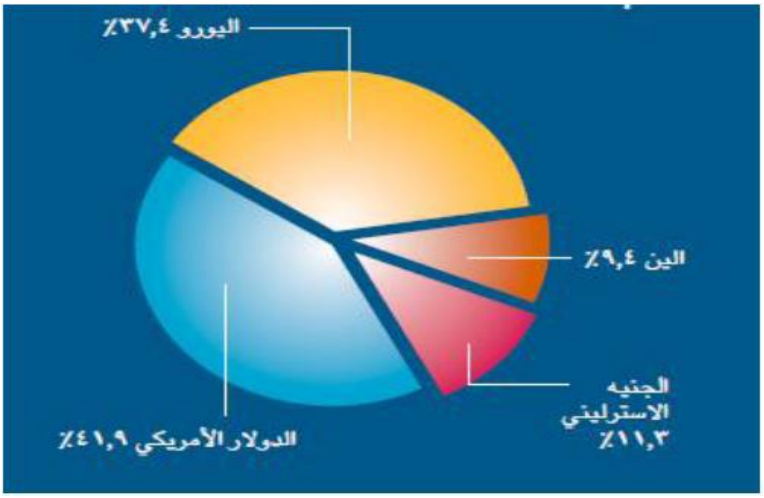
فهي تستمد قيمتها من التزامات الدول الأعضاء بمد غيرهم من الدول الأعضاء بعملات قابلة للتحويل بمقابل حقوق السحب الخاصة، إذ قدرت في البداية بما يساوي 0.888671 غ من الذهب الخالص متساوية بذلك مع قيمة الدولار الأمريكي[2].

واعتبارا من 1974 احتسبت قيمة الوحدة على أساس سلة مكونة من 16 عملة رئيسية، ونظرا لاحتواء السلة على عملات لا يوجد لها أسواق آجلة مما جعل حساب أسعار الفائدة عليها أمرا متعذرا، تقرر تعديل محتوى هذه السلم ابتداءا من 1980 إلى خمس عملات فقط هي: "الدولار الأمريكي، المارك الألماني، الفرنك الفرنسي، الين الياباني والجنيه الإسترليني"، بحيث تتم مراجعة وتعديل العملات التي تحدد قيمة وحدة حقوق السحب الخاصة وكذلك نسبة كل عملة من هذه العملات في السلة كل خمس سنوات اعتبارا من أول جانفي 1986، وبحلول الأورو سنة 1999 محل المارك الألماني والفرنك الفرنسي، أصبحت قيمة وحدة حقوق السحب الخاصة تستند إلى أربع عملات، والشكل الموالي يبين الأوزان الترجيحية لها عام 2010.

[1] عبد الكريم العيساوي، عبد المهدي رحيم العويدي، السيولة الدولية في ظل الأزمات الاقتصادية والمالية، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، 2014، ص 66-67.

[2] ياسر الحويش، حقوق السحب الخاصة مفهومها، واقعها، ومستقبلها، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 30، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة دمشق، 2014، ص 21.

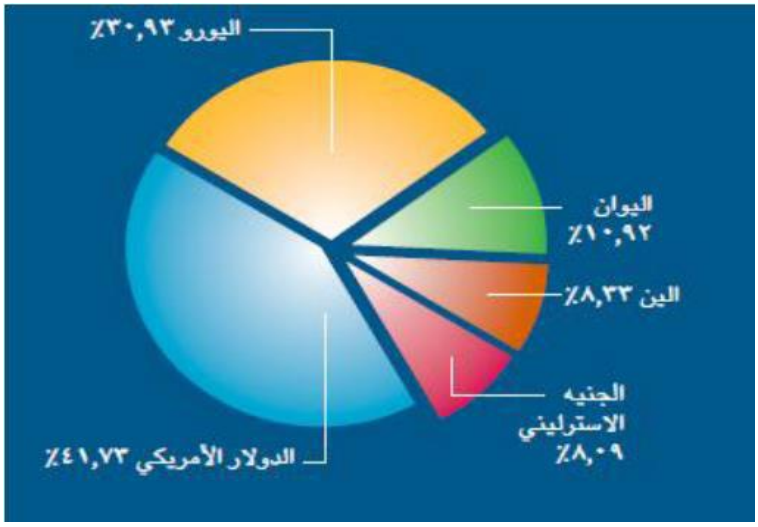
الشكل رقم (1–2): تحديد الأوزان الترجيحية للعملات في سلة حقوق السحب الخاصة عام 2010.



المصدر: صندوق النقد الدولي، التقرير السنوي لسنة 2016.

وفي 30 أكتوبر 2015 استكمل المجلس التنفيذي للصندوق المراجعة المنتظمة لسلة العملات التي تتألف منها حقوق السحب الخاصة، وقرر المجلس أن الإيوان الصيني استوفى المعايير المطبقة للانضمام إلى سلة العملات، وسوف يعتبر عملة قابلة للتداول اعتبارا من 01 أكتوبر 2016، ويدرج في السلة كعملة خامسة إلى جانب الدولار، الأورو، الين الياباني والجنيه الإسترليني.

الشكل رقم (1–3): تحديد الأوزان الترجيحية للعملات في سلة حقوق السحب الخاصة أول أكتوبر 2016.



المصدر: صندوق النقد الدولي، التقرير السنوي لسنة 2016.

سادسا: الأشكال الأخرى من ترتيبات سعر الصرف.

تشمل أنظمة الصرف المتاحة والمطبقة عمليا نمطين رئيسيين يتضمن كل منهما عدد من الترتيبات والمتمثلة فيما يلي:

- **نظم ثابتة:** والتي تعبر عن اتباع أسعار صرف مثبتة إلى[1]:

– **عملة واحدة:** وتشمل الدول التي تثبت عملاتها إلى عملة دولية رئيسية كالدولار الأمريكي بغية تقليل التقلب وعدم الاستقرار في سعر الصرف مع السماح لقيمة التعادل بالتغيير المستمر، ويطلق على هذا النوع من الترتيبات "اصلاح التثبيت الزاحف".

– **سلة من العملات:** قد تختار الدولة تثبيت قيمة عملتها على أساس متوسط مرجح لعدد من العملات الأجنبية حسب الأهمية النسبية لكل دولة في المعاملات الدولية للدولة موضع الاهتمام فيما يعرف باسم "التثبيت أو الربط إلى سلة من العملات" على اعتبار أن هذا من شأنه تحقيق استقرار أكثر للعملة، وعادة ما تشمل هذه السلة على ست عملات أو أقل لتسهيل عملية إدارة الربط، كما يتم اختيار العملات الأكثر بروزا في التجارة الخارجية للدولة المعنية، وتدفقات رأس المال، وتسوية الدين الخارجي.

– **الهامش الزاحف:** وفقا لهذه الترتيبات يتم تحديد قيمة عليا وأخرى دنيا لقيمة التعادل، بحيث يمكن تعديل قيمة التعادل المركزية بشكل دوري ومنتظم وبالتالي تتغير الحدود العليا والدنيا.

توجد عدة مزايا لنظم سعر الصرف الثابت، لا سيما في حالة الدول النامية التي تسعى إلى بناء الثقة في سياساتها الاقتصادية، إذ ترتبط هذه النظم عادة بانخفاض معدلات التضخم، إلا أن الدول التي تعتمد نظما لسعر الصرف الثابت تكون معرضة لأزمات العملة والأزمات المصرفية مقارنة بالدول التي تعتمد نظما أكثر مرونة نظرا لما تكلفه النظم من حماية أفضل ضد الصدمات الخارجية وما تحققه من استقلالية أكبر في السياسة النقدية، لذلك هناك اتجاه متزايد للتحول نحو زيادة المرونة في أسعار الصرف مع ازدياد عمل الروابط عبر الحدود وما تسببه من تعريض بلدان العملة المربوطة بتدفقات رأسمالية أكثر تقلبا، وتشير التجارب الدولية إلى ضرورة توافر أربعة عناصر لنجاح التحرك نحو مرونة سعر الصرف[2]:

[1] جوزيف دانيال، ديفيد فانهور، تعريب محمود حسن حسني، اقتصاديات النقود والتمويل الدولي، دار المريخ، الرياض، 2010، ص 125-128.

[2] روبا دوتا غويتا وآخرون، التحرك نحو مرونة سعر الصرف: كيف، ومتى، وبأي سرعة، قضايا اقتصادية، صندوق النقد الدولي، 2006، ص 01.

- سوق للنقد الأجنبي تتسم بالعمق والسيولة.
- سياسات متماسكة تحكم تدخل البنك المركزي في سوق النقد الأجنبي.
- ركيزة اسمية ملائمة تحل محل سعر الصرف الثابت.
- نظم فعالة لتقييم وإدارة مخاطر سعر الصرف في القطاعين العام والخاص.

حيث يختلف التوقيت المختار لكل من هذه العناصر ودرجة الأولوية المعطاة لها مع اختلاف البلد المعني وأوضاعه المبدئية وهيكله الاقتصادي.

- **نظم مرنة:** وفيها تترك أسعار الصرف العملات تتحدد وفقا لقوى العرض والطلب عليها في السوق ويمكن التفريق بين[1]:

- **التعويم الحر**: يكون التعويم الحر إذا لم يتدخل البنك المركزي مطلقا في أسواق الصرف لمساندة سعر الصرف العملة الوطنية عند مستوى معين.
- **التعويم المدار**: وفيه يتدخل البنك المركزي لمنع تجاوز التقلبات في السعر حدا معينا على أساس تقرير موقف الاحتياطات وميزان المدفوعات.
- **التعويم المستقل (الفردي)**: عندما لا يرتبط سعر صرف العملة الوطنية في ارتفاعه وانخفاضه بأسعار صرف أي عملة أو عملات أخرى.
- **التعويم المشترك (الجماعي)**: وفيه تشترك مجموعة معينة من العملات معا بالنسبة لما يحدث من تغيرات في أسعار صرفها، فترتفع هذه الأسعار سويا أو تنخفض سويا.

- **السلطات المستقلة للعملة (مجالس العملة)**: مجلس العملة أو السلطة المستقلة للعملة هو عبارة عن هيئة نقدية مستقلة، تقوم بالربط بين نمو المعروض النقدي وبين ما في حوزة مجلس العملة من صرف أجنبي وبذلك تقوم بإصدار نقود محلية مقابل ما لديها من عملة أجنبية عند سعر صرف ثابت، ويعود ظهور مجلس العملة لأول مرة عام 1849 ليكون وسيلة لإمداد المستعمرة البريطانية بعملة مستقرة وقابلة للتحويل، وكان مقره في لندن.

[1] عادل أحمد حشيش، أساسيات الاقتصاد الدولي، دار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2002، ص 151.

ويتمتع مجلس العملة بمسؤوليات جد محدودة، فهو لا يحتفظ بأي عملات تقوم الحكومة الوطنية بإصدارها، ولا يحدد متطلبات الاحتياطي الخاصة بالبنوك العاملة في الدولة، كما لا يكون المقرض الأخير للمصارف الوطنية، بمعنى أنه لا يقوم بوظائف البنك المركزي.

وفي الوقت الراهن، هناك عدد قليل من الدول التي تتبنى نظام مجالس العملة، كما هو الحال في هونج كونج منذ 1983، الأرجنتين منذ 1991، إستونيا منذ 1992، ليتوانيا منذ 1994 وبلغاريا منذ 1997[1].

- **الدولرة (Dollarisation)**: قامت بعض الدول بتطبيق الدولرة كأحد ترتيبات سعر الصرف، من خلال استخدام عملة دولة أخرى كأداة قانونية للوفاء، وهناك نحو **21.5 %** من الدول الأعضاء في صندوق النقد الدولي يستخدمون عملة دولة أخرى، وفي واقع الحال فإن مفهوم الدولرة أوسع من مجرد استخدام الدولار، فهو استخدام عملة دولة أخرى كأداة قانونية للوفاء والقيام بالمعاملات.

لقد أصبحت عملية الدولرة القضية المحورية في مجال ترتيبات سعر الصرف خلال العقد الأول من الألفية الجديدة، فهناك من يؤيد استخدام الدولرة الدول الصغيرة المجاورة لدول كبيرة تتمتع بعملات قوية باعتبارها وسيلة لتحقيق الاستقرار الاقتصادي متجنبين بذلك سوء إدارة العملة الوطنية، ومتمتعين بأسعار فائدة ومعدلات تضخم مماثلة لأوضاع الدول التي يتم استخدام عملاتها.

إلا أن هناك من يعارض استخدام الدولرة على اعتبار أن المضرة المترتبة عليها أكبر كفقدان القدرة على تطبيق سياسة نقدية حذرة، ضياع فرصة الأرباح، التي يتجنبها البنك المركزي من خلق العملة، كما أن اختيار صانع السياسة للدولرة يعد اختيارا لا رجعة فيه، فهي تعتبر الأداة الأخيرة لعمل السياسات.

ولقد شهدت الدول التي طبقت الدولرة معدلات تضخم منخفضة بالقياس إلى التي لم تطبقها، إلا أن تكلفة هذا التضخم المنخفض كانت تباطؤ معدلات النمو الاقتصادي[2].

[1] Jean-Pierre Allégret, les régimes de change dans les marchés émergents, Vuibert, Paris, cedex, 2005, p 115-116.

[2] جوزيف دانيال، ديفيد فانهور، تعريب محمود حسن حسني، اقتصاديات النقود والتمويل الدولي، مرجع سابق، ص 130-131.

المطلب الثالث: العوامل المؤثرة في سعر الصرف وكيفية تحديده.

الفرع الأول: العوامل المؤثرة في سعر الصرف.

تتعرض أسعار الصرف عادة إلى تقلبات مستمرة مسببة في ذلك تغيرات في عملاتها الاقتصادية الدولية، هذه التقلبات نتيجة عوامل اقتصادية وأعرى غير اقتصادية، نوجزها فيما يلي[1]:

أولا: عوامل اقتصادية:

تتثمل في مجموع العوامل الاقتصادية التي تؤثر في سعر الصرف، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

التغيير في قيمة الصادرات والواردات: فحينما ترتفع قيمة الصادرات بالنسبة إلى الواردات ستتجه قيمة العملة للارتفاع نتيجة لتزايد طلب الأجانب على هذه العملة، سيحمل ذلك على تشجيع الاستيراد من الخارج مما يؤدي إلى عودة حالة التوازن إلى سعر الصرف.

التغير في معدل الفائدة المحلية: تعد معدلات الفائدة السائدة أهم محددات الأقطار التي تتمتع بمعدلات فائدة مرتفعة، إذن فإن الزيادة في معدلات الفائدة الحقيقية سوف تجذب رأس المال الأجنبي مما يؤدي إلى ارتفاع قيمة العملة في سوق الصرف الأجنبي.

التغير في معدل الفائدة الأجنبية: إن ارتفاع معدلات الفائدة لدى الأقطار الأخرى ستحفز المستثمرين على الأمد القصير على استبدال عملتهم بعملات تلك الأقطار وذلك لاجتناء في سوق الأجانب، وهكذا فإن ارتفاع أسعار الفائدة في الخارج ستعمل على زيادة الطلب العملات الأجنبية وبالعكس.

الاحتياطات من النقد الأجنبي[2]: تحتفظ الدولة باحتياطات النقد الأجنبي لمقابلة الواردات والمدفوعات الخارجية، حيث أن توفر احتياطات كبيرة من النقد الأجنبي يمكن أن يحافظ على سعر الصرف –عادة في ظل نظام سعر الصرف الثابت–ويساعد على حمايته من التدهور نتيجة الصدمات الداخلية أو الخارجية.

تغير معدلات التضخم: إن ارتفاع الأسعار (أسعار السلع والخدمات) في دولة معينة مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة في الدول الأخرى، يؤدي إلى انخفاض سعر صرف عملة هذه الدولة والعكس يحدث عند

[1] عرفان تقي الحسني، التمويل الدولي، مرجع سابق، ص 149-150

[2] خالد بورحلي، محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر–دراسة قياسية للفترة 1980-2016–، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص مالية دولية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2018-2019، ص 06.

انخفاض أسعار السلع والخدمات في دولة معينة مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة فإن هذا يؤدي إلى ارتفاع سعر صرف عملة هذه الدولة[1].

كمية النقود: إن زيادة كمية النقود مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، تؤدي إلى ارتفاع مستوى الأسعار وانخفاض القدرة التنافسية لسلع الدولة، مما يؤدي إلى ارتفاع حجم الواردات وانخفاض حجم الصادرات، وهذا يعني زيادة الطلب على العملة الأجنبية مقابل العملة المحلية، وهذا يعني ارتفاع في أسعار العملة الأجنبية أي انخفاض قيمة العملة المحلية[2].

ميزان المدفوعات: عندما يكون ميزان المدفوعات موجبا، فإن هذا يعني زيادة في الطلب على عملة الدولة وبالتالي ارتفاع قيمتها الخارجية، وبالعكس عندما يكون رصيد ميزان المدفوعات سالبا، فهذا يعبر عن الزيادة عملة هذه الدولة مقابل العملات الأجنبية وبالتالي انخفاض قيمتها الخارجية[3].

الدخل: يعد الدخل من المؤشرات المهمة في سعر الصرف ويأتي أثره في اتجاهين هما[4]:

- أي تغير في الناتج المحلي الإجمالي يدفع إلى تغير مشابه في الحساب الجاري بالزيادة أو النقصان، فعند الزيادة سينتعش الحساب الجاري دافعا الطلب على العملة المحلية نحو الأمام والذي يؤدي إلى خفض سعر الصرف الأجنبي والعكس يؤدي إلى رفعه وهذا هو الأثر الرئيسي.
- مع افتراض تمتع رأس المال بحرية الحركة فإن زيادة التدفق الرأسمالي تؤدي إلى زيادة الدخول النقدية في الدولة المستقبلة له مما يؤدي إلى تنشيط طلبها الكلي بما فيه الطلب على الاستيراد من البلد المصدر له، وبالوقت ذاته يترتب على التدفق الرأسمالي انخفاض الدخول النقدية في الدولة المصدرة له والذي يؤدي إلى انخفاض الطلب الكلي الداخلي بما فيه الطلب على الاستيراد، ونتيجة الحالتين أي زيادة الطلب على صادرات البلد المعني بتصدير رأس المال وانخفاض وارداته يتحقق فائض في الحساب الجاري يعوض العجز في حساب رأس المال طويل الأجل الناجم عن التدفق الرأسمالي الخارجي مؤديا إلى رفع قيمة العملة المحلية وخفض سعر الصرف الأجنبي اتجاهها.

---

[1] موسى سعيد مطر، شقيري نوري موسى وياسر المومني، التمويل الدولي ونظريات التجارة الخارجية، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، 2011، ص 52.

[2] مروان عطوان، أسعار صرف العملات، دار الهدي، الجزائر، 1992، ص 80.

[3] مروان عطوان، مرجع سابق، ص 80.

[4] عبد الحسين جليل عبد الحسن الغالبي، مرجع سابق، ص 71.

الدين الخارجي[1]: إن الحصول على الديون الخارجية يتطلب في البداية تحويلها إلى عملة محلية وبالتالي يزداد الطلب على العملة المحلية ويرتفع سعر صرفها، وفي فترة السداد تتطلب المديونية الخارجية دفع الفوائد والدين الخارجي بالعملة الخارجية مما يؤدي إلى زيادة الطلب على العملة الأجنبية وزيادة عرض العملة المحلية، وينتج عن ذلك انخفاض قيمة هذه الأخيرة، بالإضافة إلى أن صندوق النقد الدولي ومجموعة البنك الدولي تطالب الدول المدينة بإجراء إصلاحات اقتصادية ترتكز على تخفيض سعر صرف عملتها، وإلغاء القيود على المدفوعات الخارجية، وخفض الرسوم الجمركية وإلغاء القيود الكمية على الواردات، وهي إجراءات من شأنها التأثير على قيمة العملة.

ثانيا: العوامل غير الاقتصادية:

تتمثل في مجموع العوامل غير الاقتصادية التي تؤثر في سعر الصرف، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

الاضطرابات والحروب: تلعب الاضطرابات السياسية والحروب المختلفة دورا كبيرا في التأثير على سعر الصرف، وذلك من خلال تأثيرها على الوضع الاقتصادي للبلد بصورة عامة[2].

الإشاعات والأخبار: تعد الإشاعات والأخبار من المؤثرات السريعة على سعر الصرف بغض النظر عن درجة صحتها، إذ أنها تعمل على رفع أو خفض قيمة العملة لمدة قصيرة بعدها تعود قيمة العملة إلى وضعها الطبيعي وذلك بعد زوال أثر الإشاعة أو الخبر، وأن سرعة تأثر سعر الصرف بتلك الإشاعات تعتمد على مدى تجاوب قوى السوق وذلك لمدى استجابات المتعاملين فيه[3].

الخبرة في أسواق المال: خبرة المتعاملين وقوتهم التفاوضية والأساليب المستخدمة في تنفيذ عملياتهم المختلفة من شأنها التأثير على سعر صرف العملات[4].

[1] خالد بورحلي، محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر-دراسة قياسية للفترة 1980-2016-، مرجع سابق، ص 06.

[2] فؤاد هاشم عوض، التجارة الخارجية والدخل القومي، دار النهضة العربية، القاهرة، 1975، ص 222.

[3] مدوري حادة، النمذجة والتنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي والأورو –دراسة مقارنة بين النماذج القياسية المعلمية والنماذج القياسية غير المعلمية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد كمي، جامعة تلمسان، الجزائر، 2020-2021، ص 12.

[4] رشاد العصار، عليان الشريف، المالية الدولية، دار المسيرة للنشر، عمان، الأردن، 2000، ص 46.

العوامل السياسية والعسكرية: ترتبط هذه العوامل عادة بالأنباء والنشرات الاقتصادية والمالية أو عبر تصريحات المسؤولين، فتأثر على المتعاملين بأسواق العملات والأسهم والذين غالبا ما يتخذون قراراتهم المالية بناءا على هذه الأخبار، كذلك فإن للأحداث العسكرية أهمية خاصة في التأثير على سعر الصرف في الأقطار التي تجري فيها والتي تؤدي إلى ارتفاع في سعر صرف العملات القيادية وخاصة الدولار الأمريكي مقابل العملات المحلية لمثل هذه الأقطار.

الفرع الثاني: كيفية تحديد أسعار الصرف

نميز ثلاث حالات لتحديد أسعار الصرف نوجزها فيما يلي[1]:

الحالة الأولى: وهي حالة العملات التي يتم تحديد سعر صرفها عن طريق الارتباط المباشر بعملة التدخل، فهذه العملات تظل أسعارها ثابتة عبر الزمن باتجاه المرتبط بها ما دامت 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 الصرف عملة البلد في سوق صرف حرة باستمرار فليس هناك سعر 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 والحاجات 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 تربط هذه الدولة عملتها بسلة من العملات على شكل سلة حقوق السحب الخاصة، تعكس أوزانها التوزيع الجغرافي لتجارتها الخارجية، كما تعتمد الدول أيضا عملة التدخل (غالبا الدولار الأمريكي) يتم بها إرساء القيمة المحددة يوميا في سوق الصرف العملة الوطنية.

[1] محمود حميدات، مدخل التحليل النقدي، مرجع سابق، ص 109-110.

المبحث الثاني: النظريات والنماذج المفسرة لسعر الصرف

حاول العديد من الاقتصاديين قديما وحديثا التطرق لمحددات سعر الصرف وإيجاد نظرية أو نموذج يحدده بدقة وبصورة واضحة، وقد ظهرت عدة نظريات ونماذج حاولت تفسير سعر الصرف بعضها في المدى القصير والبعض الآخر في المدى المتوسط والطويل.

سنحاول في هذا المبحث التطرق إلى مختلف النظريات والنماذج التي تحدثت عن سعر الصرف قديما وحديثا، انطلاقا من نظرية تعادل القوى الشرائية وصولا إلى المقاربات الحديثة لتقدير سعر الصرف.

المطلب الأول: النظريات المفسرة لسعر الصرف.

لقد طهرت الكثير من النظريات التي سعت في تفسير وتحديد سعر الصرف، إضافة إلى وجود عدة عوامل ومؤشرات اقتصادية تؤثر في تحديد هذا الأخير وهي تختلف من بلد لآخر حسب العوامل الاقتصادية وسياسات وأنظمة الصرف المتبعة في كل دولة، ومن أجل هذا سوف نستعرض في هذا الجزء أهم النظريات التي فسرت سعر الصرف.

الفرع الأول: نظرية تعادل القوى الشرائية.

تعود هذه النظرية إلى الاقتصادي السويدي Gustav Cassel عندما أصدر كتاب بعنوان "النقود وأسعار الصرف الأجنبية بعد عام 1914"[1]، وهو يرى أن سعر صرف بين عملتي أي دولتين يتحدد وفقا للتغيرات في المستوى العام للأسعار في كل من الدولتين[2]، وتوفر هذه النظرية الأساس النظري لاحتساب مؤشرات سعر الصرف الفعلي المتعدد الأطراف، وبموجب هذه النظرية يعتبر سعر الصرف الفعلي هو السعر النسبي بين عملتين والذي يجب أن يتحدد في حالة التوازن على أساس القوة الشرائية النسبية لهاتين العملتين[3].

[1] سمير فخري نعمة، العلاقة التبادلية بين سعر الصرف وسعر الفائدة وانعكاساتها على ميزان المدفوعات، دار اليازوتي العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، 2011، ص 20.

[2] دريد كامل آل شيب، المالية الدولية، دار اليازوتي العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2011، ص 38.

[3] بسام الحجار، العلاقات الاقتصادية الدولية، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2003، ص 136.

وفي الأساس تعتبر نظرية Cassel مزيج من أعمال اقتصادي الفرن التاسع مثل: Ricardo، Wheatle وThornton، وطبقا للصيغة العامة لمبدأ تعادل القوة الشرائية يجب أن نكون قادرين على شراء نفس السلعة من السلع في أي دولة مقابل نفس المقدار من العملة[1].

تأخذ نظرية تعادل القوى الشرائية صيغتين، الصيغة المطلقة، والصيغة النسبية ويضاف إلى هاتين الصيغتين نموذج آخر يقوم على نفس مبدأ النظرية الأساسي (تعادل القوة الشرائية) مع تطويرها بالاستعانة بمتغيرات أخرى تأثر على المستويات العامة للأسعار، ويسمى هذا النموذج ب نموذج Balassa-Samuelson.

وتستند نظرية تعادل القوى الشرائية على مبدأ "قانون السعر الواحد" والذي ينص على أن سعر السلعة كيفما كانت هو نفسه أينما تم بيعها أو شراؤها عند سعر صرف عاجل، وهو يقوم على أساس المعادلة التالية:

$$P_i = Ep_i^*$$

حيث:

- P_i : السعر المحلي للسلعة i بالعملة المحلية.
- Pi^*: السعر الأجنبي لنفس السلعة i ولكن بالعملة الأجنبية.
- E : سعر الصرف الإسمي للعملة المحلية مقابل العملة الأجنبية.

وهناك عوامل يجب أخذها بعين الاعتبار في قانون السعر الواحد[2] وهي:

- يطبق قانون السعر الواحد على البضائع القابلة للتداول.
- تكاليف المواصلات والحواجز أمام التجارة وتكاليف العمليات الأخرى يمكن أن تكون مؤثرة.
- تكون الأسواق تنافسية للبضائع والخدمات يسن الدول.
- غياب كل الممارسات المتعلقة بعمليات الاحتكار.

الفرق بين نظرية تعادل القوى الشرائية وقانون السعر الواحد هو أن هذا الأخير يطبق على السلع الأحادية أو المنفردة، في حين تطبق نظرية تعادل القوى الشرائية على المستوى العام للأسعار والذي يتكون من

[1] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، النقود والتمويل الدولي، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2007، ص 211.

[2] دريد كامل آل شيب، مرجع سابق، ص 39-40.

مجموعة أسعار السلع التي تكون السلة، فإذا كان قانون السعر الواحد صحيحا بالنسبة لجميع السلع، في هذه الحالة تكون نظرية تعادل القوى الشرائية صحيحة طالما أن سلة السلع المستخدمة في قياس المستويات العامة للأسعار بين الدول المختلفة هي نفسها.

أولا: الصيغة المطلقة لنظرية تعادل القوى الشرائية:

وهي عبارة عن نسبة السعر بالبلدين[1]، وتشير الصيغة المطلقة لنظرية القوى الشرائية إلى أن سعر الصرف الإسمي بين عملتين لدولتين يساوي النسبة بين المستويات العامة للأسعار في كلتا الدولتين.

وترى الصيغة المطلقة أن سعر الصرف يتوقف على القوة الشرائية لكل عملة في بلدها ومنه يمكن أن يتحدد سعر الصرف بواسطة النسبة بين مؤشرات الأسعار في البلدين حسب الصيغة التالية[2]:

$$E = \frac{p^*}{p}$$

حيث:

E : يمثل تعادل القوة الشرائية.

P : يمثل مؤشر الأسعار في البلد المحلي.

P* : يمثل مؤشر الأسعار في البلد الأجنبي.

ثانيا: الصيغة النسبية لنظرية تعادل القوى الشرائية:

يعتبر مفهوم التعادل النسبي للقدرة الشرائية أقل دقة من مفهوم تعادل القدرة الشرائية المطلق[3]، وتعود نظرية تعادل القوى الشرائية النسبية على نسبة التغيرات في مستويات السعر أي نسبة التضخم، وتقول هذه النظرية أن نسبة ارتفاع سعر العملة يساوي الفرق في نسب التضخم بين الدولة الأجنبية ودولة العملة محل البحث[4]، وأي ارتفاع في مستوى الأسعار الداخلية لا يصاحبه ارتفاع في مستوى الأسعار العالمية بل سيؤدي إلى ارتفاع سعر الصرف (أي انخفاض قيمة العملة) بنفس ارتفاع الأسعار، بالإضافة إلى أن هذه الصيغة

[1] بسام الحجاز، مرجع سابق، ص 136.

[2] سمية زيرار، أثر تغير سعر الصرف الحقيقي على الميزان الجاري والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2010، أطروحة دكتوراه في الاقتصاد، جامعة تلمسان، 2013-2014، ص 33.

[3] مسعود مجيطنه، دروس في المالية الدولية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2013، ص 84.

[4] دريد كامل آل شيب، مرجع سابق، ص 40.

تشير إلى التغير المئوي في سعر الصرف بين عملتين خلال فترة زمنية معينة يساوي الفرق بين التغير المئوي للمستويات العامة للسعر في كلتا الدولتين، وتهتم هذه الصيغة بالتغيرات التي تطرأ على سعر الصرف التوازني من لحظة إلى أخرى، وهي حاصل ضرب سعر الصرف في الفترة السابقة ونسبة الأرقام القياسية لأسعار البلدين حسب الصيغة التالية[1]:

$$E_t = E_{t-1}\left(\frac{p^*}{p}\right)$$

حيث:

E_{t-1} : سعر الصرف للفترة السابقة.

بين Gustav Cassel حدود نظرية تعادل القدرة الشرائية، إذ أن فرض القيود على التجارة الدولية من شأنها أن تؤدي إلى انحراف سعر الصرف عن نقطة تعادل القدرة الشرائية، ذلك إما نحو الأعلى أو نحو الأسفل، لكن مهما كانت تأثيرات العوامل المحددة لسعر الصرف فإن هذا الأخير يميل في الفترة الزمنية الطويلة إلى الاستقرار عند نقطة تعادل القوة الشرائية.

ثالثا: أثر Balassa-Samuelson:

تبرز مشكلة عند تطبيق تعادل القوة الشرائية لحساب سعر الصرف بين دولة متقدمة وأخرى متخلفة، فهناك انحراف منتظم بين أسعار الصرف الثابتة الإسمية وأسعار الصرف الحقيقية وتعرف هذه المشكلة باسم فرضية Balassa-Samuelson[2]، حيث وضح هذا الأخير سنة 1964 المشاكل المترتبة عن نظرية تعادل القوى الشرائية عند تطبيقها بين الدول ذات مستويات النمو المختلفة، والناتجة عن الفروقات بين أسعار السلع القابلة للاتجار والسلع غير القابلة للاتجار، كما لاحظ "بلاسا" أن الإنتاجية في قطاع السلع القابلة للاتجار تكون أعلى في الدول المتقدمة مقارنة بالمتخلفة، في حين تكون الإنتاجية متماثلة بين مجموعتي الدول في قطاعات السلع غير القابلة للاتجار.

وتقوم فرضية Balassa-Samuelson على افتراض أن أسعار السلع القابلة للاتجار هي التي تحدد سعر الصرف التوازني، وأن كل من الدولة المتقدمة والدولة المتخلفة تنتجان سلعا قابلة للاتجار وأخرى غير

[1] سمية زيرار، مرجع سابق، ص 33.

[2] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، مرجع سابق، ص 234.

قابلة للاتجار، وأن الأجور تتعادل بين القطاعات المختلفة بسبب قدرة عنصر العمل على الانتقال من قطاع لآخر.

مع افتراض وجود قطاع السلع القابلة للاتجار، حيث تمثل P_E سعر السلع المحلية القابلة للاتجار، P_E^*: سعر السلع الأجنبية القابلة للاتجار، وقطاع السلع غير القابلة للاتجار حيث تمثل: P_{NE}: سعر السلع المحلية الغير قابلة للاتجار، P_{NE}^*: سعر السلع الأجنبية الغير قابلة للاتجار، وتمثل e سعر صرف العملة المحلية مقابل الأجنبية، وa نصيب السلع القابلة للاتجار من الطلب النهائي الكلي على السلع، وفي كل دولة المستوى العام للأسعار هو معدل أسعار السلع القابلة للاتجار والسلع الغير قابلة للاتجار[1]:

$$\begin{cases} \boldsymbol{p = p_E^a\, p_E^{1-a}} \\ \boldsymbol{0 < a < 1} \\ \boldsymbol{p^* = p_E^{a*}\, p_E^{1-a*}} \end{cases}$$

وسعر الصرف الذي يحقق تعادل القوة الشرائية:

$$\boldsymbol{e_{PPA} = \frac{p}{p^*}}$$

إنتاجية العمل (π) تكون أقل انخفاض في الدول النامية مقارنة بالدول المتقدمة، وتكون متعادلة بين الدولتين في قطاع السلع الغير قابلة للإتجار:

$$\begin{cases} \boldsymbol{\pi_E < \pi_E^*} \\ \boldsymbol{\pi_{NE} = \pi_{NE}^* = \pi} \end{cases}$$

مبدأ تعادل القوة الشرائية ينطبق على السلع القابلة للتبادل العالمي فقط:

$$\boldsymbol{p_E = ep_E^*}$$

في كل دولة وبفعل قابلية انتقال العمل بين القطاعات، تكون الأجور الاسمية الممثلة ب S متساوية في كلا القطاعين، وفي كل قطاع يكون السعر معادل لتكلفة العمل:

[1] حنان تلمساني، أثر سعر الصرف الحقيقي على النمو الاقتصادي في الجزائر –دراسة قياسية خلال الفترة 1990-2016–، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2017-2018، ص 53.

$$\begin{cases} P_E = \dfrac{S}{\pi_E} \\ P_E = \dfrac{S^*}{\pi_E^*} \\ eS = \dfrac{\pi_E}{\pi_E^*} S^* < S^* \end{cases}$$

في الدول النامية التأثير السلبي للإنتاجية في قطاع السلع القابلة للاتجار، أين يتحدد السعر بواسطة المنافسة العالمية، يعوض بأجور أقل انخفاض من الأجور في الدول المتقدمة، وبالتالي تكون الأسعار في قطاع السلع غير قابلة للاتجار في الدول النامية أقل مما هي عليه في الدول المتقدمة:

$$\begin{cases} P_{NE} = \dfrac{S}{\pi} \\ \pi_{NE}^* = \dfrac{S^*}{\pi} \\ \dfrac{P_{NE}}{P_{NE}^*} = \dfrac{S}{S^*} = \dfrac{1}{e} \dfrac{\pi_E}{\pi_E^*} \\ eP_{NE} = P_{NE}^* \dfrac{\pi_E}{\pi_E^*} < P_{NE}^* \end{cases}$$

بما أن مؤشر الأسعار هو بمثابة معدل الأسعار بين قطاعين فإن المستوى العام للأسعار للدولة النامية المعبر عنه بالعملة الأجنبية يكون منخفض عن المستوى العام للأسعار للدولة المتقدمة، وعليه فإن سعر الصرف الجاري لعملة دولة نامية أقل من سعر الصرف المقدر اعتمادا على تعادل القوة الشرائية:

$$e < e_{PPA} = \frac{P}{P^*}$$

ينص أثر Balassa-Samuelson على أنه يجب على الدول النامية عند قيامها بعملية استدراك، أن تسجل تحسن في سعر الصرف الحقيقي بعد الحصول على مكاسب الإنتاجية في قطاع السلع القابلة للاتجار، وغالبا ما تتحقق هذه المكاسب في قطاع السلع القابلة للاتجار خاصة السلع التصنيعية، أين تحدد الأسعار بواسطة المنافسة العالمية وتكون ناتجة عن ارتفاع الأسعار، لكن هذا الارتفاع يحول إلى قطاع السلع غير القابلة للاتجار والذي لا تسجل فيه الإنتاجية أي ارتفاع مما يؤدي إلى ارتفاع الأسعار في هذا القطاع، فترتفع أسعار السلع المحلية مقابل أسعار السلع الأجنبية وهذا يؤدي إلى ارتفاع سعر الصرف

الحقيقي وهذا التحسن الحقيقي في العملة المحلية يرافقه تحسن إسمي في سعر الصرف وتضخم محلي أعلى من أجنبي.

الفرع الثاني: نظرية تعادل أسعار الفائدة:

خلال فترة استخدام قاعدة الذهب اكتشف صانعو السياسة المالية والنقدية أن أسعار صرف العملات تتأثر بالتغيرات في السياسة النقدية للدول، فعند زيادة إحدى الدول لأسعار الفائدة يتبعه عادة ارتفاع سعر عملة تلك الدولة والعكس صحيح[1]، وقد طور كينز سنة 1923 حالة تعادل سعر الفائدة لصبح ما يعرف "**بنظرية تعادل أسعار الفائدة**" ليربط بين سعر الصرف وسعر الفائدة والتضخم، وهي نظرية مشتقة من تحليل المعلومة في المدى القصير ومن عمليات التغطية الآجلة، وتسعى نظرية تعادل أسعار الفائدة إلى الكشف عن الصلة بين السوق النقدي وسوق الصرف فاختلاف معدلات الفائدة بين بلدين قد يؤدي إلى تحسن قيمة العملة المحلية أو لتدهورها بالنسبة إلى العملة الأجنبية، فارتفاع سعر الفائدة في دولة ما مقارنة بدولة أخرى يؤدي إلى جذب رؤوس الأموال الأجنبية لاستثمارها في هذه الدولة بهدف الحصول على عوائد وأرباح وينتج عن هذا زيادة في الطلب على عملة هذه الدولة وبالتالي ارتفاع قيمتها الخارجية[2].

وتقوم هذه النظرية على مجموعة من الافتراضات، نلخصها فيما يلي:

- غياب تكاليف التبادلات.
- رؤوس الأموال تامة الحركة (لا توجد مراقبة لحركة رؤوس الأموال).
- رؤوس الأموال بدائل تامة.

وتتميز هذه النظرية بوجود صيغتين تتمثل الأولى في تعادل معدلات الفائدة المغطاة وهي تصف العلاقة بين أسعار الصرف وأسعار الفائدة في السوق الحالية والسوق الآجلة تبعا لسندات وقيود اقتصادية في بلدين مختلفين، أما الصيغة الثانية فتتمثل في تعادل معدلات الفائدة غير المغطاة وهي تتضمن التنبؤ بالقيمة المستقبلية لسعر الصرف المستقبلي وبالتالي فهي تبين أهمية المضاربة في الأسواق المالية.

[1] دريد كامل آل شيب، مرجع سابق، ص 40.

[2] سمية زيرار، مرجع سابق، ص 35.

أولا: تعادل أسعار الفائدة المغطاة:

ترتكز هذه الصيغة على فكرة وجود علاقة بين الفرق معدلات الفائدة لدولتين وتحديد سعر الصرف الآجل مع انعدام المخاطرة، فإن كان المبلغ المالي المراد استثماره هو M فالمستثمر هنا أمام خيارين هما[1]:

إما استثمار المبلغ M_0 في السوق المحلية وبمعدل فائدة i_d وحصوله على المبلغ M_1 حيث:

$$\mathbf{M_1 = M_0(1 + i_d) \dots . (01)}$$

أو استثمار المبلغ M_0 في السوق الأجنبي بمعدل فائدة i_e وهنا يتوجب على المستثمر تحويل المبلغ المالي M_0 إلى عملة البلد الأجنبي بواسطة سوق الصرف العاجل وبسعر صرف عاجل قدره C_c ومن أجل التغطية ضد خطر الصرف يجب على المستثمر بيع المبلغ المحصل عليه بعد التحويل في سوق الصرف الآجل بسعر صرف آجل C_t، وعند تاريخ الاستحقاق يتحصل المستثمر على المبلغ M'_1 بعملته المحلية كالتالي:

$$\mathbf{M'_1 = \frac{M_0 C_c (1 + i_e)}{C_t} \dots . (02)}$$

مما سبق، للمستثمر طريقتين لاستثمار أمواله وهي كالآتي:

- إذا كان $\mathbf{M'_1 < M_1}$ في هذه الحالة على المستثمر استثمار أمواله في السوق المحلي.
- إذا كان $\mathbf{M'_1 > M_1}$ في هذه الحالة يلجأ المستثمر إلى السوق الأجنبي مما يزيد الطلب على العملة الأجنبية وبالتالي ارتفاع قيمتها الخارجية، ومن أجل توجيه الطلب نحو العملات المحلية تقوم السلطات النقدية برفع معدلات الفائدة المحلية i_d وبالمقابل إذا كان i_e ينخفض فإن M_1 سوف يصبح مساويا إلى M'_1 عند مستوى معين وبالتالي يتحقق التوازن في الطلب على العملتين، ويمكن توضيح ذلك بالمساواة بين المعادلتين (01) و(02):

$$\mathbf{M_1 = M'_1 \Rightarrow M_0(1 + i_d) = \frac{M_0 C_c (1 + i_e)}{C_t} \dots (03)}$$

[1] حنان تلمساني، أثر سعر الصرف الحقيقي على النمو الاقتصادي في الجزائر –دراسة قياسية خلال الفترة 1990-2016–، مرجع سابق، ص 67-68.

وبتبسيط المعادلة (03) نحصل على العلاقة التي تبين أن سعر الصرف الآجل يعتمد على الفرق بين معدلات الفائدة للدولة المحلية والدولة الأجنبية بالإضافة إلى سعر الصرف العاجل، تتمثل العلاقة في:

$$\frac{\mathbf{C_t - C_c}}{\mathbf{C_c}} = \frac{\mathbf{i_d - i_e}}{\mathbf{1 + i_e}}$$

ثانيا: تعادل أسعار الفائدة غير المغطاة:

إن المبدأ الذي تقوم عليه هذه الصيغة يتمثل في عدم وجود التغطية ضد خطر تقلبات سعر الصرف[1]، وتضم هذه الصيغة كل عمليات المضاربة القائمة بين مختلف الأعوان الاقتصاديين، وهي تظهر كذلك العلاقة بين فروقات أسعار الفائدة وتوقعات أسعار الصرف الآجلة.

وحسب هذه الصيغة فإنه في حالة ما إذا تم توظيف المبلغ المالي M_0 في السوق المحلية لمدة سنة وبمعدل فائدة i_d سوف نحصل على M_1 حسب المعادلة (01)، أما في حالة الاستثمار في السوق الأجنبية فإنه سيحصل على M'_1، وذلك حسب المعادلة التالية:

$$\mathbf{M'_1 = \frac{M_0 C_c (1 + i_e)}{C'_e} \ldots . (04)}$$

حيث:

C'_e: سعر الصرف الآجل المتوقع.

من هنا، فإن للمستثمر حالتين لاستثمار أمواله وهي كالآتي[2]:

- إذا كان $M'_1 < M_1$ في هذه الحالة على المستثمر استثمار أمواله في السوق المحلي.
- إذا كان $M'_1 > M_1$ في هذه الحالة تكون توقعات المستثمرين صحيحة بخصوص أسعار الصرف، وتكون أكبر من الفروقات في أسعار الفائدة، مما يؤدي إلى ارتفاع معدل الفائدة المحلي i_d وانخفاض معدل الفائدة الأجنبي i_e، وبالتالي زيادة الطلب على العملة المحلية وانخفاض الطلب على العملة الأجنبية إلى أن يعود التوازن في سوق الصرف ويصبح $M_1 = M'_1$ أي أن المبلغ

[1] Berbard Ghillchon, Annie Kawecki, Economie internationale : Commerce et macroéconomie, 4éme édition, Dunod, Paris, p 288.

[2] سمية زيرار، مرجع سابق، ص 36.

المحصل عليه بالعملة المحلية في الدولة المحلية يكون مساويا للمبلغ المحصل عليه في البلد الأجنبي بالعملة الأجنبية.

رغم الإيجابيات التي امتازت بها هذه النظرية إلا أنها تعرضت لبعض الانتقادات نذكر منها[1]:

- إن معدلات الفائدة لا تمثل عاملا مهما في توجيه طريقة وسلوك المحكمين.
- يمكن أن تحدث عملية المضاربة آثار تذبذبية.
- يمكن أن توجد حوافز تعيق تحركات رؤوس الأموال.
- المحكمين لا يمكنهم القيام بعملية التحكيم مثلما تفرضه هذه النظرية.

الفرع الثالث: نظرية ميزان المدفوعات:

تعتبر المعلومات المستمرة عن ميزان المدفوعات جد مهمة في تفسير مستوى سعر الصرف، إذ يقوم ميزان المدفوعات بإحصاء الصفقات الاقتصادية بصفة شاملة بين دولة وباقي دول العالم، ويقوم كذلك منهجيا بتسجيل كل الأسباب التي من أجلها يصبح كل من العرض والطلب على الصرف قابل للتطور في سوق الصرف[2].

وتقوم هذه النظرية على فكرة أساسية مفادها أن القيمة الخارجية للعملة تتحدد على أساس ما يطرأ على أرصدة موازين المدفوعات[3]، أي تعتمد هذه النظرية على النتيجة النهائية في ميزان المدفوعات لدولة ما في تحديد سعر الصرف، ففي حالة وجود فائض في ميزان المدفوعات فإن ذلك يعني زيادة الطلب على العملة الوطنية وبالتالي ارتفاع قيمتها الخارجية، في حين يحدث العكس في حالة وجود عجز في ميزان المدفوعات حيث ينخفض الطلب على العملة ويزيد عرضها وبالتالي انخفاض قيمتها الخارجية.

وتتلخص هذه النظرية في[4]:

[1] حنان تلمساني، مرجع سابق، ص 69.

[2] Yves Simon, Samir Mannai, Techniques Financière internationales, Ed. Economica, 7éme édition, 2002, p 173.

[3] سمية زيرار، مرجع سابق، ص 32.

[4] سمير فخري نعمة، العلاقة التبادلية بين سعر الصرف وسعر الفائدة وانعكاساتها على ميزان المدفوعات، دار البازوتي العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، 2011، ص25.

- بما أن ميزان المدفوعات وفقراته المختلفة هي المصادر الأساسية لطلب البلد على العملات الأجنبية ومن ثم عرض البلد للعملة الوطنية، فإن وضع ميزان المدفوعات يعد العامل الحاسم في تحديد سعر الصرف للعملة الوطنية.
- يتحدد سعر الصرف كما يتحدد كل سعر آخر طبقا لقوى العرض والطلب على العملة المحلية والطلب الخارجي عليها.
- إن ميزان المدفوعات هو عامل مستقل وسعر الصرف هو عامل تابع.

المطلب الثاني: النماذج المفسرة لسعر الصرف:

ظهرت العديد من النماذج الاقتصادية المفسرة لتغيرات سعر صرف العملة، لذا يستعرض هذا الجزء مختلف النماذج المفسرة لسعر الصرف.

الفرع الأول: نموذج توازن المحفظة.

تعود الجذور الأولى لأدبيات توازن المحفظة إلى سنوات الخمسينات في كتابات كل من[1]: Markowitz sharpe-tobin، كذلك يجد هذا النموذج جذوره وتطوراته في البحوث والدراسات التي قام بها كل من Mckinnon and Oates (1966)، Mckinnon (1969)، Branson (1968 ,1975)، وقد تم تطبيق هذا النموذج لتحديد سعر الصرف بواسطة Branson، Isard، Allen and Kenen، Dornbusch and Ficher[2]، ومن خصائص هذا النموذج هو إدراج الثروة كمتغير للقياس المتدرج في معدلات الطلب على الأصول.

- **افتراضات نموذج توازن المحفظة**[3]:

- يفترض نموذج توازن المحفظة أن معدل الصرف يتحدد بتفاعل قوى العرض والطلب على الأصول المالية.

[1] Jean Baptiste Ferrari, économie financière internationale, Rosny-Sous-Bois (Seine-Saint-Denis), Bréal, 2000, p 82.

[2] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، مرجع سابق، ص 350.

[3] نشأت الوكيل، التوازن النقدي ومعدل الصرف-دؤاسة تحليلية مقارنة-، الطبعة الأولى، دار الكتاب المصرية، مصر، 2006، ص 313-315.

- كما يفترض هذا النموذج أيضا أن السندات المحلية والأجنبية ذات بدائل غير كاملة إذ يأخذ المستثمر في اعتباره العوائد النسبية والمخاطر المحتملة للسندات المحلية والأجنبية، وهذا ما يدفع المستثمرين إلى تنويع محافظهم.
- يقوم هذا النموذج بتأكيد أن تغير حالة الميزان الجاري يؤدي إلى إعادة توزيع الثروة بين دول العالم حيث تنتقل الثروة من دولة العجز إلى دولة الفائض.

حسب هذا النموذج فإن عملية تحديد سعر الصرف في المدى الطويل تعتمد على التفاعل بين أسواق الأصول المالية والتدفقات الحقيقية أي تدفقات الحساب الجاري، أما عملية تحديد سعر الصرف في المدى القصير فترتكز على تفاعل العرض والطلب في سوق الأصول المالية (النقود والسندات).

أولا: نموذج توازن المحفظة في المدى الطويل:

أهم ميزة لنموذج توازن المحفظة في المدى الطويل هي تركيزه على تفاعل المخزونات والتدفقات من أجل تحليل ديناميكية سعر الصرف، وفي أواسط سنوات السبعينات تم تحليل التفاعل بين الميزان الجاري وميزان رأس المال على يد Penty Kouri (1976)، كما نشر أيضا نموذج جد مهم من طرف Stanley et Rudiger Dornbusch سنة 1980[1].

بافتراض أن مستوى الأسعار الأجنبية متغير خارجي وثابت، فإن الحساب الجاري لميزان المدفوعات (CA) المعبر عنه بالعملة الأجنبية هو[2]:

$$\mathbf{CA = T\left(\frac{S}{P}\right) + i^{*}B^{*} \dots (05)}$$

حيث:

T: الميزان التجاري

$i^{*}B^{*}$: الدخول الصافية الناتجة عن حيازة المقيمون لأصول أجنبية.

[1] حنان تلمساني، مرجع سابق، ص 60.

[2] Lucio Sarno and Mark P. Taylor, The Economics of Exchange Rates, Cambridge University Press, New York, USA, 2002, p 118-119

تبين المعادلة (05) أن رصيد الميزان الجاري يساوي رصيد الميزان التجاري مضاف إليه الفوائد على الأصول الأجنبية، والذي يرتبط بعلاقة عكسية مع سعر الصرف الحقيقي مع تحقق شرط "مارشال-لرنز" ومفاده أن تدهور العملة (أي ارتفاع سعر الصرف الحقيقي) يؤدي إلى تحسن الميزان التجاري.

أما التوازن المدى الطويل فيعرف بالوضعية التي يكون فيها المخزون الصافي من الأصول الأجنبية التي بحوزة المقيمين المحليين$\Delta CA = 0$ أي تحقق التوازن في الميزان الجاري وفي نفس الوقت التوازن في حساب العمليات المالية، وأي تغير في هذه الوضعية سيؤدي حتما إلى التغير في سعر الصرف والذي يؤثر بدوره على رصيد الميزان الجاري.

ويؤدي انحراف سعر الصرف عن حالته التوازنية الناتج عن تحسن الإنتاجية إلى حدوث فائض في الميزان الجاري وبالتالي فائض في الميزان التجاري، ويقابل هذا الفائض خروج رؤوس الأموال أي ارتفاع الديون الخارجية، ويتطلب إعادة التوازن في المحفظة التحسن في قيمة العملة والذي بدوره يؤدي إلى حدوث فائض في الميزان التجاري وتستمر العملية إلى أن يتحقق التوازن، وهذه الآلية تسمح بربط تغيرات سعر الصرف مع رصيد الميزان التجاري.

ساهم نموذج المحفظة في المدى الطويل في تعميق دور محددات سعر الصرف المالية، وفي إبراز وتفسير التفاعل بين الظواهر المالية والحقيقية.

ثانيا: نموذج توازن المحفظة في الأجل القصير[1]:

يتناول نموذج توازن المحفظة دور سوق النقود وسوق السندات في تحديد معدل الصرف في الأجل القصير، ويرتكز بشكل أساسي على بحث كيفية استجابة معدلات الصرف لتغيرات عرض وطلب الأصول المالية[2]، ويقوم هذا النموذج على فرضيتي: حرية انتقال رأسمال، بالإضافة إلى أن العرض من مختلف الأصول معطى.

[1] Eelke de Jong, « Exchange Rate Détermination and Optimal Economic Policy Under Various Exchange Rate Regimes », Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York, 1991, p 10-11.

[2] نشأت الوكيل، التوازن النقدي ومعدل الصرف-دؤاسة تحليلية مقارنة-، مرجع سابق، ص 315.

يعتمد الطلب على سعر الفائدة المحلي (r)، العائد المتوقع على السندات الأجنبية$(r^* + e^{e^*})$، الدخل القومي (Y)، والثروة المالية (W)، يتكون العائد المتوقع على السندات الأجنبية من سعر الفائدة الأجنبي (r^*) والتغير المتوقع في النسبة المئوية لسعر الصرف(e^{e^*}).

يبدأ نموذج توازن المحفظة في الأجل القصير بنموذج بسيط لبلد صغير، يمكن كتابته على النحو التالي:

$$\boldsymbol{M = m(i, i^* + e^{e^*}Y)w \ \ldots (06)}$$

$$\boldsymbol{B = b(i, i^* + e^{e^*}Y)w \ \ldots (07)}$$

$$\boldsymbol{e.F = f(i, i^* + e^{e^*}Y)w \ \ldots (08)}$$

$$\boldsymbol{W = M + B + e.F \ldots (09)}$$

حيث:

M: الأموال المحلية. B: السندات المحلية.

F : السندات الأجنبية. e : سعر الصرف.

i : سعر الفائدة المحلي. $i^* + e^{e^*}$: معدل العائد على السندات الأجنبية.

Y : الدخل القومي. W : الثروة.

تشير المعادلتين (06) و(08) إلى شرط توازن سوق الأصول في نموذج المحفظة، لأن التوازن يتطلب أن يتكون مخزون النقد المحلي (M) من السندات المحلية (B) والسندات الأجنبية (F) وأيضا عرض مختلف الأصول، وتعرف المعادلة (09) مكونات الثروة (W) على أنها تتكون من مجموع الأموال المحلية (M)، السندات المحلية (B) والأجنبية (F).

ويرى برانسون (1977) على أن التوازن في المدى القصير هو مستقر إذا كان سوق السندات المحلية (الطلب على السندات الأجنبية) هو أكثر (أقل) حساسية للتغيرات في أسعار الفائدة المحلية من التغيرات في سعر الصرف وإذا كانت الموجودات الداخلية للأصول الأجنبية (F) موجبة.

الفرع الثاني: النموذج النقدي لتحديد سعر الصرف:

أولا: النموذج النقدي: مقاربة Jacob A. Frenkel et Harry Johnson:

يعتمد إطار النموذج النقدي التحليلي لسعر الصرف على المقاربة النقدية لميزان المدفوعات والتي قدمها سنة 1976 الاقتصادي Harry Johnson وJacob A. Frenkel في كتاب بعنوان L'approche Monétaire de la balance des paiements، وكان الهدف من هذه المقاربة هو توضيح أن ميزان المدفوعات هو بمثابة ظاهرة نقدية في الاقتصاد العالمي النقدي، وبالتالي يصبح سعر الصرف هو الآخر ظاهرة نقدية خالصة.

ويأتي النموذج النقدي في صورتين، نموذج له علاقة بالمدى الطويل مع وجود مرونة تامة للأسعار، ونموذج التعديل الزائد والذي يعتبر أن تعديل ووصول المتغيرات إلى قيمتها التوازنية يتأخر قليلا لأن بعض الأسعار تعتبر ثابتة في المدى القصير.

- **النموذج النقدي في ظل مرونة الأسعار:**

في ظل مرونة الأسعار يقوم هذا النموذج على مجموعة من الافتراضات:

- أسعار كل السلع مرنة.
- حركة تامة لرؤوس الأموال.
- الأصول المالية المحلية والأجنبية ذات بدائل كاملة، لكن يكون غير ذلك في الأصول النقدية.
- عرض النقود والدخل الحقيقي تعتبر متغيرات خارجية.
- نظرية تعادل القوة الشرائية محققة في كل فترة.
- يمتلك الأعوان الاقتصاديين فقط العملة المحلية.

بما أن الطلب على النقود المحلي (m^s) يرتبط بالدخل الحقيقي y والمستوى العام للأسعار p ومعدل الفائدة r، وتمثل$\varnothing$ مؤشر مرونة الطلب على النقود للدخل وλ تمثل مؤشر مرونة الطلب على النقود لمعدل

الفائدة، والمتغيرات معبر عنها باللوغاريتم ما عدا معدل الفائدة، فإن التوازن النقدي المحلي والأجنبي يكتب على النحو التالي[1]:

$$\mathbf{m^s = p + \emptyset y - \lambda r}$$

$$\mathbf{m^{s^*} = p^* + \emptyset^* y^* - \lambda^* r^*}$$

عندما تتعادل الأسعار المعبر عتها بنفس العملة (عندما يتحقق مبدأ تعادل القوة الشرائية) يتحقق التوازن في سوق السلع القابلة للاتجار، حيث:

$$\mathbf{e = p - p^*}$$

يعتبر المستوى العام للأسعار الأجنبي متغير خارجي بالنسبة للاقتصاد المحلي لأنه يتحدد بعرض النقود الأجنبي، أما المستوى العام للأسعار المحلي يتحدد بعرض النقود المحلي، إذن عرض النقود المحلي والأجنبي يتحدد كما يلي:

$$\mathbf{e = \left(m^s - m^{s^*}\right) - \emptyset(y + y^*) - \lambda(r - r^*)}$$

وتسمى هذه المعادلة بالمعادلة النقدية الأساسية لتحديد سعر الصرف، وتفترض أن مرونة الطلب على النقود للدخل ولمعدل الفائدة المحلية والأجنبية متساويتين، وما يمكن استنتاجه من هذه المعادلة هو أن ارتفاع عرض النقود المحلي (انخفاض عرض النقود الأجنبي) يؤدي إلى تدهور قيمة العملة المحلية مقابل العملة الأجنبية في المدى الطويل، كما أن اتساع الفارق بين معدلات الفائدة يؤدي إلى ارتفاع الطلب الحقيقي الأجنبي على النقود مما يحدث تدهور في قيمة العملة المحلية مقابل العملة الأجنبية كذلك في المدى الطويل، بالإضافة إلى أن ارتفاع الإنتاجية الأجنبية تؤدي إلى ارتفاع الطلب الأجنبي على النقود، فتتدهور قيمة العملة المحلية مقابل العملة الأجنبية في المدى الطويل، لكن في ظل مرونة الأسعار يعجز هذا النموذج عن تفسير التقلبات الكبيرة لسعر الصرف الحقيقي التي تحدث في بعض الاقتصاديات المفتوحة الصغيرة، كما أن هذا النموذج يعتبر النقود الأصول الوحيدة الهامة ويهمل باقي تدفقات الأصول في حساب رؤوس الأموال لميزان المدفوعات، كما يبقى هذا النموذج محدود الصلاحية في الدول ذات معدلات تضخم مرتفعة.

[1] حنان تلمساني، مرجع سابق، ص 56.

- **أثر Fisher (1846–1947)**:

ينسب هذا الأثر إلى الاقتصادي Irving Fisher[1] ومن بين اسهامات هذا الاقتصادي إقامة علاقة للمدى الطويل بين التضخم ومعدل الفائدة تسمى "أثر فيشر"، ويفترض هذا الأثر في اقتصاد مغلق أن معدل الفائدة الإسمي (i) في اللحظة t هو بمثابة مجموع المعدل الحقيقي للفائدة في اللحظة t، أي الربح الفعلي للمستثمر زائد معدل التضخم المتوقع، في اللحظة t+1 أي[2]:

$$\mathbf{i_t = r_t + \Delta p^e_{t+1}}$$

حسب هذه المعادلة إذا انتقل معدل التضخم من معدل ثابت 3% في السنة إلى معدل منتظر يساوي 5% في السنة، فإن معدل الفائدة الإسمي سيزيد ب 2 % مقارنة بمستواه الابتدائي، ومنه يتم التوصل إلى أن معدل عوائد الأوراق المالية الحقيقي المعبر عنه بالعملة المحلية يبقى ثابت:

$$\mathbf{r_t = i_t + \Delta p^e_{t+1}}$$

بالنسبة لاقتصاد مفتوح فعلاقة Fisher تتحقق بتطبيق مبدأ تعادل الفائدة غير المغطاة، ومبدأ تعادل القوة الشرائية:

$$\begin{cases} \mathbf{\Delta S^e_{t+1} = i_t - i^*_t} \\ \\ \mathbf{\Delta S^e_{t+1} = \Delta p^e_{t+1} - \Delta p^{e^*}_{t+1}} \end{cases} \Longrightarrow \mathbf{i_t - i^*_t = \Delta p^e_{t+1} - \Delta p^{e^*}_{t+1}}$$

حيث تمثل:

ΔS^e_{t+1}: تمثل معدل تدهور قيمة العملة المحلية المتوقعة.

Δp^e_{t+1}: معدل التضخم المحلي المتوقع.

$\Delta p^{e^*}_{t+1}$: معدل التضخم الأجنبي المتوقع

[1] بسام الحجار، مرجع سابق، ص 140.

[2] J.Peyrard, Gestion financier international, librairie Vuibert, 1999, pp 76-78.

وبالتالي ارتفاع معدل التضخم المتوقع في دولة ما سيؤدي إلى ارتفاع سعر الفائدة على الودائع في هذه الدولة بنفس المعدل.

تسمح علاقة Fisher بتشكيل معادلة أساسية أخرى إضافة لمعادلة النموذج النقدي الأساسية:

$$\mathbf{S_t = (m^s - m^{s^*}) - \emptyset(y - y^*) - \lambda(p - p^*)_t}$$

جاء أثر Fisher كتفسير للنتيجة المتناقضة للمقاربة النقدية والتي ترى أن العملة ستتدهور عندما يرتفع سعر فائدتها مقارنة بالعملة الأجنبية، ففي المدى البعيد وعند حدوث التوازن لا يكون هناك ارتفاع في الفرق بين معادلات الفائدة لكل من البلد المحلي والأجنبي إلا عندما يرتفع معدل التضخم المحلي المتوقع مقارنة بمعدل التضخم الأجنبي المتوقع.

ثانيا: النموذج النقدي في ظل ثبات الأسعار (المنهج النقدي للسعر الجامد):

يعرف أيضا بنموذج التعديل الزائد، وينسب إلى Dornbusch سنة 1976، ويتمتع هذا النموذج بنفس خصائص التوازن في المدى الطويل للنموذج النقدي، ومع ذلك يختلف بشكل جوهري في خصائصه قصيرة المدى بسبب افتراض جماد الأسعار[1] أي في المدى القصير ينحرف كل من سعر الصرف الإسمي والحقيقي ومعدل الفائدة بفعل ثبات الأسعار عن مستواهم للمدى الطويل، والتسمية المختصرة لهذا النموذج هي SPMA، يقوم هذا النموذج على أساس أهمية التقلبات الكبيرة لأسعار الصرف الحقيقية[2]، ومفاده هو أنه توجد بعض المتغيرات تبتعد عن مستواها التوازني للمدى الطويل من أجل تعويض بطء استجابة وتعديل متغيرات أخرى خاصة أسعار السلع.

وافتراضات هذا النموذج تنص على ما يلي:

- التوقعات الرشيدة تتحكم في سلوك المتعاملين في الأسواق المالية الدولية[3].
- اقتصاد صغير ومفتوح.
- الحركة التامة لرؤوس الأموال.

[1] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، مرجع سابق، ص304.
[2] حنان تلمساني، مرجع سابق، ص 69.
[3] نشأت الوكيل، مرجع سابق، ص 253.

- معدل الفائدة الأجنبي هو متغير خارجي.
- الإنتاج في مستوى العمالة الكاملة.
- إمكانية مراقبة التقلبات الكبيرة لأسعار الصرف الحقيقية.

يعبر عن شرط التوازن في حساب رؤوس الأموال عن طريق معادلة أسعار الفائدة غير المغطاة حيث:

$$\mathbf{r = r^* + \mu}$$

r^*: سعر الفائدة الأجنبي.

μ: المعدل المتوقع لتغير معدل الصرف في النموذج، فإذا كان ناتج هذا المقدار موجبا فهو يعكس المعدل المتوقع لارتفاع معدل الصرف والعكس إذا كان الناتج قيمة سالبة.

$r^* + \mu$: نسبة العوائد المتوقعة من المضاربين المستثمرين في أسواق الصرف الأجنبية.

$$\mathbf{\mu = \frac{E_t - E_0}{E_0}}$$

E_t: معدل الصرف المتوقع مستقبلا.

E_0: معدل الصرف الحاضر أو الحالي.

في حالة ما إذا كان سعر الصرف الحقيقي أقل من سعر الصرف التوازني في المدى الطويل$(\overline{e})$سيتوقع حتما المستثمرون في الأوراق المالية أن سعر الصرف الحقيقي سيتزايد باتجاه سعر صرف المدى الطويل، (أي يتوقعون أن قيمة العملة المحلية ستنخفض وتتدهور مستقبلا) بمعدل يلغي الأرباح الممكن تحقيقها نتيجة فروق أسعار الفائدة، ويعبر عن هذا التوازن في سوق النقد كالتالي[1]:

$$\mathbf{m_t - p_t = \emptyset y_t - \lambda r_t}$$

أي العرض الحقيقي للنقود يساوي الطلب الحقيقي للنقود، وعكس النموذج النقدي في هذه الحالة يفترض أن نظرية تعادل القوة الشرائية هي محققة فقط في الأمد الطويل، وبالتالي تطبق هذه النظرية على قيم سعر الصرف$\bar{e}$ والمستوى العام للأسعار$\bar{p}$، والمستوى العام للأسعار الأجنبية$\overline{p^*}$ للمدى الطويل حيث:

$$\mathbf{\bar{e} = \bar{p} - \overline{p^*}}$$

[1] حنان تلمساني، مرجع سابق، ص 70-71.

أما فيما يخص سوق السلع فالتعديل فيه يكون بطيء ويتحدد بالفائض في الطلب الكلي، وباعتبار المستوى العام للأسعار متغير من متغيرات دالة الطلب الكلي، والتي تكتب على الشكل التالي:

$$\mathbf{D = B_0 + B_1(e - p + p^*) + B_2Y - B_3r}$$

B_0: مجموع عوامل الطلب كالإنفاق الحكومي.

$B_1(e - p + p^*)$: أثر سعر الصرف الحقيقي على الميزان التجاري.

B_2Y: دالة الاستهلاك وأثر الإنفاق على الواردات.

B_3r: علاقة الاستثمار.

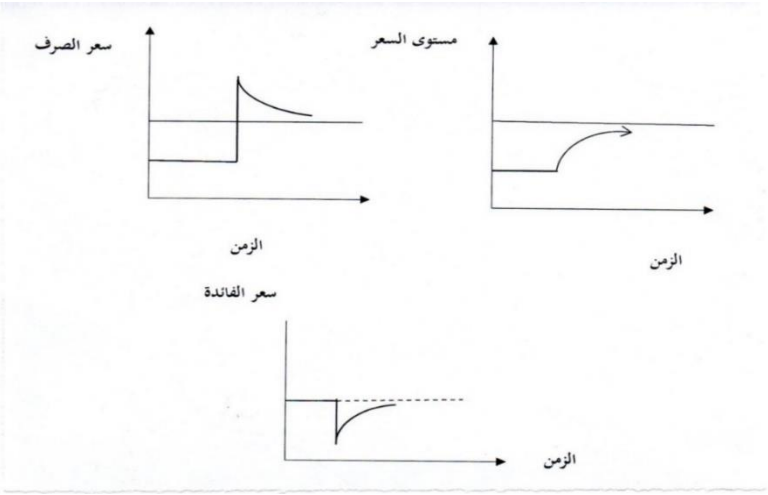
وبما أن الاستثمار في حالة التشغيل التام فإن الأسعار تتعدل ببطء (مقارنة بسرعة التعديل في أسواق الأصول المالية، أي أن أسعار السلع تكون غير مرنة في الأجل القصير)[1] لتحقيق التوازن:

$$\mathbf{p = (D + \bar{y}) = \zeta[B_0 + B_1(\dot{e} - p + p^*) + B_2Y - B_3r - \bar{y}]}$$

$\bar{y}$: الدخل عند التشغيل الكامل.

ζ: سرعة التعديل.

الشكل رقم (1–4): سلوك سعر الصرف ومستوى الأسعار وسعر الفائدة في ظل نموذج التحديد المرتفع لسعر الصرف.



المصدر: سي بول هالوود، النقود والتمويل الدولي، مرجع سابق، ص311.

[1] نشأت الوكيل، مرجع سابق، ص 253.

يقدم الشكل سلوك سعر الصرف، مستوى الأسعار، وسعر الفائدة عبر الزمن من خلال نموذج التحديد المرتفع لسعر الصرف، إذ يتحدد سعر الصرف بصورة مرتفعة أو بمعنى أدق التغير في سعر الصرف قد تم تضخيمه.

ويرى العديد من الاقتصاديين أن النموذج النقدي للسعر الجامد يقدم وصفا دقيقا لسلوك سعر الصرف الحقيقي، أما بالنسبة لتعديل سعر الصرف والذي يستجيب لتغيرات المعروض النقدي في المدى الطويل، فمع افتراض حدوث زيادة غير متوقعة مقدارها x% في المعروض النقدي المحلي سيؤدي ذلك في المدى الطويل إلى ارتفاع الأسعار وسعر الصرف بنفس النسب، أما في المدى القصير فينتج تدهور بنسبة أكبر من x%، وظاهرة التعديل الزائد ترتبط بالتوقعات الرشيدة والتعديل البطيء للأسعار، ففي المدى القصير تكون الأسعار جامدة، لذلك لا يتحقق التوازن في سوق السلع فورا، ولا يتحقق التوازن في سوق النقد عن طريق زيادة السعر بل يتحقق التوازن في المدى القصير عن طريق حدوث انخفاض في سعر الفائدة المحلية ($r<r^*$) وبعدها التعديل المستمر في الأسعار يخفض من عرض النقود الحقيقي وتتجه r نحو r^*، ومعنى تعادل أسعار الفائدة غير المغطاة في المدى القصير هو تدهور سعر الصرف فورا إلى مستوى معين يستطيع بعدها التحسن بمعدل يساوي فرق أسعار الفائدة، وبعد ذلك يبدأ هذا المعدل في التناقص تدريجيا إلى أن يختفي فرق أسعار الفائدة، وفي المقابل ترتفع الأسعار في المدى الطويل ويتدهور سعر الصرف بنفس ارتفاع المعروض النقدي.

الفرع الثالث: نموذج Mundell–Fleming:

لا يمكن إهمال اسهامات كل من Mundell (1963) و(1962) Fleming عند بحث علاقة التوازن النقدي بالتوازن الخارجي أو معدل الصرف، حيث يعتبر نموذج Mundell-Fleming تطورا أساسيا في الفكر الاقتصادي، فهو من الأبحاث الأولى والرائدة في مجال تحديد فعالية السياسة النقدية والمالية في اقتصاد صغير ومفتوح سواء في ظل ثبات أسعار الصرف أو نظام التعويم، ناهيك عن تركيزه على حساب رأس المال آخذا في اعتباره درجة سيولة رأس المال وتأثيرها على طبيعة التحليل[1].

[1] نشأت الوكيل، مرجع سابق، ص 121.

أولا: فرضيات النموذج:

يستند نموذج Mundell-Fleming على عدة فرضيات نلخصها فيما يلي[1]:

- في اقتصاد صغير مفتوح له أجور ثابتة، يتم تحديد الأسعار والموارد العاطلة والإنتاج والعمالة في سوق السلع من خلال الطلب الكلي، وبالتالي فإن منحنى العرض الكلي مرن بشكل كامل ويتحول إلى مستوى أفقي عند مستوى سعر ثابت، مما يعني أن عبء التعديل بأكمله يقع على إجمالي الطلب وليس على الأسعار أو الأجور المالية، على عكس النموذج النقدي، يؤكد هذا النموذج على جانب الطلب، وليس جانب العرض للاقتصاد.

- يفترض أن أنظمة سعر الصرف الثابت والمرن هي أنظمة مستقرة، لديها ميل تلقائي للتحرك نحو التوازن مع التوظيف الكامل وتوازن ميزان المدفوعات.

- يؤثر الادخار، الإنفاق الخاص على الاستهلاك والضرائب بشكل مباشر مع الدخل الحقيقي، حيث يؤثر الإنفاق الخاص على الاستثمار عكسيا مع سعر الفائدة، وهذا يعني أن انخفاض الاستثمار يقلل من الطلب الكلي، وبالتالي يخفض الإنتاج والعمالة.

- يؤثر الطلب على النقود بشكل مباشر مع الدخل الحقيقي وعكسيا بسعر الفائدة.

- لا تؤثر السياسة النقدية على الإنتاج والعمالة في ظل أسعار الصرف الثابتة، في حين أن السياسة المالية ليس لها أي تأثير على الإنتاج والعمالة في ظل أسعار الصرف مرنة، وهذا يعني أيضا أن السياسة النقدية في ظل أسعار الصرف الثابتة هي أداة لتغيير مستوى الاحتياطات، في حين أن السياسة المالية هي أداة لتغيير التوازن التجاري في ظل أسعار الصرف المرنة (لا تؤثر السياسات على مستوى الإنتاج والعمالة)، بل على العكس، فإن للسياسة المالية تأثيرا قويا على الإنتاج والعمالة في ظل أسعار الصرف الثابتة، بينما للسياسة النقدية تأثيرا قويا على الإنتاج والعمالة في ظل أسعار صرف مرنة.

- عدم تحقق نظرية تعادل القوة الشرائية على الإطلاق حتى على المدى الطويل، مما يعني أن الميزان التجاري لا يعتمد على سعر الصرف الحقيقي وحده، وبدلا من ذلك، يعتمد الأمر بشكل إيجابي على سعر الصرف الحقيقي أو الإسمي وسلبا على الدخل الحقيقي، علاوة على ذلك، يتم تحديد الرصيد التجاري بشكل مستقل عن حساب رأس المال.

[1] Imad A Moosa and Razzaque H Bhatti, The Theory and Empirics of Exchange rates, World Scientific Publishing, London, 2010, p 55-57.

- يمثل حساب رأس المال صافي التدفقات الرأسمالية الناشئة عن تصدير واستيراد رأس المال الناجم أساسا عن الفرق بين أسعار الفائدة المحلية والأجنبية، والذي يتم تحديده بدوره من خلال السياسة النقدية.
- يفترض أن تكون توقعات سعر الصرف ثابتة.
- يتم تحديد سعر الصرف المتوازن عن طريق التجارة وتدفقات رأس المال في سوق الصرف الأجنبي، بدلا من توازن الأرصدة في سوق رأس المال.

ثانيا: معادلات النموذج:

- **التوازن بين الإنتاج والطلب الكلي (سوق السلع منحنى IS)[1]:**

توضح علاقة التوازن بين الإنتاج والطلب الكلي العلاقة بين كل من الناتج المحلي الإجمالي (Y)، الناتج الخارجي $\overline{Y}^*$، سعر الفائدة (i)، النفقات العمومية (G)، سعر الصرف (e)، والتي يمكن تمثيلها بيانيا في منحنى (IS)، يكتب شرط التوازن على الشكل التالي:

$$\mathbf{Y = C(Y^{+}) + I(\bar{i}) + G + H(\overline{Y}, \overline{Y}^{*}, \bar{e}) \ldots . (10)}$$

حيث:

C : الاستهلاك الذي يتأثر بالدخل.

$H(\overline{Y}, \overline{Y}^{*}, \bar{e})$: التجارة الخارجية.

I : الاستثمار الذي يتأثر بسعر الفائدة.

إن الزيادة في الإنفاق العام أو زيادة الإنتاج الأجنبي أو انخفاض سعر الصرف تترجم بيانيا عن طريق تحرك منحنى (IS) أفقيا نحو اليمين (أو عموديا نحو الأعلى)، لأنها ترفع الطلب الكلي على أي مستوى من سعر الفائدة.

- **توازن سوق النقد (منحنى LM)[2]:**

يحدث التوازن في سوق النقد المحلية، عندما يتعادل الطلب على النقود مع عرض النقود، ويتم التعبير عن الطلب على النقود على النحو التالي:

[1] Bernard Guillochons et Autres, Economie Internationale, Cours et exercices corrigés, 8 édition, Dunod, Paris, 2016, p 288.

[2] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، مرجع سابق، ص 131-132.

$$\frac{\mathbf{M^D}}{\mathbf{P}} = \mathbf{L} = \mathbf{L(i, y)} \;\; \mathbf{Li < 0} \quad \mathbf{Ly > 0} \ldots . \mathbf{(11)}$$

حيث:

M^D : الطلب على الأرصدة النقدية الإسمية.

P : سعر الناتج المحلي

L : الطلب الحقيقي على الأرصدة النقدية المقابلة للأرصدة الإسمية.

i, y : تمثل الدخل الحقيقي وسعر الفائدة المحلي على التوالي.

أما عرض النقود (M) فتحصل عليه من المعادلة التالية:

$$\mathbf{M = D + F} \ldots . \mathbf{(12)}$$

حيث تعبر (D) عن المكون المحلي في الرصيد النقدي، وتشير (F) إلى حجم احتياطات الصرف الأجنبي معبرا عنها بالعملة المحلية. ويتم تعريف توازن سوق النقد على أنه الحالة التي يكون فيها الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية معادلا للعرض النقدي من الأرصدة الحقيقية:

$$\mathbf{L = \frac{M}{P}} \ldots . \mathbf{(13)}$$

تعبر المعادلة (13) عن العلاقة التقليدية للسوق النقدية (LM).

1- ميزان المدفوعات[1]:

يتم تحديد حالة توازن ميزان المدفوعات (المبسطة) في نموذج Mundell-Fleming من خلال المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{b = \vartheta_0(s - p) + \vartheta_1 y + \vartheta_2 y^* + \vartheta_3 i + n,} \qquad \boldsymbol{\vartheta_0\vartheta_2 > 0, \vartheta_1 < 0, \vartheta_3 \to \infty} \ldots . \mathbf{(14)}$$

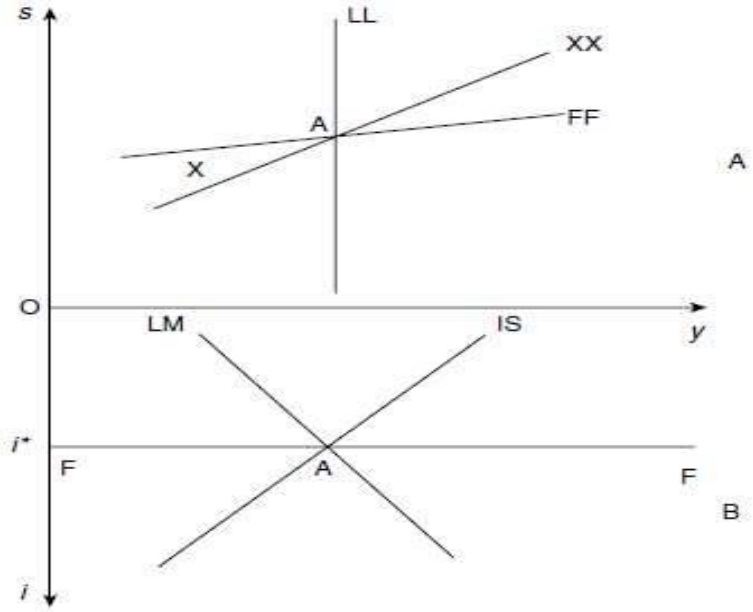
في هذا الشرط المبسط لميزان المدفوعات يتم تجاهل صافي مدفوعات أسعار الفائدة على صافي الأصول الأجنبية، ويدخل معدل الفائدة المحلي فقط في دالة تدفق رأسمال.

[1] Ronald Mac Donald, Exchange Rate Economics Theories and Evidence, Routledge, New York, 2007, p 107-108.

ثالثا: التوازن البياني:

يمكن التعبير عن توازن Mundell-Fleming بيانيا على النحو التالي[1]:

الشكل رقم (1-2): نموذج Mundell-Fleming



المصدر: سي بول هالوود ورونالد ماكدونالد، مرجع سابق، ص 134.

يوضح الشكل أعلاه كيفية عمل نموذج Mundell-Fleming ففي الجزء (A) نجد أن المنحنى (XX) يعبر عن المحل الهندسي لأسعار الصرف ومستويات الدخل التي من خلالها يتحقق التوازن في سوق السلع، وفوق منحى (XX) توجد زيادة في الطلب على السلع المحلية، أما تحت ذلك المنحنى، فهناك زيادة في المعروض من السلع المذكورة.

ويمثل المنحنى (LL) المحل الهندسي لقيم (s) و(y) التي تنسق مع توازن السوق النقدية، وبالنسبة لسعر فائدة معين ($i=i^*$) سوف يكون هناك مستوى واحد للدخل يتحقق عنده توازن سوق النقد، على يمين المنحى (LL) ينبغي حدوث انخفاض في الدخل حتى يتحقق التوازن في سوق النقد، في حين ينبغي أن يرتفع إذا كان الدخل أقل من (LL) بصورة مؤقتة.

في الجزء (B)، نجد أن منحنى (IS) يعبر عن المحل الهندسي لأسعار الفائدة والدخل التي من خلالها يحدث التوازن في سوق السلع، والمنحنى (LM) يشير إلى المحل الهندسي لسعر الفائدة والدخل

[1] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، مرجع سابق، ص 133-134.

الذي يتسق مع التوازن في سوق النقد، ويعبر المنحنى (FF) عن التوليفات بين (i, y) التي تتسق مع وضع التوازن في ميزان المدفوعات، وفوق المنحنى (FF) يوجد فائض في ميزان المدفوعات، بينما يكون هناك عجز تحت هذا المنحنى.

المطلب الثالث: المقاربات الحديثة المحددة لسعر الصرف.

نظرا للحاجة إلى الدراسات التجريبية القياسية المرتبطة بالتحولات الاقتصادية الدولية ونتيجة للقصور والانتقادات التي وجهت إلى بعض النظريات والنماذج التي تطرقنا إليها سابقا في تحديد سعر الصرف، هذا دفع الاقتصاديين إلى البحث عن مقاربات جديدة تتلاءم مع المعطيات الجديدة للاقتصاد الدولي، إذ تعتبر هذه النماذج الجديدة مهمة فهي تساعد على تسهيل التحليل والدراسة للعوامل المفسرة لسعر الصرف.

الفرع الأول: المقاربات المحددة لسعر الصرف في المدى الطويل:

تفترض مختلف النماذج التي تقوم بالتقدير القياسي لسعر الصرف الحقيقي في المدى الطويل بأنه توجد عوامل اقتصادية أساسية تؤثر على سعر الصرف الحقيقي، ومن بين هذه النماذج ما يلي:

أولا: سعر الصرف الحقيقي الطبيعي.

حظيت مقاربة سعر الصرف الحقيقي التوازني لـ allen et stein (1997) باهتمام الأدبيات الأكاديمية[1]، وحسب stein سعر الصرف الحقيقي الطبيعي هو عبارة عن سعر صرف حقيقي يحدث توازن في ميزان المدفوعات في غياب العوامل الدورية كتدفقات رؤوس الأموال، المضاربة والتغيرات في الاحتياطات[2]، ويفترض هذا النموذج أن المتعاملين لا يتوقعون حدوث تغيرات في سعر الصرف، بالإضافة إلى إهمال النقود، معنى ذلك أن النموذج يركز على السوق الحقيقي، كما يأخذ النموذج بعين الاعتبار كل من الأجل القصير، الأجل المتوسط والأجل الطويل، ففي الأمد القصير يرتبط سعر الصرف الحقيقي بالأساسيات، مجموع صافي الأصول، والعوامل الدورية، والمضاربة قصيرة الأجل، وترتكز حركية هذا النموذج في المدى القصير على تقارب سعر الصرف الحقيقي نحو قيمته التوازنية، أما في المدى

[1] Antoine Bouvert, Henri Sterddynak, Les modèles de taux de change équilibre de longs termes : dynamique et hystérèse, Revue de L'OFCE 93, N°93, France, Avril 2005, p 253.
[2] Reza Y. Siregar, Remkisken S. Rajan, Models of Equilibrium Real Exchange Rate Revisited : A Selective Review of the Literature, Centre for International Economic Studies, N° 0604, August 2006, p 17-18.

المتوسط فهو يعتمد على الأساسيات ورصيد الأصول الصافية فقط، في حين في المدى الطويل أي في حالة الثبات فهو يرتبط بالأساسيات فقط[1].

وقد ينتج عن أي اختلال أو اضطراب في العوامل الأساسية للنظام الاقتصادي مسار جديد لسعر الصرف الحقيقي التوازني من المدى المتوسط إلى المدى الطويل.

بما أن هذا النموذج يتضمن مفهوم التوازن فإنه يجب أن يضمن التوازن الداخلي والخارجي في الأمد الطويل، فالتوازن الداخلي يتحقق عندما يكون الناتج الوطني الخام عند المستوى الممكن تحقيقه، أما التوازن الخارجي فيحدث عند توازن ميزان المدفوعات.

ترتكز مقاربة natrex على الادخار والاستثمار لأجل الاقتصاد وبعدم وضع أي تمييز بين موارد العام والخاص، فإن التوازن في المدى المتوسط يكون حسب المساواة التالية:

$$I-S+CC = 0$$

حيث: تمثل S الادخار، I الاستثمار، CC: رصيد الحساب الجاري، وسعر الصرف الحقيقي يتعدل من أجل تحقيق المساواة بين فجوة (S–I) ورصيد الميزان الجاري (CC)[2]:

$$S–I=CC$$

$$I–S=LTK$$

$$LTK+CC=0$$

حيث تمثل (LTK) رصيد حركات رؤوس الأموال في الأمد الطويل، والذي يعوض عجز الميزان الجاري عند التوازن، والتمويل الداخلي حسب هذا النموذج يؤدي إلى تعديل سعر الصرف الحقيقي حتى يتساوى رصيد الميزان الجاري (CC) مع الفجوة (I–S)، ويتم تمويل هذه الأخيرة بالفائض الذي ينتج عن حركات رؤوس الأموال في المدى الطويل.

وبافتراض أن الاقتصاد محل الدراسة صغير ومفتوح، فإن سعر الصرف الحقيقي الطبيعي natrex يكتب على الشكل التالي:

[1] Giancarlo Gandolfo, Alberto Felettigh, The NATREX : an Alternative Approch Theory and Empirical Verifications, CIDEI Working Paper N° 52, La Sapienza, University Of Roma, November 1998, p 01.

[2] حنان تلمساني، مرجع سابق، ص 77.

$$\mathbf{Natrex_t = E_{t,mt} = \left(E_{t,m} - \bar{E}_t\right) + \bar{E}_t}$$
$$\mathbf{E_t = \varepsilon_t + Natrex_t}$$

E_t: سعر الصرف الحقيقي الجاري، $\bar{E}_t$: سعر الصرف الحقيقي التوازني في المدى الطويل وهو مرتبط بالعوامل الأساسية الحقيقية في الزمن t، $E_{t,mt}$: سعر الصرف الحقيقي التوازني في المدى المتوسط وهو مرتبط بالديون ومخزون رؤوس الأموال والعوامل الأساسية في الفترة t، أما ε_t: فيمثل الفرق بين سعر الصرف الحقيقي الجاري وقيمته التوازنية في المدى المتوسط وهو مرتبط بعوامل دورية، ومنه فإن سعر الصرف الحقيقي الطبيعي هو سعر الصرف الحقيقي في المدى المتوسط[1].

وكخلاصة، فإن مقاربة natrex هي مقاربة ديناميكية ترتكز على محددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الأجل الطويل.

ثانيا: نموذج EDWARDS.

قام EDWARDS (1989) بتقدير سعر الصرف الحقيقي التوازني لمجموعة من الدول النامية، وفقا لنموذج يجسد أبرز سمات أو ملامح الاقتصاد الكلي للاقتصاديات النامية بما في ذلك وجود ضوابط الصرف ووجود حواجز تجارية[2]، بحيث يعد نموذج EDWARDS نموذجا عاما للتوازن لاقتصاد صغير مفتوح يمكن فيه تداول السلع القابلة للاتجار والسلع الغير قابلة للاتجار.

فأساس هذه الدراسة التجريبية هو التحقق من سعر الصرف الحقيقي التوازني عن طريق فصل التغيرات الأساسية في مستوى المعدل الحقيقي عن التأثيرات المؤقتة الناجمة عن الحركات الإسمية لسعر الصرف والسياستين المالية والنقدية[3].

وبالتالي فإن نموذجEDWARDS يدرس محددات سعرا لصرف الحقيقي، ففي الأمد القصير تعتبر كل من العوامل الأساسية الإسمية والحقيقية محددات هامة، أما في الأمد الطويل فتعد العوامل

[1] Larbi Dohni, Carol Hainaut, Les taux de change : déterminants, opportunités et risques, Rappels Théoriques et problèmes corrigés, Bruxelles : De Boeck, 2004, p 161.
[2] Zhang Xiaopu, Equilibrium and Misalignment : An Assessment of the RMB Exchange Rate from 1978 to 1999, Center for International Development, Stanford University, Californie, USA, February 2002, p8. Avaible at https://globalpoverty.stanford.edu/publications/equilibrium-and-misalignment-assessment-rmb-exchange-rate-1978-1999. 30-11-2021.
[3] Siroos Khadem Alomoom, The Determinants of the Real Exchange Rate and the Role of Thèse Fundamentals Factors in New Zealand's Economy, Master thesis, Easterm Mediterranean University, Turkey, June 2010, p 21.

الأساسية الحقيقية هي من تحدد سعر الصرف الحقيقي، وتتحقق حالة الاستقرار في حالة توفر الشروط الأربعة التالية[1]:

- استقرار سوق السلع الغير قابلة للاتجار.
- توازن القطاع الخارجي.
- استقرار السياسة المالية.
- توازن المحفظة المالية المحققة.

إن سعر الصرف الحقيقي الذي يرفع تحت شروط الصرف التوازني على المدى الطويل (BER^*_{LT})وحل نموذج EDWARDS والذي يصل إلى النتائج التالية[2]:

$$\mathbf{RER^*_{LT} = \emptyset(p^*_M, \tau, p, nfa, g_n)}$$

إن هذه المعادلة تبين القيمة التوازنية لسعر الصرف الحقيقي في المدى الطويل والمتعلقة فقط بالأساسيات للاقتصاد، هذا يعني أن المتغيرات الحقيقية (تدفقات رؤوس الأموال nfa) والتي تأخذ حساب سعر الصرف الرسمي والموازي، النفقات الحكومية (g_n)، الرسوم(τ)، أسعار السلع الغير قابلة للاتجار المستوردة بالعملات الأجنبية على المدى القصير، المتغيرات النقدية مثل الائتمان المحلي يخص كذلك سعر الصرف الحقيقي التوازني.

ثالثا: نموذج EL Badawi:

سنة 1997 قام الاقتصادي السوداني "إبراهيم البداوي" بتقدير سعر الصرف الحقيقي التوازني والذي هو عبارة عن سعر نسبي بين السلع القابلة للاتجار والسلع الغير قابلة للاتجار عند قيم متغيرات دائمة معطاة كالضرائب وتدفقات رؤوس الأموال.

[1] Sebastian Edwards, Real and Monetary Determinants of real exchange rate behavior : Theory and Evidence From Developing Countries, NBER Working Paper Series, Working Paper N° 2721, National Bureau of Economic Research, Cambridge, England, September 1988, p 7.

[2] علي بن قدور، دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1970-2010)، أطروحة دكتوراه، تخصص تسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تلمسان، الجزائر، 2013-2013، ص 179-180.

وبخصوص التوازن الداخلي فإنه يحدث عندما يتوازن سوق السلع الغير قابلة للاتجار في الوقت الحالي ومن المتوقع أن يستمر هذا التوازن في الوقت اللاحق، أما فيما يتعلق بالتوازن الخارجي فإنه يحدث عندما يتساوى رصيد الميزان الجاري مع التدفقات المالية في الوقت الحالي ويستمر في الأمد الطويل.

وطريقة El Badawi تسمح بمعرفة المسار الزمني الحقيقي لأسعار الصرف الحالية[1]، وتقديرها في المدى الطويل يعتمد على نجاح نمذجة سعر الصرف الحقيقي التوازني بثلاث عناصر أساسية[2]:

- تحديد سعر الصرف التوازني كدالة في الأساسيات.
- تخصيص ديناميكية تعديل سعر الصرف الحقيقي نحو سعر الصرف التوازني.
- يجب أن تسمح خصوصيات تأثير العمل على السياسات الماكرو اقتصادية وسياسات الصرف في الأمد المتوسط على سعر الصرف الحقيقي.

انطلاقا من نموذج EDWARDS فإن EL Badawi طور النموذج النظري الآتي[3]:

$$\mathbf{A = EXP_G + EXP_P}$$

EXP_P: الإنفاق المحلي الخاص.

EXP_G: الإنفاق الحكومي المحلي يعطى كنسبة ثابتة من الإنتاج المحلي الخام حيث:

$$\boldsymbol{EXP_G = gy}$$

إضافة إلى ذلك فإن الإنفاق الحكومي على السلع الغير تبادلية والذي يرمز له بEXP_{GN} يعطى كنسبة ثابتة من الإنفاق الحكومي، بحيث:

$$\boldsymbol{EXP_{GN} = g_n . EXP_G}$$
$$\boldsymbol{EXP_{GN} = g_n . gy \ldots (14)}$$

[1] عائشة بن جعفر وبلحاج فراجي، سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر حسب نموذج Elbadawi (1980-2015)، مجلة التنظيم والعمل، المجلد 06، العدد 01(12)، 2017، ص 99.

[2] علي بن قدور، مرجع سابق، ص 181.

[3] Ibrahim A. Elbadawi and Raimundo Solo, Real Exchange Rate and Macroeconomic Adjustment in sud-Sahara Africa and Other Developing Countries, The Journal of African Economics, vol 06, N° 03, 1997, p 14.

ومن ناحية أخرى فإن نسبة الإنفاق المحلي الخاص على السلع الغير تبادلية للقطاع الخاص EXP_{PN}/EXP_Pتحدد داخليا بدالة تابعة لأسعار الصادرات P_X وأسعار الواردات P_M، وأسعار السلع الغير قابلة للتبادل P_N:

$$\mathrm{EXP_{PN}} = \mathrm{d_{PN}}(\mathrm{P_X}.\mathrm{P_M}.\mathrm{P_N})\mathrm{E_P} = \mathrm{d_{PN}}(\mathrm{P_X}.\mathrm{P_M}.\mathrm{P_N})(\mathrm{A}-\mathrm{gy}) \dots (15)$$

من المعادلة (14) و(15) يمكن تحديد الطلب على السلع الغير تبادلية كالآتي:

$$\mathbf{EXP_N} = \mathbf{EXP_{PN}} + \mathbf{EXP_{GN}} = \mathbf{d_{PN}}(\mathbf{P_X}.\mathbf{P_M}.\mathbf{P_N})(\mathbf{A}-\mathbf{gy}) + \mathbf{g_n}.\mathbf{gy}$$

عرض السلع غير التبادلية فهو دالة تابعة للأسعار $\mathrm{P_X}$، $\mathrm{P_M}$، $\mathrm{P_N}$.

$$\mathbf{S_N} = \mathbf{S_N}(\mathbf{P_X}\ .\ \mathbf{P_M}\ .\ \mathbf{P_N}).\mathbf{y}$$

ومنه فإن التوازن في سوق السلع غير التبادلية يحدث عند:

$$\boldsymbol{S_N} = \boldsymbol{EXP_N}$$
$$\mathbf{S_N}(\mathbf{P_X}\ .\ \mathbf{P_M}\ .\ \mathbf{P_N}).\mathbf{y} = \mathbf{d_{PN}}(\mathbf{P_X}\ .\ \mathbf{P_M}\ .\ \mathbf{P_N}).(\mathbf{A}-\mathbf{gy}) + \mathbf{g_n}.\mathbf{gy}$$

يعبر عن الأسعار العالمية للصادرات والواردات بـP_X^*، P_M^* مع افتراض أنها متغيرات خارجية في حالة بلد صغير، أما الأسعار المحلية للصادرات والواردات $\mathrm{P_X}$، $\mathrm{P_M}$ مستقلة عن سعر الصرف الحقيقي والسياسات التجارية، إذا كان E سعر الصرف الإسمي، $\mathrm{t_X}$، $\mathrm{t_M}$ الرسوم الصافية على الصادرات والواردات فإن $\mathrm{P_X}$، $\mathrm{P_M}$ تكتب كالتالي[1]:

$$\boldsymbol{P_X} = \boldsymbol{E}(\mathbf{1}-\boldsymbol{t_X})\boldsymbol{P_X^*}$$
$$\boldsymbol{P_M} = \boldsymbol{E}(\mathbf{1}-\boldsymbol{t_M})\boldsymbol{P_M^*}$$

وبالتالي سعر الصرف الحقيقي RER يعبر عنه بالمعادلة التالية:

$$\boldsymbol{RER} = \frac{\boldsymbol{P_N}}{\boldsymbol{E}}\ \boldsymbol{P_X^{*\alpha}}\ \boldsymbol{P_M^{*(1-\alpha)}}$$

ومن خلال المعادلات السابقة يتم التوصل إلى مستوى سعر الصرف الحقيقي الذي يحقق التوازن الآني في سوق السلع غير القابلة للتبادل بالاعتماد على مستويات بعض المتغيرات الخارجية الأساسية:

[1] عائشة بن جعفر وبلحاج فراجي، مرجع سابق، ص 97.

$$RER^{*} = f\left(\frac{A}{y}\ ,\ TOT, t_X, t_M, \frac{EXP_{GN}}{EXP_G}, \frac{EXP_G}{y}\right)$$

تشير المعادلة أعلاه إلى وجود علاقة طردية بين كل من: نسبة الامتصاص المحلية$\left(\frac{A}{y}\right)$، الضرائب على التجارة الخارجية(t_X, t_M)، والإنفاق على السلع الغير قابلة للاتجار$\left(\frac{EXP_{GN}}{EXP_G}\right)$ وارتفاع سعر الصرف الحقيقي التوازني، في حين تشير الدراسة التجريبية أن تحسن كل من معدل التبادلات التجارية (TOT)أو$\left(\frac{P_X^*}{P_M^*}\right)$ ونسبة الإنفاق الحكومي$\left(\frac{EXP_G}{y}\right)$ تؤدي إلى تحسن سعر الصرف التوازني.

لكن النموذج السابق لا يستوفي الشروط التي حددها EDWARDS، فهو يحدد التوازن في سوق السلع الغير قابلة للاتجار فقط في نقطة زمنية معينة، كما أنه لا وفسر الآثار المتوقعة لتطورات العوامل الأساسية أو السلوك الديناميكي لسعر الصرف الحقيقي الفعلي حول قيمته التوازنية، أعاد Elbadawi صياغة النموذج كما يلي: [1]

$$Log\ \mathbf{RER} = a_0 + a_1 Log(TOT) - a_2 Log(open) + a_3 Log\left(\frac{A}{y}\right) + a_4 Log\left(\frac{G.EXP}{y}\right) + a_5 Log\left(\frac{CUUR.GEXP}{G.EXP}\right)$$

Open : تمثل درجة الانفتاح الاقتصادي وهي كبديل ل t_M، t_M نظرا لصعوبة الحصول على السلاسل الزمنية الخاصة بها،

G : الإنفاق الحكومي العام،

$\frac{A}{y}$: الاستيعاب المقرر من الإنفاق المحلي،

CUUR : رصيد الميزان التجاري.

ولاستكمال النموذج قام *Elbadawi* بإدراج A من خلال ربط الإنفاق الخاص بمستوى تدفق رؤوس الأموال الصافية NKI ومعدل الاستهلاك الحقيقي للفائدة، حيث يعتبر أن كل من A وY وG_N متغيرات داخلية:

[1] Janine Aron, Ibrahim Elbadawi and Brian Kahn, Determinants of the Real Exchange Rate in South Africa, Centre for the Study of African Economies, WPS/97-16, University of Oxford, April 1997, p 6-8. https://www.researchgate.net/profile/Ibrahim_Elbadawi/publication/5070621_Determinants_of_the_Real_Exchange_Rate_in_South_Africa/links/559b797f08ae5d8f39381786/Determinants-of-the-Real-Exchange-Rate-in-South-Africa.pdf. Le 05/01/2022.

$$\frac{A}{y} = \alpha\left[\frac{NKI}{y}, r^* - \alpha, Log(RER_{t+1}) - Log(RER_t)\right]$$

حيث يمثل r^* سعر الفائدة العالمي وα حصة السلع الاستهلاكية الغير تبادلية، RER_{t+1}: سعر الصرف الحقيقي المتوقع في الفترة t، الزيادة في تدفقات رؤوس الأموال تؤدي إلى ارتفاع مستوى الإنفاق، والزيادة في كل من سعر الفائدة العالمي ومعدل التدهور الحقيقي المتوقع في العملة يؤدي إلى ارتفاع الطلب، وهذا ينتج انخفاض في نسبة الإنفاق من الدخل.

$$Log\left(\frac{A}{y}\right) = \beta_0 + \beta_1\left(\frac{NKI}{y}\right) - \beta_2[Log(RER_{t+1}) - Log(RER_t)]$$

ومنه يتم التوصل إلى معادلة سعر الصرف الحقيقي:

$$Log(RER_t) - \lambda_t Log(RER_{t+1}) = \delta_0 + \delta_1 Log(TOT)_t - \delta_2 Log(open) + \delta_3 Log\left(\frac{NKI}{y}\right)_t + \delta_4 Log\left(\frac{G.EXP}{y}\right) + \delta_5 Log\left(\frac{CUUR.GEXP}{G.EXP}\right)$$

حيث:

$$\lambda_t = \frac{\alpha_3\beta_2}{1 + \alpha_3\beta_2} < 1$$

ويمكن كتابة عبارة سعر الصرف التوازني كالتالي:

$$Log\widetilde{RER_t} = \sum_{j=0}^{\infty} \lambda' \delta_t \widetilde{F}_{t+j}$$

حيث: $\widetilde{RER_t}$ هو سعر الصرف الحقيقي التوازني، و$\widetilde{F}$ القيمة المستدامة للعوامل الأساسية F.

$$F = \left[Log(TOT), Log(open), Log\left(\frac{NKI}{y}\right), Log\left(\frac{G.EXP}{y}\right), Log\left(\frac{CUUR.GEXP}{G.EXP}\right)\right]$$

حيث تمثل:

(TOT) : معدلات التبادل التجاري. G.EXP : الإنفاق الحكومي.

Open : الانفتاح التجاري. CURR.G.EXP : الإنفاق الحكومي الحالي.

NKI : التدفقات الصافية لرؤوس الأموال. y : الناتج المحلي الإجمالي.

الفرع الثاني: المقاربات المحددة لسعر الصرف في المدى المتوسط والقصير:

أولا: سعر الصرف التوازني الأساسي:

يعرف Wren-Lewis (1994) سعر الصرف التوازني الأساسي على أنه: "طريقة لحساب سعر صرف حقيقي يتفق مع توازن الاقتصاد الكلي على المدى المتوسط"[1]، أما Williamson (1983) فعرف سعر الصرف التوازني الأساسي (FEER) على أنه: "سعر الصرف المتسق مع الاقتصاد الكلي مما يعني تحقيق التوازن الداخلي والخارجي في آن واحد"[2]، ويعني بالتوازن الداخلي قبول معدل الآجال المحددة تاريخيا وتحقيق مستوى عالي من الطلب الفعال كالحفاظ على أعلى مستوى من النشاط بما يتفق مع السيطرة على التضخم، أما التوازن الخارجي فيقصد به ضرورة استدامة الحساب الجاري.

يتمثل جوهر مقاربة توازن الاقتصاد الكلي في أن مجموع الحساب الجاري (CA) مع حساب رأس المال (KA) يكون معدوما[3]:

$$\boldsymbol{CA + KA = 0 \ \rightarrow CA = -KA \ldots (16)}$$

يركز نموذج (FEER) على محددات الحساب الجاري الذي يرتبط بمستوى الإنتاج الداخلي (y_d) مستوى الإنتاج الأجنبي (y_f) وسعر الصرف الحقيقي الفعال (REER)، وباستخدام القيم التوازنية لكل من مستوى الإنتاج الداخلي$(\overline{y_d})$، مستوى الإنتاج الأجنبي$(\overline{y_f})$ وحساب رأس المال$(\overline{KA})$ التي يتم تحديدها عند مستوى العمالة الكاملة، تصبح المعادلة (16) كما يلي:

$$\boldsymbol{C = b_0 + b_1 REER + b_2\overline{y_d} + b_3\overline{y_f} = -\overline{KA}, (b_1 < 0, b_2 < 0, b_3 > 0 \ldots (17)}$$

باستخدام نموذج الحساب الجاري على الجانب الأيسر من المعادلة السابقة، فإن سعر الصرف المتسق مع التوازن الاقتصادي الكلي (FEER) هو سعر الصرف الحقيقي الفعال (REER) والذي سيجعل

[1] Rebecca L Driver and Peter F Westaway, Concepts of equilibrium exchange rates, Bank of England, Working Paper N° 248, 2004, p44.
[2] Se-Eun Jeong, Jacques Mazier and Jamel Saadaoui, Exchange rate misalignments at world and European levels : A FEER approach, International Economics, N°121, 2010/1, p26.
[3] Clark, P.B. and R. Macdonald, Exchange Rates and Economic Fundamentals : A Methodological Comparison of BEERs and FEERs, IMF Working Paper 98/00 Washington : International Monetary Fund, May 1998, p 5-7. Available at : https://www.imf.org/-/media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/wp/_wp9867.ashx. 05/01/2022.

الحساب الجاري مساويا لحساب رأس المال العادي أو الأساسي أو المستدام، حل المعادلة (17) يعطينا (FEER):

$$\mathbf{FEER} = (-\overline{\mathbf{KA}} - \mathbf{b_0} - \mathbf{b_2}\overline{\mathbf{y_d}} - \mathbf{b_3}\overline{\mathbf{y_f}})/\boldsymbol{b_1} \quad \mathbf{\dots (18)}$$

تظهر المعادلة (18) ما أكده Wren-Lewis بأن (FEER) هي طريقة لحساب سعر صرف متوافق مع توازن اقتصادي كلي متوسط الأجل، وبالنظر إلى معلمات نموذج الحساب الجاري وبالأخص منها حساسية تدفقات الحساب الجاري لتغيرات سعر الصرف الحقيقي الفعال، يتم احتساب (FEER) باستخدام تقدير خارجي للتدفقات الرأسمالية الصافية المستدامة، وبما أن هذه الطريقة حسابية، فإن منهج (FEER) لا يجسد في حد ذاته نظرية لتحديد سعر الصرف ومع ذلك هناك افتراض ضمني بأن سعر الصرف الحقيقي الفعال (REER) سوف يتقارب بمرور الوقت مع (FEER)، ولذلك فإن نظرية الحساب الجاري متوسط الأجل لتحديد سعر الصرف مدمجة في هذا النموذج. ومن المفترض أن تباين (REER) مع (FEER) سيحدد قوى الحركة التي من شأنها القضاء على هذا التباعد في نهاية المطاف. ونظرا إلى أن هذا النموذج يتحدد في حالة التوازن فقط، فإن طبيعة قوى التعديل تبقى غير محددة.

ويعكس عدم التركيز على ديناميكيات تعديل سعر الصرف الحقيقية حقيقة أن (FEER) يعد كطريقة لتقييم القيمة الحالية لسعر الصرف الحقيقي لبلد ما، حيث يتم استخدام المقارنة بين (REERt) و(FEERt) لتقدير ما إذا كان سعر الصرف الحالي مبالغ في قيمته (REERt > FEERt) أو مقوما بأقل من قيمته (REERt < FEERt). تتم مقارنة الحساب الجاري المتوقع (CAT) مع حساب رأسمال الصافي (KA)، و (FEER) هو سعر الصرف الحقيقي الذي سيجعل الحساب الجاري في التوظيف الكامل مع (KA).

من خلال التركيز بشكل واضح على الحساب الجاري، يوفر نموذج (FEER) لواضعي السياسات طريقة شفافة ومنهجية لتبني تقديراتها لأسعار الصرف الخاصة بهم بشأن الحساب الجاري المستديم.

هذا النموذج لا يحدد سعر الصرف التوازني إلا لحظة أو فترة محددة، فهو يعد نموذجا ساكنا يفترض ثبات أو استدامة الميزان الجاري والذي من خلاله يحدد سعر الصرف التوازني، وبالتالي يهمل النموذج ديناميكية الميزان الجاري، بالإضافة إلى أنه يفترض أيضا ظان سعر الصرف الحالي سوف يتقارب مع قيمته

التوازنية، ولكنه لا يشرح ديناميكيات العودة نحو التوازن، فإذا كان عجز الحساب الجاري أكبر من المستوى المراد تحقيقه أو كانت هناك بطالة، فإن سعر الصرف الحقيقي ستنخفض قيمته على المدى الطويل، ولكن كيف؟، وبالتالي يعد نموذج Williamson نموذجا ساكنا يقوم بتحديد الاختلال الحقيقي في لحظة معينة ناجمة عن الاختلال الداخلي والخارجي، وبالتالي فهو يتجاهل شروط عودة سعر الصرف إلى مستواه التوازني[1].

ثانيا: سعر الصرف التوازني المرغوب فيه:

ولتدارك الصعوبات التي واجهت نموذج Williamson، اقترح Artis et Taylor (1993) مفهوم سعر الصرف المرغوب فيه (Desired Equilibrium Exchange Rate) ويحلل هذا النموذج سعر الصرف التوازني استنادا على مستويات رصيد الميزان الجاري والتشغيل المرغوب فيه[2]، مع الإشارة إلى أن التوازنات الداخلية والخارجية هي أهداف السياسة الاقتصادية، فالتوازن الداخلي يحدث عند مستوى التشغيل التام، أما التوازن الخارجي فيحدث عند توازن الميزان الجاري عند القيمة المرغوب فيها[3].

كذلك قام كل من Symansky et Taylor (1994)، Clark،Bayoumi بدراسة مسار DEER عندما يكون المبلغ المبدئي للأصول الأجنبية مختلفا عن المستوى المرغوب من قبل السلطات.

وبما أن قيم مستويات الناتج والميزان الجاري المرغوب فيها تكون معطاة، فإن DEER هو ذلك السعر (r^*) الذي يتوافق مع تحقيق تلك القيم في المدى المتوسط، والذي يمكن استخراجه من المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{CC^* = CC(Y^*, FY^*, R^*)}$$

تعبر كل من: CC^* عن قيمة الميزان الجاري، Y^*: قيمة الدخل المحلي، FY^*: قيمة الدخل الأجنبي الموافقة للتوازن الداخلي والخارجي، وانطلاقا من القيم التالية R، FR، Y، CC الموافقة للفترة الجارية يتم حساب DEER، بعدها يتم حساب التغير في R الدي حدث نتيجة انتقال CC إلى CC^*،Y إلى Y^*، FR إلى FR^* وذلك بالاعتماد على المعادلة الموالية:

[1] Antoine Bouvert, Henri Sterddynak, Les modèles de taux de change équilibre de longs termes : dynamique et hystérèse, Op Cit, p 250-251.
[2] Antoine Bouvert, Henri Sterddynak, Op Cit, p 251.
[3] حنان تلمساني، مرجع سابق، ص 96.

$$CC = CC(Y, FY, R)$$

حتى تصبح المعادلة السابقة عملية أكثر لابد من إيجاد المرونات المتعلقة بحساسية الميزان الجاري للدخل المحلي والأجنبي بالإضافة إلى سعر الصرف الحقيقي، ويتم اشتقاقها من المعادلة التقديرية للتجارة (أي مرونة الصادرات والواردات)، أما في الفترة 0 فيتم افتراض أن سعر الصرف الحقيقي يكون عند القيمة المرغوب فيها DEER ذات المسار الثابت خلال هذه الفترة الزمنية، وأن التوازن الداخلي يحافظ على مستواه الأمثل، فأي انحراف للقيمة الحالية عن DEER يشير إلى حدوث انحراف في رصيد الميزان الجاري، مما يتطلب إعادة حساب DEER.

والانحراف في سعر الصرف الفعلي عن قيمة DEER يولد الرغبة في تحقيق المساواة بينهما، ولتحقيق هذا الهدف يفترض ألا يكون DEER مستقلا عن المسار الذي يتبعه سعر الصرف[1].

من إيجابيات هذا النموذج أنه يسهل اختبار حساسية القيم المحسوبة للفرضيات، كما أنه يمكن استخدامه كمقياس للحكم على ما إذا كانت أسعار الصرف تتوافق مع الأسس الاقتصادية للدولة أم لا، في المقابل توجد سلبيات لهذا النموذج كونه يهمل بعض العوامل الديناميكية، فهو يفترض أن الميزان الجاري يتعدل تماما في سنة الأساس استجابة للتغيرات السابقة في الدخل وسعر الصرف الحقيقي، كما يهمل أيضا تأثير مسار التوازن على قيمة DEER.

ثالثا: سعر الصرف التوازني السلوكي:

اقترح Faruqee (1995)، Clark-MacDonald (1998)، MacDonald (1997) مقاربة سعر الصرف التوازني السلوكي BEER، حيث تقوم على نمذجة المتغيرات الأساسية للاقتصاد التي تؤثر على سعر الصرف في الأمد الطويل (شروط التبادل، إنتاجية العمل، أسعار البترول، الإنفاق الحكومي، ...)، تعمل هذه المقاربة على تقدير الصيغة المختزلة للمعادلة التي تصف السلوك الديناميكي لسعر الصرف[2].

[1] Mark Taylor and Al, Robustness of Equilibrium Exchange Rate Calculations to Alternative Assumptions and Methodologies, International Monetery Fund, Working Papervolume 1994 issue 017, 1994, p 20-21. Available at : https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/journals/001/1994/017/article-A001-en.pdf. 06/01/2022.

[2] سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، مرجع سابق، ص 248.

يتم تقدير سعر الصرف وفق منهجية BEER باتباع الخطوات التالية:

- تقدير العلاقة بين سعر الصرف والأساسيات للمتغيرات على الأمد القصير.
- يحسب الاختلال الآني باحتمال أن المتغيرات على الأمد القصير معدومة وقيم الأساسيات ترتبط بقيم المشاهدات، وأن الاختلال الحقيقي مرتبط بالفرق بين القيم الحقيقية والقيم التوازنية لسعر الصرف.
- تعريف القيمة المدعومة للأساسيات على المدى الطويل.
- حساب الاختلال الكلي.
- من خلال قيم سعر الصرف التوازني يمكن تخفيض سعر الصرف الإسمي.

يمكن البحث عن علاقة تكامل المشترك بين سعر الصرف الفعال الحقيقي $REER_t$ والمتغيرات الأساسية وفقا للنموذج التالي:

$$\boldsymbol{REER_t = a'_1 X_{1t} + a'_2 X_{2t} + \beta' T_t + \varepsilon_t}$$

حيث يمثل: X_{1t} شعاع العوامل الأساسية الاقتصادية التي تؤثر في المدى الطويل على سعر الصرف الفعال الحقيقي ($REER_t$)، X_{2t} شعاع العوامل الاقتصادية التي تؤثر في المدى المتوسط على ($REER_t$)، T_t شعاع العوامل الأساسية الاقتصادية التي تؤثر في المدى القصير، a'_1، a'_2، β' معلمات النموذج و ε_t الخطأ العشوائي.

لقد اعتمد الكثير من الباحثين الاقتصاديين هذا النموذج السلوكي لتقدير سعر الصرف الحقيقي، يقدم النهج السلوكي لسعر الصرف التوازني (BEER) الذي قدمه Faruqee (1995) و-Clark MacDonald (1998) وجهة نظر قائمة على التكامل المشترك لأسعار الصرف المتوازنة حيث يتم تقدير تأثير الاختلالات الخارجية على أسعار الصرف بشكل مباشر[1].

[1] Bennaassy-quéré, Agnès Sophie Béreau and Valérie Mignon, how robust are estimated equilibrium exchange rates ? A panel BEER Approach, CEP2 Working Paper, 2008, p 01.

رابعا: سعر الصرف التوازني الدائم:

يوضح نموذج سعر الصرف الدائم (PEER) أنه يمكن تقسيم سعر الصرف الحقيقي (RER_t) إلى مكونين: مكون دائم(RER_t^P) ومكون مؤقت(RER_t^T):[1]

$$\boldsymbol{RER_t = RER_t^P + RER_t^T}$$

يتم اعتماد المكون الدائم RER_t^P كمقياس للتوازن.

وصف Clark and MacDonald (2000) بأن النموذج PEER إعادة تركيب لنموذج BEER باستخدام طريقة Gonzalo-Granger، فهذا الأسلوب يقدم تفسيرا أفضل من BEER كما يضمن سعر أكثر توازنا.

لا يمكن تقدير سعر الصرف التوازني وفقا لنموذج PEER إلا إذا تحقق الشرط التالي: وجود علاقة تكامل مشترك بين سعر الصرف الحقيقي والعوامل الأساسية، أي يجب معرفة كيف يؤثر كل عامل على حدى على سعر الصرف الحقيقي[2].

[1] Ronald MacDonald, Concepts to Calculate Equilibrium Exchange Rates : An Overview, Discussion paper 3/00, Economics Research Group of Deutsche Bundesbank, Deutsche, July 2000, p 26-27.

[2] Xiaoshan Chen And Ronald MacDonald, Revisiting the Dollar-Euro Permanent Equilibrium Exchange Rate : Evidence from Multivariate Unobserved Components Models, SIRE DISCUSSION PAPER, SIRE-DP-2010-41, scottish Institute for research in Economics, University of Glasgow, Ecosse, May 2010, p 05.

خلاصة الفصل

يعد سعر الصرف من أفضل وأهم الأدوات التي يعتمد عليها الاقتصاد الكلي في معالجة الاختلالات والتشوهات الحاصلة في الاقتصاد، إذ يعرف على أنه النسبة التي يتم على أساسها مبادلة الوحدات النقدية المحلية بالوحدات النقدية الأجنبية في وقت معلوم، وهو بذلك يعتبر بمثابة العنصر المحوري في اقتصاد مالية الدولة، إذ يكتسب أهمية بالغة في تعديل وتسوية ميزان المدفوعات للدولة، له عدة صيغ من بينها سعر الصرف الإسمي، سعر الصرف الحقيقي، سعر الصرف الفعلي، ... إلخ.

ومن أجل فهم سعر الصرف ظهرت العديد من النظريات والنماذج والمقاربات التقليدية والحديثة والتي اختلفت فيما بينها بسبب المتغيرات المفسرة لذلك، منها من تطرقت إلى دراسة سعر الصرف في المدى القصير ومنها من تطرقت إليه في المدى المتوسط والطويل.

الفصل الثاني

تطور سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 1962-2021

وكذا الدراسات السابقة المتعلقة به

مقدمة

لقد شهدت سعر الصرف في الجزائر العديد من التغيرات والتطورات، ويرجع ذلك إلى طبيعة النظام الاقتصادي الجزائري المتبع، فبعد الاستقلال تم تبني النهج الاشتراكي المرتكز على التخطيط المركزي، والذي تبنى نظام سعر الصرف الثابت، هذا الأخير جعل الدينار الجزائري لا يرتبط بالوظيفة الاقتصادية والمالية الداخلية للدولة، وهذا ما أدى إلى تراجع الاقتصاد الجزائري وتدهور مختلف المؤشرات الاقتصادية الكلية، كالتضخم والمديونية الخارجية ومعدلات النمو، ... إلخ، مما دفع بالسلطات إلى إجراء إصلاحات اقتصادية، أفضت إلى تغير النهج الاقتصادي والتوجه نحو اتباع نظام اقتصاد السوق الذي أعاد لسعر الصرف مكانته ودوره في تسيير الاقتصاد، من خلال الاعتماد على نظام سعر الصرف الحر الذي تتحدد فيه قيمة العملة وفق قوانين العرض والطلب، لكن هذه السياسة (سعر الصرف المعوم) لم تؤدي الدور المنوط بها وذلك بسبب التسيير الإداري لسعر الصرف من بنك الجزائر، بل يرجع استعادة التوازنات الاقتصادية الكلية إلى تحسن أسعار النفط في الأسواق الدولية، هذا الأخير مكن الجزائر من تحقيق نمو اقتصادي رقمي ظرفي.

من أجل معرفة أوسع سعر الصرف في الجزائر تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين، المبحث الأول تم فيه استعراض تطور التاريخي لسعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة (1962-2019). أما المبحث الثاني فتطرق إلى تحليل بعض محددات سعر الصرف في الجزائر للفترة (1990-2021).

المبحث الأول: مراحل التطور التاريخي لسعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة (1962-2021).

مر الاقتصاد الجزائري بعدة مراحل منذ الاستقلال وإلى يومنا هذا، انطلاقا من مرحلة الاقتصاد الموجه وصولا إلى مرحلة اقتصاد السوق، اختلفت في خصوصياتها وظروفها إلا أنها اعتمدت على مورد واحد في تمويل الاقتصاد الوطني ألا وهو النفط.

مر نظام وسياسات سعر الصرف بالعديد من المراحل بدءا من نظام الصرف الثابت وصولا إلا نظام التعويم المدار، وذلك حسب كل مرحلة اقتصادية عاشها الاقتصاد الجزائري. ومن أجل معرفة هذه التطورات سوف نتطرق في هذا المبحث إلى أهم المحطات التي مر بها سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة 1962-2021.

المطلب الأول: مرحلة نظام سعر الصرف الثابت (1962-1987).

اتسم نظام الصرف في هذه المرحلة بالتسيير الإداري وبعده عن الواقع الاقتصادي[1]، شهدت هذه الفترة تطور سعر الصرف عبر مرحلتين:

الفرع الأول: المرحلة الأولى: مرحلة ربط الدينار الجزائري بالفرنك الفرنسي (1962-1973):

سعت الجزائر بعد استقلالها إلى تحقيق استقلال مالي ونقدي عن طريق تأسيس البنك الجزائري المركزي بموجب القانون[2] 62-144 المؤرخ في 1962/12/13، وأصبحت الجزائر تابعة لمنطقة الفرنك الفرنسي[3]، إذ سمحت بإمكانية نقل وتحويل عملتها داخل هذه المنطقة دون قيود، لكن ظهرت مشكلتين منذ الأيام الأولى للاستقلال[4]:

- هروب رؤوس الأموال الأجنبية التي شكلت تهديدا للاحتياطات الدولية في البلد.

---

[1] نعمان السعيدي، البعد الدولي لنظام النقد الدولي برعاية صندوق النقد الدولي، الطبعة الأولى، دار بلقيس، الجزائر، 2011، ص 236.

[2] القانون رقم 62-144 المؤرخ في 13 ديسمبر سنة 1962 المتضمن انشاء البنك المركزي الجزائري وتحديد قانونه الأساسي.

[3] هدى بوحنيك، دور بنك الجزائر في تسيير العمليات المرتبطة بالخارج، مجلة الباحث، العدد 2010/08، جامعة ورقلة، الجزائر،2010، ص 109.

[4] خالد بورحلي، محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر-دراسة قياسية للفترة 1980-2016-، مرجع سابق، ص 62.

- اختلال في الميزان التجاري وميزان المدفوعات لأن التحكم فيه كان في يد الاستعمار.

مما دفع الجزائر في أكتوبر 1963 إلى[1]:

- التخفيض من إمكانية تحويل الدينار ومراقبة الصرف على كل العمليات ومع مختلف دول العالم للحد من استنزاف احتياطي الصرف.
- التخلي عن منطقة الفرنك الفرنسي بقصد تسيير سياستها النقدية وسعر صرفها بصفة مستقلة.

أتبعت هذه الإجراءات بإنشاء الدينار الجزائري في أفريل 1964[2]، تعويضا للفرنك الفرنسي الجديد الذي تم التعامل به بعد الاستقلال مباشرة، وهذا على أساس 1 دينار جزائري يساوي 1 فرنك فرنسي، أي ما يعادل 180 ملغ من الذهب الخالص[3]، وهو الوزن الذي يجب أن تتقيد به الجزائر بصفتها عضو في صندوق النقد الدولي[4]، وعليه تم تثبيت الدينار مقابل الفرنك الفرنسي وذلك إلى غاية سنة 1968 في حدود (± 1 %)، وهو تاريخ تخفيض قيمة الفرنك الفرنسي مقابل الدولار الأمريكي بعد تعرضه لأحداث 1968[5]، إلا أن الجزائر لم تخفض قيمة عملتها لتبقى ثابتة عند 1 دينار لكل 1.25 فرنك فرنسي إلى غاية 1973[6].

ومن جهة أخرى، عرف الدينار الجزائري انخفاضا مستمرا مقابل أهم عملات البلدان المتعامل معها في تسديد الواردات، فكان لابد من إعادة تقييم تكاليف الاستثمار التي انطلقت مع المخطط الرباعي الأول (1970-1973) الذي يعتبر بمثابة الدفع الحقيقي للتخطيط الاقتصادي، وهذا بتركيزه على قطاع الصناعة

[1] Youcef DEBBOUB, Le nouveau mécanisme économique en Algérie, Office des publications universitaires, Alger, 2000, p 67.

[2] المادة رقم 02 من القانون رقم 64-111 المؤرخ في 10 ابريل سنة 1964 المتضمن انشاء الوحدة النقدية الوطنية.

[3] محمد راتول، الدينار الجزائري بين نظرية أسلوب المرونات وإعادة التقويم، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 03، العدد 04، جامعة الشلف، جوان 2006، ص 233-256.

[4] نعمان السعيدي، مرجع سابق، ص 236.

[5] فاطمة الزهراء خبازي، إدارة السياسة الاقتصادية في ظل ترتيبات سعر الصرف المختلفة *الجزائر نموذجا* خلال الفترة 1986-2011، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر، 2014-2015، ص 251.

[6] محمود حميدات، مدخل للتحليل النقدي، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2014، ص 173.

بنسبة 54 %، وعقب انهيار نظام بريتن وودز في سنة 1971 وإقرار تعويم صرف العملات وعدم ربطها بالذهب أخذت الجزائر بنظام تسعير جديد، وهو نظام ربط الدينار بسلة من العملات[1].

تميزت هذه المرحلة بـ[2]:

- رقابة صارمة على سعر الصرف.
- عدم إمكانية تحويل الدينار لعملات أخرى.
- عدم وجود سوق صرف.

الفرع الثاني: المرحلة الثانية: مرحلة ربط الدينار بسلة من العملات (1974-1987):

بانهيار نظام بريتن وودز تخلت الجزائر عن ربط عملتها بالفرنك الفرنسي وأصبحت قيمة الدينار الجزائري مثبتة بسلة عملات مختارة حسب أهمية شركائها التجاريين (14 عملة كان الدولار الأكثر ترجيحا من بين هذه العملات) مما سمح للجزائر بالخروج نهائيا من منطقة الفرنك[3].

الجدول رقم (2-1): العملات المكونة للسلة سنة 1973.

العملة	النسبة
الدولار الأمريكي	% 40.15
الفرنك الفرنسي	% 29.20
المارك الألماني	% 11.50
الليرة الإيطالية	% 04
الجنيه الإسترليني	% 03.85
الفرنك البلجيكي	% 02.50
الفرنك السويسري	% 02.25
البيزيتا الإسبانية	% 02

[1] محمد الأمين بربري، الاختيار الأمثل لنظام الصرف ودوره في تحقيق النمو الاقتصادي في ظل العولمة الاقتصادية *دراسة حالة الجزائر*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر 03، 2010-2011، ص 202.

[2] محمد راتول، مرجع سابق، ص 244.

[3] أمين صيد، سياسة الصرف كأداة لتسوية الاختلال في ميزان المدفوعات الطبعة الأولى، مكتبة حسين العصرية للطباعة والنشر، لبنان، 2013، ص 258.

الفلورين الهولندي	% 01.50
الكورون السويدي	% 01.50
الدولار الكندي	% 0.75
الشيلنغ النمساوي	% 0.50
الكورون الدانماركي	% 0.20
الكورون النرويجي	% 0.10

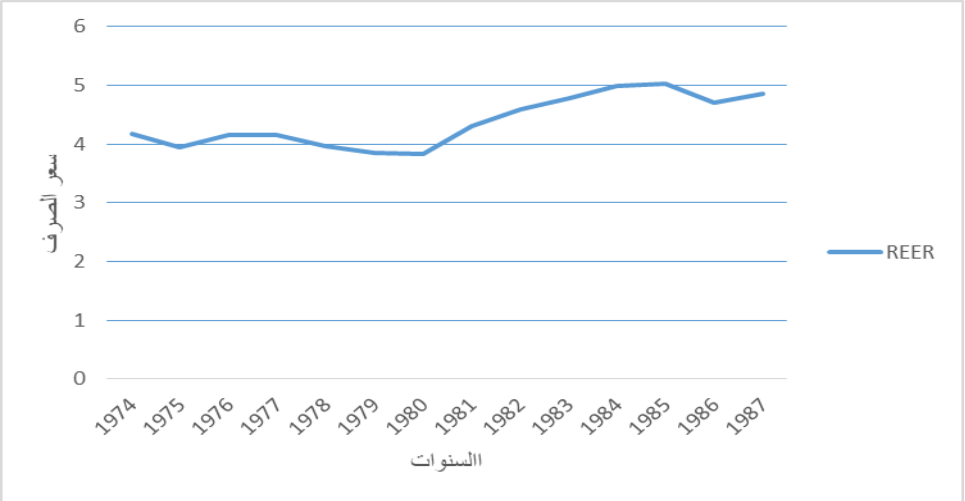
المصدر: عبد الحميد مرغيت، تقييم أداء الدينار الجزائري بعد خمسين سنة من الاستقلال، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة جيجل، الجزائر، 2015، ص 03.

هدف نظام التسعير الجديد للدينار الجزائري إلى تحقيق الهدفين التاليين[1]:

- توفير دعم مقنع للمؤسسات الجزائرية بواسطة قيمة الدينار تفوق قيمته الحقيقية، وهذا بغرض تخفيف عبء تكلفة التجهيزات والمواد الأولية ومختلف المدخلات المستوردة من قبل هذه المؤسسات خاصة وأنها مؤسسات ناشئة.
- السماح للمؤسسات الوطنية بالقيام بتنبؤاتها على المدي الطويل دون أن تتعرض لتغيرات عنيفة لسعر الصرف، وهذا عن طريق استقرار القيمة الخارجية للدينار.

والشكل الموالي يظهر تطور سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة (1974-1987):

الشكل رقم (2-1): تطور سعر صرف الدينار مقابل الدولار خلال الفترة (1974-1987):



المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على بيانات صندوق النقد الدولي

[1] محمود حميدات، مرجع سابق، ص 156.

من خلال الشكل أعلاه، نلاحظ استقرار نسبي في سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار، فقد انحصر سعر صرف الدينار في مجال تراوح بين] 3، 6[دينار لكل دولار، وذلك لوجود مجال لتغيرات أسعار العملات، والتي تتحدد أسعارها في سوق الصرف، وتدعم هذا الاستقرار بالرقابة الصارمة على سعر الصرف، بالإضافة إلى القيود المفروضة على التجارة الخارجية[1].

إن التسيير الإداري لسعر الصرف ساهم في جعل قيمة الدينار الجزائري لا ترتبط بالوظيفة الاقتصادية والمالية الداخلية للدولة، ما أدى إلى تنامي سوق الصرف الموازي[2]، وتعود أسباب تنامي سوق الصرف الموازي في الجزائر إلى[3]:

- المركزية في الحصول على العملة الصعبة.
- تحديد الحد الأقصى للمبلغ القابل للتحويل إلى العملة الصعبة.
- تلقي المستوردين مشاكل كبيرة في تحويل الدينار إلى العملة الصعبة من أجل تمويل عملياتهم التجارية.

المطلب الثاني: مرحلة تخفيض الدينار (1987-1994):

إن الأزمة الاقتصادية العالمية التي ظهرت بوادرها سنة 1986، أثرت بشدة على الاقتصاد الجزائري إلى حد الانسداد، والسبب يعود إلى تزاوج أزمتين ذات منشأ خارجي، والمتمثلة في التدهور الرهيب والمتواصل لأسعار المحروقات، هذه الأخيرة التي تعتبر مصدر العملات الصعبة، هذا بالإضافة إلى تذبذب قيمة الدولار الأمريكي في أسواق الصرف العالمية، علما أن تقويم الإيرادات والصادرات هي بدلالة الدولار[4]، وهو ما

[1] أمال بن ناصر، حساسية سعر الصرف تجاه أسعار الواردات دراسة قياسية لحالة الجزائر للفترة الممتدة من 2000 إلى 2014، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عنابة، الجزائر، 2016-2017، ص 148.

[2] دوحة سلمي، أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري وسبل علاجها "دراسة حالة الجزائر"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، دامعة بسكرة، الجزائر، 2015-2016، ص 163.

[3] ملاك قارة، إشكالية الاقتصاد غير الرسمي في الجزائر مع عرض ومقارنة تجارب: المكسيك، تونس والسنغال، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة قسنطينة، الجزائر، 2009-2010، ص 142.

[4] نعمان السعيدي، مرجع سابق، ص 238.

تسبب في اختلال قيمة الدينار، حيث عرفت قيمة الدينار الجزائري تراجعا كبيرا خلال هذه الفترة، وتتمثل أسباب هذا التراجع فيما يلي[1]:

- **الأسباب الداخلية:** يمكن حصرها في:

– سوء التسيير في السياسات الاقتصادية المتبعة منذ السبعينيات، والمجسدة أساسا في شكل شعارات للتنمية والتصنيع والتخطيط، المنطوية على قدر كبير من الإنفاق الاستثماري بتدخل أجهزة الدولة وتسبيق الأولوية الاجتماعية، وتجسد ذلك في إتباع الدولة لدعم الأسعار وإنشاء صندوق لدعم الفئات الاجتماعية سنة 1993، والذي كلفها في سنة واحدة حوالي 2456 مليار دولار.

– استفحال ظاهرة السوق الموازية أو السوق السوداء، وتهريب رؤوس الأموال والمضاربة حول العملات الأجنبية مما ساعد على تدهور قيمة العملة المحلية.

– عجز الميزانية العامة للدولة.

– زيادة الإنفاق العسكري خاصة منذ سنة 1992 بسبب الأزمة الأمنية.

– الكوارث الطبيعية التي عرفتها الجزائر خلال فترات الثمانينات (الزلزال والجفاف)، ما استدعى تخصيص مبالغ مالية ضخمة لمواجهتها.

- **الأسباب الخارجية:** من أهمها:

– الاعتماد المفرط على صادرات المحروقات وواردات السلع الأساسية خاصة الغذائية منها، ما أحدث عجز في ميزان المدفوعات كنتيجة لتقلبات أسعار النفط وتقلبات أسعار صرف الدينار الجزائري المرتبط بتدهور الدولار الأمريكي.

– تفاقم حجم المديونية الخارجية خاصة مع تزايد معدل خدمة الدين من جهة وتزايد الإنفاق بشكل سريع جدا من جهة أخرى.

– انعدام الرقابة الصارمة على أسعار الصرف ورؤوس الأموال أدى إلى هروب هذه الأخيرة نحو الخارج مع تدهور الاستقرار السياسي والاقتصادي وفقدان الثقة في الجهاز المصرفي.

[1] محمد الأمين بربري، مرجع سابق، ص 2011-2013.

- أثار اعتماد برنامج مكافحة ندرة السلع (استهداف مواد البناء، قطاع الغيار، أغذية الأنعام وسلع الاستهلاك الغذائية والصناعية) الذي أقرته الحكومة الجزائرية في أكتوبر 1979 وكان حجمه المالي 1.25 مليار دولار إلى أن وصل 3 مليار دولار سنويا، مما أدى إلى تآكل الاحتياطات من العملة الصعبة.

هذا التراجع الاقتصادي عموما وفي سعر الصرف خصوصا، دفع بالجزائر إلى إجراء إصلاحات اقتصادية ونقدية، بهدف تحقيق التوازن على المستوى الكلي، ومن أجل بلوغ هذا الهدف، قامت الجزائر باستهداف سعر الصرف، وانتهجت الإجراءات التالية:

الفرع الأول: الانزلاق التدريجي (1987-1991):

قامت السلطات الجزائرية بإجراء انزلاق تدريجي ومراقب لسعر الصرف طبق خلال فترة طويلة نوعا ما امتدت من نهاية سنة 1987 إلى غاية سبتمبر 1992[1]، وقد تم تعديل سعر الصرف بغية إيصاله إلى مستوى توازن الطلب الوطني على السلع والخدمات الأجنبية مع المتاح من العملات الصعبة، وتعود أسباب اللجوء لعملية الانزلاق إلى[2]: ضعف احتياطات الصرف الأجنبية من جهة، وزيادة ثقل خدمة الديون من جهة أخرى.

وهكذا انتقل سعر الصرف من 4.936 دينار لكل دولار نهاية 1987 إلى 8.032 دينار مقابل كل دولار مع نهاية 1989، لتعرف بعد ذلك عملية الانزلاق تسريعا بداية من 1990 وذلك تماشيا مع تسريع تطبيق الإصلاحات، لينتقل سعر صرف الدينار إلى 12.1191 دينار لكل دولار، واستمر هذا الانزلاق إلى غاية بداية 1991 حيث وصل إلى 17.7665 دينار لكل دولار، واستقر سعر صرف الدينار عند حدود هذا المستوى طيلة الستة أشهر الموالية.

الفرع الثاني: التخفيض السريع (1992-1994):

قرر مجلس النقد والقرض في أيلول 1991 تخفيض سعر صرف الدينار بالنسبة للدولار الأمريكي وذلك حسب الاتفاق المبرم مع صندوق النقد الدولي في إطار الاستعداد الائتماني، وذلك بنسبة 22 % ليصل

[1] بن علي بلعزوز، محاضرات في النظريات والسياسات النقدية، الطبعة الثالثة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2008، ص 218.
[2] نعمان السعيدي، مرجع سابق، ص239.

سعر الصرف إلى 22 دينار مقابل الدولار واستمر الوضع على هذا الحال إلى غاية مارس 1994[1]، وبعد إبرام الجزائر لبرنامج الإصلاح والتعديل الهيكلي مع صندوق النقد الدولي في 10 أفريل 1994 قام مجلس النقد والقرض باتخاذ قرار تخفيض الدينار في مارس 1994 بـ: 7.3 % و40.17 % في أفريل من نفس السنة أي بنسبة 47.43 % خلال شهرين[2]، ليصل سعر صرف الدينار إلى 36 دينار مقابل واحد دولار أمريكي سنة 1994.

هدفت سياسة التخفيض إلى[3]:

- محاولة تقريب سعر الصرف الرسمي من سعر الصرف الموازي.
- جعل الصادرات أكثر تنافسية في السوق العالمية.
- العمل على جعل الدينار قابلا للتحويل.
- رفع الدعم عن المنتجات المحلية وترك أسعارها تتحدد وفقا لقوى السوق.
- الحصول على مساعدات مالية من جراء تطبيق الشروط الواردة في اتفاقية الاستعداد الائتماني.

ويمكن تتبع عملية التخفيض من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (2-2): تطور سعر صرف الدينار الجزائري للفترة (1987-1994).

تاريخ عملية الانزلاق	سعر صرف الدينار مقابل واحد دولار	التعليق
ديسمبر 1986	4.809	بداية عملية الانزلاق التدريجي
ديسمبر 1987	4.947	
ديسمبر 1988	6.636	
ديسمبر 1989	8.112	
سبتمبر 1990	9.3	مواصلة عملية الانزلاق سيرا مع تطبيق الإصلاحات

[1] لحلو موسى بوخاري، سياسة الصرف الأجنبي وعلاقتها بالسياسة النقدية: دراسة تحليلية للأثار الاقتصادية لسياسة الصرف الأجنبي، الطبعة الأولى، مكتبة حسين العصرية، بيروت، لبنان، 2010، ص 297.

[2] محمد راتول، مرجع سابق، ص 246.

[3] نعمان السعيدي، مرجع سابق، ص 240.

أكتوبر 1990	9.5	الهيكلية
نوفمبر 1990	10.1	
جانفي 1991	13.581	
فيفري 1991	16.330	استمرار الانزلاق بهدف استقرار الدينار وتحرير التجارة الخارجية
مارس 1991	17.142	
أكتوبر 1991	22.64	استقرار عند المستوى لمدة 6 أشهر تخفيض الدينار بمقدار 22 % بموجب اتفاق مع FMI (اتفاقية الاستعداد الائتماني)
أفريل 1994	36	تخفيض الدينار بمقدار 47.47 % بموجب اتفاق مع FMI (برنامج الإصلاح والتعديل الهيكلي).

المصدر: دوحة سلمي، مرجع سابق، ص 169-170.

إن الاستقرار النقدي الذي عرفه سعر الصرف بين سبتمبر 1991 وسبتمبر 1994 لم يكن يقابل الأساسيات الاقتصادية، فقد حدثت صدمات معاكسة في شروط التبادل، بالإضافة إلى التوسع في السياسات الميزانية والنقدية أدت جعل مستوى التضخم في الجزائر أعلى من المستوى السائد لدى شركائها التجاريين وبالتالي فإن قيمة الدينار الحقيقية كانت قد ارتفعت بنسبة 50 % بين أكتوبر 1991 ونهاية 1993، بينما ارتفعت النسبة بين السعر في السوق الموازي والسعر الرسمي في أوائل 1994 إلى أربعة أضعاف بعد أن كانت قد انخفضت من حوالي خمسة أضعاف في منتصف الثمانينات إلى ضعفين في سنة 1991[1].

إن هذا الانخفاض الذي عرفه الدينار الجزائري لم يكن على المستوى الرسمي فقط بل كان بشكل أكبر في السوق الموازي والتي لا يمكن تجاهلها لحجم التداول الكبير فيها للعملة الأجنبية، فبعد أن كان سعر الصرف الموازي مساوي تماما لسعر الصرف الرسمي بداية السبعينيات، أصبح بداية من سنة 1988 يفوقه

[1] لحلو موسى بوخاري، مرجع سابق، ص 297-298.

بعدة أضعاف[1]، والجدول الموالي يظهر تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الفرنك الفرنسي في السوقين الرسمي والموازي:

الجدول رقم (2-3): تطور سعر صرف الدينار الجزائري الرسمي والموازي مقابل الفرنك الفرنسي (1987-1994).

السنة	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
سعر الصرف الرسمي	0.80	1.2	1.5	1.8	3.75	4.36	4.2	10.5
سعر الصرف الموازي	4.00	5.00	6.00	6.8	7.00	9.5	10.0	12.5

المصدر: ملاك قارة، مرجع سابق، ص 143.

المطلب الثالث: مرحلة تحرير الدينار (1994 إلى يومنا هذا).

سعت الجزائر ابتداء من سنة 1995 إلى إضفاء مرونة أكبر في تحديد قيمة الدينار حيث سعت إلى إزالة القيود المتعلقة بالصرف وأصبح لعرض الدينار والطلب عليه أثر كبير في تحديد قيمته[2]، وقد مر سعر صرف الدينار خلال هذه الفترة بعدة مراحل:

الفرع الأول: طريقة التسعير أو نظام جلسات التثبيت (1994-1995).

تعد هذه العملية مرجلة انتقالية وتجريبية لتطبيق نظام الصرف العائم ومهله لإعداد القوانين والإجراءات لمواجهة متطلبات سوق الصرف، ففي أواخر سنة 1994 تم التخلي عن نظام الربط إلى سلة من العملات ليعوض بنظام جلسات التثبيت[3]، وتمثل هذه الطريقة أحد التقنيات للتسعير بالمزاد العلني لتحديد سعر صرف الدينار بداية من الثلث الأخير لسنة 1994 إلى غاية أواخر سنة 1995، وتعتمد هذه الطريقة على جلسات يومية تعقد في مقر البنك المركزي وتجمع ممثلي المصارف التجارية المقيمة برئاسة ممثل البنك

[1] أمين لباز، مسار سياسة سعر الصرف في الجزائر دراسة تحليلية للنظم والنتائج بين 1964-2015، مجلة رؤى الاقتصادية، العدد 11، جامعة الوادي، الجزائر، ديسمبر 2016، ص 125.

[2] أمين لباز، مرجع سابق، ص 126.

[3] رحيمة بن عيني، شعيب بونوة ومحمد مكيدش، أثر سعر الصرف على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة نظرية وقياسية، مجلة الاقتصاد والمناجمنت، العدد 11 (BIS)-2012، جامعة تلمسان، الجزائر، 2012، ص 56.

المركزي واستطاعت هذه التقنية الجديدة من تحديد سعر صرف شبه حقيقي يخضع لقانون العرض والطلب من جانب واحد دون اضطرابات وبما يتوافق مع الأهداف المتعلقة باحتياطات الصرف والسياسة النقدية[1].

يسمح هذا النظام بـ[2]:

- تحديد سعر صرف الدينار بالمناقصة.
- تعزيز قابلية تحويل الدينار في إطار سعره الرسمي.
- خفض الدينار على مستوى السوق الرسمي.

ومما ساعد على إنشاء هذا النظام ما يلي[3]:

- نجاح برنامج الاستقرار والتحكم في الوضع النقدي.
- اتجاه معجلات التضخم نحو الانخفاض.
- تحسن مستوى الاحتياطات الأجنبية.

الفرع الثاني: سوق الصرف ما بين البنوك (1995–1996).

أنشأ بنك الجزائر سوق لتبادل العملات بين البنوك سنة 1995، وهو سوق ما بين البنوك والمؤسسات المالية، تتم من خلاله عمليات الصرف الفورية الآجلة بين العملة الوطنية والعملات الأجنبية القابلة للتداول بحرية عن طريق العرض والطلب[4]، وينقسم سوق الصرف البينية إلى سوق فورية (Spot) وأخرى آجلة (Forward)[5]، والهدف الأساسي من سوق الصرف ما بين البنوك هو تعزيز قابلية تحويل الدينار الجزائري[6].

[1] لحلو موسى بخاري، مرجع سابق، ص 299.

[2] علي بن قدور، سهام كردودي ووسيلة السبتي، محاولة دراسة تطاير وديناميكية سعر الصرف الاسمي –حالة الجزائر–، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، العدد الاقتصادي 29(01)، جامعة الجلفة، الجزائر، 2017، ص 06.

[3] نعمان السعيدي، مرجع سابق، ص 240.

[4] Article 1 et Article 2 de REGLEMENT N° 95-08 DU 23 DECEMBRE 1995 Relatif Au MARCHE DES CHANGES, La Banque d'Algérie.

[5] Article 3 d'Instruction N° 79-95 du 27/12/1995 PORTANT ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU MARCHE INTERBANCAIRE DES CHANGES, La Banque d'Algérie.

[6] رحيمة بن عيني، شعيب بونوة ومحمد مكيدش، مرجع سابق، ص 56.

سمح سوق الصرف البيني للبنوك والمؤسسات المالية القيام بما يلي[1]:

- بيع العملة الوطنية للبنوك غير المقيمة مقابل عملات أجنبية قابلة للتحويل.
- بيع العملات الأجنبية القابلة للتحويل مقابل العملة الوطنية المودعة في حساب الدينارات المحولة.
- حرية بيع وشراء عملات أجنبية قابلة للتحويل مقابل عملات أجنبية قابلة للتحويل.
- بيع وشراء بين الوسطاء في سوق الصرف البينية العملات الأجنبية القابلة للتحويل بحرية مقابل العملة الوطنية.

بالإضافة إلى أن بنك الجزائر سمح بإنشاء مكاتب الصرف الخاصة لأول مرة وقد حدد شروط لذلك[2]، لكن هذه المكاتب لم تفتح إلى حد الآن يسبب[3]:

- الفجوة بين سعر الصرف الرسمي وسعر الصرف الموازي كبيرة جدا لا تشجع المتعاملين في السوق الموازي بالتخلي عن الربح الناتج عن عملية بيع وشراء العملات الصعبة خاصة الأورو، بحكم أنهم تجار عملة يبحثون عن الربح السريع.
- صرامة الشروط الموضوعة من طرف بنك الجزائر لمنح اعتمادات فتح هذه المكاتب.

وقد جرت المعاملات الأولى في هذا السوق بتاريخ 1996/06/02، والملاحظ أن السوق ضيق لأن العرض يأتي بشكل شبه كلي من بنك الجزائر، حيث يتحكم هذا الأخير في الحصيلة من العملات الأجنبية لأن أغلبها ناتجة عن عوائد المحروقات التي لا تزال تحت سيطرة بنك الجزائر، إضافة إلى ضعف حصيلة الصادرات خارج قطاع المحروقات ولذا فإن السعر التوازني لا يعبر عن تفاعل قوى السوق، وإنما يعبر عن سياسة الصرف المنتهجة من بنك الجزائر[4].

اعتبرت الإجراءات السابقة خطوة حاسمة للتحول نحو نظام صرف معوم وهذا بالانتقال من التسيير الإداري لسعر الصرف نحو التسيير الديناميكي والذي يهدف إلى تحقيق قابلية تحويل كلي للدينار في إطار

[1] Article 7 d'Instruction N° 79-95 du 27/12/1995 PORTANT ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU MARCHE INTERBANCAIRE DES CHANGES, La Banque d'Algérie

[2] Les Articles 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 d'Instruction N° 08-96 du 18/12/1996, FIXANT LES CONDITIONS DE CREATION ET D'AGREMENT DES BUREAUX DE CHANGE, La Banque d'Algérie.

[3] رحيمة بن عيني، شعيب بونوة ومحمد مكيدش، مرجع سابق، ص 57.

[4] أمال بن ناصر، مرجع سابق، ص 153.

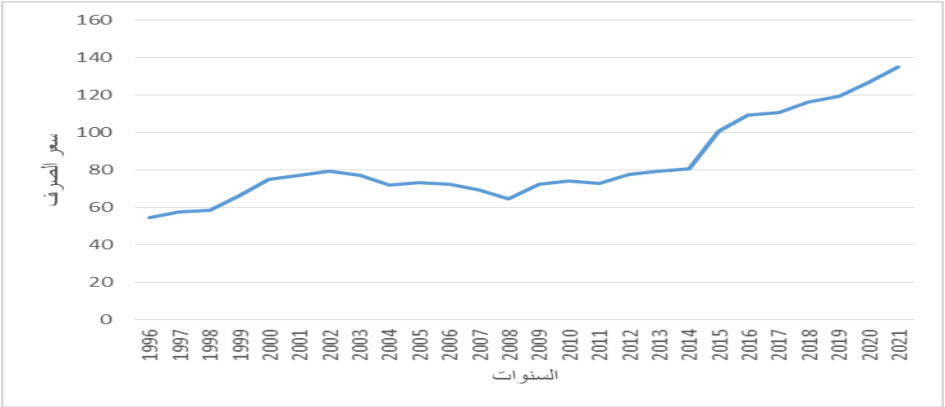
نظام التعويم المدار حيث تتحدد قيمة العملة وفق ظروف العرض والطلب عليها ولكن في نطاق حدود معينة تسمح للسلطات النقدية بالتدخل لغرض حماية العملة الوطنية.

الفرع الثالث: نظام التعويم المدار (1996 إلى يومنا هذا):

منذ 02 جانفي 1996 دخل الدينار الجزائري مرحلة التعويم حيث أصبح يتحدد وفق قانون العرض والطلب في السوق النقدية والتي تضم إلى جانب بنك الجزائر البنوك التجارية الناشطة في المجال المصرفي في الجزائر، مع إمكانية تدخل بنك الجزائر في هذه السوق من أجل الحفاظ على توازن واستقرار الوحدة النقدية[1].

بالإضافة إلى أن هذه المرحلة (خاصة بعد سنة 2001) شهد ميزان المدفوعات الجزائري تطورا كبيرا نتيجة ارتفاع أسعار النفط وارتفاع الصادرات النفطية الجزائرية، مما مكن الجزائر من تكوين احتياطي صرف كبير، هذا التحسن على مستوى الوضعية الخارجية، ساهم في تدعيم تطبيق سياسة صرف تتمحور على استقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي الذي عرف ثباتا نسبيا جراء ارتفاع عرض العملات على مستوى سوق الصرف البيني وكذا نسب التضخم المتواضعة مقارنة بتلك المعدلات السائدة لدى أهم الشركاء التجاريين الجزائريين[2]، والشكل الموالي يبين تكور سعر الصرف في هذه المرحلة.

الشكل رقم (2-2): تطور سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار (1996-2021):



المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على بيانات صندوق النقد الدولي

[1] خالد بورحلي، محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر-دراسة قياسية للفترة 1980-2016-، مرجع سابق، ص 71.

[2] نعمان السعيدي، مرجع سابق، ص 244.

من خلال الشكل أعلاه، يمكن تقسيم تطور سعر صرف الدينار إلى ثلاث مراحل:

- **المرحلة الأولى (1996–2000)**: شهدت هذه المرحلة انخفاض في قيمة الدينار حيث انتقل سعر صرف الدينار مقابل الدولار من 54.75 دينار للدولار سنة 1996 إلى 75.26 دينار للدولار سنة 2000 بنسبة انخفاض قدرها 72.74 %، وذلك بسبب تواصل تخفيض قيمة الدينار طيلة سنوات تطبيق برنامج التعديل الهيكلي.

- **المرحلة الثانية (2001–2014)**: شهدت هذه المرحلة استقرارا نسبيا في سعر صرف الدينار مقابل الدولار، فقد انحصر سعر صرف الدينار في مجال يتراوح ما بين] 60، 80[دينار لكل دولار، وترجع الأسباب إلى التحسن الكبير الذي شهده ميزان المدفوعات الجزائري، بسبب ارتفاع أسعار النفط، وقيام بنك الجزائر بتطبيق سياسة استقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار بالتوازي مع تطبيق سياسة نقدية تهدف إلى الحفاظ على مستوى تضخم ضعيف (3 %) في ظل نظام التعويم المدار.

- **المرحلة (2015 إلى يومنا هذا)**: أدى تراجع أسعار النفط وتفاقم العجز في الميزانية وفي ميزان المدفوعات وكذا توسع فارق التضخم بين الجزائر وشركائها التجاريين الرئيسيين في سياق انخفاض حاد لعملات الشركاء التجاريين للجزائر مقابل الدولار الأمريكي، بالإضافة إلى تراجع احتياطي الصرف وصندوق ضبط الإيرادات، إلى تعمد السلطات تخفيض قيمة الدينار مقابل الدولار بهدف تضخيم مداخيل النفط، حيث انتقل سعر صرف الدينار من 80.57 دينار للدولار الواحد سنة 2014 إلى 100.46 دينار سنة 2015، بانخفاض قدره 19.81 %[1]، وقد شهدت سنة 2016 انخفاضا جديدا في قيمة سعر صرف الدينار ولكن بوتيرة أضعف من تلك المسجلة في 2015، حيث انتقل سعر صرف الدينار من 100.46 دينار للدولار في 2015 إلى 109.47 دينار سنة 2016، بانخفاض قدره 8.2 %[2].

[1] التطور الاقتصادي والنقدي للجزائر، التقرير السنوي 2015، بنك الجزائر، ص 72

[2] التطور الاقتصادي والنقدي للجزائر، التقرير السنوي 2016، بنك الجزائر، ص 64.

كما انتقل سعر صرف الدينار من 109.46 دينار للدولار الواحد في 2016 إلى 110.96 دينار سنة 2017، أي بانخفاض طفيف قدره 1.4 %، مقابل انخفاض ب 8.2 % في السنة السابقة[1]، أما سنة 2018 فبلغ سعر صرف الدينار 116.59 دينار للدولار مقابل 119.41 دينار للدولار سنة 2019[2]، أي بانخفاض قدره 2.4 %.

المبحث الثاني: الدراسات السابقة المتعلقة بسعر الصرف.

تعد الدراسات السابقة الدليل الأول الموجه للباحث في المجال العلمي، لأنها توفر الخلفية العلمية وتكشف عن جذور المشكلة حول موضوع البحث، مما يساعد الباحثين في رسم وتحديد مشكلة بحوثهم بصورة دقيقة.

فيما يخص موضوع بحثنا فإنه يوجد العديد من الدراسات التي حاوات التطرق إليه، وقد تنوعت بين العربية والأجنبية، ومنه سوف نتطرق في هذا المبحث إلى مجموعة من الدراسات التي تم الاستفادة منها مع ذكر أهم ما جاء فيها، كما سوف نعرض أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسات ودراستنا الحالية وتبيان الفجوة العلمية التي تعالجها هذه الأخيرة.

الدراسات التي تم التطرق إليها كانت من الفترة 1995 إلى 2021، شملت عدة أقطار وبلدان، تم تصنيف هذا الدراسات إلى دراسات محلية وأخرى أجنبية.

- **الدراسات المحلية:** وهي تضم أهم الدراسات البارزة والحديثة التي تناولت موضوع سعر الصرف في الجزائر.
- **الدراسات الأجنبية:** والتي ضمت الدراسات التي تناولت موضوع سعر الصرف في الدول المصدرة للبترول والتي يحاكي اقتصادها اقتصاد الجزائر من حيث الاعتماد على تصدير المواد الأساسية والطاقوية وأيضا الدراسات التي أجريت في الدول ذات الأسواق النشيطة أي الدول المتقدمة والتي تطرقت لموضوع سعر الصرف

[1] التطور الاقتصادي والنقدي للجزائر، التقرير السنوي 2017، بنك الجزائر، ص 53.

[2] بيانات صندوق النقد العربي، https://www.amf.org.ae/ar/arabic_economic_database

المطلب الأول: الدراسات المحلية:

أولا: دراسة كل من: **عبد الناصر بوثلجة، عبد الحق بن أعمر وسمير مليكي (2013)**، تحت عنوان[1]:

« **The Black Market Echange Rate and Demand for Money in Algeria** »

قامت هذه الورقة البحثية بدراسة آثار سعر الصرف بالسوق السوداء (سعر الصرف الموازي) على الطلب على النقود في الجزائر من خلال تطبيق مقاربة قياسية معلمية باستخدام نموذج ARDL على عينة من البيانات الفصلية تغطي الفترة 1974-2005، حيث تمثلت متغيرات الدراسة في الحيازات المطلوبة من رصيد النقود الحقيقية M2، M1 كمتغير تابع، أما المتغيرات المستقلة فتمثلت في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، مؤشر أسعار المستهلك (IPC) وسعر صرف الدينار إلى الدولار في إطار معادلتين: الأولى تخص سعر الصرف في السوق الرسمي والثانية تخص سعر الصرف في السوق السوداء، وقد بينت النتائج ضرورة إدراج سعر صرف السوق السوداء بدلا من سعر الصرف الرسمي.

ثانيا: دراسة **ين قدور علي (2013)**، تحت عنوان[2]:

"دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر للفترة الممتدة من 1970-2010"

والتي هدفت إلى معرفة مدى مساهمة سعر الصرف الحقيقي التوازني في تحقيق التوازنات الداخلية والخارجية، تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتغيرات الاقتصادية في الجزائر خلال الفترة 1970-2010.في الجانب النظري استخدم المنهج الوصفي التحليلي من خلال التطرق إلى أهم الأدبيات المتعلقة بمحددات سعر الصرف، وكذلك إلى مختلف الدراسات التجريبية الخاصة بموضوع ومقارنة النتائج، أما الجانب التطبيقي فاستعمل المنهج التحليلي معتمدا على جمع المعطيات وتبويب البيانات الخاصة بالعينة المدروسة والمنهج القياسي باستخدام اختبار جوهانسن وتقدير نموذج تصحيح الخطأ بتطبيق المقاربات (Coudert، BEER،FEER)، ومنه تم تطبيق عدة مناهج لسعر الصرف التوازني حيث

[1]Abdennacer Bouteldja, Abdelhak Benameur et Samir Maliki, « The Black Market Exchange Rate and Demand for Money in Algeria », International Journal of Arts and Commerce, Vol 02, N° 10, November 2013.

[2] علي بن قدور، دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر للفترة الممتدة من 1970-2010، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، تخصص تسيير، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2012-2013.

أكدت نتائج دراسته والتقديرات التطبيقية إلى أن سياسة سعر الصرف المتبعة في الجزائر أدت إلى حدوث عدم توازن كبير خلال فترة الدراسة، والذي وفقا للأدبيات الاقتصادية يعتقد أنه يؤدي إلى حدوث آثار سلبية على الاقتصاد الجزائري.

ثالثا: دراسة: **مراد مادوني (2014)**، تحت عنوان[1]:

« **Real Exchange Rate Misalignment in Algeria** »

حيث قام بتقدير سعر الصرف الحقيقي للتوازن بالدينار الجزائري في إطار نموذج (Edwards, 1988)[2] و(Elbadawi &Soto, 1994)[3]، خلال الفترة 1971-2012، من خلال تطبيق طريقة التكامل المشترك Engel-Granger وJohansen، تم إدراج كل من سعر الصرف الفعلي الحقيقي(REER) كمتغير تابع، أما المتغيرات المستقلة فتمثلت في معدل التبادل التجاري (TOT) (وهو النسبة بين مؤشر الصادرات والواردات، أما في هذه الدراسة فكان سعر النفط الخام العالمي مقسوما على مؤشر أسعار المستهلكين)، الانفتاح التجاري (OPEN)، الانفاق الاستهلاكي النهائي الحكومي (GOV) ، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (GDP Per Capita)، أظهرت النتائج وجود علاقة تكامل مشترك بين كل من سعر الصرف الفعلي الحقيقي ومحدداته المتمثلة في معدل التبادل التجاري، الانفتاح التجاري، الانفاق الاستهلاكي النهائي الحكومي و GDP Per Capita، كما أن الزيادة في أسعار النفط أو التحسن في معدل التبادل التجاري بنسبة 1 % ترجع إلى ارتفاع سعر الصرف ب 0.28 %.

رابعا: دراسة أخرى بارزة حول العلاقة بين سعر النفط وسعر صرف الدينار الجزائري لـ: **عبد الرزاق بن حبيب، كمال سي محمد وسمير مليكي (2014)**، تحت عنوان[4]:

« **The Relationship Between Oil Price and the Algerian Exchange Rate** »

[1] Mourad Madouni, Real Exchange Rate Misalignment in Algeria, International Journal of Arts and Commerce, vol 03, N°05, june 2014, pp 37-50.
[2] Edwards. S, Real and monetary determinants of real exchange rate behavior : Theory and evidence from developing countries. Journal of Development Economics, 29(3), 1988, p 311–341
[3] Elbadawi. I and Soto. R, Capital flows and long-term Equilibrium real exchange rates in Chile (Vol. 1306). World Bank Publications, 1994.
[4] Abderrezak Benhabib, Kamel Si Mohammed and Samir Maliki, The Relationship Between Oil Price and the Algerian Exchange Rate, Topics in Middle Eastern and North African Economies, electronic journal, 16, Middle East Economic Association and Loyola University Chicago, 2014.

قامت هذه الورقة البحثية بدراسة العلاقة بين سعر النفط وسعر صرف الدولار الأمريكي/الدينار الجزائري، وذلك من خلال اعتماد تحليل قياسي معلمي باستخدام نموذج VAR على بيانات شهرية للفترة الممتدة من 2003-2013، تمثلت البيانات المستخدمة في سعر النفط كمتغير مستقل وسعر صرف الدولار على الدينار الجزائري كمتغير تابع.

أظهرت النتائج عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين النفط وسعر الصرف في الجزائر، ومع ذلك يشير نموذج VAR إلى أن زيادة سعر النفط ب 1 %، من شأنها أن تخفض قيمة الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي ب 0.35 %، وهذا التأثير السلبي أكد على أن الدينار الجزائري هو عملة غير نفطية.

خامسا: دراسة **بلحرش عائشة (2014)**، تحت عنوان[1]:

" سعر الصرف الحقيقي التوازني – دراسة حالة الدينار الجزائري–للفترة الممتدة من 1970–2012"

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة محددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر، والتي يمكن الاستناد إليها لمتابعة الحالة التنافسية للاقتصاد، استخدمت بيانات سنوية للفترة 1970-2012 والمتمثلة في: سعر الصرف الحقيقي كمتغير تابع وكل من الفروق الإنتاجية، السعر الحقيقي للنفط، الإنفاق الحكومي والانفتاح التجاري كمتغيرات مستقلة.

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال إجراء مسح وصفي لسياسة الصرف الأجنبي وأهم الأدبيات المتعلقة بسعر بمحددات سعر الصرف وكذا ربط الأسباب بالنتائج ثم تحليلها، يليه المنهج الاستقرائي من خلال عرض البحوث والدراسات المتعلقة بالموضوع، وأخيرا المنهج القياسي لتقدير النموذج والوصول إلى العلاقة بين المتغيرات وذلك باستخدام اختبار Johanson للتكامل المشترك وتقدير نموذج تصحيح الخطأ الموجه VECM.

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين هذه المتغيرات في المدى الطويل، وأن كل من أسعار البترول والفروق الانتاجية يؤثران ايجابا وبشكل معنوي على سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري، أما الانفاق الحكومي والانفتاح التجاري فلهما تأثير سلبي.

[1] عائشة بلحرش، سعر الصرف الحقيقي التوازني–دراسة حالة الدينار الجزائري–، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص نقود، بنوك ومالية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014.

سادسا: دراسة **بن عيني رحيمة (2014)**، تحت عنوان[1]:

"سياسة سعر الصرف وتحديده -دراسة قياسية للدينار الجزائري-للفترة الممتدة من 1990-2010"

والتي هدفت إلى تحديد سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري، وتحديد انحراف وأثر ذلك على النمو الاقتصادي، تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري والمتغيرات الاقتصادية المفسرة له خلال الفترة 1990-2010 والمتمثلة في: الانفتاح التجاري، أسعار النفط الحقيقية، الإنفاق الحكومي، الفروق الإنتاجية والاستهلاك الخاص.

استخدمت الباحثة في دراستها المنهج الوصفي من خلال التعرض إلى ماهية سعر الصرف، ثم المنهج التحليلي وذلك من خلال تحليل تطورات سياسة الصرف في الجزائر، وأخيرا المنهج القياسي من أجل تقدير سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري ومدى انحرافه عن مستواه وأثر ذلك على النمو الاقتصادي باستخدام اختبار Johanson للتكامل المشترك وتقدير نموذج تصحيح الخطأ الموجه VECM.

وكان من أبرز نتائجها أن سعر الصرف التوازني يتأثر مباشرة بأسعار البترول وتقلباتها، كما أنه يتأثر بدرجة أقل بالانفتاح التجاري وبمؤشر النفقات الحكومية، كما أن انحراف سعر الصرف عن مستواه التوازني له أثر سلبي على النمو الاقتصادي، بحث كلما زاد هذا الانحراف انخفض النمو.

سابعا: في دراسة أخرى شملت الجزائر حول تقدير نموذج لسعر الصرف الحقيقي للبلدان المنتجة للنفط في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لـ: **Karim Eslamloueyan** و**Amir Kia** **(2015)**، تحت عنوان[2]:

« **Determinants of the Real Exchange Rate in Oil-Producing Countries of the Middle and North Africa : A Panel Data Investigation** »

[1] رحيمة بن عيني، سياسة سعر الصرف وتحديده –دراسة قياسية للدينار الجزائري، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد التنمية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014.

[2] Karim Eslamloueyan, Amir Kia, Determinants of the Real Exchange Rate in Oil-Producing Countries of the Middle and North Africa : A Panel Data Investigation, Emerging Markets Finance and Trade, vol 51, N°04, 2015, pp842-855.

حيث قاما بتقدير نموذج لسعر الصرف الحقيقي للبلدان المنتجة للنفط في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA) للفترة الممتدة من 1985-2009، تم تطبيق أسلوب Panel ECM، واستخدما سعر الصرف الحقيقي كمتغير تابع، أما المتغيرات المستقلة فتمثلت في: عرض النقود، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، الإنفاق الحكومي، أسعار البترول، الدين الممول من الخارج للناتج المحلي الإجمالي المؤثر على سعر الصرف الحقيقي، التضخم، سعر الصرف للربح المتوقع في المدى القصير كمتغير بديل عن معدلات الفائدة، سعر الفائدة عن الودائع وأخيرا مؤشر أسعار المستهلك.

أظهرت النتائج أنه على المدى الطويل فإن كل من عرض النقود، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، الإنفاق الحكومي، سعر النفط، الدين الممول من الخارج للناتج المحلي الإجمالي المؤثر على سعر الصرف الحقيقي كلها تؤثر على سعر الصرف الحقيقي، أما على المدى القصير، فإن التغيرات في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، عرض النقود، الإنفاق الحكومي، أسعار الفائدة المحلية والأمريكية، وكذلك الدين الأمريكي لكل ناتج محلي إجمالي، هي العوامل المحددة لسعر الصرف الحقيقي في هذه البلدان.

ثامنا: دراسة كل من: **كمال سي محمد، علي بن الضب، لحسن جديدن وحورية مبسوط (2015)**، تحت عنوان[1]:

« Exchange Rate Pass, Through in Algeria »

قاموا بدراسة سعر الصرف المتداول والذي ينتقل إلى مؤشرات أسعار المنتجين والمستهلك في الاقتصاد الجزائري، وذلك من خلال اعتماد تحليل قياسي معلمي باستخدام نموذج VAR على بيانات فصلية للفترة 2002-2011، في إطار نهج (McCarthy, 2000)، تمثلت متغيرات الدراسة في: مؤشر أسعار المنتجين (PPI)، مؤشر أسعار الاستهلاك (IPC)، معدل نمو عرض الكتلة النقدية (M2)، أسعار البترول (OIL).

توصلت النتائج إلى أن سعر المستهلك يرتفع استجابة لارتفاع أسعار صرف العملات مقابل الدينار الجزائري، في حين أن سعر صرف اليورو مقابل الدينار الجزائري يرتفع عبر الزمن مقارنة بصرف الدولار

[1] Kamel Si Mohammed, Ali Bendob, Lahcen Djediden et Houria Mebsout, « Exchange Rate Pass-Through in Algeria », Mediterranean Journal of Social Sciences, MCSER Publishing, Rome-ITALY, Vol 06, N° 02, March 2015.

مقابل الدينار الجزائري، كما أن النتائج بينت أن التواضع الشديد في أسعار المنتجين يعكس بوضوح تأثير المرض الهولندي على الاقتصاد الجزائري، ويسلط الضوء على كيف أن قطاعات التصنيع متخلفة.

تاسعا: دراسة **وردة موساوي (2018)**، تحت عنوان[1]:

"دراسة قياسية لمحددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1980-2014)":

والتي هدفت إلى دراسة سلوك سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر خلال الفترة 1980-2014، من خلال بناء نموذج قياسي يضم مختلف المتغيرات المؤثرة عليه والمتمثلة في: الانفتاح التجاري، مستوى الاستهلاك الحكومي ومعدل التبادل التجاري باستخدام نموذج تصحيح الخطأ الموجه (VECM).

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في عرض مختلف المقاربات النظرية المفسرة لسلوك سعر الصرف، والمنهج الاستقرائي من خلال استخدام الأدوات الإحصائية والقياسية أثناء استقراء المعلومات والاحصائيات المتعلقة بموضوع البحث.

أظهرت النتائج وجود علاقة طردية بين سعر الصرف الحقيقي ومعدل التبادل التجاري، وعلاقة عكسية بين سعر الصرف الحقيقي وكل من مستوى الاستهلاك الحكومي والانفتاح التجاري، بالإضافة إلى أن الانفتاح التجاري يعد أهم متغير اقتصادي في النموذج يؤثر على سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري، يليه الاستهلاك الحكومي وبدرجة أقل التبادل التجاري، على المدى القصير، المتوسط والطويل.

عاشرا: دراسة **خالد بورحلي (2019)**، تحت عنوان[2]:

"محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر- دراسة قياسية للفترة 1980-2016":

[1] وردة موساوي، دراسة قياسية لمحددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1980-2014)، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، المجلد (06)، العدد (01)، جوان 2018، ص 224-248.

[2] خالد بورحلي، محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر-دراسة قياسية للفترة 1980/2016-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص مالية دولية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2018-2019.

والتي تهدف إلى تحديد محددات سعر الصرف الحقيقي التوازني من أجل تقدير انحرافه على النمو الاقتصادي للفترة الممتدة من 1980 إلى 2016، تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية المتمثلة في: أسعار النفط الحقيقية، التضخم، الانفتاح التجاري والفروق الإنتاجية، استخدم الباحث بعض المصادر والمراجع لجمع بيانات الدراسة وفق المنهج الوصفي التحليلي بالجانب النظري، وكذلك المنهج القياسي في الجانب التطبيقي من خلال اختبار جوهانسون للتكامل المشترك وتقدير نموذج تصحيح الخطأ.

توصلت الدراسة إلى أن سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري يتحدد وفق أساسيات الاقتصاد الجزائري المتمثلة في: أسعار النفط الحقيقية، التضخم، الانفتاح التجاري والفروق الإنتاجية، بحيث هناك علاقة توازنية طردية في المدى الطويل بين سعر الصرف التوازني وأسعار البترول الحقيقية، وعلاقة عكسية مع كل من التضخم، الفروق الإنتاجية والانفتاح التجاري.

إحدى عشر: دراسة **حادة مدوري (2021)**، تحت عنوان[1]:

"النمذجة والتنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي والأورو: دراسة مقارنة بين النماذج القياسية المعلمية والنماذج القياسية غير المعلمية "

تهدف هذه الدراسة إلى النمذجة والتنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي والأورو وذلك بالاعتماد على منهجين: الأول قياسي معلمي يتمثل في نماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة (ARDL) مع الأخذ بعين الاعتبار الانكسار الهيكلي، ونماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة غير خطي (NARDL)، والثاني إحصائي لا معلمي يتمثل في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعدد المتغيرات لتقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي والتنبؤ بقيمته المستقبلية ومقارنته بالأسلوب المعلمي، من أجل هذا استخدمت الباحثة قاعدة بيانات سنوية للفترة الممتدة من 1985 إلى 2018، تمثلت في سعر الصرف الفعلي الحقيقي كمتغير تابع، أما المتغيرات المستقلة فتمثلت في النفقات الحكومية، درجة الانفتاح التجاري، الفروق الإنتاجية والسعر الحقيقي للبرميل الواحد من النفط

[1] حادة مدوري، النمذجة والتنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي والأورو: دراسة مقارنة بين النماذج القياسية المعلمية والنماذج القياسية غير المعلمية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد كمي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، 2020-2021.

لقد أظهرت نتائج تقدير نموذج ARDL وNARDL لسعر الصرف الفعلي الحقيقي أنه يوجد علاقة في الأجلين الطويل والقصير تربط بين سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري وبين أساسيات الاقتصاد الكلي والمتمثلة في:

- سعر البرميل الواحد للنفط وصدماته الإيجابية والسلبية: تؤثر سلبا في سعر الصرف الفعلي الحقيقي وهذا يوافق النظرية الاقتصادية نظرا لأن الدينار لا يزال العملة المرجعية في سق النفط، وأن التقلبات في سعر الصرف الفعلي للدولار تؤثر على سعر النفط الخام كما تدركه جميع الدول خارج الولايات المتحدة.

- أثر بلاصا (الفروق في الإنتاجية بين الجزائر وأهم الشركاء التجاريين): وجود علاقة سلبية ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 10 % بينه وبين سعر الصرف الفعلي الحقيقي في النموذج ARDL(2.2.1.3.3)، بحيث أن ارتفاع الإنتاجية على المدى الطويل يؤدي إلى انخفاض سعر الصرف الحقيقي، وهو ما يتعارض مع تأثير Balassa-Samuelson، وأما في النموذجين ARDL(3.0.1.2.0) و NARDL (2.0.3.3.2.3) فأظهرت نتائجهما أنه توجد علاقة طردية بين الفرق في الإنتاجية وسعر الصرف ولكن ليس لها تفسير معنوي، وهذا ما يوافق ما أظهره Froot and Rogoff (1991)، أن العلاقة بين الإنتاجية وسعر الصرف الحقيقي ضعيفة في أحسن الأحوال.

- أثر نفقات الحكومة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي: يوجد علاقة سلبية بين نفقات الحكومة وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، حيث يؤدي ارتفاع 1 % في نفقات الحكومة إلى انخفاض سعر الصرف ب 1.71 % في نموذج ARDL(2.2.1.3.3) وفي نموذج NARDL (2.0.3.3.2.3) فإن ارتفاع 1 % في نفقات الحكومة يؤدي إلى انخفاض سعر الصرف ب 0.70 %، هذه العلاقة لا توافق النظرية الاقتصادية.

كما أظهرت النتائج أيضا أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة المتغيرات أفضل وأكفأ في عملية التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري.

المطلب الثاني: الدراسات الأجنبية:

أولا: دراسة **Ronald MacDonald (1998)**، تحت عنزان[1]:

« **What Determines Real Exchange Rates ? The long and the short of it ?** »

هدفت هذه الدراسة إلى تقدير سعر الصرف الحقيقي التوازني للين الياباني، مارك الالماني و الدولار الأمريكي، بالتركيز على المحددات الأساسية المتمثلة في :النسبة بين معدلات نمو الناتج الحقيقي للتصنيع المرجح للتجارة إلى مؤشر أسعار المستهلك المرجح للتجارة، العجز المالي المعبر عنه بالنسبة المئوية للرصيد المالي المحلي إلى الناتج المحلي الاجمالي بالنسبة إلى المجموع المرجح للبلدان الشريكة(الأوزان المستخدمة لبناء أسعار الصرف الفعالة)، نسبة وضعية صافي الأصول الأجنبية للبلد المحلي إلى الناتج المحلي الاجمالي، مؤشر التجارة الخارجية المعبر عنه بنسبة قيمة وحدة التصدير إلى قيمة وحدة الاستيراد، السعر الحقيقي للنفط و نسبة سعر الفائدة الحقيقي طويل الأجل إلى سعر الفائدة الحقيقي قصير الأجل ، جميع هذه المتغيرات المذكورة معبر عنها باللوغاريتم، تم جمع البيانات من الاحصاءات المالية الدولية لصندوق النقد الدولي للفترة ما بين الربع الأول لسنة 1974 والربع الأول لسنة 1993، و هذا وفق المنهج الوصفي التحليلي بالجانب النظري للدراسة وكذلك المنهج القياسي في الجانب التطبيقي من خلال اختبار جوهانسن للتكامل المشترك و تقدير نموذج تصحيح الخطأ و باستخدام نهج Hendry Mizon (1993)، و الذي يتمثل في إعادة قياس عنصر تصحيح الخطأ في VECM ثم انتقل إلى التحليل المعياري ل .Choleski

توصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية المدروسة وسعر الصرف الحقيقي التوازني للعملات الثلاثة الين، المارك والدولار الأمريكي، وأن الأساسيات لها تأثير مهم وهام على تحديد أسعار الصرف طويلة وقصيرة الأجل.

[1] Ronald MacDonald, What Determines real exchange rates ? The long and the short of it ?, .Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 1998, p 117–153

ثانيا: دراسة كل من: **Tamal Datta Chaudhuri** و**Indranil Ghosh** (**2016**)، تحت عنوان[1]:

« **Artificial Neural Network and Time Series Modeling Based Approach to Forecasting the Exchange Rate in a Multivariate Framework** »

التي هدفت إلى التنبؤ بسعر صرف الروبية بالدولار باستخدام بيانات يومية من 2009/01/01 إلى 2016/04/08 (1783 مشاهدة)، وتتمثل في سعر صرف العقود الآجلة لعملة الروبية (FX4) لمدة 3 أشهر، عوائد NIFTY (NIFTYR)، وعوائد داو جونز الصناعية (DJIAR)، وعائدات Hang Seng (HSR)، وعوائد DAX (DR)، وسعر النفط الخام (COP)، CBOE VIX (CV)و India VIX (IV)، وفق نهج وصفي في الجانب النظري ونهج قياسي واحصائي في الجانب التطبيقي حيث استخدمت طريقتين مختلفتين هما: طريقة لامعلمية تتمثل في نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) المتمثلة في الشبكات العصبية الأمامية ذات التغذية المتعددة الطبقات Multilayer Feed-Forward Network (MLFFNN) ونماذج الانحدار الذاتي غير الخطي مع طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية (NARX)، وطريقة معلمية تمثلت في نماذج السلاسل الزمنية الاقتصادية القياسية (GARCH) و(EGARCH) من أجل تقييم أداء التنبؤ بين الطريقتين تم استخدام مقاييس المتوسط الخطأ التربيعي ومعامل الارتباط و Theil inequality (TI).

ومن أبرز النتائج التي توصل إليها الباحثان أن كلا الطريقتين تتسمان بالكفاءة في التنبؤ بسعر الصرف، إلا أن MLFFNN و NARXالأكثر كفاءة.

ثالثا: دراسة **B.M. Tunaer Vural**(**2018**)، تحت عنوان[2]:

« **Determinants of Turkish Real Effective Exchange Rates** »

[1] Tamal Datta Chaudhuri, Indranil Ghosh, Artificial Neural Network and Time Series Modeling Based Approach to Forecasting the Exchange Rate in a Multivariate Framework", Journal of Insurance and Financial Management,1 (05), 2016, p 92-123.

[2] Burçak Müge Tunaer Vural, Determinants of Turkish Real Effective Exchange Rates, The Quarterly Review of Economics and Finance, 2018.

حيث قام بتقييم مسار التوازن على المدى الطويل لليرة التركية ومحدداتها الأساسية باستخدام منهج Johansen's Cointegration، وقد استخدم كل من متغير سعر الصرف الفعلي الحقيقي كمتغير تابع وكل من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي للفرد في تركيا مقسومًا على متوسطات مرجحة للتخصص نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي للشركاء التجاريين ، إجمالي الدين الحكومي المركزي (٪ من إجمالي الناتج المحلي) ، إجمالي حجم التجارة (٪ من إجمالي الناتج المحلي) ، صافي الأصول الأجنبية (٪ من إجمالي الناتج المحلي) ، فرق سعر الفائدة الحقيقي فيما يتعلق بالشركاء التجاريين الرئيسيين ، أسعار استيراد النفط الخام كمتغيرات مستقلة ، وقد اشارت النتائج إلى أن المحددات الاساسية لأسعار الصرف الحقيقية التركية هي الإنتاجية المتمثلة في إجمالي الناتج المحلي الحقيقي للفرد المرتبط بالشركاء التجاريين، وكل من أسعار النفط والتدفقات المالية والانفتاح الدولي. وقد بينت النتائج ايضا انعدام علاقة طويلة الأجل بين صافي الأصول الأجنبية مع أسعار الصرف الحقيقية في تركيا، كما أن الارتفاع المستمر في قياس الإنتاجية يرتبط بضغط التقدير على أسعار الصرف المتوازنة.

رابعا: دراسة كل من: **Elijah A.P. Udoh وElias A.Udeaja (2019)**، تحت عنوان[1]:

« **Asymmetric effects of Financial Dollorization on Nominal Exchange Rate Volatility in Nigeria** »

حيث قاما بدراسة أثر الدولرة المالية (أي اعتماد عملة الدولار الأجنبية في التعاملات المالية نيابة عن العملة المحلية أو المصاحبة لها) على تقلب سعر الصرف الإسمي في نيجيريا، باستخدام نموذج Threshold ARCH باستخدام عينة من البيانات الشهرية للفترة الممتدة من ديسمبر 2009 إلى سبتمبر 2018، وتم أخذ كل من سعر الصرف الإسمي كمتغير تابع، وسعر الصرف بين البنوك، سعر الفائدة الأجنبي، سعر الفائدة المحلي، مؤشر درجة الدولرة المالية ودرجة استبدال العملة (ودائع العملات الأجنبية التي تم تطبيعها بواسطة العرض النقدي M2 مخصوما منه الودائع بالعملات الأجنبية)كمتغيرات مستقلة.

[1] Elijah A.P. Udoh and Elias A.Udeaja, Asymmetric effects of financial dollarization on nominal exchange rate volatility in Nigeria. The Journal of Economic Asymmetries, *19*, e00118. 2019, p1-7.

أظهرت نتائج الدراسة أن تقلب سعر الصرف الإسمي في نيجيريا يرجع إلى مستوى الدولرة المالية، وأنه أيضا يحمل درجة عالية من الثبات كما أن انخفاض سعر الصرف الإسمي يؤدي إلى الاحتفاظ بالعملة الأجنبية والتي تؤدي إلى زيادة التقدير لسعر الصرف الإسمي بالعلة المحلية.

خامسا: دراسة **K.W.Chou (2019)**، تحت عنوان[1]:

« **Re-Examining the tima-varying nature and determinants of exchange rate pass-through into import prices** »

وهي مقاربة معلمية ولامعلمية لسعر الصرف، حيث قام بإعادة النظر في محددات تمرير سعر الصرف إلى أسعار الواردات عبر التغيرات الزمنية، حيث تم استخدام أسلوب لا معلمي متمثل في الانحدار الكمي quantile regressionمن أجل الحصول على تغيرات وقت تمرير سعر الصرف إلى أسعار الواردات وأيضا تم تطبيق طريقة Panel Regression في 16 دولة من دول التعاون الاقتصادي والتنمية. وقد استخدم كل من متغير سعر استيراد العملة المحلية كمتغير تابع وكل من سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، تكاليف الإنتاج للمصدرين في الخارج كمتغيرات مستقلة في النموذج اللامعلمي Quantile regression، أما في النموذج المعلمي Panel Threshold Regression، وقد استخدم كل من متغير درجة تمرير سعر الصرف في المدى القصير كمتغير تابع وكل من التضخم، تقلب سعر الصرف، فجوة الإنتاج، الانفتاح التجاري كمتغيرات مستقلة.

أظهرت نتائجه أن نسب تمرير سعر الصرف كانت أعلى نسبيا قبل التسعينيات من تقدير المتوسط الشرطي وأقل نسبيا في السنوات اللاحقة، كما اشارت النتائج أن تمرير سعر الصرف المتغير بمرور الوقت يرتبط ارتباطا كبيرا وإيجابيا بتذبذب أسعار الفائدة، ويرتبط سلبيا مع كل من تقلبات سعر الصرف، فجوة الانتاج ودرجة الانفتاح التجاري، ويرجع ذلك أن سلوك تمرير سعر الصرف للشركات يرتبط بشكل أساسي بالمنافسة السوقية التي يواجهونها.

[1] K.W.Chou, Re-Examining the tima-varying nature and determinants of exchange rate pass-through into import prices, North American Journal of Economics and Finance, Elsevier, (49), 2019, p 331-351.

سادسا: دراسة **Weber Christoph S (2019)**، تحت عنوان[1]:

« **The effect of Central Bank transparency on Exchange Rate Volatility** »

حيث قام بدراسة أثر شفافية البنك المركزي على تقلب أسعار الصرف باستخدام نموذج GARCH، وقد استخدم كل من متغير تقلب سعر الصرف كمتغير تابع وكل من شفافية واستقلالية البنك المركزي، شفافية البنك المركزي، استقلال البنك المركزي، التضخم، نموM2 ، نمو إجمالي الناتج المحلي، الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد، الانفتاح التجاري، ربط سعر الصرف، ربط سعر الصرف الزاحف، أنظمة أسعار الصرف الوسيطة، التعويم الحر، نمو سعر الصرف المطلق، سعر الفائدة الحقيقي، قيود تدفق رأس المال، ضوابط رأس المال، أنظمة سوق الائتمان، الأزمة المصرفية، استهداف التضخم الصريح كمتغيرات مستقلة، وأوضحت النتائج أن تأثير شفافية البنك المركزي على تقلبات سعر الصرف يعتمد على تنمية البلد، كما أوضحت انعدام تأثير لشفافية البنك المركزي للبلدان النامية، أما في البلدان المتقدمة فإن شفافية البنك المركزي تزيد من تقلبات أسعار الصرف.

سابعا: دراسة كل من **Hermann Abbe** و**Hervé Daniel Gbame (2019)**، تحت عنوان[2]:

« **Prix Des Matières Premières D'exportation Et Taux De Change Effectifs Réels Dans Les Pays De L'uemoa** »

والتي هدفت إلى دراسة آثار تقلبات أسعار المواد الأولية المصدرة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي، تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي كمتغير تابع، وكل من شروط التجارة وهي تمثل الأسعار النسبية للمواد الخام مقارنة بالسلع المصنعة، فروق الانتاجية، نسبة الانفاق العام إلى الناتج المحلي الاجمالي، الاستثمار العام إلى الناتج المحلي الاجمالي، الانفتاح التجاري وتطور اليورو بالنسبة إلى الدولار

[1] Weber Christoph S, The effect of Central Bank transparency on Exchange Rate Volatility, Journal of International Mony and Finance, (95), 2019, p 165-181.

[2] Hermann Abbe, Daniel Gbame, Prix Des Matières premières D'exportation Et Taux De Change Effectifs Réels Dans Les Pays De L'uemoa", European Scientific Journal, January 2019, Vol.15, No.1. DOI : https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n1p302

لدول الاتحاد الاقتصادي والنقدي لغرب إفريقيا(UEMOA) كمتغيرات مستقلة خلال الفترة 1999-2016، واستخدمت عدة مصادر منها قواعد بيانات البنك الدولي (WDI) والأمم المتحدة وفق منهج قياسي في الجانب التطبيقي باستخدام منهج (PMG) تجميع متوسط المجموعة المقدر Pooled Mean Group (PMG) de Pesaran et al ...، باستخدام بيانات سنوية لدول (UEMOA) حيث تم تطبيق BEER فكان من أبرز نتائجها أن أسعار المواد الخام هي العامل الرئيسي في التقدير الحقيقي لسعر الصرف على المدى الطويل في UEMOA، إلا أنه لا يساعد هذا التغيير في تفسير الديناميكيات قصيرة المدى.

ثامنا: دراسة كل من: **Jungho Baek & Hong-Youl Kim (2019)**، تحت عنوان[1]:

« **On the relation Between crude Oil prices and exchange rates in sub-saharan African countries : A nonlinear ARDL approach** »

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام طريقة التأخر الموزع غير الخطي (NARDL)، لتقييم ما إذا كانت تقلبات أسعار النفط الخام تنتقل بشكل غير متماثل إلى أسعار الصرف الحقيقية في البلدان النامية المصدرة والمستوردة للنفط، على وجه الخصوص، بلدان أفريقيا الصحراوية (SSA)، و تم تجميع البيانات الشهرية لأسعار الصرف في11 دولة جنوب أفريقية وأسعار النفط الخام برنت للفترة من يناير 2000 إلى يونيو 2017، من الاحصائيات المالية الدولية (IFS) لصندوق النقد الدولي (IMF)،حيث أخذا بعين الاعتبار و بشكل خاص الآثار غير المتماثلة لتغيرات أسعار النفط في عملية النمذجة، و باستخدام نموذج التأخر الذاتي غير الخطي الموزع (NARDL)، الذي اقترحه (Shin et al, 2014).

قدمت النتائج دليلاً قوياً على أن التغيرات في أسعار النفط لها تأثيرات غير متكافئة على أسعار الصرف الحقيقية على المدى الطويل .أي أن التحركات في أسعار الصرف الحقيقية في دول مختارة من دول جنوب الصحراء الكبرى يبدو أنها تستجيب في الغالب أكثر لزيادات أسعار النفط من الانخفاضات .أما في المدى القصير، لا يوجد عدم التناظر في تغيرات أسعار النفط.

[1] Jungho Baek & Hong-Youl Kim, On the relation Between crude Oil prices and exchange rates in sub-saharan African countries : A nonlinear ARDL approach, The Journal of International Trade & Economic Development, 2019, DOI : 10.1080/09638199.2019.1638436

تاسعا: دراسة كل من: **Sayyed Abdelmadjid Jalaee** و**Mehrdad Lashkary** و **Amin Ghasemi Nejad** (**2019**)، تحت عنوان[1]:

« **The Phillips curve in Iran : econometric versus Artificial neural networks** »

في هذا البحث، قام الباحثون بتطوير دالة التضخم والبطالة والسيولة وسعر الصرف الفعلي الحقيقي من خلال إجراء مقارنة بين نموذج الانحدار الذاتي الموزع (ARDL)، ونموذج الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN)، وذلك من أجل اشتقاق منحنى فيليبس.

تم استخدام بيانات سنوية تشمل 48 مشاهدة من 1968 إلى 2016، استخلصت من قاعدة بيانات البنك الدولي.كانت نتائج الدراسة تشير إلى أن ه بالاعتماد على هيكل الاقتصاد الإيراني، تتفوق تقنية ANN على ARDL من حيث الجودة الملائمة والقدرة على التنبؤ.

عاشرا: دراسة كل من: **Yue Liu**, **Pierre Failler**, **Jiaying Peng**, **Yuhang Zheng** (**2020**)، تحت عنوان[2]:

« **Time-Varying Relationship Between Crude Oil Price and Exchange Rate in the Context of Structural Breaks** »

التي هدفت إلى البحث في العلاقة الديناميكية بين أسعار النفط الخام وسعر الصرف في الولايات المتحدة ضمن سياق الكشف عن الانكسار الهيكلي .استنادًا إلى البيانات الشهرية من يناير 1996 إلى أبريل 2019، حيث تم تحديد الفواصل الهيكلية في تحركات أسعار النفط وتمت دراسة العلاقة الديناميكية بين أسعار النفط الخام وحركة سعر الصرف في الولايات المتحدة من خلال إدخال عدم اليقين في السياسة الاقتصادية واستخدام (TVP-VAR).

[1] Sayyed Abdelmadjid Jalaee, Mehrdad Lashkary, Amin Ghasemi Nejad, The Phillips curve in Iran : econometric versus artificiel neural networks, Heliyon 5(8), 2019, https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02344 .

[2] Yue Liu, Pierre Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng, Time-Varying Relationship Between Crude Oil Price and Exchange Rate in the Context of Structural Breaks, Energies **2020**, 13(2395),2020, p01-17, doi:10.3390/en13092395.

أشارت النتائج التجريبية إلى أن الصدمات التي تتعرض لها أسعار النفط الخام لها تأثيرات فورية وقصيرة المدى على تحركات أسعار الصرف والتي يتم التأكيد عليها خلال فترات الثقة في الانكسارات الهيكلية .إن صدمات أسعار النفط وعدم اليقين بشأن السياسة الاقتصادية مترابطة وتؤثر على تحركات أسعار الصرف في الولايات المتحدة .نظرًا لأن الدولار الأمريكي هو العملة الرئيسية في سوق النفط الدولي وأصبحت الولايات المتحدة مصدرًا رئيسيًا للنفط الخام، يصبح انتقال صدمات الأسعار إلى سعر الصرف الأمريكي معقدًا .في معظم الحالات، كانت العلاقة بين أسعار النفط وتحركات أسعار الصرف الأمريكية سلبية.

المطلب الثالث: أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة والفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية:

الفرع الأول: أوجه الشبه والاختلاف.

من خلال الدراسات التي تم التطرق إليها، نلاحظ اختلاف واضح بين طريقة معالجة كل دراسة ونتائجها، بسبب اختلاف تصورات وأفكار الباحثين حول محددات سعر الصرف من جهة، واختلاف الإيطار المكاني والزماني لكل دراسة من جهة أخرى، ويمكن اختصار أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسات فيما يلي:

فمن حيث أوجه الشبه نجد ما يلي:

- اتفقت هذه الدراسات على أهمية سعر الصرف كمتغير اقتصادي ها، كلها تناولت المنهج القياسي في الجانب التطبيقي، جلها اتفقت في تطبيقها للطرق القياسية المعلمية ما عدا دراسة K.W.Chou التي تطرق إلى الأسلوب اللامعلمي فقط، ودراسة مدوري حادة في تطبيقها للأسلوبين معا (النمذجة والتنبؤ).
- وظفت الدراسات السابقة المنهج الوصفي والتحليلي في الجانب النظري والمنهج القياسي في الجانب التطبيقي.
- اتفقت معظم الدراسات على حجم العينة حيث كانت غالبيتها سنوية.

أما فيما يخص أوجه الاختلاف فكانت كالآتي:

- اختلفت الدراسات السابقة في اختيار موقع عينتها، حيث تم تطبيق بعضها على مجموعة من الدول والبعض الأخر على دولة واحدة.
- اختلفت الدراسات السابقة في استخدام المقاربات الاقتصادية المحددة لسعر الصرف الفعلي الحقيقي.
- اختلفت الدراسات السابقة في استخدام مناهج الاقتصاد القياسي، اغلبيتها استخدمت اختبار جوهانسون وتقدير نموذج تصحيح الخطأ.

الفرع الثاني: الفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية.

من خلال استعراض أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة نجد أن الدراسة الحالية تتفق مع هذه الأخيرة في موضوعها الرئيسي وهدفها العام، إلا أنها تختلف عنها في عدة جوانب تمثل الفجوة العلمية التي تعالجها هذه الدراسة:

تضمنت الدراسة تنوعا في منهج الدراسة القياسية لتشمل تطبيق الأساليب المعلمية واللامعلمية معا من أجل الوصول إلى نتائج أفضل وأكفأ من النتائج المتوصل إليها سالفا، حيث اعتمدنا في هذه الدراسة منهجين الأول قياسي معلمي يتمثل في نماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة (ARDL)، ونماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة غير خطي (NARDL)، أما المنهج الثاني فتمثل في نموذج شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX (Nonlinear Autoregressive Network With Exogenous Imputs لتقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي وتقييم كفاءته ومقارنته بالأسلوب المعلمي.

تجاهلت جل الدراسات السابقة السلوكيات الغير خطية المحتملة، وتهدف هذه الدراسة لسد هذه الفجوة من خلال تطبيق نموذج الانحدار الذاتي الغير خطي ونموذج الشبكات العصبية الاصطناعية.

لذلك نأمل أن تكون دراستنا إضافة إلى الجانب النظري للعديد من الدراسات وخاصة في الجزائر باعتبارها كأولى الدراسات المحدودة في تطبيق الأساليب المعلمية واللامعلمية معا، لإيجاد أكثر النتائج دقة وتفصيلا حول تقلبات سعر الصرف في الجزائر.

خاتمة الفصل:

في هذا الفصل تم التطرق إلى مختلف المراحل التي مر بها سعر صرف الدينار الجزائري وأهم الإصلاحات التي مسته منذ أن تم إنشاء العملة الوطنية والتي سميت بالدينار الجزائري إلى يومنا هذا، وأيضا تناولت الدراسات السابقة التي عالجت موضوع سعر الصرف والتي بدورها تعددت وتنوعت سواءا محلية كانت أم أجنبية، هذا التنوع ساهم في تكوين خلفية نظرية حول الموضوع المقترح، هذه الأخيرة ساعدت بعد اسقاطها على الاقتصاد الجزائري والتطرق إلى التطور التاريخي لسعر الصرف إلى تصور نموذج قياسي يحاول تفسير العلاقة الموجودة بين سعر الصرف ومحدداته في الجزائر وهذا ما سوف نستعرضه في الفصل الثالث.

الفصل الثالث

الدراسة التطبيقية لمحددات سعر الصرف في الجزائر

خلال الفترة 1990-2021.

مقدمة:

يعتبر سعر الصرف أداة من أدوات السياسة الاقتصادية، فهو يرتبط بشكل كبير بمعرفة مستواه التوازني الذي يلعب دورا كبيرا في تحسين الأداء والاستقرار الاقتصاديين، إذ أن انحراف سعر الصرف الحقيقي عن مستواه التوازني قد يؤدي إلى انخفاض في الكفاءة الاقتصادية وهروب رؤوس الأموال وسوء تخصيص الموارد ومن أجل ذلك نال اهتماما كبيرا من طرف الباحثين الاقتصاديين الذين سعوا إلى البحث في النطاق طويل الأمد للمتغيرات الأساسية التي تفسر مستوى سعر الصرف الحقيقي من أجل التمكن من تصحيحه وتعديله من خلال التوجيه الصحيح للعوامل المؤثرة فيه والتنبؤ بقيمه المستقبلية من أجل اتخاذ كل أساليب الاحتياط ضد تقلباته المفاجئة واتخاذ القرارات الناجحة التي تساهم في تعظيم الأرباح، فقد استخدم الباحثون الاقتصاديون عدة أساليب وطرق تحليل الاقتصاد القياسي والاحصائي من أجل الوقوف على العوامل المؤثرة في سعر الصرف بما يخدم النشاط الاقتصادي.

وبالتالي سوف نقوم في هذا الفصل باستخدام نماذج معلمية متمثلة في نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع ARDL ونموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي NARDL، ونماذج لامعلمية والمتمثلة في شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX (Nonlinear Autoregressive Network With Exogenous Imputs)

المبحث الأول: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام نماذج ARDL وNARDL:

سنتناول في هذا المبحث الجانب التطبيقي باستخدام نماذج معلمية متمثلة في نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع ARDL ونموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي، ونماذج لامعلمية والمتمثلة في شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX (Nonlinear Autoregressive Network With Exogenous Imputs)

المطلب الأول: تقديم متغيرات النموذج ودراسة خصائصها الإحصائية:

الفرع الأول: التعريف بمتغيرات الدراسة:

يهدف هذا النموذج إلى البحث على المتغيرات الأساسية التي تحدد القيمة الحقيقية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي في الأجلين القصير والطويل، تم الانطلاق في بناء النموذج القياسي بالجانب الاقتصادي الحقيقي المؤثر في سعر الصرف، إذ يتكون النموذج الذي وضع لتحديد المتغيرات المؤثرة في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري من معادلة أساسية تصف سلوك سعر الصرف الحقيقي كالآتي:

$$\mathbf{REER} = f(\mathbf{Oil}, \mathbf{Open}, \mathbf{INF})$$

حيث اعتمدنا في دراستنا على بيانات سنوية للفترة الممتدة من 1990 إلى 2021، وتتمثل هذه المتغيرات فيما يلي:

1- **المتغير التابع:**

سعر الصرف الفعلي الحقيقي (REER): العملة المحلية مقابل الدولار الأمريكي (نهاية الفترة)، إن المؤشر المهم جدا الذي يتم الاعتماد عليه واستعماله على المستوى الدولي هو سعر الصرف الفعلي الحقيقي الذي يقيس القدرة التنافسية، والهدف منه هو السماح بمقارنة الاقتصاد الجزائري بالعالم الخارجي والتركيز على تنافسية الأسعار للتجارة الخارجية، ويقوم بنك الجزائر بتكريس جهوده على العمل لاستقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار كهدف أساسي لسياسة سعر الصرف، وكذلك باعتباره مؤشر شامل

للاقتصاد الكلي وهو ما يجعلنا نركز على هذا المؤشر، ويأخذ في الحسبان مؤشرات الأسعار وتطورها لدى أهم الشركاء التجاريين[1]، البيانات مأخوذة من قاعدة (IFS) لصندوق النقد الدولي.

2- **المتغيرات المستقلة:**

- **سعر البترول (Oil)**: أسعار النفط الخام للبرميل (دولار). برنت-أوروبا، باعتباره أهم متغير على أساس أن البترول هو السلعة رقم واحد في صادرات الجزائر، فهو الطرف الأكثر فعالية في التجارة الخارجية، ولأهميته له تأثير مباشر على سياسة الصرف وعلى سعر الصرف الفعلي الحقيقي بحيث أن ارتفاع أسعار البترول تحسن من سعر الصرف الفعلي الحقيقي وتقربه من حالة التوازن والاستقرار على أساس وجنود فائض في ميزان المدفوعات وبالتالي زيادة الاحتياط من العملات الأجنبية، وبانخفاضه يحدث العكس، البيانات مأخوذة من قاعدة بيانات Fédéral Reserve Bank of ST. Louis. FED.

- **مؤشر الانفتاح التجاري (Open)**: يسمح بقياس درجة الانفتاح التجاري في الدولة بالوقوف عند المستوى الذي بلغته في تحرير تجارتها الدولية خلال فترة الدراسة، وتم الاعتماد على مؤشر التجارة إلى الناتج المحلي الإجمالي، أي مجموع الصادرات والواردات إلى الناتج المحلي الإجمالي، البيانات مأخوذة من البنك الدولي (Data from data base: World Development Indicators)

ويحسب بالصيغة التالية:

$$\boldsymbol{Open = \frac{\sum(X + M)}{PIB}}$$

حيث:

Open : مؤشر الانفتاح التجاري. **X** : الصادرات.

PIB : الناتج المحلي الإجمالي. **M** : الواردات.

[1] نعمان السعيدي، البعد الدولي لنظام النقد الدولي برعاية صندوق النقد الدولي، الطبعة الأولى، دار بلقيس، الجزائر، 2011، ص 123.

- **التضخم (INF)**: كنسبة مئوية، فارتفاع الأسعار (أسعار السلع والخدمات) في دولة معينة مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة في الدول الأخرى، يؤدي إلى انخفاض سعر صرف عملة هذه الدولة والعكس يحدث عند انخفاض أسعار السلع والخدمات في دولة معينة مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، البيانات مأخوذة من البنك الدولي (Data from data base: World Development Indicators)

الفرع الثاني: دراسة الخصائص الإحصائية لمتغيرات السلاسل الزمنية قيد الدراسة

قمنا بدراسة الخصائص الإحصائية لمتغيرات السلاسل الزمنية قيد الدراسة، والنتائج كانت موضحة في الجدول رقم (3-1)، وهي كالآتي:

- **بالنسبة للمتغير سعر الصرف الحقيقي REER**: نلاحظ أن متوسط سعر الصرف الحقيقي خلال فترة الدراسة كان 72.8396 دج/$ بانحراف معياري 30.93 دج/$، بحيث بلغت أعلى قيمة له منذ سنة 1990 حوالي 135.06 دج/$ وأدناها 8.96 دج/$، أما بالنسبة للقيمة الوسطى فكانت 73.11 دج/$.
- **بالنسبة للمتغير سعر البترول Oil**: والمعبر عنه أسعار النفط الخام للبرميل (دولار). برنت-أوروبا، نلاحظ أن متوسط سعر البترول خلال فترة الدراسة كان 49.62719 دولار/للبرميل بانحراف معياري 31.61738 دولار/للبرميل، بحيث بلغت أعلى قيمة له منذ سنة 1990 حوالي 111.63 دولار/للبرميل وأدناها 12.76 دولار/للبرميل، أما بالنسبة للقيمة الوسطى فكانت 42.80 دولار/للبرميل.
- **بالنسبة للمتغير مؤشر الانفتاح التجاري Open**: والمعبر عنه بمجموع الصادرات والواردات مقسوما على الناتج المحلي الإجمالي، نلاحظ أن متوسط مؤشر الانفتاح التجاري خلال فترة الدراسة كان 69.30523 % بانحراف معياري 8.844038 %، بحيث بلغت أعلى قيمة له منذ سنة 1990 حوالي 78.34644 % وأدناها 47.01449 %، أما بالنسبة للقيمة الوسطى فكانت 72.83577 %.
- **بالنسبة للمتغير معدل التضخم INF**: والمعبر عنه بنسبة مئوية، نلاحظ أن متوسط معدل التضخم خلال فترة الدراسة كان 8.559418 % بانحراف معياري 9.179278 %، بحيث بلغت

أعلى قيمة له منذ سنة 1990 حوالي 31.66966 % وأدناها 0.339163 %، أما بالنسبة للقيمة الوسطى فكانت 4.654329 %.

كما لاحظنا أن السلاسل الزمنية لمؤشر الانفتاح التجاري (**OPEN**)والتضخم (**INF**) تعاني من التفرطح (**Kurtosis >3**)، وبالمقارنة مع التوزيع الطبيعي فإن ذيولهما أطول وأكثر بدانة،كما أن قمتهما المركزية أعلى وأكثر حدة، أما بالنسبة لبيانات سعر الصرف الفعلي الحقيقي (**REER**) وسعر البترول (**Oil**) فهي تعاني من توزيع مع التسطح وبالمقارنة مع التوزيع الطبيعي فإن ذيولهما أقصر وأرق وقمتهما المركزية أقل وأوسع.

كما تشير قيم الانحراف (**Skewness**) إلى الخصائص غير المتكافئة لتوزيع بيانات متغيرات الدراسة، فهي تختلف عن سعر الصرف وهذا يعني أن هذه البيانات مشوهة، فقيم الانحراف (**Skewness**) تشير إلى الخصائص غير المتكافئة للتوزيع الطبيعي.

الجدول رقم (3-1): الوصف الإحصائي للسلاسل الزمنية REER، OIL، OPEN، INF:

	REER	OIL	OPEN	INF
Mean	72.83969	49.62719	69.30523	8.559418
Median	73.11000	42.80000	72.83577	4.654329
Maximum	135.0600	111.6300	78.34634	31.66966
Minimum	8.960000	12.76000	47.01449	0.339163
Std. Dev.	30.93756	31.61738	8.844038	9.179278
Skewness	-0.053760	0.628174	-1.247075	1.506134
Kurtosis	2.802919	2.168085	3.587997	3.803783
Jarque-Bera	0.067202	3.027324	8.755359	12.95977
Probability	0.966957	0.220102	0.012554	0.001534
Sum	2330.870	1588.070	2217.767	273.9014
Sum Sq. Dev.	29671.12	30989.42	2424.727	2612.033
Observations	32	32	32	32

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

المطلب الثاني: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام نماذج ARDL وNARDL:

الفرع الأول: دراسة استقرارية السلاسل الزمنية:

❖ أولا: تحديد عدد درجات التأخير المثلى :(Lag Order Selection Criteria)

فترة التأخير أو الفجوة الزمنية أو فترة الإبطاء (Lag) هي المدة اللازمة لظهور تأثر القيم الحالية بالقيم السابقة للظاهرة المدروسة، وهناك أساسا ثلاث طرق يتم استخدامها لتحديدها هي[1]:

- باستخدام بعض النماذج الاقتصادية،
- باستخدام الإبهام، حيث أنه في التعامل مع البيانات الفصلية نختار p=4 وعند استخدام البيانات الشهرية نختار p=6،
- باستخدام المعايير الإحصائية.

بمعنى آخر هي الفترة الزمنية التي يحدث عبرها التغير في المتغير التابع كاستجابة لتغير ما في المتغير التفسيري لأنه يلاحظ عموما أن التغير في المتغيرات التفسيرية كثيرا ما لا يحدث آثارا بصورة مباشرة وفورية على الطواهر الاقتصادية، وإنها يحتاج الأمر لفترة زمنية قد تكون طويلة حتى يمكن لهذه التغيرات أن تمارس آثارها كاملة على مثل هذه الظواهر.

ولقد تم الحصول على النتائج التالية:

الجدول رقم (3-2): تحديد عدد درجات التأخر المثلى

Lag	LagL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-448.0381	NA	4.07e+08	31.17504	31.36363	31.23410
1	-331.0838	193.5795*	390460.8*	24.21267*	25.15564*	24.50800*
2	-322.9361	11.23822	720255.2	24.75421	26.45154	25.28580
3	-303.1785	21.80145	671774.6	24.49507	26.94677	25.26291
* indicates lag order selected by the criterion						

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

[1] S.Onliaris, A.R.Pagan and J.Restrepo, Quantitative Macro-economic Modeling with Structural Vector Autoregressions-An Eviews Implementation, 2018.

يتم تحديد فترة الإبطاء أو التأخر الزمني بالاعتماد على أقل قيمة لمعايير Schwarz (SC) و Akaike (AIC) و(Hannah-Quin (HQ، وعدد الفجوات الأمثل هو p=1، والجدول رقم (3-2) يوضح عدد فترات الإبطاء حسب كل معيار.

❖ ثانيا: اختبار استقرارية السلاسل الزمنية باستخدام اختبار ديكي فولر المطور وفيليبس-بيرون[1]:

قبل الشروع في دراسة تقلبات أي ظاهرة اقتصادية لابد من التأكد أولا من وجود اتجاه في السلسلة الزمنية، أي السلاسل محل الدراسة هي مستقرة ام لا، حيث هذه الاخيرة هي التي تحدد طريقة المتبعة في تقدير النموذج.

إن الهدف الرئيسي من اختبار جذر الوحدة هو أن السلاسل الزمنية غالبا ما تعطي نتائج غير حقيقية بسبب وجود انحدار زائف لهذه السلاسل، وهذا يؤدي إلى إعطاء علاقة ذات نتائج غير حقيقية بين المتغيرات، لذلك يهدف اختبار جدر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل متغير من متغيرات الدراسة للتأكد من استقراريتها، باستخدام نوعين من الاختبارات الأول يسمى **اختبار ديكي فولر الموسع أو المطور (ADF)** والثاني يسمى **اختبار فليبس-بيرون (PP)**، انطلاقا من فحص فرضية العدم الي تنص أن هناك جدر وحدة بالسلسلة.

- **اختبار ديكي فولر الموسع أو المطور (Augmented Dickey-Fuller test, 1981):**

نستعمل طريقة المربعات الصغرى لتقدير النماذج التالية:

$$\Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \ \rho X_{t-j+1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots (01)$$

$$\Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \ \rho X_{t-j+1} + c + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots (02)$$

$$\Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \ \rho X_{t-j+1} + c + b_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots (03)$$

P : والتي تمثل عدد التأخرات تحدد حسب معيار Akaike أو معيار Schwarz.

[1] Régis Bourbonnais, Econométrie cours et exercices corrigés, 9eme éditions, Duno, France, 2015, p250.

ΔX_t : التفاضل الأول للمتغير X.

يقوم اختبار ADF على فرضيتين:

- ✓ الفرضية العدمية: $H_0: \emptyset = 1$
- ✓ الفرضية البديلة: $H_1: |\emptyset| < 1$

يتم تقدير المعلمة $\emptyset$ في النماذج الثلاث ومقارنة المعلمة المقدرة مع القيم الحرجة الجدولية، فإذا كانت القيم المحسوبة أكبر من القيم الجدولية، فإننا نقبل الفرضية العدمية، والتي مفادها وجود جذور وحدوية وبالتالي عدم استقرار السلاسل الزمنية، والعكس صحيح.

- **اختبار فليبس-بيرون (Phillips-Perron,1988):**

يقوم هذا الاختبار وفق المراحل الآتية:

- التقدير بطريقة المربعات الصغرى للنماذج الثلاثة لاختبار "ديكي فولر" وحساب الإحصائيات المشتركة، والمتمثلة في الخطأ المقدر.
- تقدير التباين للأخطاء في المدى القصير.
- تقدير المعامل المصحح (التباين في المدى الطويل)، ويحسب من التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة.
- حساب إحصائية فليبس-بيرون: $t^*_{\hat{\emptyset}} = \sqrt{k}\frac{(\hat{\emptyset}_1 - 1)}{\tilde{\sigma}_{\tilde{\emptyset}_1}} + \frac{n(k-1)}{\sqrt{k}}\tilde{\sigma}_{\tilde{\emptyset}_1}$

القيمة المحسوبة لفيليبس-بيرون يتم مقارنتها مع القيم الحرجة لجدول (Mackinnon)

بعد ما تم تحديد درجة تأخر السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، سوف نقوم باختبار جذور الوحدة للتأكد من استقرارية السلاسل الزمنية بالاعتماد علة اختباري ديكي فولر المطور (ADF) وفيليبس-بيرون (PP)، والجدول التالي يوضح النتائج المتحصل عليها.

الجدول رقم (3-3): اختبارات الاستقرارية لمتغيرات الدراسة.

متغيرات الدراسة		اختبار ADF				اختبار PP			
		عند المستوى		عند الفرق الأول		عند المستوى		عند الفرق الأول	
		القيمة المحسوبة	احتمال (T)	القيمة المحسوبة	احتمال (T)	القيمة المحسوبة	احتمال (T)	القيمة المحسوبة	احتمال (T)
REER	ثابت	-0.6305	0.8495	-3.8923	0.0058***	-0.7361	0.8229	-3.8570	0.0063***
	ثابت واتجاه عام	-3.5332	0.0574	-3.8002	0.0306**	-1.6792	0.7363	-3.7594	0.0334**
	بدون ثابت واتجاه	3.3536	0.9995	-2.9794	0.0042**	2.4731	0.9957	-2.8664	0.0057***
OIL	ثابت	-1.4695	0.5354	-5.0205	0.0003***	-1.5010	0.5198	-4.9698	0.0004***
	ثابت واتجاه عام	-1.9887	0.5844	-4.9190	0.0022***	-1.9887	0.5844	-4.8446	0.0027***
	بدون ثابت واتجاه	-0.3414	0.5539	-5.0643	0.0000***	-0.2413	0.5911	-5.0159	0.0000***
OPEN	ثابت	1.9220	0.9997	-4.7947	0.0006***	2.0208	0.9998	-4.9901	0.0003***
	ثابت واتجاه عام	-0.0211	0.9940	-6.7715	0.0000***	0.1242	0.9961	-6.7715	0.0000***
	بدون ثابت واتجاه	-2.1680	0.0311**	-4.3494	0.0001***	-1.6650	0.0900*	-4.5626	0.0000***
INF	ثابت	-1.6405	0.4506	-5.5420	0.0001***	-1.6018	0.4697	-5.5653	0.0001***
	ثابت واتجاه عام	-1.7794	0.6903	-5.5914	0.0004***	-1.8147	0.6732	-5.9041	0.0002***
	بدون ثابت واتجاه	-1.4409	0.1368	-5.5493	0.0000***	-1.4466	0.1354	-5.5655	0.0000***

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

(*): السلسلة مستقرة عند مستوى معنوية (10 %).

(**): السلسلة مستقرة عند مستوى معنوية (05 %).

(***): السلسلة مستقرة عند مستوى معنوية (01 %).

على ضوء نتائج اختبارات كل من ديكي فولر المطور (ADF) وفيليبس-بيرون (PP)، تبين لنا بأن المتغيرات غير مستقرة في المستوى عند1% و5% و10%، وعند إعادة الاختبارين عند الفرق الأول تضح أن السلاسل مستقرة عند 5% و1%، ومنه نقبل الفرضية البديلة التي تنص على عدم وجود جذر وحدة في

السلاسل الزمنية، ومنه نستنتج أن السلاسل مستقرة عند الدرجة الأولى I(1)، ولا يوجد متغيرات مستقرة عند الفرق الثاني، وهذا شرط أساسي من بين الشروط التي تمكننا من استخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الزمني الموزع الذي يسمح لنا بتحديد العلاقة في الأجل القصير والطويل.

الفرع الثاني: اختبار السببية وفق (Granger) وتودا و (Toda and Yamamoto):

❖ السببية وفق غرانجر (Granger):

يستخدم اختبار السببية وفق Granger للتأكد من مدى وجود علاقة تغذية استرجاعية Feedback أو علاقة تبادلية بين المتغيرين، ويعتمد على تقدير نموذج VAR لمتغيرين.

ليكن نموذج VAR(p) المستقر كما يلي:

$$\begin{bmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_0 \\ b_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_1^1 & b_1^1 \\ a_1^2 & b_1^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1t-1} \\ Y_{2t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_2^1 & b_2^1 \\ a_2^2 & b_2^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1t-2} \\ Y_{2t-2} \end{bmatrix} + \cdots + \begin{bmatrix} a_p^1 & b_p^1 \\ a_p^2 & b_p^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1t-p} \\ Y_{2t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

السلاسل (Y_{2t-1}, Y_{2t-2}, y_{2t-p}) تعتبر كمتغيرات خارجية بالنسبة للمتغيرات (Y_{1t-1}, Y_{1t-2}, y_{1t-p})، نرى ما إذا كانت Y_{2t} لا تحسن معنويا من القدرة التفسيرية للمتغيرات Y_{1t} لنموذج VAR، ليكن[1]:

- Y_{2t} لا يسبب Y_{1t} إذا كانت الفرضية $H_0: b_1^1 = b_2^1 = \cdots = b_p^1 = 0$ مقبولة.
- Y_{1t} لا يسبب Y_{2t} إذا كانت الفرضية $H_0: \alpha_1^2 = \alpha_2^2 = \cdots = \alpha_p^1 = 0$ مقبولة.

وللقيام بهذا الاختبار يجب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الدرجة.

❖ السببية وفق تودا ويماموتو (Toda and Yamamoto):

اقترح Toda and Yamamoto (1995) طريقة لتلائم اختبارات جذر الوحدة والتكامل المشترك، وتغطية النقص في اختبار السببية لـ Granger حيث يكون لهذه الاختبارات المسبقة درجة منخفضة وتقلل من كفاءة الاختبار لـ Granger، لذلك قام الباحثان باقتراح إجراءات لاختبار السببية بين السلاسل من

[1] [1] Régis Bourbonnais, Econométrie cours et exercices corrigés, Op Cit, p 292.

خلال تقدير نموذج VAR كأساس لاختبار السببية في ظل فرضية تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية، زمع ذلك، يتعين إجراء اختبار مسبق لتحديد درجة التكامل.

ويجب اتباع الخطوات التالية للقيام بهذا الاختبار:

- تحديد أقصى درجة تكامل للسلاسل الزمنية قيد الدراسة dmax.
- يتم تحديد أطول فترة التأخر k في نموذج VAR باستخدام معيار المعلومات Akaike الأدنى (AIC) ومعيار معلومات SIC ومعيار معلومات HQ بحد أقصى للتأخر.
- يقدر نموذج VAR عن طريق إضافة أقصى درجة من تكامل السلاسل (dmax) إلى التأخر الأمثل المختار (k) على النحو التالي (p=k+dmax).

إذا أردنا اختبار العلاقة السببية بين سلسلتين «Y» و«C» بمفهوم Toda and Yamamoto، سيتعين علينا تقدير نموذج VAR على النجو التالي:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^{k} a_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dmax} a_2 Y_{t-j} + \sum_{i=1}^{k} \alpha_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dmax} \alpha_{2j} X_{t-j} + u_{1t}$$

$$X_t = b_0 + \sum_{i=1}^{k} b_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dmax} b_2 X_{t-j} + \sum_{i=1}^{k} \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dmax} a_{2j} Y_{t-j} + u_{1t}$$

وتعتمد فرضيات الاختبار على اختبار Wald الذي يتم توزيعه وفقا لدرجة χ^2 من n درجة الحرية، n عدد القيود، وهذه الإحصائية مستقلة عن ترتيب تكامل السلاسل والتكامل المشترك[1]:

$$H_0: a_{1i} = 0 (\chi_c^2 < \chi_t^2; p - value \chi^2 > 5\%): Y_t ne\ cause\ pas\ X_t$$
$$H_0: \beta_{1i} = 0 (\chi_c^2 < \chi_t^2; p - value \chi^2 > 5\%): X_t ne\ cause\ pas\ Y_T$$

وبعد القيام باختبارات السببية تم الحصول على النتائج التالية:

[1] Jonas Kibala Kume, Modélisation ARDL. Test de Cointegration aux bornes et Approche de Toda Yamamoto : éléments de théorie et pratiques sur logiciels, Centre de recherches Economiques et Quantitatives, 2018, p11.(https://hal.archives-ouvertes.fr/cel-01766214/document).

أولا: اختبار السببية وفق غرانجر (Granger):

الجدول رقم (3-4): اختبار العلاقة السببية وفق Granger للمدى القصير.

الفرضية العدمية	عدد المشاهدات	الإحصائية «F»	احتمال «F»
Oil لا يسبب في REER	31	0.00830	0.9281
REER لا يسبب في Oil		1.50298	0.2304
Open لا يسبب في REER		10.8361	0.0027 (***)
REER لا يسبب في Open		0.86535	0.3602
INF لا يسبب في REER		3.74804	0.0630 (*)
REER لا يسبب في INF		1.7365	0.1983

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال النتائج المحصل عليها لاختبار السببية في المدى القصير لـ Granger والمدونة في الجدول رقم (3-4) نلاحظ وجود علاقة سببية في اتجاه وحيد من المتغير المستقل Open إلى المتغير التابع REER عند مستوى معنوية 5 % و1%، وأيضا هناك علاقة سببية في اتجاه وحيد من المتغير المستقل INF إلى المتغير التابع REER عند مستوى معنوية 10 %.

ثانيا: اختبار السببية وفق تودا ويماموتو (Toda and Yamamoto):

يستخدم هذا الاختبار لمعرفة اتجاه السببية بين المتغيرات المفسرة والمتغير التابع، وتم تحديد فترة الابطاء للنموذج وهي k=1، كما أن أعلى درجة تكامل للسلاسل الزمنية المدروسة هي dmax=1 أي (p=k+dmax=2).

الجدول رقم (3-5): السببية وفق تودا ويماموتو (Toda and Yamamoto) للمدى الطويل.

الفرضية العدمية		الإحصائية «F»	احتمال «F»	المجموع
Oil لا يسبب REER	P=2	0.202	(0.9036)	[13.017]
Open لا يسبب REER		6.349	(0.0418) **	(0.0326)
INF لا يسبب REER		10.07	(0.0054)***	**

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ وجود علاقة سببية في المدى الطويل من سعر البترول، الانفتاح التجاري والتضخم باتجاه سعر الصرف الفعلي الحقيقي في اتجاه واحد، ويؤكد هذا الاختبار أن ارتفاع سعر الصرف في الأجل الطويل يتحدد بالمتغيرات الاقتصادية الخاصة بالدراسة في الاقتصاد الجزائري.

الفرع الثالث: نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الزمني الموزع (ARDL)[1].

يندرج نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع (Autoregressive Distributed Lag) والمختصر ب (ARDL) ضمن النماذج الاقتصادية المستعملة في اختبار التكامل المشترك وذلك باستخدامه منهج الحدود (Bounds Test)، وقد طور هذا الأسلوب من قبل Pesaran (1997)، Shinand and Sun(1998)، وكل من Pesaran et Al.(2001)، ويتميز هذا النموذج بكونه لا يتطلب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة نفسها، ويرى Pesaran أن اختبار الحدود في إطار ARDL يمكن تطبيقه بغض النظر عن خصائص السلاسل الزمنية ما إذا كانت مستقرة عند المستوى I(0) أو متكاملة من الدرجة الأولى I(1) أو خليط من الإثنين، والشرط الوحيد لتطبيق هذا الاختبار هو ألا تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الثانية I(2) والمتغير التابع لا يكون مستقر عند المستوى.

كما أن طريقة Pesaran تتمتع بخصائص أفضل في حالة السلاسل الومنية القصيرة مقارنة بالطرق الأخرى المعتادة في اختبار التكامل المشترك كطريقة غرانجر (Engle-Granger, 1987) أو اختبار التكامل المشترك لجوهانسن Johansen Cointegration Test في لإطار نموذج VAR.

إن نموذج ARDL يأخذ عدد كافي من فترات التخلف الزمني للحصول على أفضل مجموعة من البيانات من نموذج الإطار العام (Laurenceson and Chai, 2003)، كما أن نموذج ARDL يعطي أفضل النتائج للمعلمات في الأمد الطويل وأن اختبارات التشخيص يمكن الاعتماد عليها بشكل كبير Gerrard and Godfrey، لذا يعتبر نموذج ARDL أكثر النتائج ملاءمة مع حجم العينة المستخدمة في هذه الدراسة والبالغة 32 مشاهدة ممتدة من سنة 1990 إلى 2021.

[1] Pesaran, M.H. et Shin, Y, An Autoregressive Distributed-Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis, Econometrics and Economic Theory in the 20th Century : The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Vol 31, pp 371-413.

نموذج ARDL يمكننا من فصل تأثيرات الأجل القصير عن الأجل الطويل حيث نستطيع من خلال هذه المنهجية تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة في الأجلين الطويل والقصير في نفس المعادلة، بالإضافة إلى تحديد حجم تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، وأيضا في هذه المنهجية نستطيع تقدير المعلمات المتغيرات المستقلة في الأجلين القصير والطويل، وتعد معلماته المقدرة في المدى الطويل والقصير أكثر اتساقا من تلك التي في الطرق الأخرى مثل Engle-Granger (1987)، طريقة Johansen (1988) وطريقة Johansen-jesels (1990)، ولتحديد طول فترات الإبطاء الموزعة (n) نستخدم عادة معيارين هما (AIC) و(SC) حيث يتم اختبار طول الفترة التي تدني قيمة كل من (AIC) و(SC) .

لاختبار مدى تحقق علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات في إطار نموذج (UECM)، يقدم كل من Pesaran et Al (2001) منهجا حديثا لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، وتسمى هذه الطريقة **بطريقة اختبار الحدود bounds testing approach**)، ويأخذ النموذجين الصيغة التالية:

$$\Delta VarU_{dif} = \alpha + \beta_1 VarU_{dif_{t-1}} + \beta_2 VarY_{dif_{t-1}} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_1 \Delta VarY_{dif_{t-i}} + \sum_{i=1}^{q} \gamma_2 \Delta VarU_{dif_{t-i}} + \varepsilon_t$$

$$\Delta VarU_{gap} = \alpha + \beta_1 VarU_{gap_{t-1}} + \beta_2 VarY_{gap_{t-1}} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_1 \Delta VarY_{gap_{t-i}} + \sum_{i=1}^{q} \gamma_2 \Delta VarU_{gap_{t-i}} + \varepsilon_t$$

تكون معلمة المتغير التابع المبطأ لفترة واحدة على يسار المعادلة، تمثل β معلمات العلاقة طويلة الأجل، بينما تعبر معلمات الفروق الأولى (γ_1, γ_2) معلمات الفترة القصيرة في حين أن α وε تشير إلى الجزء القاطع وأخطاء الحد العشوائي على التوالي.

ويتضمن اختبار نموذج ARDL في الأول اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج، وإذا تأكدنا من وجود هذه العلاقة ننتقل إلى تقدير معلمات الأجل الطويل وكذا معلمات المتغيرات المستقلة في الأجل القصير.

تتلخص المنهجية المستخدمة في هذه الدراسة في اتباع الخطوات التالية (الملحق رقم 05):[1]

- التأكد من أن كل السلاسل الزمنية مستقرة من الدرجة 0 أو الدرجة الأولى، ما عدا الدرجة الثانية بالإضافة إلى استقرارية التابع في الدرجة الأولى.
- التأكد من وجود العلاقة في اتجاه واحد أي من المتغيرات المستقلة إلى المتغير التابع.
- تحديد فترة الإبطاء المثلى.
- التأكد من أن النموذج يخلو من مشكلة الارتباط التسلسلي أي الارتباط الذاتي لا يؤثر على ديناميكية النموذج.
- التأكد من استقرارية ديناميكية النموذج.
- تطبيق اختبار الحدود (bounds test) لمعرفة ما إذا كانت هناك علاقة توازنية طويلة الأجل.
- إذا كانت النتائج إيجابية، أي وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل يتم فصل نموذج تصحيح الخطأ ECM العادي لمعرفة ديناميكية المدى القصير بين المتغيرات.
- استعمال النتائج لقياس الآثار قصيرة وطويلة الأجل بي المتغيرات.
- اختبار جودة النموذج.
- استعمال النموذج لعملية التنبؤ.

وعليه سيكون نموذج الدراسة لقياس العلاقة بين المتغيرات على الشكل التالي:

$$f\mathbf{REER} = \mathbf{Oil} + \mathbf{Open} + \mathbf{Inf} + \boldsymbol{\varepsilon_t}$$

سننطلق من معادلة ARDL حيث سيتم التعبير عن متغيرات دراستنا في النموذج كما يلي:

[1] Sebastian Kripfganz, Daniel C. Schneider, « ARDL : Estimating Autoregressive Distributed Lag and Equilibrium Correction models », London Stata Conference, September 7, 2018.

$$\Delta REER_t = c_0 + \sum_{i=1}^{m} b_i \Delta REER_t + \sum_{i=0}^{n} d_i \Delta Oil_{t-1} + \sum_{i=0}^{o} e_i Open_{t-1} + \sum_{i=0}^{\rho} f_i \Delta Inf_{t-1} + \sigma_1 REER_{t-1} + \sigma_2 Oil_{t-1} + \sigma_3 Open_{t-1} + \sigma_4 Inf_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث أن:

c_0 : الثابت،

Δ: يعبر عن الفرق الأول،

REER, Oil, Open, Inf. : تمثل متغيرات سعر الصرف الفعلي الحقيقي، سعر البترول، مؤشر الانفتاح التجاري، التضخم،

n, o, ρ: تمثل فترات الإبطاء الموزعة،

σ_1, σ_2, σ_3, σ_4 : تمثل معلمة المتغير التابع ومعلمات المتغيرات المفسرة للعلاقة طويلة الأجل،

b, d, e, f: معلمات المتغيرات للفروق الأولى على المدى القصير،

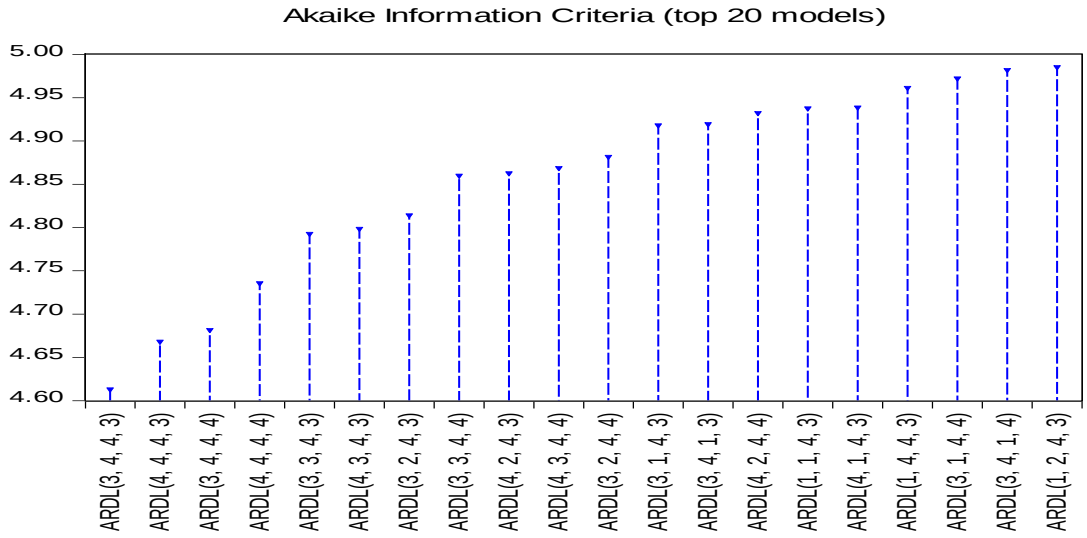
ε_t: يمثل حد الخطأ.

قبل البدء في تقدير نموذج ARDL وتحليل نتائجه، يتعين علينا القيام ببعض الاختبارات الأساسية والضرورية لغرض التأكد من تحقق من كل الشروط اللازمة التي تثبت صحة النموذج.

أولا: تحديد عدد فترات الإبطاء الزمني المثلى:

من أجل تحديد عدد التأخرات أو فترات الإبطاء لنموذج ARDL سيتم الاعتماد على معايير إحصائية من أهمها معيار AIC واختيار أدنى قيمة.

الشكل رقم (3-1): عدد التأخرات لنموذج ARDL



المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الشكل نلاحظ أن فترة الإبطاء التي توافق النموذج هي ARDL(3.4.4.3)، لتمثيل العلاقة بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتغيرات المفسرة له، واختير نموذج ARDL(3.4.4.3)، كأفضل نموذج من بين 20 نموذج تم تقييمه.

ثانيا: اختبار الحدود (Bounds Test) لنموذج ARDL:

بعد إجراء اختبار الاستقرارية تم التوصل إلى أن السلاسل الزمنية جميعها متكاملة من الدرجة الأولى أي مستقرة عند الفرق الأول، والشرط الوحيد لاستخدام منهج الجدود محقق أي لا توجد أي سلسلة زمنية متكاملة من الجرجة الثانية.

يتم الانتقال إلى منهج الحدود (Bounds Test)، للكشف عن وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة حيث يتم اختبار فرضية العدم والتي تنص على عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج أي غياب العلاقة التوازنية طويلة الأجل وتأخذ فرضية العدمية الصيغة التالية:

$$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \cdots = \alpha_{k+1} = 0$$

أما الفرض البديل فهو ينص على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، فيأخذ الصيغة التالية:

$$H_0 \neq \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \cdots \neq \alpha_{k+1} \neq 0$$

ويتخذ القرار بالاعتماد على اختبار Wald-test الذي يعتمد على إحصائية F-stat، والجدول التالي يبين قيم الاختبار المحصل عليها:

الجدول رقم (3-6): نتائج اختبار الحدود لنموذج ARDL.

القيم الإحصائية	القيم	K
إحصائية F	18.64833	3
القيـم الجـدوليـــة		
مستوى المعنوية	I(0)	I(1)
% 1	4.128	5.816
% 5	3.164	4.194
% 10	2.618	3.532

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

بعد الحصول على نتائج الاختبار ومقارنة القيمة المحسوبة لإحصائية F مع القيمة الجدولية المنطرة والمحسوبة من قبل Pesaran et Al (2001) عتد k=4، اتضح لنا أن القيمة الإحصائية (F=18.648) أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة عند مستويات المعنوية 1 %، 5 % و10 %، وبالتالي يتم فرضية العدم H_0 (عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة)، وقبول الفرضية البديلة H_1 التي تثبت وجود علاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف الحقيقي الفعلي والمتغيرات المفسرة له، أي يتم الاعتماد على النموذج لدراسة العلاقة في الأجل الطويل.

ثالثا: تقدير نموذج تصحيح الخطأ ونموذج المدى الطويل (3.4.4.3) ARDL:

بعدما أجرينا اختبار منهج الحدود وتأكدنا من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي وباقي المتغيرات المختارة في الدراسة، نلجأ الآن إلى تقدير معلمات النموذج للأجلين القصير والطويل، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL، والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

الجدول رقم (3-7): نموذج تصحيح الخطأ ونموذج المدى الطويل (3.4.4.3) ARDL.

نموذج تصحيح الخطأ			
المتغيرات	المعاملات	إحصائية t	احتمال (إحصائية t)
D(REER(-1))	0.081601	0.821047	0.4308
D(REER(-2))	-(0.326540)	-3.286449	0.0082
D(Oil)	-(0.184937)	-7.264568	0.0000
D(Oil(-1))	0.018091	0.587466	0.5699
D(Oil(-2))	-(0.084589)	-2.565083	0.0281
D(Oil(-3))	-(0.067243)	-2.419557	0.0361
D(OPEN)	-(0.351318)	-1.629500	0.1343
D(OPEN(-1))	0.683113	2.370082	0.0393
D(OPEN(-2))	1.157363	4.727784	0.0008
D(OPEN(-3))	1.223672	4.289979	0.0016
D(INF)	-(0.265149)	-2.389308	0.0380
D(INF(-1))	0.586045	5.523303	0.0003
D(INF(-2))	0.352904	3.829603	0.0033
CointEq(-1)*	-(0.507934)	-11.42534	0.0000
العلاقة طويلة الأجل			
Oil	-0.173638	-3.434343	0.0064
OPEN	-3.385327	-7.256058	0.0000
INF	-1.414976	-7.123689	0.0000
C	347.3443	10.24399	0.0000

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

- **نموذج تصحيح الخطأ وعلاقة قصيرة الأجل:**

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن أغلب معلمات النموذج لها دلالة معنوية مما يدل على تأثير المتغيرات المفسرة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر في المدى القصير، ما عدا الفرق الأول المتأخر لسعر البترول (D(Oil(-1)) وكذا الانفتاح التجاري الحالي (D(OPEN)، كما يتأثر سعر الصرف

الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري خلال الفترة 1990-2021 في المدى القصير بقيمته التاريخية المتأخرة بفترتين سلبا.

ظهرت نتائج معامل تصحيح الخطأ ذات معنوية عالية (0.000) عند 1 %، 5 % و10 %، وبإشارة سالبة، هذا ما يؤكد دقة العلاقة التوازنية طويلة الأجل وأن آلية تصحيح الخطأ موجودة بالنموذج، وتعكس هذه المعلمة سرعة تكيف النموذج للانتفال من اختلالات المدى القصير إلى التوازن في المدى الطويل، أي أن (-0.507934) من الأخطاء في الأجل القصير يمكن تصحيحها من أجل العودة إلى التوازن في المدى الطويل، بحيث إذا انحرفت المتغيرات المفسرة في المدى القصير عن قيمها التوازنية عند الفترة (t-1) فإنه يتم تصحيح ما نسبته 50.79 % في الفترة (t) من هذا الاختلال، أي أن المتغيرات تستغرق حوالي سنتين $\left(\frac{1}{0.507934} = 1.96\right)$ للتعديل نحو القيم التوازنية في الأجل الطويل.

- **العلاقة طويلة الأجل:**

يمثل الجزء السفلي للجذول رقم (3-7) العلاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتغيرات المفسرة له والمعبر عنها بالمعادلة التالية:

$$\mathbf{REER = (-0.1736)\ OIL - 3.3853\ OPEN - 1.4150\ INF + 347.3443}$$

توجد علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة والمتمثلة في سعر الصرف الحقيقي الفعلي، سعر البترول، الانفتاح التجاري والتضخم: حيث كان هناك علاقة عكسية ومعنوية بين سعر البترول وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، وهذا ما لا يتوافق مع النظرية الاقتصادية التي مفادها أن ارتفاع أسعار البترول تؤدي إلى ارتفاع مستوى الانفاق العام والأجور الحقيقية، وهذا بدوره يؤدي إلى ارتفاع أسعار السلع الغير قابلة للاتجار فينتج ذلك ارتفاع في أسعار الصرف الحقيقية (نتيجة موافق لخصوصية الاقتصاد الجزائري كون الجزائر بلد يعتمد على مورد واحد ألا وهو المحروقات)[1].

[1] رحيمة بن عيني، سياسة سعر الصرف وتحديده –دراسة قياسية للدينار الجزائري، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد التنمية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014، ص 248.

يوجد علاقة عكسية ومعنوية بين مؤشر الانفتاح التجاري وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية والدراسات التجريبية، وكما هو مؤكد في الجزائر بدأ التحرير التدريجي من بداية 1988 إلى 1990، ثم بعد ذلك بداية من 1994 بدأت بالتحرير الكلي إلا أنها أبقت على بعض القيود المهمة التي تمس بصفة مباشرة الإنتاج الوطني[1].

وجود علاقة عكسية ومعنوية بين التضخم وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، إذ أنه كلما ارتفع معدل التضخم بوحدة واحدة ينخفض سعر الصرف الفعلي الحقيقي ب (1.4150-)، حيث أنه صحيح في الفترة (1990-1996) شهد تخفيض سعر صرف الدينار الجزائري والذي كان مفروضا من المؤسسات النقدية الدولية، إلا أن تحرير الأسعار وإلغاء الدعم عن السلع أدى إلى ارتفاع معدلات التضخم، وهو ما دفع بالديناري الجزائري للتراجع أكثر مما كان متوقع، أما خلال فترو البحبوحة المالية والتي تزامنت مع تطبيق سياسة نقدية تستهدف معدل التضخم، فقد شهدت معدلات التضخم استقرار نسبي وهو ما أسهم في استقرار أسعار الصرف، لذا كان هناك علاقة عكسية بين التضخم وسعر الصرف[2].

رابعا: اختبار جودة النموذج:

للتأكد من جودة النموذج المعتمد عليه في التحليل، سنقوم بمجموعة من الاختبارات تأكد خلوه من المشاكل القياسية، سنعتمد على اختبار الارتباط التسلسلي (serial correlation) من خلال الاعتماد على قيم اختبار (Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test)، واختبار عدم ثبات التباين من خلال اختبار (Autoregressive Conditionnel Heteroscedasticity Test)، واختبار التوزيع الطبيعي للبواقي من خلال نتائج اختبار (Jarque-bera)، وأخيرا اختبار استقرار النموذج (Stability Test).

[1] ميلود وافي، سيدي محمد شكوري، تأثير الانفتاح التجاري والتكامل المالي على سعر الصرف الحقيقي-دراسة قياسية حالة الجزائر (1970-2016)، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد 23، العدد 02، ص 611

[2] خالد بورحلي، محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر-دراسة قياسية للفترة 1980/2016-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص مالية دولية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2018-2019، ص 116.

أ- اختبار الارتباط التسلسلي:

يستخدم هذا الاختبار من أجل التأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء، ويلاحظ من خلال الجدول أدناه بأن احتمال (F-Statistic) يساوي 1.826 % وهو أكبر من مستوى معنوية 1 %، وهذا ما يجعلنا نقبل فرضية العدم الخاصة بعدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء أي رفض وجود ارتباط ذاتي.

وطالما أن احتمال رObs*R-squared المحسوبة يساوي 5.66 % وهو أكبر من 5 % فإنه يتم قبول الفرضية العدمية الخاصة بعدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء، ومنه النموذج المقدر خال من مشكلة الارتباط الذاتي.

الجدول رقم (3-8): اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	0.8955	Prob. F(1,9)	0.018262
Obs*R-squared	0.8118	Prob. Chi-Square(1)	0.056699

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

ب- اختبار عدم ثبات التباين:

يقوم هذا الاختبار باختبار فرضية عدم ثبات نباين حد الخطأ، من خلال الجدول التالي يمكن ملاحظة بأن الاحتمال المقابل لإحصائية F (33.03 %) أكبر من مستوى معنوية 5 % تقودنا هذه النتيجة إلى قبول فرضية العدم بثبات التباين لحد الخطأ، أي عدم وجود اختلاف تباين حد الخطأ.

وطالما أن احتمال Obs*R-squaredالمحسوبة يساوي 31.16 % وهو أكبر من 5 % فإنه لا يمكننا رفض الفرضية العدمية التي تنص على عدم اختلاف التباين، ومنه نستنتج أن البواقي لا تعاني من مشكلة اختلاف التباين.

الجدول رقم (3-9): نتائج اختبار ARCH:

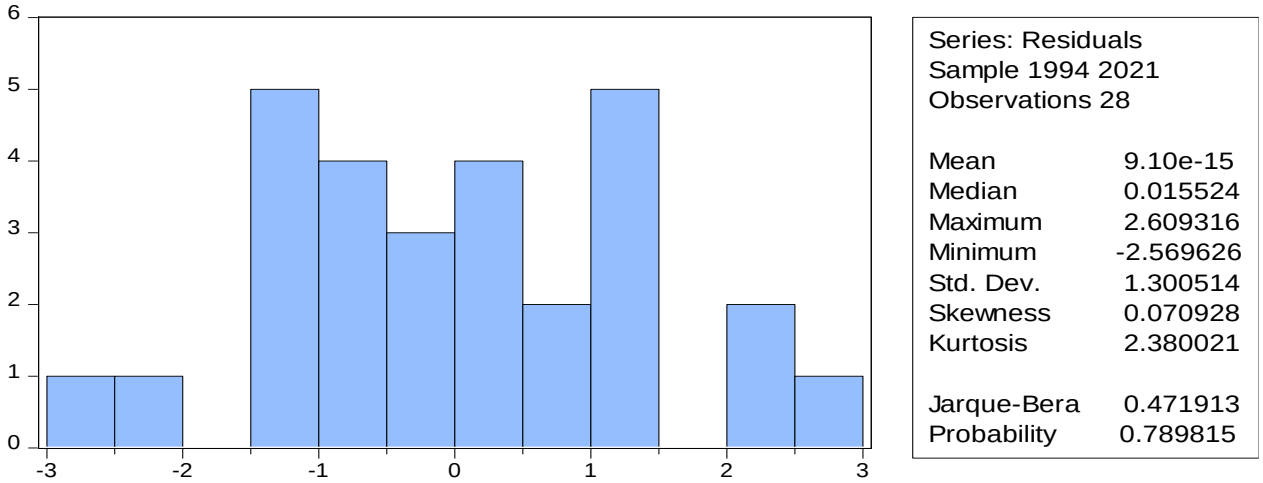
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.985609	Prob. F(1,25)	0.3303
Obs*R-squared	1.024084	Prob. Chi-Square(1)	0.3116

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

ت- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-bera):

يقوم هذا الاختبار على اختبار فرضية العدم التي تنص على أن البواقي تتبع توزيعا طبيعيا إذا كان احتمال الاختبار أكبر من مستوى المعنوية، مقابل الفرضية البديلة التي مفادها أن البواقي لا تتوزع توزيعا طبيعيا.

الشكل رقم (3-2): اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-bera)



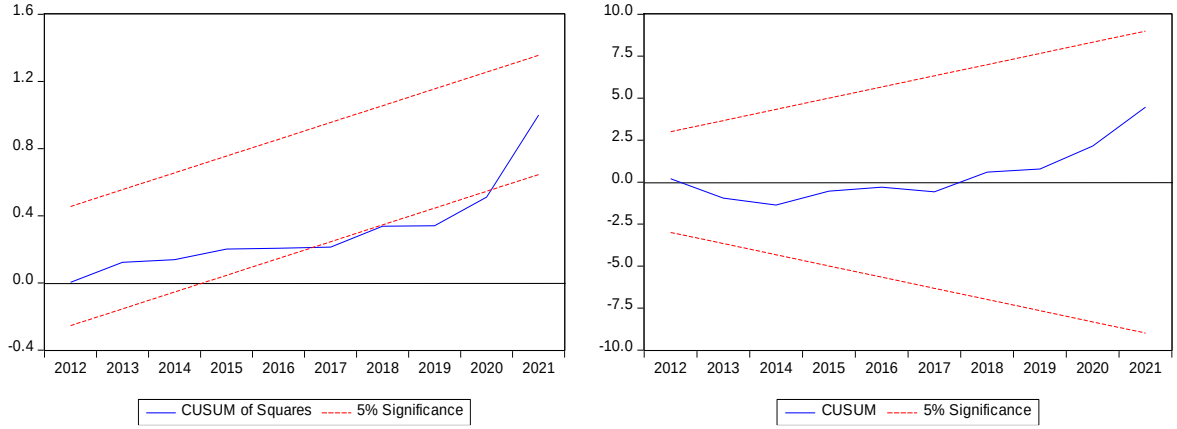
المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا لأن احتمال Jarque-bera (0.789815) أكبر من جميع مستويات المعنوية.

ث- اختبار استقرار النموذج (Stability Test):

يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعلمات المقدرة إذا وقع الشكل البياني لإحصائية كل من المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM والمجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUMSQ داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5 %.

الشكل رقم (3-3): المجموع التراكمي والمجموع التراكمي لمربعات الأخطاء



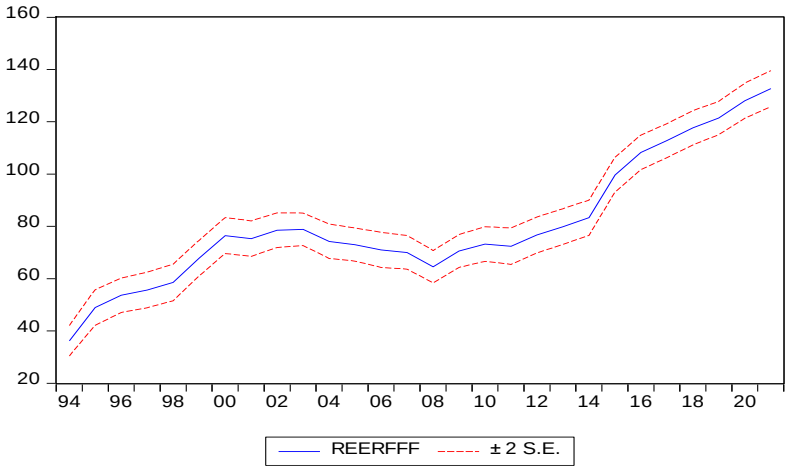
المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM بالنسبة لهذا النموذج، يعبر عن وسط خطي داخل حدود المنطقة الحرجة مشيرا إلى نوع من الاستقرار في النموذج عند حدود معنوية 5 %، إلا أن اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUMSQ يقطع أحد خطي حدود المنطقة الحرجة لكن سرعان ما يعود ليستقر داخل المنطقة الحرجة، ويتضح من هاذين الاختبارين أن هناك استقرار بين متغيرات الدراسة وانسجام في النموذج بين نتائج الأمد الطويل ونتائج الفترة القصيرة الأجل.

ج- التنبؤ الديناميكي للسلسلة سعر الصرف الحقيقي:

تؤكد النتائج المتحصل عليها سواء موضحة في الشكل رقم (3-4) على أن النموذج المقدر لتصحيح الخطأ يتسم بقدرة تنبؤية عالية حيث اقتربت قيمة كل من ثايل (Theil inequality coefficient) ونسبة التحيز Bias proportion ونسبة التباين Variance proportionبين القيم الفعلية والمقدرة بالنموذج من الصفر، في حين اقترب الارتباط Covariance proportion بين القيم الفعلية والتقديرية والذي عكسته نسبة التغاير من الواحد الصحيح، حيث بلغت تلك النسبة 99 %.

الشكل رقم (3-4): اختبار الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات الدراسة:



Forecast: REERFFF	
Actual: REER	
Forecast sample: 1990 2021	
Adjusted sample: 1994 2021	
Included observations: 28	
Root Mean Squared Error	1.459428
Mean Absolute Error	1.302126
Mean Abs. Percent Error	1.700652
Theil Inequality Coefficient	0.008674
Bias Proportion	0.000792
Variance Proportion	0.004414
Covariance Proportion	0.994794
Theil U2 Coefficient	0.188592
Symmetric MAPE	1.699175

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

المطلب الثالث: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام نموذج NARDL:

يعتبر نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي (NARDL) امتدادا غير متماثل لنموذج ARDL والتقاط التباينات طويلة وقصيرة الأجل في المتغير المهم والأساسي، والفكرة الرئيسية حول ظهور نموذج غير خطي تعود إلى الأحداث غير المتوقعة مثل الأزمات الاقتصادية والمالية.

يعتمد نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي (NARDL) على تقدير علاقة عدم تماثل المعلمات في الأجل الطويل والقصير وفق العلاقة التالية:

$$Y_t = \beta^+ X_t^+ + \beta^- X_t^- + U_t \dots (1)$$

حيث X و Y متغيران، و Xمتغير تم تقسيمه إلى X^+ وX^-هو عبارة عن المجموع الجزئي للقيم الموجبة والقيم السالبة كما يلي[1]:

$$X_t^+ = \sum_{j=1}^{t} \Delta X_j^+ = \sum_{j=1}^{t} max\left(\Delta X_j, 0\right)$$

[1] Shin Yongcheol, Yu Byungchul, Greenwood-Nimmo Matthew, Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework, Econometric Methods and Applications, Springer Science Business Media, New York, 2014, DOI 10.1007/978-1-4899-8008-3__9.

$$X_t^- = \sum_{j=1}^{t} \Delta X_j^- = \sum_{j=1}^{t} max\left(\Delta X_j, 0\right)$$

والمعادلة الأساسية الخاصة بنموذجنا يمكن تمثيلها كما يلي:

$$REER = C_0 + \alpha_1 REER_t + \alpha_2 OIL_t^+ + \alpha_3 OIL_t^- + \alpha_4 OPEN_t + \alpha_5 INF_T + \varepsilon_t$$

حيث i=1,2,....5 ،α_i معلمات طويلة المدى، (OIL_t^-) و (OIL_t^+) هي معلمات مجموع جزئي للتغيرات الإيجابية والسلبية في المتغير OIL_t.

شين Shin وآخرون قاموا بدمج المعادلة السابقة مع نموذج ARDL الخطي لبيسران Pesaran وآخرون للحصول على العلاقة التالية:

$$\Delta REER = c_0 + \rho REER_{t-1} + \theta_1^+ OIL_{t-1}^+ + \theta_1^- OIL_{t-1}^- - \alpha_1 OPEN_{t-1} + \alpha_2 INF_{t-1} \sum_{j=1}^{\rho} \gamma_j \Delta REER_{t-j} + \sum_{j=0}^{q} \pi_j^+ \Delta OIL_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q} \pi_j^- \Delta OIL_{t-j}^- + \sum_{j=0}^{q} \delta_j \Delta OPEN_{t-j} + \sum_{j=0}^{q} \omega_j \Delta INF_{t-j} + \varepsilon_t$$

وتتمثل الخطوة الأولى في تقدير نموذج $NARDL_{(p.q)}$ باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS، والخطوة الثانية تتمثل في إجراء اختبارات اللاتماثل (العلاقة اللاخطية) لاختبار التكامل المشترك بين مستويات المتغيرات OIL_t^+ و OIL_t^- و REER. حيث تصبح الفرضية الصفرية لعدم وجود تكامل مشترك كما يلي:

$$\rho = \theta_1^+ = \theta_1^-$$

يتم اختباره عن طريق إجراء اختبار الحدود الذي قدمه كل من Pesaran et Al (2001)، و Shin et Al (2014) القائم على اختبار F المصححة ويتم مقارنتها بالقيمتين الحرجتين لاختبار الحدود، إذا كانت

إحصائية F أقل من القيمة الحرجة الدنيا نقبل فرضية العدم (عدم وجود تكامل)، وإذا كانت إحصائية F أعلى من القيمة الحرجة نقبل الفرضية البديلة (وجود تكامل بين المتغيرات)[1].

والخطوة الأخيرة تتمثل في اختبار التماثل Symmetry في الأجل الطويل حيث يتم اختبار فرضية العدم التالية، باستخدام اختبار Wald Test:

$$\left(\boldsymbol{\beta^{+}} = -\frac{\boldsymbol{\theta^{+}}}{\boldsymbol{\rho}}\right) = \left(\boldsymbol{\beta^{-}} = -\frac{\boldsymbol{\theta^{-}}}{\boldsymbol{\rho}}\right)$$

مقابل الفرضية البديلة التي تنص على عدم تماثل العلاقة Asymmetry بين المتغيرين محل الدراسة كما يلي:

$$\left(\boldsymbol{\beta^{+}} = -\frac{\boldsymbol{\theta^{+}}}{\boldsymbol{\rho}}\right) \neq \left(\boldsymbol{\beta^{-}} = -\frac{\boldsymbol{\theta^{-}}}{\boldsymbol{\rho}}\right)$$

ويمكن استعمال اختبار لإيجاد التماثل للمعلمات في المدى القصير، وفق الفرضية التالية[2]:

$$\boldsymbol{H_0}: \sum_{\boldsymbol{j=1}}^{\boldsymbol{q}} \boldsymbol{\pi_j^{+}} = \sum_{\boldsymbol{j=1}}^{\boldsymbol{q}} \boldsymbol{\pi_j^{-}}$$

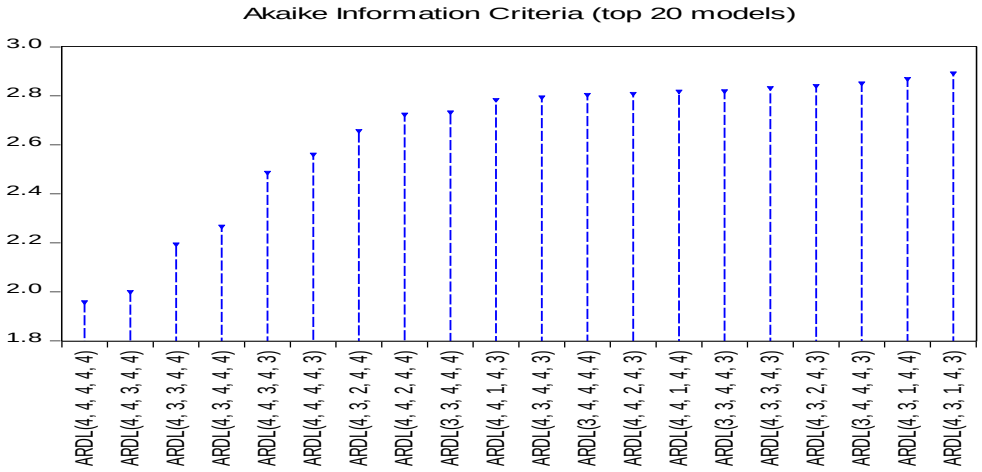
الفرع الأول: تحديد عدد فترات الإبطاء الزمني المثلى:

من أجل تحديد عدد التأخرات أو فترات الإبطاء لنموذج NARDL سيتم الاعتماد على معايير إحصائية من أهمها معيار AIC واختيار أدنى قيمة.

[1] عبد اللطيف حمريط، محمد أدريوش دحماني، العوامل المؤثرة على الطلب على العمالة في الجزائر باستخدام نماذج NARDL وARDL للفترة 1970-2018، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 11، العدد 02، فيفري 2021، ص 431-432.

[2] Turan Taner, Karakas Mesut, Asymmetries in twin deficit hypothesis : Evidence from CEE countries, Journal of Economics, Slovak Academy of Sciences vol66, issue6, 2018, p580-597, p587.

الشكل رقم (3-5): عدد التأخرات لنموذج NARDL:



المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الشكل نلاحظ أن فترة الإبطاء التي توافق النموذج هي NARDL(4.4.4.4.4)، لتمثيل العلاقة بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتغيرات المفسرة له.

الفرع الثاني: اختبار الحدود لنموذج NARDL(4.4.4.4.4):

من أجل تقدير نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة طويلة الأجل لنموذج NARDL لابد علينا من دراسة ما إذا كان هناك تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة والجدول الموالي يوضح النتائج المتوصل إليها:

الجدول رقم (3-10): نتائج اختبار الحدود لنموذج NARDL:

القيم الإحصائية	القيم	K
إحصائية F	16.42684	4
القيـم الجـدوليـــة		
مستوى المعنوية	I(0)	I(1)
% 1	4.093	5.532
% 5	2.947	4.088
% 10	2.46	3.46

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الجدول أعلاه اتضح لنا أن القيمة الإحصائية (F=16.42684) أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة عند مستويات المعنوية 1 %، 5 % و10 %، وبالتالي يتم فرضية العدم H_0 (عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة)، وقبول الفرضية البديلة H_1 التي تثبت وجود علاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف الحقيقي الفعلي والمتغيرات المفسرة له، أي يتم الاعتماد على النموذج لدراسة العلاقة في الأجل الطويل.

الفرع الثالث: تقدير نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة طويلة الأجل لنموذج NARDL:

بالاعتماد على معيار AIC تم اختيار أحسن نموذج للدراسة والمتمثل في NARDL (4.4.4.4.4)، والذي نعتمد عليه في التحليل والجدول الآتي يلخص لنا نتائج تقدير العلاقة بين سعر الصرف الحقيقي والمتغيرات المفسرة له.

الجدول رقم (3-11): نموذج تصحيح الخطأ ونموذج المدى الطويل (4.4.4.4.4) NARDL.

نموذج تصحيح الخطأ			
المتغيرات	**المعاملات**	**إحصائية t**	**احتمال (إحصائية t)**
D(REER(-1))	0.325402	6.874137	0.0205
D(REER(-2))	0.325490-	- 6.636897	0.0220
D(REER(-3))	0.290997	6.701147	0.0216
D(Oil_Pos)	0.095700	5.764742	0.0288
D(Oil_Pos(-1))	0.136586	6.642230	0.0219
D(Oil_Pos(-2))	0.154827	6.976012	0.0199
D(Oil_Pos(-3))	-0.093212	-4.661495	0.0431
D(Oil_Neg)	-0.310097	21.83595	0.0021
D(Oil_Neg(-1))	0.096343	3.654341	0.0674
D(Oil_Neg(-2))	0.116588	4.662581	0.0431
D(Oil_Neg(-3))	0.057882	2.488487	0.1306
D(Open)	0.008593	0.099791	0.9296

D(Open(–1))	1.069972	7.910402	0.0156
D(Open(–2))	2.394650	16.06382	0.0039
D(Open(–3)	1.268855	10.33127	0.0092
D(INF)	0.219887	4.687764	0.0426
D(INF(–1))	0.326395	9.106360	0.0118
D(INF(–2))	0.377558	8.123241	0.0148
D(INF(–3))	-0.136105	-6.007374	0.0266
CointEq(–1)*	-0.341107	-18.57320	0.0029
العلاقة طويلة الأجل			
Oil_Pos	-0.132740	-1.361298	06500.
Oil_Neg	-0.040154	-0.080483	43200.
OPEN	-5.338549	-1.504155	0.2714
INF	-0.868234	-1.655148	0.2397
C	478.3656	1.717892	0.2280

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

بعد استخدام اختبار الحدود لنموذج NARDL(4.4.4.4.4) والتأكد من وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في الأجل الطويل، انتقلنا إلى اختبار التأثير المتماثل على المدى القصير والطويل للمتغيرات ويتضح ذلك من خلال الجدول أعلاه، الذي تشير نتائجه إلى أن سعر البترول الموجب والسالب له تأثير معنوي في المدى الطويل، بحيث أن الصدمة الموجبة لسعر البترول أي انخفاض هذا الأخير سيؤدي إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي الفعلي (تأثير سلبي وهذا يوافق النظرية الاقتصادية نظرا لأن الدولار لا يزال العملة المرجعية في سوق النفط، وأن التقلبات في سعر الصرف الفعلي للدولار تؤثر على سعر النفط الخام كما تدركه جميع الدول خارج الولايات المتحدة.

أما فيما يعلق بالعلاقة غير المتكافئة طويلة المدى بين سعر البترول وسعر الصرف الحقيقي الفعلي، فإن كلا من oil-pos وoil-neg هما سالبان ولهما دلالة إحصائية مما يدل على سرعة التكيف مع التوازن بعد الصدمة، المعاملات المقدرة على المدى الطويل oil-pos وoil-neg هما (-0.1327) و(-

0.040) على التوالي، ويعني أن ارتفاع سعر البترول بنسبة 1 % يؤدي إلى انخفاض سعر الصرف الحقيقي ب 0.1327، بينما يتسبب ارتفاع سعر البترول ب 1 % في ارتفاع سعر الصرف الحقيقي الفعلي ب 0.040.

إن الصدمات الإيجابية والسلبية للفترة السابقة (الأولى والثانية على الترتيب) في سعر البترول لها أثر إيجابي مهم على سعر الصرف الحقيقي الفعلي، بحيث أن الصدمات الإيجابية لها تأثير مماثل للصدمات السلبية.

قيمة معامل تصحيح الخطأ سالبة وهي ذات دلالة إحصائية وهو ما يثبت وجود تكامل بين المتغيرات، وبلغت قيمتها (0.341107-)، ويدل على تفسير حوالي 34.11 % من الصدمات على المدى الطويل، أي أن 34.11 % من انحراف قيمة سعر الصرف الفعلي الحقيقي في السنة السابقة عن القيم التوازنية في الأجل الطويل يتم تصحيحه في السنة الحالية، والباقي يعود إلى متغيرات لم تدرج في النموذج.

ويوضح الجدول الموالي اختبار عدم التماثل عبر اختبار F:

الجدول رقم (3-12): اختبار التماثل Wald Test:

اختبار Wald Test	المدى الطويل long-run asymmetry)	
	إحصائية F	احتمال إحصائية F
Oil	6.177736	0.1308

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الجدول نلاحظ أن احتمال إحصائية F أكبر من مستوى المعنوية 1 %، 5 % و10 %، مما يدل على تماثل التغيرات الإيجابية والسلبية لسعر البترول على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر.

في الأجل الطويل الصدمة السالبة في سعر البترول أدت إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي الفعلي والصدمة الموجبة أدت إلى انخفاض سعر الصرف الفعلي الحقيقي بقيمة أكبر من الصدمة السالبة، هذا يؤكد أن العلاقة أكثر صرامة وحساسية تجاه الصدمات الإيجابية.

ففي ظل الأزمة سنة 1986 عرف السوق البترولي كساد وانخفاض في سعر الدولار أدى إلى انخفاض إيرادات الصادرات مما أثر سلبا على التوازنات الاقتصادية وبالتالي على العملة المحلية، ولم تقم الدولة بمعالجة هذا الأمر للرفع من قيمة العملة فاستمر انهيارها، وفي سنة 2015 عرفت انخفاض في إيرادات تصدير النفط بسبب تراجع أسعار البترول، وكإجراء لرفع المداخيل سمحت الجزائر بتخفيض سعر الصرف ورفع الضرائب وهذا نتيجة لأن الاقتصاد الجزائري يعاني من تبعية مفرطة لعائدات البترول، كما أن سوق الصرف في الجزائر ليست محررة بالكامل فيبقى تأثير العرض والطلب على العملات الأجنبية والعملة المحلية ضعيف التأثير في سعر الصرف للعملة المحلية، وكلما تقلصت أسعار البترول تلجأ الجزائر إلى تخفيض العملة والذي تؤدي إلى آثار انكماشية على الناتج المحلي الإجمالي، وذلك من خلال انخفاض أسعار الصادرات وارتفاع أسعار الواردات، وهذا ما يحدث في العديد من الدول النامية.

علما أن معظم واردات البلدان النامية بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة هي عبارة عن مواد استهلاكية ضرورية لا يمكن الاستغناء عليها، وكذلك المواد الخام التي تدخل في التصنيع المحلي ولا يوجد بديل محلي لها، لذا فارتفاع تلك الواردات يؤدي لانخفاض القوة الشرائية للمواطن المحلي، ويجعل البلاد تتأثر بالتضخم المستورد نتيجة ارتفاع تلك الواردات.

وتميزت الفترة الممتدة من 2019 إلى يومنا هذا بظهور فيروس كورونا وتأثيره على دول العالم عامة والاقتصاد الجزائري خاصة، حيث أن تأثيره الأساسي على الجزائر الانخفاض المتواصل في أسعار البترول ومنه انخفاض إيرادات المحروقات الذي أدى إلى وقف العديد من النشاطات والمشروعات الاقتصادية، ومع استنزاف الجزائر لاحتياطاتها من العملات الأجنبية في السنوات السابقة لتمويل العجز، اضرت الآن إلى تخفيض قيمة العملة مما أدى إلى ارتفاع النفقات قابله انخفاض في الإنتاج والاستثمارات والأرباح وارتفاع معدلات التضخم بشكل يؤدي إلى ارتفاع معدل البطالة نتيجة انخفاض عروض العمل، مما انعكس سلبا على أصحاب الدخول المحدودة وانخفاض القدرة الشرائية للعائلات الجزائرية.

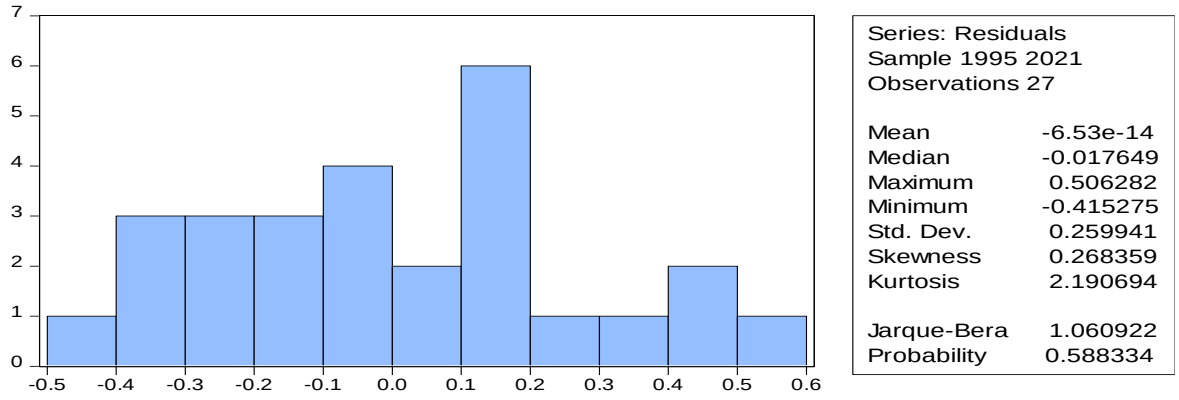
الفرع الرابع: الاختبارات التشخيصية لنموذج (4.4.4.4.4) NARDL:

من المهم القيام بمجموعة من الاختبارات التشخيصية بعد تقدير النموذج للتأكد من خلوه من المشاكل القياسية والاختبارات الموالية تبين ذلك:

أ- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-bera):

يقوم هذا الاختبار على اختبار فرضية العدم التي تنص على أن البواقي تتبع توزيعا طبيعيا إذا كان احتمال الاختبار أكبر من مستوى المعنوية، مقابل الفرضية البديلة التي مفادها أن البواقي لا تتوزع توزيعا طبيعيا.

الشكل رقم (3-6): اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-bera)



المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا لأن احتمال Jarque-bera (0.588334) أكبر من جميع مستويات المعنوية.

ب- اختبار الارتباط التسلسلي:

يستخدم هذا الاختبار من أجل التأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء، ويلاحظ من خلال الجدول أدناه بأن احتمال (F-Statistic) يساوي 0.5732 وهو أكبر من مستوى معنوية 5 %، وهذا ما يجعلنا نقبل فرضية العدم الخاصة بعدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء أي رفض وجود ارتباط ذاتي.

الجدول رقم (3-13): اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	0.628807	Prob. F(1,9)	0.5732
Obs*R-squared	10.42345	Prob. Chi-Square(1)	0.0012

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

ت- اختبار عدم ثبات التباين:

يقوم هذا الاختبار باختبار فرضية عدم ثبات نباين حد الخطأ، من خلال الجدول التالي يمكن ملاحظة بأن الاحتمال المقابل لإحصائية F (0.6209) أكبر من مستوى معنوية 5 % تقودنا هذه النتيجة إلى قبول فرضية العدم بثبات التباين لحد الخطأ، أي عدم وجود اختلاف تباين حد الخطأ.

الجدول رقم (3-14): نتائج اختبار ARCH:

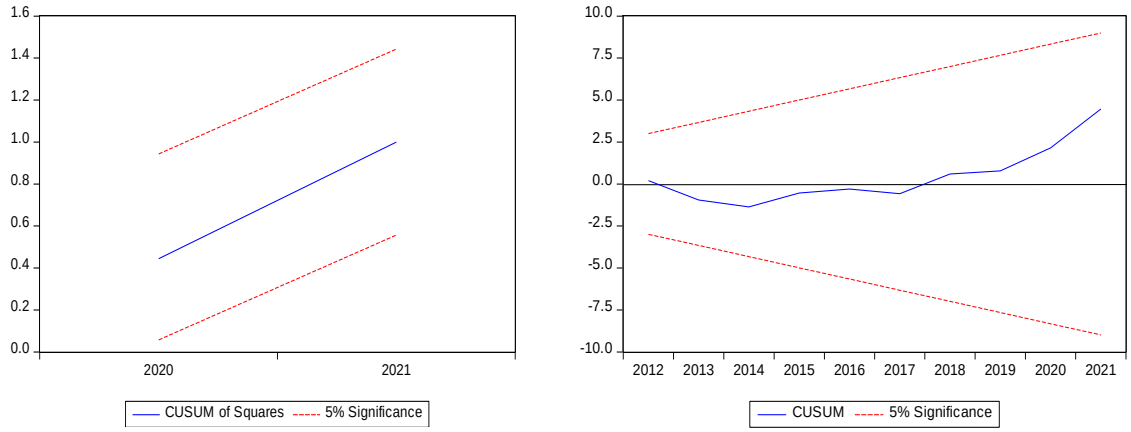
Heteroskedasticity Test : ARCH			
F-statistic	0.251004	Prob. F(1,25)	0.6209
Obs*R-squared	0.269106	Prob. Chi-Square(1)	0.6039

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

ث- اختبار استقرار النموذج (Stability Test):

يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعلمات المقدرة إذا وقع الشكل البياني لإحصائية كل من المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM والمجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUMSQ داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5 %.

الشكل رقم (3-7): المجموع التراكمي والمجموع التراكمي لمربعات الأخطاء



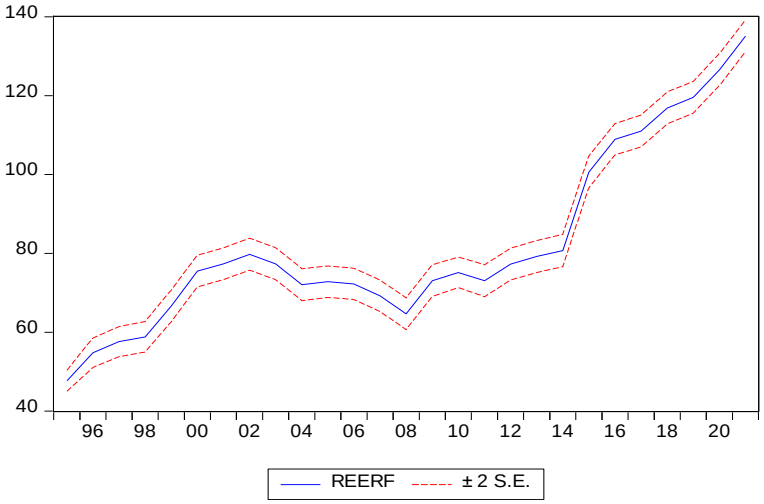
المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM والمجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUMSQ بالنسبة لهذا النموذج، يعبر عن وسط خطي داخل حدود المنطقة الحرجة مشيرا إلى نوع من الاستقرار في النموذج عند حدود معنوية 5 %،

ج- التنبؤ الديناميكي للسلسلة سعر الصرف الحقيقي:

تؤكد النتائج المتحصل عليها سواء موضحة في الشكل رقم (3-7) على أن النموذج المقدر لتصحيح الخطأ يتسم بقدرة تنبؤية عالية حيث اقتربت قيمة كل من ثايل (Theil inequality coefficient) ونسبة التحيز Bias proportion ونسبة التباين Variance proportionبين القيم الفعلية والمقدرة بالنموذج من الصفر، في حين اقترب الارتباط Covariance proportion بين القيم الفعلية والتقديرية والذي عكسته نسبة التغاير من الواحد الصحيح، حيث بلغت تلك النسبة 99.69 %

الشكل رقم (3-8): اختبار الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات الدراسة:



Forecast: REERF	
Actual: REER	
Forecast sample: 1990 2021	
Adjusted sample: 1995 2021	
Included observations: 27	
Root Mean Squared Error	0.263596
Mean Absolute Error	0.187193
Mean Abs. Percent Error	0.231274
Theil Inequality Coefficient	0.001544
Bias Proportion	0.000697
Variance Proportion	0.002381
Covariance Proportion	0.996922
Theil U2 Coefficient	0.042559
Symmetric MAPE	0.231237

المصدر :من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

الفرع الخامس: التفسير الاقتصادي:

لقد أظهرت نتائج تقدير نموذج ARDL وNARDL لسعر الصرف الفعلي الحقيقي أنه يوجد علاقة في المديين الطويل والقصير تربط بين سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري وبين أساسيات الاقتصاد الكلي والمتمثلة في:

يؤثر سلبا في سعر الصرف الفعلي الحقيقي وهذا يوافق النظرية الاقتصادية نظرًا لأن الدولار لا يزال العملة المرجعية في سوق النفط، وأن التقلبات في سعر الصرف الفعلي للدولار تؤثر على سعر النفط الخام كما تدركه جميع الدول خارج الولايات المتحدة، هذه الدراسة جاءت موافقة للدراسات السابقة لكل من: **عبد الرزاق بن حبيب، كمال سي محمد وسمير مليكي (2014)**، و**Karim Eslamloueyan** و**Amir Kia (2015)**، **حادة مدوري (2021)**، و **Jungho Baek & Hong-Youl Kim (2019)**، **ودراسة** كل من: **Yue Liu, Pierre Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng (2020)**.

يوجد علاقة عكسية ومعنوية بين مؤشر الانفتاح التجاري وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية والدراسات التجريبية، وكما هو مؤكد في الجزائر بدأ التحرير التدريجي من بداية 1988 إلى 1990، ثم بعد ذلك بداية من 1994 بدأت بالتحرير الكلي إلا أنها أبقت على بعض القيود المهمة التي تمس بصفة مباشرة الإنتاج الوطني. هذه الدراسة جاءت موافقة للدراسات السابقة لكل من: **K.W.Chou (2019)**، **خالد بورحلي (2019)**، **وردة موساوي (2018)**، **بلحرش عائشة (2014)**،

وجود علاقة عكسية ومعنوية بين التضخم وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، إذ أنه كلما ارتفع معدل التضخم بوحدة واحدة ينخفض سعر الصرف الفعلي الحقيقي ب (1.4150-)، حيث أنه صحيح في الفترة (1990-1996) شهد تخفيض سعر صرف الدينار الجزائري والذي كان مفروضا من المؤسسات النقدية الدولية، إلا أن تحرير الأسعار وإلغاء الدعم عن السلع أدى إلى ارتفاع معدلات التضخم، وهو ما دفع بالديناري الجزائري للتراجع أكثر مما كان متوقع، أما خلال فترة البحبوحة المالية والتي تزامنت مع تطبيق سياسة نقدية تستهدف معدل التضخم، فقد شهدت معدلات التضخم استقرار نسبي وهو ما أسهم في استقرار أسعار الصرف، لذا كان هناك علاقة عكسية بين التضخم وسعر الصرف، هذه الدراسة جاءت موافقة للدراسة السابقة للأستاذ **خالد بورحلي (2019)**.

المبحث الثاني: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

المطلب الأول: مدخل إلى الشبكات العصبية:

الشبكات العصبية الاصطناعية هي إحدى أنواع الذكاء الاصطناعي، حيث تعتبر هذه المنهجية من الموضوعات الجديدة والمهمة جدا، حيث تتبنى نماذج للتحليل وتقييم البيانات والتنبؤ والتحكم دون الاعتماد على نموذج قديم أو طريقة إحصائية كلاسيكية تصف سولك الظاهرة الإحصائية.

الفرع الأول: مفهوم الشبكات العصبية:

لقد طهر في الآونة الأخيرة اهتمام كبير وغير مسبوق باستعمال نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية في حقل العلوم الاقتصادية بشكل عام، وعلى وجه الخصوص الدراسات المتعلقة بالمالية وسعر الصرف، إلا أنه في الجهة المقابلة نلاحظ وجود عدد قليل من البحوث العلمية التي تستخدم هذه النماذج في تحليل السلاسل الومنية المتعلقة بالمتغيرات الاقتصادية الكلية[1].

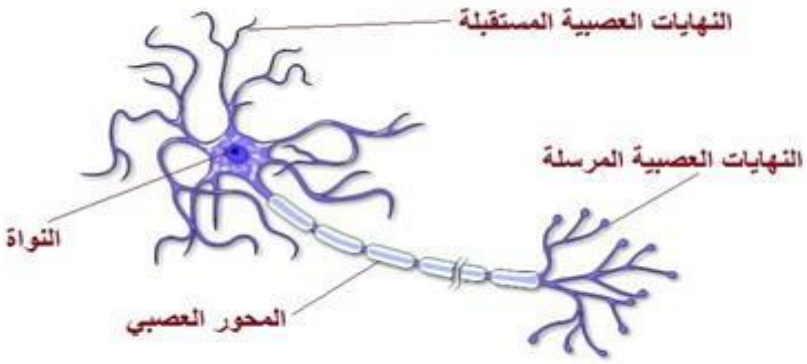
أولا: **تعريف الشبكات العصبية الاصطناعية:**

يمكن تعريف الشبكة العصبية على أنها نموذج للتفكير يعتمد على العقل البشري حيث يتكون من الدماغ البشري من مجموعة كثيفة الترابط من الخلايا العصبية، أو وحدات معالجة المعلومات الأساسية، تسمى الخلايا العصبية، يشتمل عقل الانسان على ما يقارب 10 مليار خلية عصبية و60 تريليون وصلة، نقاط الاشتباك العصبي، فيما بينها باستخدام خلايا عصبية متعددة في وقت واحد، يمكن للدماغ أداء وظائفه بشكل أسرع بكثير من أسرع أجهزة الكمبيوتر الموجودة اليوم والشكل التالي يوضح شكل الخلية العصبية للإنسان[2].

[1] بن نور فريد، نايت مرزوق، محمد العربي، استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باحتياطات الصرف الأجنبي في الجزائر، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 15، العدد 20، 2019، ص 71.

[2] Michael Negnevitsky, Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems, Pearson Education, Second Edition, 2005, p166.

الشكل رقم (3-9): الخلية العصبية.



المصدر: مجمد بدران، الشبكات العصبية الاصطناعية محاكاة خجولة للدماغ البشري، مجلة أوريكا العلمية الالكترونية، تاريخ الاطلاع 2022/10/21، على الرابط https://eurekamagazine.wordpress.com/

ونجد أيضا تعريف الشبكة العصبية الاصطناعية ينص على أنها: تقنيات الحاسوب لمعالجة المعلومات، مكونة من هدد كبير جذا من عناصر المعالجة (Processing Element) المترابطة فيما بينها ذوات طبيعة ديناميكية وظيفتها هي التقسيم المتوازي لحسابات الشبكة، وتتكون الشبكة العصبية من عدد وحدات المعالجة المتداخلة والمتجانسة، كل وحدة بمفردها أداة حسابية يمكن نمذجة سلوكها بمعادلات رياضية بسيطة[1].

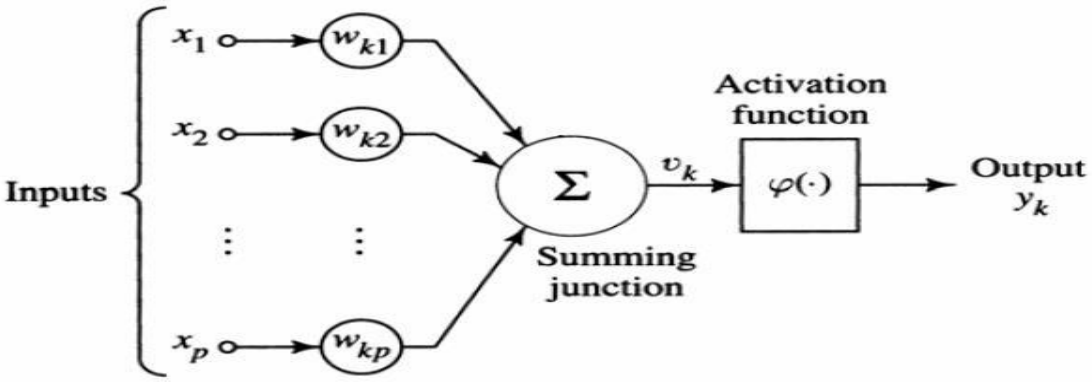
كما عرفت بأنها نموذج رياضي أو حسابي مبني على الشبكات العصبية الحيوية أي أنها تحاكي النظم العصبي الحيوي، وتتكون من مجموعة من الخلايا العصبية والعمليات المعلوماتية المترابطة، وهي قابلة للتكيف اعتمادا على المعلومات الخارجية أو الداخلية التي تجري خلال الشبكة أثناء مرحلة التدريب أو التعلم[2].

والشكل الموالي يبين الشكل الرياضي للشبكة العصبية الاصطناعية:

[1] رشا طلال عطاء، آلاء شمس الله نور الله الخرعلي، علي ياسين علي، استعمال الشبكات العصبية الاصطناعية في تحسين فاعلية القوائم المالية في مصرف الشرق الأوسط، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العراق، المجلد 16، العدد 66، ص 97.

[2] هدى خليل إبراهيم الحسيني، على محمد ثجيل المعموري، استعمال الشبكات العصبية الاصطناعية في تطوير دور مراقب الحسابات في اكتشاف الأخطاء الجوهرية، بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية وشركة نصر العامة للصناعات الميكانيكية، مجلة دراسات محاسبية ومالية، العراق، المجلد 10، العدد 31، ص 78.

الشكل رقم (3-10): الشكل الرياضي للشبكة العصبية الاصطناعية.



المصدر: زكريا يحي الجمال، عمر صابر، مقارنة التنبؤ باستخدام شبكة الانحدار العصبية المعممة بأسلوب الشبكات العصبية وتحليل الانحدار، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 21، 2012، ص236

تتكون الخلية العصبية الاصطناعية من جزئين أساسيين[1]: الجزء الأول (Net) الذي يمثل مقدارا جامعا لقيم المتغيرات الداخلة مضروبة بأوزانها ويعبر عنها رياضيا بالمعادلة التالية:

$$\boldsymbol{Net = \sum_{i=1}^{n} w_t xt}$$

أما الجزء الثاني فيمثل دالة مستمرة لاخطية تسمى دالة التنشيط (التفعيل) تتولى نشر القيمة الداخلة إليها وفق المقياس المحدد لها في القيمة الخارجة، ويعبر عنها رياضيا بالمعادلة التالية:

$$\mathbf{y = } \boldsymbol{f}\mathbf{(Net)}$$

ثانيا: خصائص الشبكات العصبية الاصطناعية:

تتميز الشبكات العصبية الاصطناعية بالخصائص التالية[2]:

- القدرة على اشتقاق المعنى من البيانات المعقدة أو الغير دقيقة.
- القدرة على تعلم كيفية القيام بمهام الاعتماد على البيانات بواسطة التدريب أو التجربة الأولية.

[1] زكريا يحي الجمال، عمر صابر، مقارنة التنبؤ باستخدام شبكة الانحدار العصبية المعممة بأسلوب الشبكات العصبية وتحليل الانحدار، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 21، 2012، ص236

[2] بن نور فريد، نايت مرزوق، محمد العربي، استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باحتياطات الصرف الأجنبي في الجزائر، مرجع سابق، ص 72.

- بإمكانها خلق تنظيمها الخاص، وتمثيل البيانات التي تستلمها أثناء عملية التعلم.
- حسابات الشبكات العصبية الاصطناعية قد تنفذ بشكل متوازي.

ثالثا: مكونات الشبكة العصبية الاصطناعية:

كما أن للإنسان وحدات إدخال توصله بالعالم الخارجي، وهي حواسه الخمس، كذلك فالشبكات العصبية لها مدخلات تتمثل في وحدات المعالجة التي تتم فيها العمليات الحسابية التي تضبط بها الأوزان وتحصل عن طريقها عن ردة الفعل لكل مدخل من المدخلات للشبكة، فوحدات الإدخال تكون طبقة تسمى طبقة المدخلات، ووحدات المعالجة تكون طبقة المعالجة، والتي تقوم بإخراج نتائج الشبكة تدعى طبقة المخرجات، وبين كل طبقة من هذه الطبقات هناك طبقة من الوصلات البينية التي تربط كل طبقة بالطبقة التي تليها[1]، ونوضحها من خلال العناصر التالية[2]:

- **المدخلات Input Layer**:

تتكون طبقة المدخلات من مجموعة من الوحدات تعمل على توزيع القيم المدخلة إليها من الوسط الخارجي إلى الطبقة الخفية التي تليها عبر الارتباطات الموجودة بينها وقد تتألف هذه الشبكة حسب تركيبتها من وحدة معالجة أو أكثر، فمدخلات الشبكة يمكن أن تكون بصورة بيانات خام، بيانات ثنائية أو بيانات متصلة، كما يمكن أن تكون وحدات معالجة أخرى، بذلك فإن مدخلات الشبكة لا يتم فيها معالجة حسابية، بل تقوم بنقل البيانات إلى الطبقة الخفية عبر وصلات بينية أو مباشرة إلى طبقة المخرجات إذا كنت الشبكة لا تحتوي على طبقة خفية.

- **المخرجات Output Layer**:

وهي الطبقة الأخيرة التي تتكون من وحدات معالجة تتم خلال الطبقات السابقة وتعطي الإخراج الحقيقي كما يمكن أن تحوي هذه الطبقة على وحدة معالجة واحدة أو أكثر وهذا راجع للبنية المعمارية للشبكة العصبية، تقوم هذه الطبقة باستقبال الإشارات القادمة من طبقة الإدخال والطبقة الخفية، وإعادة

[1] بن نور فريد، نايت مرزوق، محمد العربي، مرجع سابق، ص 72.

[2] فاطمة بوادو، التنبؤ بمبيعات المؤسسات الجزائرية باستخدام نماذج السلاسل الزمنية وتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية-دراسة حالة مؤسسة سونلغاز بالشلف، أطروحة دكتوراه، جامعة إبن خلدون، تيارت، 2014، ص 138-139.

إرسالها بعد إجراء المعالجات عليها أو إعادة هذه المخرجات للشبكة عندما لا تستطيع معالجة بياناتها، فالمخرجات تمثل حل المشكلة حيث تعطي الشبكة قيما عددية للمخرجات وغالبا ما تحتوي الشبكة على طبقة إخراج واحدة.

- **الطبقة الخفية Hidden Layer**:

هي طبقة موجودة بين طبقة المدخلات وطبقة المخرجات، حيث أنه يمكن أن تحتوي الشبكة على طبقة خفية واحدة أو أكثر، تقوم الطبقة الخفية باستقبال الإشارات القادمة إليها من طبقة المدخلات عبر الوصلات البينية من أجل معالجتها وإجراء اللازم عليها ومن ثمة تقوم هي بدورها بإرسالها عبر الوصلات إلى طبقة المخرجات.

- **الوصلات البينية Connections**:

هي عبارة عن وصلات اتصال بين طبقات الشبكة المختلفة، حيث تقوم بربط الطبقات مع بعضها البعض أو ربط الوحدات داخل كل طبقة عبر الأوزان التي تكون مصاحبة أو مرفقة مع كل وصلة بينية، ومهمة هذه الوصلات نقل البيانات أو الإشارات الموزونة بين الطبقات أو وحدات المعالجة.

رابعا: العوامل المؤثرة على كفاءة الشبكة العصبية الاصطناعية:

إن جودة التنبؤات المستقبلية لظاهرة معينة التي يمكن الحصول عليها من الشبكة العصبية تعتمد على مدى كفاءة تدرب الشبكة العصبية على بيانات تاريخية لتلك الظاهرة ومن تلك العوامل ما يلي[1]:

- عامل معدل التعلم: يعتبر معدل التعلم من العوامل المؤثرة على عملية تحديث الأوزان في الشبكة العصبية حيث معدل التعلم يحدد حجم الخطوة في عملية تعلم الشبكة العصبية ومقدار تغير الأوزان.

[1] ايقان علاء ناظم، استخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ والمقارنة، مجلة الاقتصاد وعلوم الإدارة، العراق، المجلد (15)، العدد(56)، 2009، ص207.

- **عامل الزخم:** هو من العوامل المهمة الذي يجعل عملية التعلم متزنة ويجعل مقدار التغير في الوزن متزن ومستقر نسبيا.

- **عامل عدد المتجهات في الشبكة العصبية:** إن عدد المتجهات يؤثر على أداء الشبكة بشكل مباشر، وذلك لأنه يمثل المتغيرات المستقلة، فإذا كان عدد المتجهات مناسبا فإن الشبكة العصبية بإمكانها استخلاص نموذج يمثل البيانات، أما إذا كانت مدخلات الشبكة على درجة من التعقيد فيجب زيادة عدد المتجهات لكي تتعلم الشبكة على سلوك البيانات.

- **عامل عدد العقد الخفية:** إن عدد العقد الخفية للشبكة العصبية يحدد من قبل المستخدم وللبدء بعملية تدريب الشبكة العصبية لابد من إعطاء تقدير أولي لعدد العقد الخفية، وإن أفضل طريقة لتحديد عدد العقد الخفية في الشبكة العصبية هو اختيار عدد قليل من العقد عند البدء بتدريب الشبكة ثم ملاحظة النتائج وبعدها تبدأ بزيادة العقد الخفية إلى أن نصل إلى أقل خطأ ممكن وأفضل النتائج في معايير المقارنة، وهذا يعتبر العدد الأمثل للعقد الخفية.

- **عامل عدد المستويات المخفية:** هو من العوامل المهمة في كفاءة تدريب الشبكة العصبية، حيث يبدأ تدريب الشبكة العصبية، إلى أن نصل إلى أقل خطأ ممكن، وفي حالة عدم تعلم الشبكة العصبية على أغلب صفات البيانات تتم زيادة مستوى مخفي آخر إلى الشبكة العصبية.

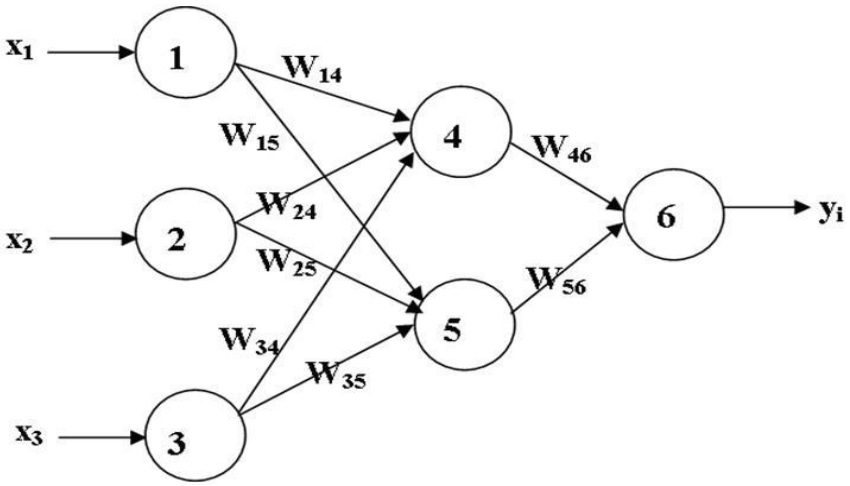
الفرع الثاني: أنواع الشبكات العصبية الاصطناعية:

تتنوع أشكال الشبكات العصبية الاصطناعية وتختلف باختلاف البناء التركيبي المكون لها، حيث نميز بين عدة أنواع نذكر منها:

أولا: الشبكان العصبية ذات التغذية الأمامية[1]: Feed Forward Neural Networks

يكون فيها انتشار الإشارات الداخلة إلى الشبكة إلى الأمام دائما، إذ تتجه جميع خطوط الربط باتجاه واحد من طبقة الإدخال حتى طبقة الإخراج، وبذلك فإن الإشارة الخارجة من أية خلية تعتمد على الإشارات الداخلة فقط كما هو موضوح في الشكل الآتي:

الشكل رقم (3-11): مثال على الشبكات ذات التغذية الأمامية.



Source : Saiful Islam, Rafiqul Islam, Modeling Spammer Behavior : Artificial Neural Network vs Naive Bayesian Classifier, publication at : https://www.researchgate.net/publication/221911789 , May 2014, p 243.

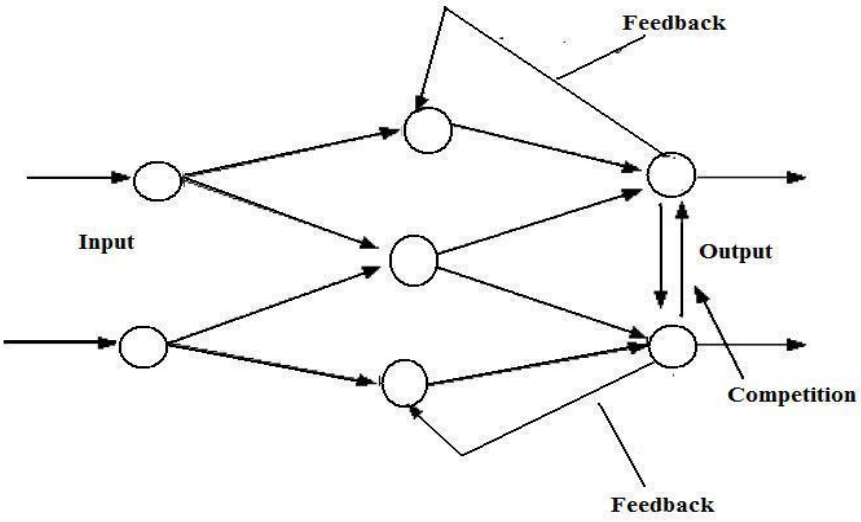
ثانيا: الشبكات العصبية ذات التغذية الخلفية أو العكسية: Feed Back Neurel Networks

في هذه الشبكات من الممكن أن تعاد تغذية كل أو بعض الإشارات الخارجة من الشبكة، وتحويل اتجاهها لتصبح إشارة داخلة أيضا (إعادة تغذية)، وبذلك فإن الإشارة الخارجة من أية خلية تعتمد على

[1] رهاد عماد صليوا، ظافر رمضان مطر، مقارنة أداء التنبؤ بين بعض الشبكات العصبية الاصطناعية ومنهجية بوكس جنكيز مع التطبيق، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 26، 2014، ص 61.

الإشارات الداخلة إليها، فضلا عن الإشارات الخارجة منها في وقت سابق والشكل الموالي يوضح هذا النوع من الشبكات، كما أن خوارزمية التدريب هي خوارزمية الانتشار العكسي ذاتها[1].

الشكل رقم (3-12): الشبكة العصبية ذات التغذية الخلفية.



Source : Karun Verma, Use of Fuzzy Set and Neural Network to Extract Fingerprint Minutiae Points and location, publication at: https://www.researchgate.net/publication/268363154, April 2016, p15

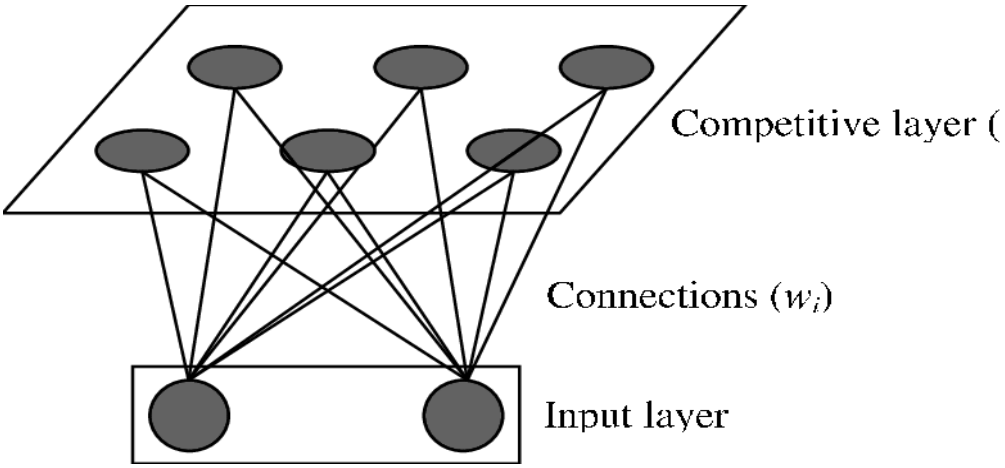
ثالثا: الشبكات العصبية التنافسية: Competitive Neural Network

يقوم هذا النوع من الشبكات باكتشاف علاقات بين أنماط التدريب من خلال إجراء عملية تجميع أنماط التدريب إلى تجمعات متشابهة الأنماط تمثل كل وحدة إخراج تجمعا، وينسب النمط إلى أقرب تجمع من خلال قياس المسافة بين النمط ومراكز التجمعات المختلفة، وتنتج الشبكة منهجا نموذجا أو مثالا لكل تجمع، ويكون التعلم في هذه الشبكات غير مشرف عليه، ولذلك تسمى بالشبكات ذاتية التنظيم من الأنواع المشهورة لهذه الشبكات خرائط الصفات ذاتية التنظيم لكوهينين 1988، وشبكة اكتشاف

[1] رهاد عماد صليوا، ظافر رمضان مطر، مقارنة أداء التنبؤ بين بعض الشبكات العصبية الاصطناعية ومنهجية بوكس جنكيز مع التطبيق، مرجع سابق، ص 10.

التجمع، تندرج ضمن معمارية قسم من الشبكات تعتمد على طريقة تعلم حيث تتنافس الخلايا فيما بينها لكي تفوز واحدة من هذه الشبكات في وقت معين لأن استجابتها أقوى من بقية الشبكات[1].

الشكل (3-13): الشبكات العصبية التنافسية.



Source : Nesrine Elfelly, Jean-Yves Dieulot, A Multimodel Approach for Complex Systems Modeling based on Classification Algorithms, INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTERS COMMUNICATIONS & CONTROL, Vol.7 (2012), No. 4 (November), p648

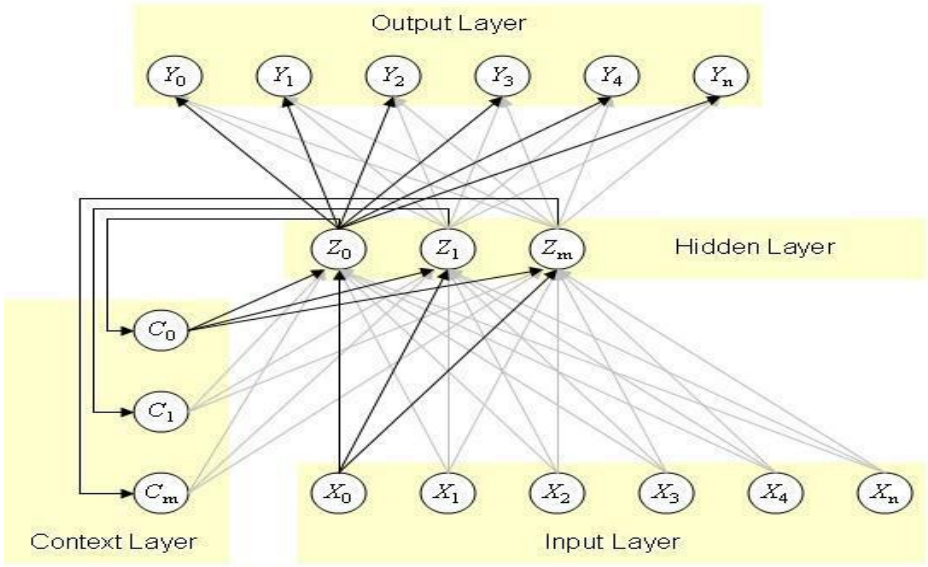
رابعا: شبكة أيلمان العصبية:[2] Elman Neural Network

تتكون شبكة أيلمان من عدة طبقات من الخلايا: طبقة الادخال والطبقة الوسطى، وتسمى الطبقة الخفية، إذ ترتبط كل طبقة في الشبكة بالطبقة التي تليها ارتباطا أماميا، بالإضافة إلى هذا الارتباط فإن خلايا الطبقة الخفية ليست مرتبطة فقط مع طبقة المخرجات، ولكن مرتبطة بطبقة أخرى أيضا تسمى كبقة السياق (Context Layer)، تشكل اتصالات متكررة، ومخرجات كبقة السياق هي مدخلات للطبقة الخفية أيضا، أما الطبقة الأخيرة فهي طبقة الإخراج، وهيكلية هذه الشبكة هي موضحة في الشكل الموالي:

[1] رهاد عماد صليوا، ظافر رمضان مطر، مقارنة أداء التنبؤ بين بعض الشبكات العصبية الاصطناعية ومنهجية بوكس جنكيز مع التطبيق، مرجع سابق، ص 151

[2] رهاد عماد صليوا، ظافر رمضان مطر، نفس المرجع، ص 65.

الشكل رقم (3-14): شبكة أيلمان العصبية.



المصدر: رهاد عماد صليوا، ظافر رمضان مطر، مقارنة أداء التنبؤ بين بعض الشبكات العصبية الاصطناعية ومنهجية بوكس جنكيز مع التطبيق، مرجع سابق، ص 65.

المطلب الثاني: نمذجة سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية NARX:

الفرع الأول: تحديد خصائص الشبكة العصبية

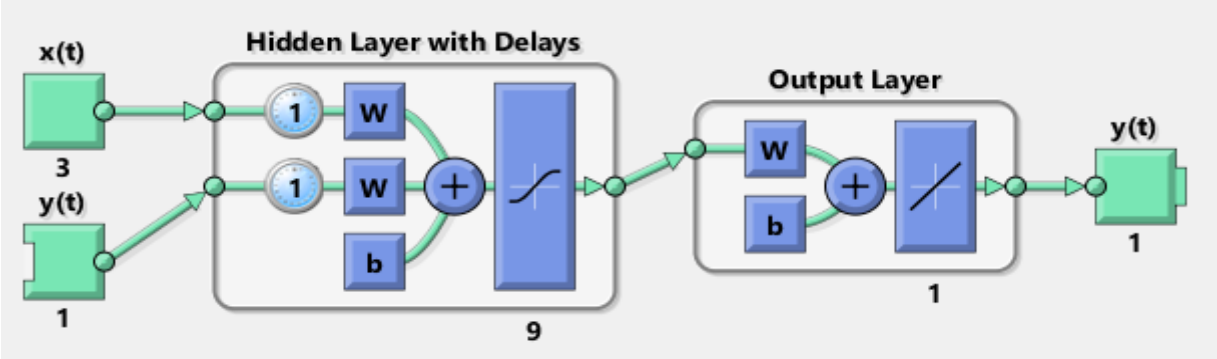
بني النموذج باستخدام شبكة NARX، وهي شبكة ذات تغذية أمامية مع انتشار عكسي للخطأ، تتكون الشبكة العصبية من ثلاث طبقات: طبقة المدخلات، طبقة المخرجات وطبقة خفية واحدة، دربت الشبكة باستخدام تابع TraimLM أي باستخدام خوارزمية Levenberg-Marquardt، وتابع تحويل سيغموويد غير الخطي (Sigmoid Transfer Fuction) كتابع تفعيل في الطبقة الخفية، وتابع التحويل الخطي Linear Transfer Function كتابع لتفعيل أو تنشيط طبقة المخرجات بينما اعتمدنا MSE لقياس أداء الشبكة:

- **طبقة المدخلات**: تتكون طبقة المدخلات من مجموعة من الخلايا العصبية والتي يكون عددها مساويا لعدد المدخلات التي سنعتمد عليها، سنعتمد في المدخلات على تباطؤ زمني واحد لمتغيرات الدراسة حتى تتعرف الشبكة العصبية على خصائص البيانات المدرجة.
- **الطبقة الخفية**: تتكون الطبقة الخفية من مجموعة من الطبقات الخفية ويتم تحديد عددها حسب نوع الدراسة وعدد المدخلات وغالبا ما يكون صغيرا جدا، لذا سنعتمد في هذا النموذج على تسعة (09) عصبونات مخفية فقط، دالة التنشيط في الطبقة الخفية من النوع سيغمويد، هي دالة على شكل S والتي تأخذ الصيغة التالية: $S(x) = \frac{1}{1-e^{-x}} = \frac{e^{x}}{e^{x}+1}$
- **طبقة المخرجات**: إن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو نمذجة وتقدير سعر الصرف ومنه فإن طبقة المخرجات تتكون من خلية عصبية واحدة.
- تحديد دالة التدريب من النوع Levenberg-Marquardt تم تطوير هذه الخوارزمية في أوائل الستينات لحل مشاكل المربعات الصغرى الغير الخطية، حيث يقوم مبدأ هذه الخوارزمية على تصغير مجموع مربعات الأخطاء بين تقديرات النموذج ونقاط البيانات الأصلية من خلال سلسلة التحديات المختارة جيدا بهدف تقدير معلمات النموذج، هذه الخوارزمية تجمع أداء خوارزميتين للتصغير العددي هما: خوارزمية التدرج اللوني وخوارزمية Gauss-Newton، فتقوم الأولى على تقليل مجموع الأخطاء التربيعية عن طريق تحديث المعلمات في الاتجاه شديد الانحدار، أما الثانية فتقوم على تقليل مجموع الأخطاء التربيعية بإيجاد الحد الأدنى لدالة المربعات[1].

وبالتالي سيكون هيكل الشبكة العصبية المستخدمة كما هو موضح في الشكل الموالي:

[1] Gavin, H. P. The Levenberg-Marquardt algorithm for nonlinear least squares curve-fitting problems, Department of Civil and Environmental Engineering Duke University, 1(1), 2019, p 1-19.

الشكل رقم (3-15): معمارية الشبكة العصبية NARX



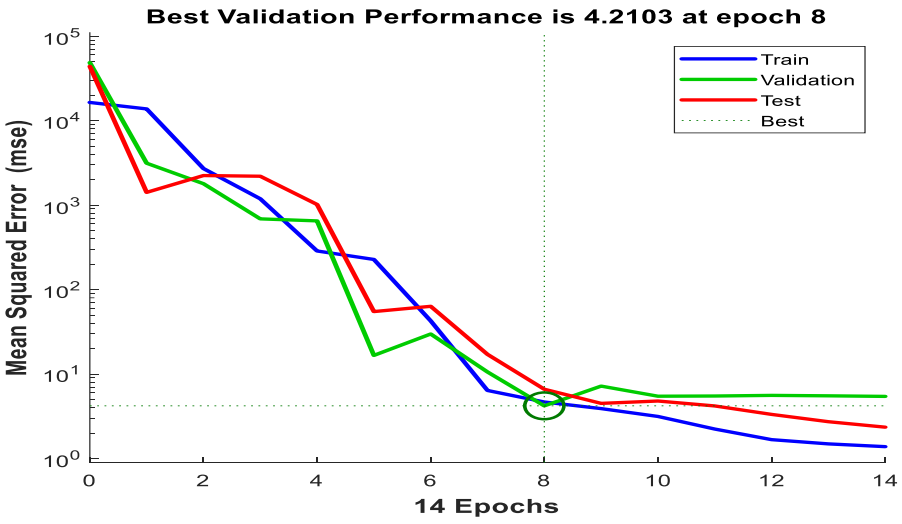
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج MATLAB

الفرع الثاني: اختبار أداء الشبكة العصبية

بعد تشكيل الشبكة العصبية قمنا بتدريبها باستخدام 90% من البيانات المستخدمة، وتم ترك 5 % للأداء و5 % للاختبار، وبالتالي سنقوم باختبار أدائها بالأدوات التي يتيحها برنامج MATLAB

تقوم الشبكة العصبية بتمرير البيانات عدة مرات خلال عملية التدريب وتتوقف عند تحقيق أقل قيمة لمتوسط مربعات الأخطاء MSE، والشكل رقم (3-15) يوضح تطور متوسط مربعات الأخطاء خلال مرحلة التدريب.

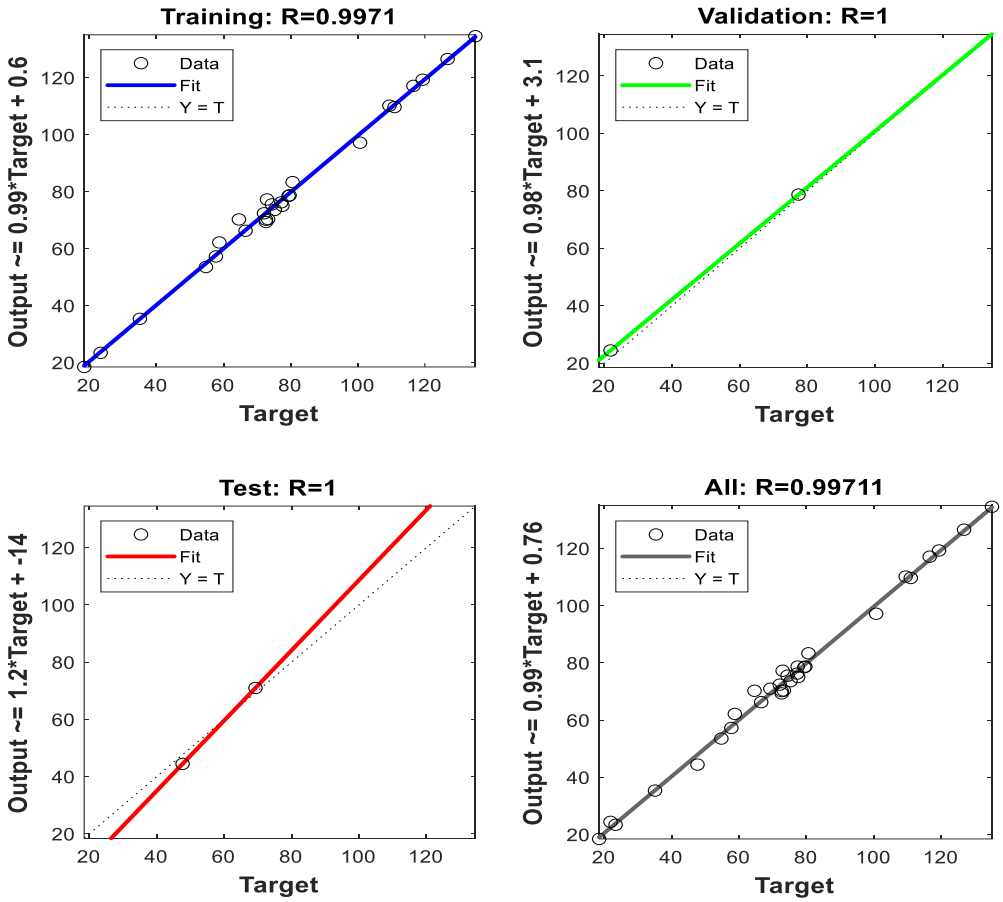
الشكل رقم (3-16): تطور مربعات الأخطاء خلال مرحلة التدريب.



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج MATLAB

نلاحظ من الشكل أعلاه أن أفضل قيمة لمتوسط مربعات الأخطاء كان عند المرحلة 08 من التدريب والتي قدرت ب: 4.2103، ومنه فإن أحسن أداء للشبكة العصبية كان عند التكرار 08.

الشكل رقم (3-17): معامل ارتباط القيم المقدرة والقيم الحقيقية.



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج MATLAB

يوضح الشكل رقم (3-16) خطوط الانحدار للقيم المقدرة بالشبكة العصبية والقيم الحقيقية، حيث يظهر أنه يوجد ارتباط قوي جدا بينهما (أكبر من 0.9)، مما يدل على أن بيانات التدريب كانت جيدة.

معامل ارتباط القيم المقدرة والقيم الحقيقية كان قريب من الوحد (0.9971) هذا يعني أن مخرجات الشبكة العصبية كنت تقريبا مطابقة تماما للقيم الفعلية خلال جميع المراحل (التدريب، الأداء والاختبار).

الجدول رقم (3-15): المؤشرات MSE وRMSE وR:

	MSE	RMSE	R
مرحلة التدريب	4.6746	2.1620	0.9971
مرحلة الاداء	4.2103	2.0519	1
مرحلة الاختبار	6.6175	2.5724	1

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج MATLAB

من خلال الجدول رقم (3-15) تبين أن كل المؤشرات التي تم عرضها تدل على كفاءة الشبكة العصبية وفعاليتها في كل المراحل (التدريب، الأداء والاختبار)

المطلب الثالث: المقارنة بين النماذج المعلمية وغير المعلمية

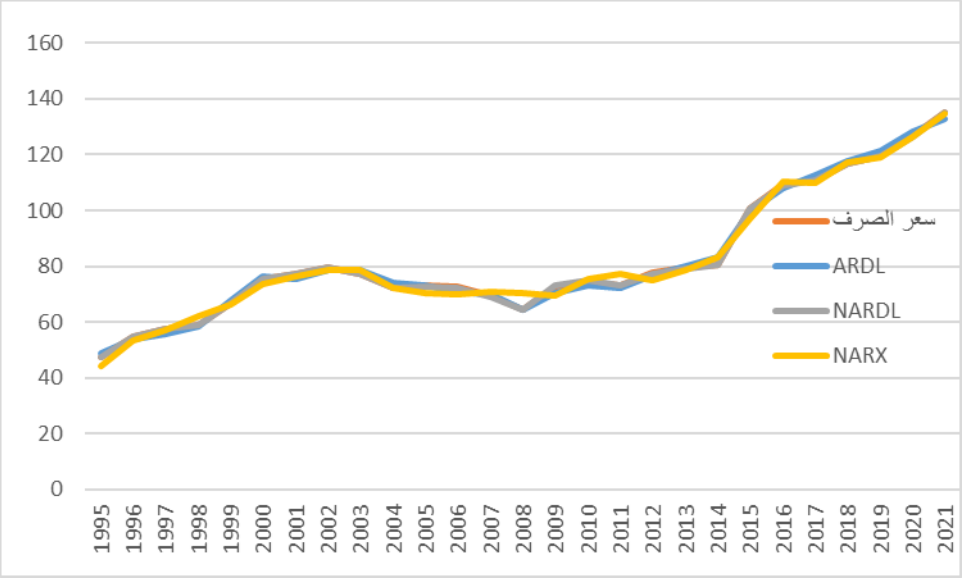
بعد ما قمنا بدراسة محددات سعر الصرف في الجزائر حيث استخدمنا مقاربة معلمية تمثلت في نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الزمني الموزع ARDL ونموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي NARDL ومقاربة لامعلمية تمثلت في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية NARX، قمنا بحساب متوسط مربعات الأخطاء (MSE) وجذر متوسط مربعات الأخطاء (RMSE) للنماذج الثلاث كما هي مبينة في الجدول رقم (3-16) والشكل رقم (3-17) والمقارنة بينها تبين أن أقل قيمة لهذه المعاملات كانت للمقاربة المعلمية باستعمال نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي NARDL، هذا يعني أن نموذج NARDL كان أفضل نموذج لدراسة محددات سعر الصرف في الجزائر.

الجدول رقم (3-16): المقارنة بين النماذج المعلمية وغير المعلمية

النماذج	RMSE	MSE
ARDL	1.4594	2.1298
NARDL	0.2635	0.0635
NARX	2.184	4.7700

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج Eviews.10و Matlab

الشكل رقم (3-18): المقارنة بين النماذج المعلمية وغير المعلمية



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات Eviews.10و Matlab

خاتمة الفصل:

في هذا الفصل تناولنا مختلف الدراسات السابقة التي عالجت موضوع سعر الصرف والتي بدورها تعددت وتنوعت سواءا محلية كانت أم أجنبية، هذا التنوع ساهم في تكوين خلفية نظرية حول الموضوع المقترح، هذه الأخيرة ساعدت بعد اسقاطها على الاقتصاد الجزائري والتطرق إلى التطور التاريخي لسعر الصرف إلى تصور نموذج قياسي يحاول تفسير العلاقة الموجودة بين سعر الصرف ومحدداته في الجزائر وهذا ما تعرضنا له في الجزء الأول من الفصل الثاني والذي ثُمِنا بالدراسة التطبيقية لدراسة محددات سعر الصرف في الجزائر حيث قمنا بباستخدام نماذج معلمية متمثلة في نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع ARDL ونموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي، ونماذج لامعلمية والمتمثلة في شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX (Nonlinear Autoregressive Network With Exogenous Imputs)

تم الاعتماد على اختبارات الاستقرارية للسلاسل الزمنية باستخدام اختبار ديكي فولر المطور ADF واختبار فليبس بيرون PP، بينت النتائج أن السلاسل الزمنية كلها مستقرة عند الفرق الأول مما دفعنا إلى استخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع ARDL، حيث تبينت أنه هناك علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة والمتمثلة في سعر الصرف الحقيقي الفعلي، سعر البترول، الانفتاح التجاري والتضخم: حيث كان هناك علاقة عكسية ومعنوية بين سعر البترول وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، علاقة عكسية ومعنوية بين مؤشر الانفتاح التجاري وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، أخيرا علاقة عكسية ومعنوية بين التضخم وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، واستخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي لتقييم ما إذا تم تمرير تقلبات أسعار النفط الخام بشكل غير متماثل إلى أسعار الصرف الحقيقية في تصدير النفط أم لا؟، فكانت النتيجة تماثل التغيرات الإيجابية والسلبية لسعر البترول على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر.

وأخيرا استخدمنا نموذج لامعلمي والمتمثل في شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX (Nonlinear Autoregressive Network With Exogenous Imputs)والذي

توصلنا من خلال نتائجه أن أفضل قيمة لمتوسط مربعات الأخطاء كان عند المرحلة 08 من التدريب والتي قدرت ب: 4.2103، ومنه فإن أحسن أداء للشبكة العصبية كان عند التكرار 08.

معامل ارتباط القيم المقدرة والقيم الحقيقية كان قريب من الوحد (0.9971) هذا يعني أن مخرجات الشبكة العصبية كانت تقريبا مطابقة تماما للقيم الفعلية خلال جميع المراحل (التدريب، الأداء والاختبار).

وفي الأخير قمنا بالمقارنة بين جميع هذه النماذج وماهي أكفأها في نمذجة وتقدير محددات سعر الصرف فتبين أن نموذج NARDL كان هو الأفضل.

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة

يعتبر سعر الصرف أداة ربط بين الاقتصاديات الدولية ومقياسا هاما لحجم التبادلات، فقد أصبح يحتل مكانة هامة في الاقتصاد نظرا للدور الذي يؤديه في الحياة الاقتصادية، فهو يعتبر أحد أهم أدوات السياسة الاقتصادية التي تستخدمها الدولة لتحقيق النمو والتوازن الاقتصادي، من خلال تأثيره على مختلف المتغيرات الاقتصادية الكلية، كما أن تحركاته تعكس مدى جودة الأداء الاقتصادي أو بالأحرى الوضع الاقتصادي للبلد المعني مقارنة بالبلدان الأخرى.

ولقد توالت نظريات الصرف واختلفت في مضمون تفسيرها لتطور سعر الصرف، فإلى غاية نهاية الستينات قد أولي اهتمام كبير للتدفقات التجارية في تحديد سعر الصرف، إذ تعتمد نظرية ميزان المدفوعات (الميزان التجاري) في تفسيرها لديناميكية سعر الصرف على حالة رصيد هذا الميزان، أي حالة الفائض أو العجز. أما نظرية تعادل القوى الشرائية والتي تعد كعلاقة تحكيم بين الأسواق، فهي تعرف العلاقة الموجودة بين سعر الصرف وتطور الأسعار في الدول موضوع الدراسة، إذ في صورتها المطلقة، يساوي سعر الصرف لهذه النظرية (PPA) النسبة بين مستويات الأسعار لدولتين، أما في صورتها النسبية، فيعكس سعر صرف هذه النظرية نسبة معدلات نمو مؤشرات الأسعار، وتمثل هاتين النظريتين المقاربة الحقيقية لسعر الصرف.

أما فيما يخص جانب المقاربة المالية لسعر الصرف فقد قامت الكثير من النظريات بربط سعر الصرف بالمتغيرات المالية كمعدلات الفائدة المحلية والأجنبية، عرض وطلب الأصول النقدية والمالية، إذ تناولنا في مقدمة هذه النظريات، نظرية تعادل معدلات الفائدة التي اعتمدها وطورها J.M.Keynes سنة 1923، وتعتبر هذه النظرية كعلاقة تحكيم في سوق الأصول، فهي تنص على أن سعر الصرف يتحدد على أساس تحكيم معدلات الفائدة الأجنبية والمحلية، إذ تدرس نظرية معدلات الفائدة المغطاة علاقة تساوي بين فرق معدلات الفائدة لعملتين والخصم الآجل للعملة المحلية. أما النظرية غير المغطاة في تبين علاقة التساوي بين فرق معدلات الفائدة والتغير المتوقع لسعر الصرف، إذن تعتبر هذه النظرية (المغطاة أو غير المغطاة) كشرط توازن سوق الصرف.

ثم جاءت في بداية السبعينات تصورات أو مفاهيم نقدية (في إطار المقاربة المالية) تتمثل في المقاربة النقدية لسعر الصرف، والتي تنقسم إلى فرعين، نموذج في ظل مرونة الأسعار إذ يعتبر سعر الصرف كظاهرة نقدية وهو يرتكز على العرض والطلب النسبيين للعملة بين الدول، ونموذج في ظل جمود الصرف إذ ترتكز ديناميكية سعر الصرف على سرعات التعديل المختلفة بين المتغيرات الاقتصادية (يكون لسعر الصرف تعديل زائد لتعويض هذا الاختلاف).

وقد ألقى الضوء في النصف الثاني من أواسط سنوات السبعينات على نظرية توازن المحفظة لتفسير تطور سعر الصرف، إذ أظهرت هذه النظرية أنه في المدى القصير يتم تعديل سعر الصرف بطريقة يحافظ بها على توازن محفظة ثروة

الأعوان، أما في المدى الطويل فإنه يسمح الأخذ بعين الاعتبار التفاعلات بين مخزون الثروة (أرصدة النقود، السندات المحلية، السندات الأجنبية) وتدفقات الحساب الجاري بحصول تعديل زائد لسعر الصرف.

إن حقيقة توالي وتطور هذه النظريات هي تتمثل في النقائص والانتقادات الموجهة لكل منها، كما تتمثل الصفة المشتركة بينها في ربط تحركات سعر الصرف بمتغيرات الاقتصاد الكلي (رغم اختلاف كل منها فينوع المتغير المأخوذ)، وقد اتجهت معظمها في تحليل سعر الصرف نحو أفق أو مجال المدى المتوسط والطويل، ولهذا جاءت مجموعة من النماذج لتفسير عدم استقرار سعر الصرف في المدى القصير والقصير جدا.

لقد شهدت سعر الصرف في الجزائر العديد من التغيرات والتطورات، ويرجع ذلك إلى طبيعة النظام الاقتصادي الجزائري المتبع، فبعد الاستقلال تم تبني النهج الاشتراكي المرتكز على التخطيط المركزي، والذي تبنى نظام سعر الصرف الثابت، هذا الأخير جعل الدينار الجزائري لا يرتبط بالوظيفة الاقتصادية والمالية الداخلية للدولة، وهذا ما أدى إلى تراجع الاقتصاد الجزائري وتدهور مختلف المؤشرات الاقتصادية الكلية، كالتضخم والمديونية الخارجية ومعدلات النمو، ... إلخ، مما دفع بالسلطات إلى إجراء إصلاحات اقتصادية، أفضت إلى تغير النهج الاقتصادي والتوجه نحو اتباع نظام اقتصاد السوق الذي أعاد لسعر الصرف مكانته ودوره في تسيير الاقتصاد، من خلال الاعتماد على نظام سعر الصرف الحر الذي تتحدد فيه قيمة العملة وفق قوانين العرض والطلب، لكن هذه السياسة (سعر الصرف المعوم) لم تؤدي الدور المنوط بها وذلك بسبب التسيير الإداري لسعر الصرف من بنك الجزائر، بل يرجع استعادة التوازنات الاقتصادية الكلية إلى تحسن أسعار النفط في الأسواق الدولية، هذا الأخير مكن الجزائر من تحقيق نمو اقتصادي رقمي ظرفي.

أما فيما يخص الجانب التطبيقي هدفت الدراسة إلى تحليل أهم المحددات التي تؤثر على سعر الصرف الفعلي الحقيقي بتطبيق نماذج معلمية متمثلة في نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع ARDL ونموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي، ونماذج لامعلمية والمتمثلة في شبكة الانحدار الذاتي غير الخطي مع مدخلات خارجية NARX (Nonlinear Autoregressive Network With Exogenous Imputs) فتوصلنا إلى ما يلي:

- استقرارية السلاسل الزمنية المعتمد عليها في الدراسة عند الفرق الأول بالاعتماد على اختباري ديكي فولر المطور ADF واختبار فليبس بيرون PP.
- أظهرت نتائج السببية ل Granger للمدى القصير عن وجود علاقة سببية في اتجاه وحيد من المتغير المستقل Open إلى المتغير التابع REER، وأيضا هناك علاقة سببية في اتجاه وحيد من المتغير المستقل INF إلى المتغير التابع REER

- أظهرت نتائج السببية ل Toda-Yamamoto للمدى الطويل وجود علاقة سببية في المدى الطويل من سعر البترول، الانفتاح التجاري والتضخم باتجاه سعر الصرف الفعلي الحقيقي في اتجاه واحد. ويؤكد هذا الاختبار أن ارتفاع سعر الصرف في الأجل الطويل يتحدد بالمتغيرات الاقتصادية الخاصة بالدراسة في الاقتصاد الجزائري.

- بينت نتائج اختبار الحدود (Bound Test) لنموذج ARDL (3.4.4.3) على وجود علاقة طويلة الأجل بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتغيرات المفسرة له (**تحقق الفرضية الثانية: يوجد علاقة قوية ومعنوية طويلة الأجل بين سعر الصرف في الجزائر والمتغيرات الاقتصادية المفسرة له**).

- بينت نتائج ARDL (3.4.4.3) في الأجلين الطويل والقصير على أن أغلب معلمات النموذج لها دلالة معنوية مما يدل على تأثير المتغيرات المفسرة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر في المدى القصير، أما العلاقة طويلة الأجل فبينت وجد علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة والمتمثلة في سعر الصرف الحقيقي الفعلي، سعر البترول، الانفتاح التجاري والتضخم: حيث كان هناك علاقة عكسية ومعنوية بين سعر البترول وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، وهذا راجع خصوصية الاقتصاد الجزائري الذي يرتكز على الصناعة النفطية في ظل ضعف باقي القطاعات الاقتصادية الأخرى، حيث أن معظم صادراته هي مواد طاقوية مقيمة بالدولار، أيضا أثبتت النتائج وجد علاقة عكسية ومعنوية بين مؤشر الانفتاح التجاري وسعر الصرف الفعلي الحقيقي، ووجود علاقة عكسية ومعنوية بين التضخم وسعر الصرف الفعلي الحقيقي (**تحقق الفرضية الأولى: تعد كل من سعر البترول، الانفتاح التجاري والتضخم أهم العوامل المحددة لسعر الصرف في الجزائر**).

- كما قمنا بتحليل تأثير عدم التماثل في أسعار البترول على سعر الصرف الفعلي الحقيقي باستخدام نموذج NARDL(4.4.4.4.4)،

- انتقلنا إلى اختبار التأثير المتماثل على المدى القصير والطويل للمتغيرات ويتضح ذلك من النتائج، أن سعر البترول الموجب والسالب له تأثير معنوي في المدى الطويل، حيث أن الصدمة السالبة في سعر البترول أدت إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي الفعلي والصدمة الموجبة أدت إلى انخفاض سعر الصرف الفعلي الحقيقي بقيمة أكبر من الصدمة السالبة، هذا يؤكد أن العلاقة أكثر صرامة وحساسية تجاه الصدمات الإيجابية.

- أما فيما يعلق بالعلاقة طويلة المدى بين سعر البترول وسعر الصرف الحقيقي الفعلي، فإن كلا من oil-pos وoil-neg هما سالبان ولهما دلالة إحصائية مما يدل على سرعة التكيف مع التوازن بعد الصدمة، المعاملات المقدرة على المدى الطويل oil-pos وoil-neg هما (-0.1327) و(-0.040) على

التوالي، ويعني أن ارتفاع سعر البترول بنسبة 1 % يؤدي إلى انخفاض سعر الصرف الحقيقي ب 0.1327، بينما يتسبب ارتفاع سعر البترول ب 1 % في ارتفاع سعر الصرف الحقيقي الفعلي ب 0.040.

- قيمة معامل تصحيح الخطأ سالبة وهي ذات دلالة إحصائية وهو ما يثبت وجود تكامل بين المتغيرات، وبلغت قيمتها (-0.341107)، ويدل على تفسير حوالي 34.11 % من الصدمات على المدى الطويل، أي أن 34.11 % من انحراف قيمة سعر الصرف الفعلي الحقيقي في السنة السابقة عن القيم التوازنية في الأجل الطويل يتم تصحيحه في السنة الحالية، والباقي يعود إلى متغيرات لم تدرج في النموذج.

- تم استخدام مجموعة من الاختبارات التشخيصية المتمثلة في اختبار الارتباط التسلسلي، اختبار عدم ثبات التباين (ARCH) واختبار التوزيع الطبيعي (Jaque-Bera)، بعد تقدير النموذجين ARDL وNARDL فتأكدنا من أنه يخلو من المشاكل القياسية، اختبار كل من المجموع التراكمي للبواقي والمجموع التراكمي لمربعات البواقي ويتضح أن هناك استقرار وانسجام في النموذج.

- بعد ما قمنا بدراسة محددات سعر الصرف في الجزائر حيث استخدمنا مقاربة معلمية تمثلت في نموذج الانحدار الداتي ذو الإبطاء الزمني الموزع ARDL ونموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي NARDL ومقاربة لامعلمية تمثلت في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية NARX، قمنا بحساب متوسط مربعات الأخطاء (MSE) وجذر متوسط مربعات الأخطاء (RMSE) للنماذج الثلاث والمقارنة بينها تبين أن أقل قيمة لهذه المعاملات كانت للمقاربة المعلمية باستعمال نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي NARDL، هذا يعني أن نموذج NARDL كان أفضل نموذج لدراسة محددات سعر الصرف في الجزائر (**عدم تحقق الفرضية الثالثة التي مفادها أن الطريقة القياسية اللامعلمية أكثر كفاءة في تمثيل سلسلة سعر الصرف الفعلي الحقيقي**).

على ضوء النتائج المتحصل عليها، يمكن تقديم بعض الاقتراحات والمتمثلة في:

- حوكمة صندوق النقد الدولي وإصلاح النظام النقدي العالمي وبالأخص أنظمة الصرف من خلال تبني عملة دولية واحدة ألا وهي الدينار الذهبي، بهدف التخفيف من تقلبات أسعار الصرف على المستوى الدولي عامة، وعلى الجزائر خاصة.

- العمل على تنويع الصادرات بشكل يمكن من رفع درجة التنافسية والانفتاح التجاري، زيادة الطاقة الإنتاجية للاقتصاد الوطني في كل القطاعات وعدم الاعتماد على المحروقات، وذلك لتدعيم عملية تكوين إحتياطي النقد الأجنبي لمواجهة الواردات واستخدامه في إدارة السياسة النقدية والمحافظة على استقرار سعر الصرف وفق المعطيات الاقتصادية.

- تشجيع الصادرات وتنويعها والعمل على تحفيز الشركات الوطنية على التصدير من خلال تسهيل الإجراءات ومنح الامتيازات مما يحقق أرباح تعود على الاقتصاد الوطني عامة.

- القضاء على سوق الصرف الموازي من خلال تفعيل مكاتب الصرف وإعطاء حرية لتحويل الدينار، وامتصاص الكتلة النقدية المدارة خارج الاقتصاد الوطني عن طريق تشجيع الادخار، بالإضافة إلى ضرورة تطوير أو الرفع من كفاءة المنظومة المصرفية في الجزائر من خلال تحديث وتحرير نشاطات البنوك، ومواكبتها للمعايير الدولية الحديثة، وفتح القطاع البنكي أمام الخواص سواء المحلي أو الأجنبي بهدف خلق تنافسية أكبر بين القطاعين العام والخاص، وتفعيل بورصة الجزائر وإرساء ثقافة بورصية تمول الاقتصاد الوطني، وتكيفهما حسب عقيدة المجتمع.

وختاما إن الاقتراحات السالفة الذكر لا يمكن أن تأتي أكلها إلا إذا تبنت الجزائر نموذج اقتصادي متكامل يهدف إلى بناء اقتصادي حقيقي وقوي لا يرتكز على مورد واحد، بالإضافة إلى ضرورة توجه القرار السياسي إلى خدمة القرار الاقتصادي وليس العكس.

قائمة المراجع

❖ المراجع باللغة العربية:

✍ الكتب:

- أحمد عبد الموجود محمد عبد اللطيف، تقلبات سعر اصرف الدولار، دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2017.
- أمين صيد، سياسة الصرف كأداة لتسوية الاختلال في ميزان المدفوعات الطبعة الأولى، مكتبة حسين العصرية للطباعة والنشر، لبنان، 2013.
- بسام الحجار، العلاقات الاقتصادية الدولية، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2003.
- بن علي بلعزوز، محاضرات في النظريات والسياسات النقدية، الطبعة الثالثة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2008.
- جميل محمد خالد، أساسيات الاقتصاد الدولي، الطبعة الأولى، الأكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن، 2014.
- جوزيف دانيال، ديفيد فانهور، تعريب محمود حسن حسني، اقتصاديات النقود والتمويل الدولي، دار المريخ، الرياض، 2010.
- حمدي عبد العظيم، الإصلاح الاقتصادي في الدول العربية بين سعر الصرف والموازنة العامة، دار زهراء الشرق، القاهرة، 1998.
- دريد كامل آل شيب، المالية الدولية، دار اليازوتي العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2011.
- رشاد العصار، عليان الشريف، المالية الدولية، دار المسيرة للنشر، عمان، الأردن، 2000.
- زينب حسين عوض الله، الاقتصاد الدولي، الدار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2004.
- سامي حاتم عفيفي، دراسات في الاقتصاد الدولي، الطبعة الخامسة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، 2000.
- سمير فخري نعمة، العلاقة التبادلية بين سعر الصرف وسعر الفائدة وانعكاساتها على ميزان المدفوعات"، الطبعة الأولى، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2011.

- سي بول هالوود، رونالد ماكدونالد، تعريب محمود حسن حسني، مراجعة ونيس فرج عبد العالي، النقود والتمويل الدولي، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2007.
- ضياء مجيد الموساوي، الاقتصاد النقدي (المؤسسات النقدية، البنوك التجارية، البنوك المركزية)، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1998.
- الطاهر لطرش، الاقتصاد النقدي والبنكي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2013.
- عادل أحمد حشيش، أساسيات الاقتصاد الدولي، دار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2002.
- عبد الحسين جليل عبد الحسن الغالبي، سعر الصرف وإدارته في ظل الصدمات الاقتصادية، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2011.
- عبد الكريم العيساوي، عبد المهدي رحيم العويدي، السيولة الدولية في ظل الأزمات الاقتصادية والمالية، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، 2014.
- عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، دراسة تحليلية تقليدية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003.
- عبد النعيم محمد مبارك، محمود يونس، اقتصاديات النقود والصيرفة والتجارة الخارجية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، مصر 1993.
- عرفان تقي الحسني، التمويل الدولي، الطبعة الثانية، دار مجدلاوي للنشر، عمان، 2002.
- فائزة علوان، التمويل الدولي، الطبعة الأولى، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، 2016.
- فؤاد هاشم عوض، التجارة الخارجية والدخل القومي، دار النهضة العربية، القاهرة، 1975.
- لحلو موسى بخاري، سياسة الصرف الأجنبي وعلاقتها بالسياسة النقدية–دراسة تحليلية للآثار الاقتصادية لسياسة الصرف الأجنبي، مكتبة حسين العصرية للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 2010.
- متولي عبد القادر، الاقتصاد الدولي، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان، الأردن، 2011.
- محمد زكي الشافعي، مقدمة في العلاقات الاقتصادية الدولية"، دار النهضة العربية، بيروت، 1990.
- محمود حميدات، مدخل التحليل النقدي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000.
- محمود حميدات، مدخل للتحليل النقدي، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2014.

- مروان عطوان، أسعار صرف العملات، دار الهدي، الجزائر، 1992.
- مسعود مجيطنه، دروس في المالية الدولية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2013.
- موسى سعد مطر، شقيري نوري موسى، ياسر المومني، التمويل الدولي، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2017
- موسى سعيد مطر، شقيري نوري موسى وياسر المومني، التمويل الدولي ونظريات التجارة الخارجية، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، 2011.
- نشأت الوكيل، التوازن النقدي ومعدل الصرف–دراسة تحليلية مقارنة–، الطبعة الأولى، دار الكتاب المصرية، مصر، 2006.
- نعمان السعيدي، البعد الدولي لنظام النقد الدولي برعاية صندوق النقد الدولي، الطبعة الأولى، دار بلقيس، الجزائر، 2011.

✍ الأطروحات والمذكرات:

- علي بن قدور، دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر للفترة الممتدة من 1970–2010، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، تخصص تسيير، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2012–2013.
- أمال بن ناصر، حساسية سعر الصرف تجاه أسعار الواردات دراسة قياسية لحالة الجزائر للفترة الممتدة من 2000 إلى 2014، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عنابة، الجزائر، 2016–2017.
- حادة مدوري، النمذجة والتنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي والأورو: دراسة مقارنة بين النماذج القياسية المعلمية والنماذج القياسية غير المعلمية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد كمي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، الجزائر، 2020–2021.
- حنان تلمساني، أثر سعر الصرف الحقيقي على النمو الاقتصادي في الجزائر —دراسة قياسية خلال الفترة 1990–2016–، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2017–2018.
- خالد بورحلي، محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر– دراسة قياسية للفترة 1980/2016–، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص مالية دولية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2018–2019.

- دوحة سلمي، أثر تقلبات سعر الصرف على الميزان التجاري وسبل علاجها "دراسة حالة الجزائر"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، دامعة بسكرة، الجزائر، 2015-2016.
- رحيمة بن عيني، سياسة سعر الصرف وتحديده –دراسة قياسية للدينار الجزائري، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد التنمية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014.
- سعيد صحراوي، محددات سعر الصرف: دراسة قياسية لنظرية تعادل القوة الشرائية والنموذج النقدي في الجزائر، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في الاقتصاد، جامعة تلمسان، 2009-2010.
- سمية زيرار، أثر تغير سعر الصرف الحقيقي على الميزان الجاري والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2010، أطروحة دكتوراه في الاقتصاد، جامعة تلمسان، 2013-2014.
- عائشة بلحرش، سعر الصرف الحقيقي التوازني-دراسة حالة الدينار الجزائري-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص نقود، بنوك ومالية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014.
- علي بن قدور، دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1970-2010)، أطروحة دكتوراه، تخصص تسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تلمسان، الجزائر، 2013-2013، ص 179-180.
- فاطمة الزهراء خبازي، إدارة السياسة الاقتصادية في ظل ترتيبات سعر الصرف المختلفة *الجزائر نموذجا* خلال الفترة 1986-2011، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر، 2014-2015.
- فاطمة بوادو، التنبؤ بمبيعات المؤسسات الجزائرية باستخدام نماذج السلاسل الزمنية وتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية-دراسة حالة مؤسسة سونلغاز بالشلف، أطروحة دكتوراه، جامعة ابن خلدون، تيارت، 2014، ص 138-139.
- محمد الأمين بربري، الاختيار الأمثل لنظام الصرف ودوره في تحقيق النمو الاقتصادي في ظل العولمة الاقتصادية *دراسة حالة الجزائر*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر 03، 2010-2011.
- ملاك قارة، إشكالية الاقتصاد غير الرسمي في الجزائر مع عرض ومقارنة تجارب: المكسيك، تونس والسنغال، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة قسنطينة، الجزائر، 2009-2010.

✍ المجلات، الدوريات والملتقيات:

- أمين لباز، مسار سياسة سعر الصرف في الجزائر دراسة تحليلية للنظم والنتائج بين 1964-2015، مجلة رؤى الاقتصادية، العدد 11، جامعة الوادي، الجزائر، ديسمبر 2016،
- ايقان علاء ناظم، استخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ والمقارنة، مجلة الاقتصاد وعلوم الإدارة، العراق، المجلد (15)، العدد(56)، 2009.
- بلقاسم العباس، سياسة أسعار الصرف، جسر التنمية المعهد العربي للتخطيط، الكويت، العدد 23، نوفمبر 2003.
- بن نور فريد، نايت مرزوق، محمد العربي، استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باحتياطات الصرف الأجنبي في الجزائر، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 15، العدد 20، 2019.
- رحيمة بن عيني، شعيب بونوة ومحمد مكيدش، أثر سعر الصرف على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة نظرية وقياسية، مجلة الاقتصاد والمناجمنت، العدد 201211-(BIS) ، جامعة تلمسان، الجزائر، 2012.
- رهاد عماد صليوا، ظافر رمضان مطر، مقارنة أداء التنبؤ بين بعض الشبكات العصبية الاصطناعية ومنهجية بوكس جنكيز مع التطبيق، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 26، 2014.
- روبا دوتا غويتا وآخرون، التحرك نحو مرونة سعر الصرف: كيف، ومتى، وبأي سرعة، قضايا اقتصادية، صندوق النقد الدولي، 2006.
- رشا طلال عطاء، آلاء شمس الله نور الله الخرعلي، علي ياسين علي، استعمال الشبكات العصبية الاصطناعية في تحسين فاعلية القوائم المالية في مصرف الشرق الأوسط، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العراق، المجلد 16، العدد 66.
- زكريا يحي الجمال، عمر صابر، مقارنة التنبؤ باستخدام شبكة الانحدار العصبية المعممة بأسلوب الشبكات العصبية وتحليل الانحدار، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 21، 2012.
- زهير سعيدي، أ.د محمود جمام، سعر الصرف وتعادل القدرة الشرائية —دراسة حالة الجزائر باستخدام اختبار التكامل المشترك للفترة 1970-2016-، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المجلد 04، العدد 02، جامعة أم البواقي، ديسمبر 2017.
- عائشة بن جعفر وبلحاج فراجي، سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر حسب نموذج Elbadawi (1980-2015)، مجلة التنظيم والعمل، المجلد 06، العدد 01(12)، 2017.

- عبد الحميد مرغيت، تقييم أداء الدينار الجزائري بعد خمسين سنة من الاستقلال، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة جيجل، الجزائر، 2015.
- عبد اللطيف حمريط، محمد أدريوش دحماني، العوامل المؤثرة على الطلب على العمالة في الجزائر باستخدام نماذج NARDL وARDL للفترة 1970-2018، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 11، العدد 02، فيفري 2021.
- علي بن قدور، سهام كردودي ووسيلة السبتي، محاولة دراسة تطاير وديناميكية سعر الصرف الاسمي – حالة الجزائر–، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، العدد الاقتصادي 29(01)، جامعة الجلفة، الجزائر، 2017.
- محمد راتول، الدينار الجزائري بين نظرية أسلوب المرونات وإعادة التقويم، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 03، العدد 04، جامعة الشلف، جوان 2006.
- ميلود وافي، سيدي محمد شكوري، تأثير الانفتاح التجاري والتكامل المالي على سعر الصرف الحقيقي–دراسة قياسية حالة الجزائر (1970-2016)، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد 23، العدد 02.
- هدى بوحنيك، دور بنك الجزائر في تسيير العمليات المرتبطة بالخارج، مجلة الباحث، العدد 2010/08، جامعة ورقلة، الجزائر،2010.
- هدى خليل إبراهيم الحسيني، على محمد ثجيل المعموري، استعمال الشبكات العصبية الاصطناعية في تطوير دور مراقب الحسابات في اكتشاف الأخطاء الجوهرية، بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية وشركة نصر العامة للصناعات الميكانيكية، مجلة دراسات محاسبية ومالية، العراق، المجلد 10، العدد 31.
- وردة موساوي، دراسة قياسية لمحددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1980-2014)، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، المجلد (06)، العدد (01)، جوان 2018.
- ياسر الحويش، حقوق السحب الخاصة مفهومها، واقعها، ومستقبلها، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 30، العدد 02، كلية الحقوق، جامعة دمشق، 2014.

✍ **القوانين والأوامر:**

- القانون رقم 62-144 المؤرخ في 13 ديسمبر سنة 1962 المتضمن انشاء البنك المركزي الجزائري وتحديد قانونه الأساسي.
- المادة رقم 02 من القانون رقم 64-111 المؤرخ في 10 ابريل سنة 1964 المتضمن انشاء الوحدة النقدية الوطنية.

❖ **المراجع باللغة الأجنبية**

- Abdennacer Bouteldja, Abdelhak Benameur & Samir Maliki, « The Black Market Exchange Rate and Demand for Money in Algeria », International Journal of Arts and Commerce, Vol 02, N° 10, November 2013.
- Abderrezak Benhabib, Kamel Si Mohammed and Samir Maliki, The Relationship Between Oil Price and the Algerian Exchange Rate, Topics in Middle Eastern and North African Economies, electronic journal, 16, Middle East Economic Association and Loyola University Chicago, 2014.
- André Dumas, économie mondial les règles du jeu commercial, monétaire & financier, 4 eme Edition de Boeck, Paris, 2009.
- Antoine Bouvert, Henri Sterddynak, Les modèles de taux de change équilibre de longs termes : dynamique et hystérèse, Revue de L'OFCE 93, N°93, France, Avril 2005.
- Article 1 et Article 2 de REGLEMENT N° 95-08 DU 23 DECEMBRE 1995 Relatif Au MARCHE DES CHANGES, La Banque d'Algérie.
- Article 3 d'Instruction N° 79-95 du 27/12/1995 PORTANT ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU MARCHE INTERBANCAIRE DES CHANGES, La Banque d'Algérie.
- Article 7 d'Instruction N° 79-95 du 27/12/1995 PORTANT ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU MARCHE INTERBANCAIRE DES CHANGES, La Banque d'Algérie
- Bennaassy-quéré, Agnès Sophie Béreau and Valérie Mignon, how robust are estimated equilibrium exchange rates? A panel BEER Approach, CEP2 Working Paper, 2008.
- Berbard Ghillchon, Annie Kawecki, Economie internationale : Commerce et macroéconomie, 4éme édition, Dunod, Paris.
- Bernard Guillochons & Autres, Economie Internationale, Cours et exercices corrigés, 8 édition, Dunod, Paris, 2016.

- Burçak Müge Tunaer Vural, Determinants of Turkish Real Effective Exchange Rates, the Quarterly Review of Economics and Finance, 2018.
- Clark, P.B. and R. Macdonald, Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEERs and FEERs, IMF Working Paper 98/00 Washington: International Monetary Fund, May 1998, Available https://www.imf.org/-/media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/wp/_wp9867.ashx .2022/01/05 .
- Edwards. S, Real and monetary determinants of real exchange rate behavior: Theory and evidence from developing countries. Journal of Development Economics, 29(3), 1988.
- Eelke de Jong, « Exchange Rate Détermination and Optimal Economic Policy under Various Exchange Rate Regimes », Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York, 1991.
- Elbadawi. I and Soto. R, Capital flows and long-term Equilibrium real exchange rates in Chile (Vol. 1306). World Bank Publications, 1994.
- Elijah A.P. Udoh and Elias A.Udeaja, Asymmetric effects of financial dollarization on nominal exchange rate volatility in Nigeria. The Journal of Economic Asymmetries, *19*, e00118. 2019.
- Gavin, H. P. The Levenberg-Marquardt algorithm for nonlinear least squares curve-fitting problems, Department of Civil and Environmental Engineering Duke University, 1(1), 2019.
- Giancarlo Gandolfo, Alberto Felettigh, The NATREX : an Alternative Approch Theory and Empirical Verifications, CIDEI Working Paper N° 52, La Sapienza, University Of Roma, November 1998.
- Hermann Abbe, Daniel Gbame, Prix Des Matières premières D'exportation Et Taux De Change Effectifs Réels Dans Les Pays De L'uemoa", European Scientific Journal, January 2019, Vol.15, No.1. DOI **:** https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n1p302
- Ibrahim A. Elbadawi and Raimundo Solo, Real Exchange Rate and Macroeconomic Adjustment in sud-Sahara Africa and Other Developing Countries, The Journal of African Economics, vol 06, N° 03, 1997.
- Imad A Moosa and Razzaque H Bhatti, The Theory and Empirics of Exchange rates, World Scientific Publishing, London, 2010.
- Janine Aron, Ibrahim Elbadawi and Brian Kahn, Determinants of the Real Exchange Rate in South Africa, Centre for the Study of African Economies, WPS/97-16, University of Oxford, April 1997. https://www.researchgate.net/profile/Ibrahim_Elbadawi/publication/50706

21_Determinants_of_the_Real_Exchange_Rate_in_South_Africa/links/559b797f08ae5d8f39381786/Determinants-of-the-Real-Exchange-Rate-in-South-Africa.pdf. Le 05/01/2022.

- Jean Baptiste Ferrari, Economie financier international, Rosny-Sous-Bois (Seine-Saint-Denis), Bréal, 2000.
- Jean-Pierre Allégret, les régimes de change dans les marchés émergents, Vuibert, Paris, cedex, 2005.
- Jonas Kibala Kume, Modélisation ARDL. Test de Cointegration aux bornes et Approche de Toda Yamamoto: éléments de théorie et pratiques sur logiciels, Centre de recherches Economiques et Quantitatives, 2018.(https://hal.archives-ouvertes.fr/cel-01766214/document).
- J.Peyrard, Gestion financier international, librairie Vuibert, 1999
- Jungho Baek & Hong-Youl Kim, on the relation between crude Oil prices and exchange rates in sub-saharan African countries: A nonlinear ARDL approach, The Journal of International Trade & Economic Development, 2019, DOI: 10.1080/09638199.2019.1638436.
- K.W.Chou, Re-Examining the tima-varying nature and determinants of exchange rate pass-through into import prices, North American Journal of Economics and Finance, Elsevier, (49), 2019.
- Kamel Si Mohammed, Ali Bendob, Lahcen Djediden et Houria Mebsout, « Exchange Rate Pass-Through in Algeria », Mediterranean Journal of Social Sciences, MCSER Publishing, Rome-ITALY, Vol 06, N° 02, March 2015.
- Karim Eslamloueyan, Amir Kia, Determinants of the Real Exchange Rate in Oil-Producing Countries of the Middle and North Africa : A Panel Data Investigation, Emerging Markets Finance and Trade, vol 51, N°04, 2015.
- Karun Verma, Use of Fuzzy Set and Neural Network to Extract Fingerprint Minutiae Points and location, publication at : https://www.researchgate.net/publication/268363154, April 2016.
- Larbi Dohni, Carol Hainaut, Les taux de change: déterminants, opportunités et risques, Rappels Théoriques et problèmes corrigés, Bruxelles: De Boeck, 2004.
- Les Articles 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 d'Instruction N° 08-96 du 18/12/1996, FIXANT LES CONDITIONS DE CREATION ET D'AGREMENT DES BUREAUX DE CHANGE, La Banque d'Algérie.
- Lucio Sarno and Mark P. Taylor, The Economics of Exchange Rates, Cambridge University Press, New York, USA, 2002.

- Mark Taylor and Al, Robustness of Equilibrium Exchange Rate Calculations to Alternative Assumptions and Methodologies, International Monetery Fund, Working Papervolume 1994 issue 017, 1994.
- Michael Negnevitsky, Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems, Pearson Education, Second Edition, 2005.
- Mourad Madouni, Real Exchange Rate Misalignment in Algeria, International Journal of Arts and Commerce, vol 03, N°05, june 2014.
- Nesrine Elfelly, Jean-Yves Dieulot, A Multimodel Approach for Complex Systems Modeling based on Classification Algorithms, INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTERS COMMUNICATIONS & CONTROL, Vol.7 (2012), No. 4 (November).
- Pesaran, M.H. et Shin, Y, An Autoregressive Distributed-Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis, Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Vol 31.
- Rebecca L Driver and Peter F Westaway, Concepts of equilibrium exchange rates, Bank of England, Working Paper N° 248, 2004.
- Régis Bourbonnais, Econométrie cours et exercices corrigés, 9eme éditions, Duno, France, 2015.
- Reza Y. Siregar, Remkisken S. Rajan, Models of Equilibrium Real Exchange Rate Revisited: A Selective Review of the Literature, Centre for International Economic Studies, N° 0604, August 2006.
- Ronald Mac Donald, Exchange Rate Economics Theories and Evidence, Routledge, New York, 2007
- Ronald MacDonald, Concepts to Calculate Equilibrium Exchange Rates: An Overview, Discussion paper 3/00, Economics Research Group of Deutsche Bundesbank, Deutsche, July 2000, p 26-27.
- Ronald MacDonald, What Determines real exchange rates ? The long and the short of it ?, .Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 1998.
- S.Onliaris, A.R.Pagan and J.Restrepo, Quantitative Macro-economic Modeling with Structural Vector Autoregressions-An Eviews Implementation, 2018.
- Saiful Islam, Rafiqul Islam, Modeling Spammer Behavior : Artificial Neural Network vs Naive Bayesian Classifier, publication at : https://www.researchgate.net/publication/221911789 , May 2014.

- Sayyed Abdelmadjid Jalaee, Mehrdad Lashkary, and Amin Ghasemi Nejad, the Phillips curve in Iran: econometric versus artificiel neural networks, Heliyon 5(8), 2019, https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02344 .
- Sebastian Edwards, Real and Monetary Determinants of real exchange rate behavior: Theory and Evidence from Developing Countries, NBER Working Paper Series, Working Paper N° 2721, National Bureau of Economic Research, Cambridge, England, September 1988.
- Sebastian Kripfganz, Daniel C. Schneider, « ARDL: Estimating Autoregressive Distributed Lag and Equilibrium Correction models », London Stata Conference, September 7, 2018.
- Se-Eun Jeong, Jacques Mazier and Jamel Saadaoui, Exchange rate misalignments at world and European levels: A FEER approach, International Economics, N°121, 2010/1.
- Shin Yongcheol, Yu Byungchul, Greenwood-Nimmo Matthew, Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework, Econometric Methods and Applications, Springer Science Business Media, New York, 2014, DOI 10.1007/978-1-4899-8008-3__9.
- Siroos Khadem Alomoom, The Determinants of the Real Exchange Rate and the Role of Thèse Fundamentals Factors in New Zealand's Economy, Master thesis, Easterm Mediterranean University, Turkey, June 2010.
- Tamal Datta Chaudhuri, Indranil Ghosh, Artificial Neural Network and Time Series Modeling Based Approach to Forecasting the Exchange Rate in a Multivariate Framework", Journal of Insurance and Financial Management,1 (05), 2016.
- Turan Taner, Karakas Mesut, Asymmetries in twin deficit hypothesis: Evidence from CEE countries, Journal of Economics, Slovak Academy of Sciences vol66, issue6, 2018.
- Weber Christoph S, The effect of Central Bank transparency on Exchange Rate Volatility, Journal of International Mony and Finance, (95), 2019.
- Xiaoshan Chen And Ronald MacDonald, Revisiting the Dollar-Euro Permanent Equilibrium Exchange Rate : Evidence from Multivariate Unobserved Components Models, SIRE DISCUSSION PAPER, SIRE-DP-2010-41, scottish Institute for research in Economics, University of Glasgow, Ecosse, May 2010.
- Youcef DEBBOUB, Le nouveau mécanisme économique en Algérie, Office des publications universitaires, Alger, 2000.

- Yue Liu, Pierre Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng, Time-Varying Relationship Between Crude Oil Price and Exchange Rate in the Context of Structural Breaks, Energies **2020**, 13(2395), 2020, doi:10.3390/en13092395.
- Yves Simon, Samir Mannai, Techniques Financière internationales, Ed. Economica, 7éme édition, 2002.
- Zhang Xiaopu, Equilibrium and Misalignment: An Assessment of the RMB Exchange Rate from 1978 to 1999, Center for International Development, Stanford University, Californie, USA, February 2002. Avaible at https://globalpoverty.stanford.edu/publications/equilibrium-and-misalignment-assessment-rmb-exchange-rate-1978-1999. 30-11-2021.

❖ **تقارير ومواقع البيانات الإحصائية:**

- التطور الاقتصادي والنقدي للجزائر، التقرير السنوي 2015، بنك الجزائر، ص 72.
- التطور الاقتصادي والنقدي للجزائر، التقرير السنوي 2016، بنك الجزائر، ص 64.
- التطور الاقتصادي والنقدي للجزائر، التقرير السنوي 2017، بنك الجزائر، ص 53.
- بيانات صندوق النقد العربي: https://www.amf.org.ae/ar/arabic_economic_database
- قاعدة بيانات البنك العالمي الخاصة بالجزائر: www.banquemondial.org
- FEDERAL RESERVE BANK Of ST.LOUIS FED https://fred.stlouisfed.org/series/ACOILBRENTEU
- International Financial Statistics (IFS) https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545850

الملاحق

الملحق رقم (01): الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة.

	REER	OIL	OPEN	INF
Mean	72.83969	49.62719	69.30523	8.559418
Median	73.11000	42.80000	72.83577	4.654329
Maximum	135.0600	111.6300	78.34634	31.66966
Minimum	8.960000	12.76000	47.01449	0.339163
Std. Dev.	30.93756	31.61738	8.844038	9.179278
Skewness	-0.053760	0.628174	-1.247075	1.506134
Kurtosis	2.802919	2.168085	3.587997	3.803783
Jarque-Bera	0.067202	3.027324	8.755359	12.95977
Probability	0.966957	0.220102	0.012554	0.001534
Sum	2330.870	1588.070	2217.767	273.9014
Sum Sq. Dev.	29671.12	30989.42	2424.727	2612.033
Observations	32	32	32	32

الملحق رقم (02): اختبار عدد فترات التباطؤ الزمني

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: REER OIL OPEN INF
Exogenous variables: C
Date: 10/27/22 Time: 12:17
Sample: 1990 2021
Included observations: 29

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-448.0381	NA	4.07e+08	31.17504	31.36363	31.23410
1	-331.0838	193.5795*	390460.8*	24.21267*	25.15564*	24.50800*
2	-322.9361	11.23822	720255.2	24.75421	26.45154	25.28580
3	-303.1785	21.80145	671774.6	24.49507	26.94677	25.26291

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

الملحق رقم (03): اختبارات الاستقرارية (ADF)

UNIT ROOT TEST RESULTS TABLE (ADF)

Null Hypothesis: the variable has a unit root

At Level

		REER	OIL	OPEN	INF
With Constant	t-Statistic	-0.6305	-1.4695	1.9220	-1.6405
	Prob.	***0.8495***	***0.5354***	***0.9997***	***0.4506***
		n0	n0	n0	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-3.5332	-1.9887	-0.0211	-1.7794
	Prob.	***0.0574***	***0.5844***	***0.9940***	***0.6903***
		*	n0	n0	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	3.3536	-0.3414	-2.1680	-1.4409
	Prob.	***0.9995***	***0.5539***	***0.0311***	***0.1368***
		n0	n0	**	n0

At First Difference

		d(REER)	d(OIL)	d(OPEN)	d(INF)
With Constant	t-Statistic	-3.8923	-5.0205	-4.7947	-5.5420
	Prob.	***0.0058***	***0.0003***	***0.0006***	***0.0001***
		***	***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-3.8002	-4.9190	-6.7715	-5.5914
	Prob.	***0.0306***	***0.0022***	***0.0000***	***0.0004***
		**	***	***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-2.9794	-5.0643	-4.3494	-5.5493
	Prob.	***0.0042***	***0.0000***	***0.0001***	***0.0000***

Notes:

b: Lag Length based on SIC

c: Probability based on MacKinnon (1996) one-sided p-values.

الملحق رقم (04): اختبارات الاستقرارية (PP):

UNIT ROOT TEST RESULTS TABLE (PP)

Null Hypothesis: the variable has a unit root

At Level

		REER	OIL	OPEN	INF
With Constant	t-Statistic	-0.7361	-1.5010	2.0208	-1.6018
	Prob.	***0.8229***	***0.5198***	***0.9998***	***0.4697***
		n0	n0	n0	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.6792	-1.9887	0.1242	-1.8147
	Prob.	***0.7363***	***0.5844***	***0.9961***	***0.6732***
		n0	n0	n0	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	2.4731	-0.2413	-1.6650	-1.4466
	Prob.	***0.9957***	***0.5911***	***0.0900***	***0.1354***
		n0	n0	*	n0

At First Difference

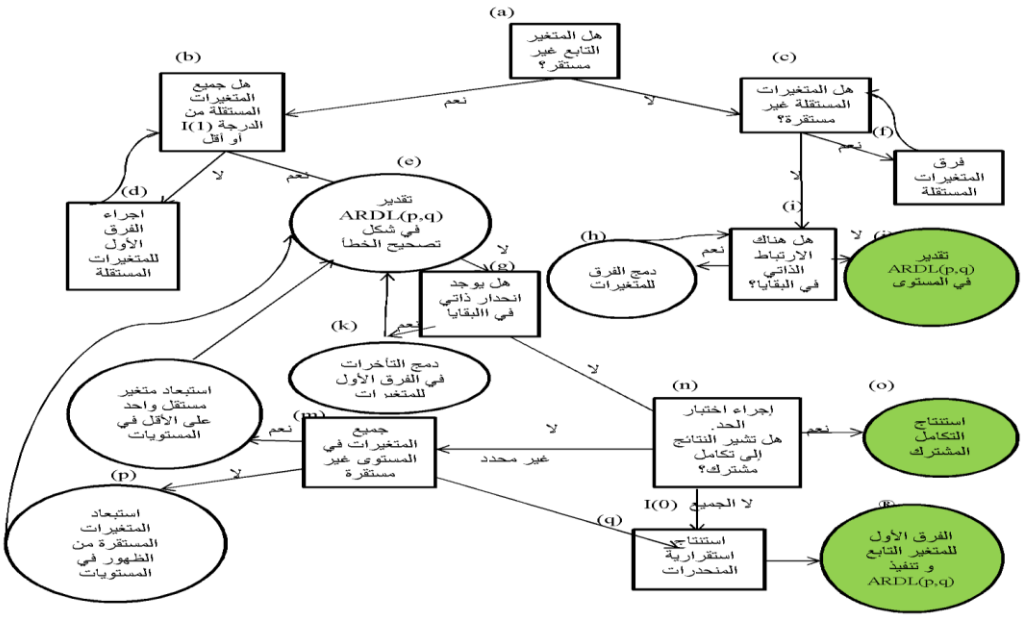
		d(REER)	d(OIL)	d(OPEN)	d(INF)
With Constant	t-Statistic	-3.8570	-4.9698	-4.9901	-5.5653
	Prob.	***0.0063***	***0.0004***	***0.0003***	***0.0001***
		***	***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-3.7594	-4.8446	-6.7715	-5.9041
	Prob.	***0.0334***	***0.0027***	***0.0000***	***0.0002***
		**	***	***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-2.8664	-5.0159	-4.5626	-5.5655
	Prob.	***0.0057***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***

Notes:

b: Lag Length based on SIC

c: Probability based on MacKinnon (1996) one-sided p-values.

الملحق رقم (05): النهج الشامل لإجراءات ARDL-BOUNDS لتحليل السلاسل الزمنية



الملحق رقم (06): اختبار السببية وفق Granger.

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 10/27/22 Time: 12:53
Sample: 1990 2021
Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
OIL does not Granger Cause REER	31	0.00830	0.9281
REER does not Granger Cause OIL		1.50298	0.2304
OPEN does not Granger Cause REER	31	10.8361	0.0027
REER does not Granger Cause OPEN		0.86535	0.3602
INF does not Granger Cause REER	31	3.74804	0.0630
REER does not Granger Cause INF		1.73654	0.1983
OPEN does not Granger Cause OIL	31	0.02643	0.8720
OIL does not Granger Cause OPEN		1.41888	0.2436
INF does not Granger Cause OIL	31	1.16350	0.2899
OIL does not Granger Cause INF		0.03043	0.8628
INF does not Granger Cause OPEN	31	0.86012	0.3616
OPEN does not Granger Cause INF		0.01968	0.8894

الملحق رقم (07): اختبار السببية وفق Toda-Yamamoto.

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 10/27/22 Time: 13:53
Sample: 1990 2021
Included observations: 30

Dependent variable: REER

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
OIL	0.202835	2	0.9036
OPEN	6.349221	2	0.0418
INF	10.07105	2	0.0054
All	13.01709	6	0.0326

Dependent variable: OIL

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
REER	1.213021	2	0.5453
OPEN	3.982330	2	0.1365
INF	0.166008	2	0.9203
All	6.263507	6	0.3943

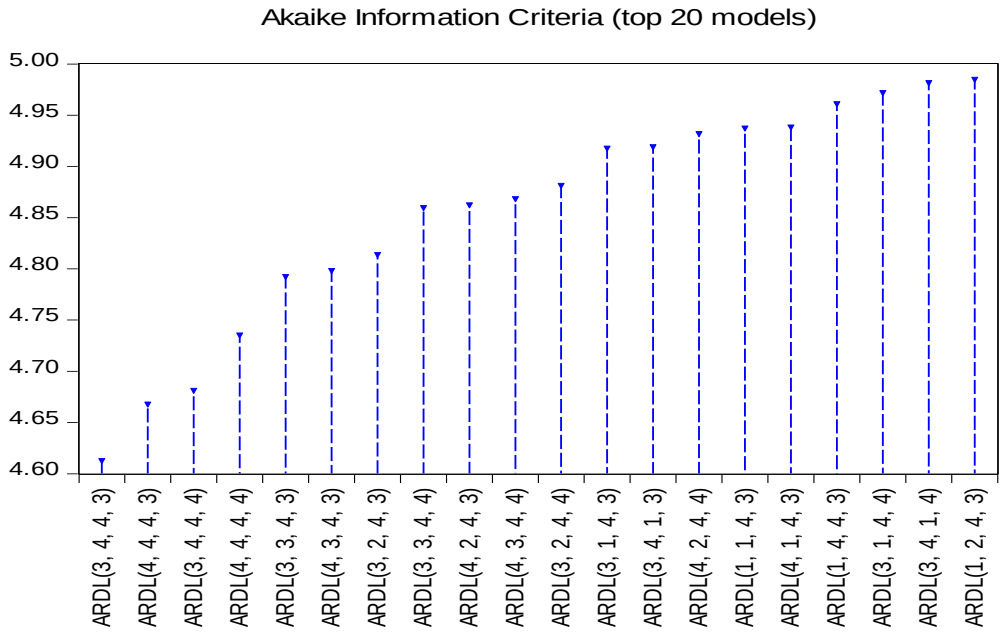
Dependent variable: OPEN

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
REER	2.959622	2	0.2277
OIL	3.370889	2	0.1854
INF	0.896709	2	0.6387
All	7.390381	6	0.2862

Dependent variable: INF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
REER	10.00095	2	0.0067
OIL	1.621342	2	0.4446
OPEN	9.226981	2	0.0099
All	11.50904	6	0.0739

الملحق رقم (08): اختبار عدد التأخرات المثلى (نموذج ARDL):



الملحق رقم (09): اختبار الحدود (Bounds Test) لنموذج ARDL

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	18.64833	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
			Finite Sample: n=35	
Actual Sample Size	28			
		10%	2.618	3.532
		5%	3.164	4.194
		1%	4.428	5.816

الملحق رقم (10): نتائج العلاقة التوازنية طويلة الأجل

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(REER)
Selected Model: ARDL(3, 4, 4, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 10/30/22 Time: 16:49
Sample: 1990 2021
Included observations: 28

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	176.4278	29.14423	6.053612	0.0001
REER(-1)*	-0.507934	0.093913	-5.408530	0.0003
OIL(-1)	-0.088196	0.029978	-2.942005	0.0147
OPEN(-1)	-1.719521	0.308142	-5.580283	0.0002
INF(-1)	-0.718714	0.211487	-3.398378	0.0068
D(REER(-1))	0.081601	0.127287	0.641080	0.5359
D(REER(-2))	-0.326540	0.130632	-2.499699	0.0315
D(OIL)	-0.184937	0.041832	-4.420930	0.0013
D(OIL(-1))	0.018091	0.050025	0.361633	0.7252
D(OIL(-2))	-0.084589	0.053109	-1.592756	0.1423
D(OIL(-3))	-0.067243	0.039801	-1.689505	0.1220
D(OPEN)	-0.351318	0.290897	-1.207707	0.2549
D(OPEN(-1))	0.683113	0.531496	1.285263	0.2277
D(OPEN(-2))	1.157363	0.628524	1.841397	0.0954
D(OPEN(-3))	1.223672	0.471220	2.596816	0.0266
D(INF)	-0.265149	0.163961	-1.617142	0.1369
D(INF(-1))	0.586045	0.158915	3.687794	0.0042
D(INF(-2))	0.352904	0.124745	2.828999	0.0179

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL	-0.173638	0.050559	-3.434343	0.0064
OPEN	-3.385327	0.466552	-7.256058	0.0000
INF	-1.414976	0.198630	-7.123689	0.0000
C	347.3443	33.90713	10.24399	0.0000

EC = REER - (-0.1736*OIL -3.3853*OPEN -1.4150*INF + 347.3443)

الملحق رقم (11): نموذج تصحيح الخطأ ECM–ARDL

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(REER)
Selected Model: ARDL(3, 4, 4, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 11/01/22 Time: 14:06
Sample: 1990 2021
Included observations: 28

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

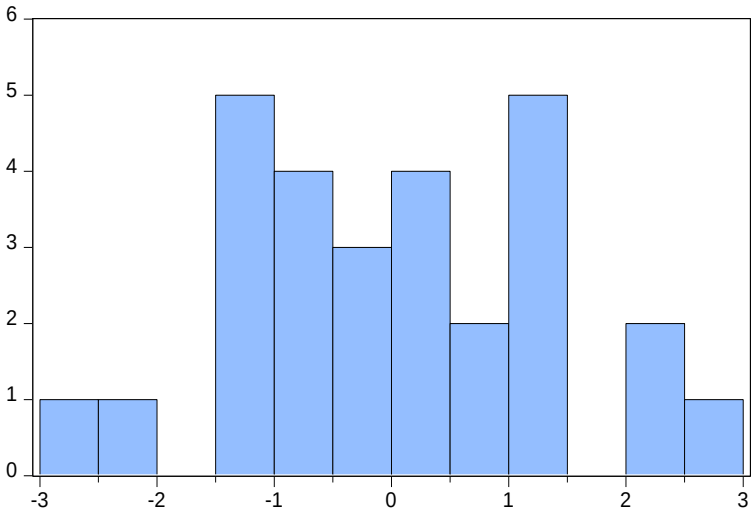
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(REER(-1))	0.081601	0.099387	0.821047	0.4308
D(REER(-2))	-0.326540	0.099360	-3.286449	0.0082
D(OIL)	-0.184937	0.025457	-7.264568	0.0000
D(OIL(-1))	0.018091	0.030795	0.587466	0.5699
D(OIL(-2))	-0.084589	0.032977	-2.565083	0.0281
D(OIL(-3))	-0.067243	0.027792	-2.419557	0.0361
D(OPEN)	-0.351318	0.215598	-1.629500	0.1343
D(OPEN(-1))	0.683113	0.288223	2.370082	0.0393
D(OPEN(-2))	1.157363	0.244800	4.727784	0.0008
D(OPEN(-3))	1.223672	0.285240	4.289979	0.0016
D(INF)	-0.265149	0.110973	-2.389308	0.0380
D(INF(-1))	0.586045	0.106104	5.523303	0.0003
D(INF(-2))	0.352904	0.092152	3.829603	0.0033
CointEq(-1)*	-0.507934	0.044457	-11.42534	0.0000

R-squared	0.947421	Mean dependent var	3.989643
Adjusted R-squared	0.898598	S.D. dependent var	5.671667
S.E. of regression	1.806063	Akaike info criterion	4.327029
Sum squared resid	45.66611	Schwarz criterion	4.993131
Log likelihood	-46.57841	Hannan-Quinn criter.	4.530663
Durbin-Watson stat	1.881848		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

الملحق رقم (12): الاختبارات التشخيصية لنموذج ARDL

اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء



Series: Residuals	
Sample 1994 2021	
Observations 28	
Mean	9.10e-15
Median	0.015524
Maximum	2.609316
Minimum	-2.569626
Std. Dev.	1.300514
Skewness	0.070928
Kurtosis	2.380021
Jarque-Bera	0.471913
Probability	0.789815

اختبار Breusch–Godfrey Serial Correlation LM

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test :

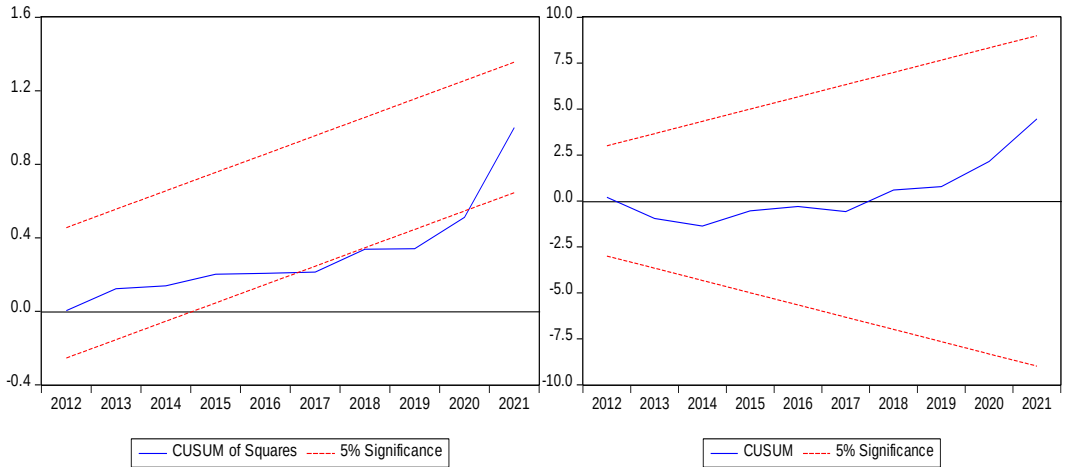
F-statistic	0.018262	Prob. F(1,9)	0.8955
Obs*R-squared	0.056699	Prob. Chi-Square(1)	0.8118

اختبار ARCH

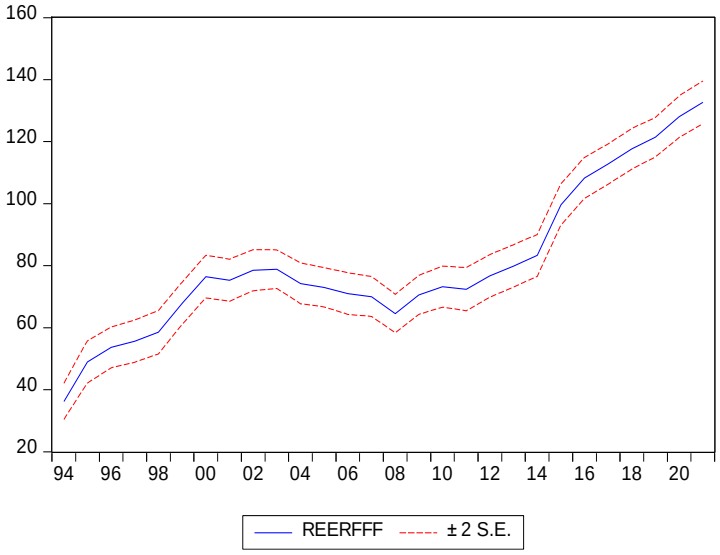
Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.985609	Prob. F(1,25)	0.3303
Obs*R-squared	1.024084	Prob. Chi-Square(1)	0.3116

المجموع التراكمي والمجموع التراكمي لمربعات الأخطاء

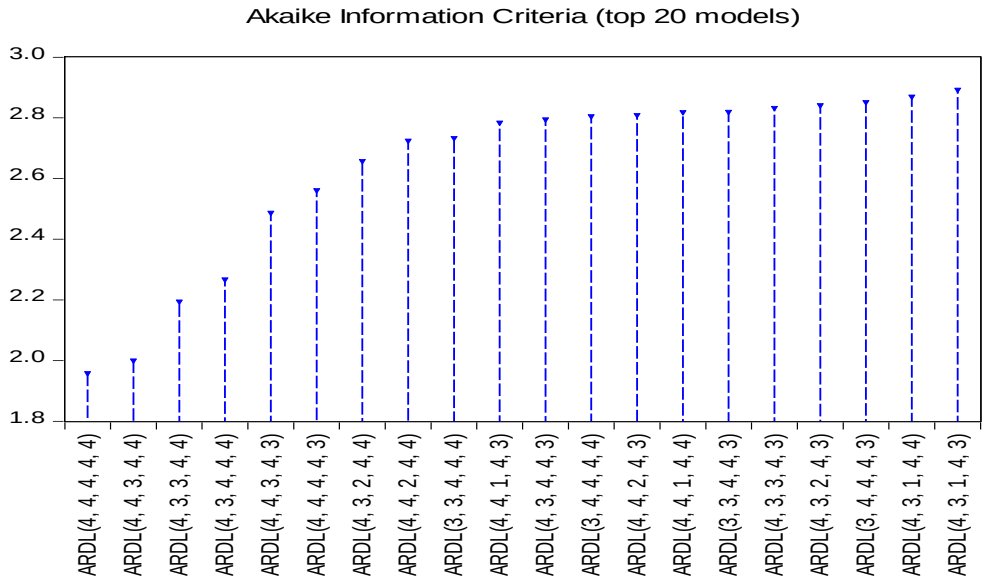


التنبؤ الديناميكي للسلسلة سعر الصرف الحقيقي



Forecast: REERFFF	
Actual: REER	
Forecast sample: 1990 2021	
Adjusted sample: 1994 2021	
Included observations: 28	
Root Mean Squared Error	1.459428
Mean Absolute Error	1.302126
Mean Abs. Percent Error	1.700652
Theil Inequality Coefficient	0.008674
Bias Proportion	0.000792
Variance Proportion	0.004414
Covariance Proportion	0.994794
Theil U2 Coefficient	0.188592
Symmetric MAPE	1.699175

الملحق رقم (13): اختبار عدد التأخرات المثلى (نموذج NARDL):



الملحق رقم (14): اختبار الحدود (Bounds Test) لنموذج NARDL

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	16.42684	10%	2.2	3.09
k	4	5%	2.56	3.49
		2.5%	2.88	3.87
		1%	3.29	4.37
			Finite Sample:	
Actual Sample Size	27		n=35	
		10%	2.46	3.46
		5%	2.947	4.088
		1%	4.093	5.532
			Finite Sample:	
			n=30	
		10%	2.525	3.56
		5%	3.058	4.223
		1%	4.28	5.84

الملحق رقم (15): نتائج العلاقة التوازنية طويلة وقصيرة الأجل

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(REER)
Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 4, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 10/15/22 Time: 23:34
Sample: 1990 2021
Included observations: 27

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	163.1740	42.00069	3.885031	0.0603
REER(-1)*	-0.341107	0.165196	-2.064862	0.1750
OIL_POS(-1)	-0.045279	0.034940	-1.295900	0.3244
OIL_NEG(-1)	0.013697	0.165034	0.082995	0.9414
OPEN(-1)	-1.821018	0.541936	-3.360211	0.0783
INF(-1)	-0.296161	0.245233	-1.207671	0.3506
D(REER(-1))	0.325402	0.160298	2.029978	0.1795
D(REER(-2))	-0.325490	0.131239	-2.480144	0.1313
D(REER(-3))	0.290997	0.167381	1.738524	0.2242
D(OIL_POS)	0.095700	0.072406	1.321716	0.3172
D(OIL_POS(-1))	0.136586	0.074964	1.822012	0.2100
D(OIL_POS(-2))	0.154827	0.105158	1.472324	0.2788
D(OIL_POS(-3))	-0.093212	0.096442	-0.966512	0.4358
D(OIL_NEG)	-0.310097	0.062688	-4.946642	0.0385
D(OIL_NEG(-1))	0.096343	0.140511	0.685661	0.5637
D(OIL_NEG(-2))	-0.116588	0.090381	-1.289954	0.3261
D(OIL_NEG(-3))	0.057882	0.116636	0.496261	0.6689
D(OPEN)	0.008593	0.485385	0.017704	0.9875
D(OPEN(-1))	1.069972	0.442382	2.418662	0.1367
D(OPEN(-2))	2.394650	0.399513	5.993919	0.0267
D(OPEN(-3))	1.268855	0.354675	3.577511	0.0700
D(INF)	0.219887	0.203051	1.082912	0.3920
D(INF(-1))	0.326395	0.182073	1.792659	0.2149
D(INF(-2))	0.377558	0.143628	2.628724	0.1194
D(INF(-3))	-0.136105	0.097819	-1.391405	0.2987

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL_POS	-0.132740	0.097510	-1.361298	0.0065
OIL_NEG	-0.040154	0.498917	-0.080483	0.0432
OPEN	-5.338549	3.549202	-1.504155	0.2714
INF	-0.868234	0.524566	-1.655148	0.2397
C	478.3656	278.4609	1.717892	0.2280

EC = REER - (-0.1327*OIL_POS - 0.0402*OIL_NEG -5.3385*OPEN -0.8682
*INF + 478.3656)

الملحق رقم (16): نموذج تصحيح الخطأ ECM–NARDL

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(REER)
Selected Model: ARDL(4, 4, 4, 4, 4)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 10/15/22 Time: 23:37
Sample: 1990 2021
Included observations: 27

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(REER(-1))	0.325402	0.047337	6.874137	0.0205
D(REER(-2))	-0.325490	0.049043	-6.636897	0.0220
D(REER(-3))	0.290997	0.043425	6.701147	0.0216
D(OIL_POS)	-0.095700	0.016601	-5.764742	0.0288
D(OIL_POS(-1))	0.136586	0.020563	6.642230	0.0219
D(OIL_POS(-2))	0.154827	0.022194	6.976012	0.0199
D(OIL_POS(-3))	-0.093212	0.019996	-4.661495	0.0431
D(OIL_NEG)	-0.310097	0.014201	-21.83595	0.0021
D(OIL_NEG(-1))	0.096343	0.026364	3.654341	0.0674
D(OIL_NEG(-2))	0.116588	0.025005	4.662581	0.0431
D(OIL_NEG(-3))	0.057882	0.023260	2.488487	0.1306
D(OPEN)	0.008593	0.086113	0.099791	0.9296
D(OPEN(-1))	1.069972	0.135261	7.910402	0.0156
D(OPEN(-2))	2.394650	0.149071	16.06382	0.0039
D(OPEN(-3))	1.268855	0.122817	10.33127	0.0092
D(INF)	0.219887	0.046907	4.687764	0.0426
D(INF(-1))	0.326395	0.035843	9.106360	0.0118
D(INF(-2))	0.377558	0.046479	8.123241	0.0148
D(INF(-3))	-0.136105	0.022656	-6.007374	0.0266
CointEq(-1)*	-0.341107	0.018366	-18.57320	0.0029

R-squared	0.997822	Mean dependent var	3.703704
Adjusted R-squared	0.991911	S.D. dependent var	5.570248
S.E. of regression	0.500971	Akaike info criterion	1.587018
Sum squared resid	1.756804	Schwarz criterion	2.546897
Log likelihood	-1.424745	Hannan-Quinn criter.	1.872441
Durbin-Watson stat	2.619504		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

الملحق رقم (17): اختبار Wald للتناظر.

Wald Test:
Equation: NARDL

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	2.485505	2	0.1308
F-statistic	6.177736	(1, 2)	0.1308
Chi-square	6.177736	1	0.0129

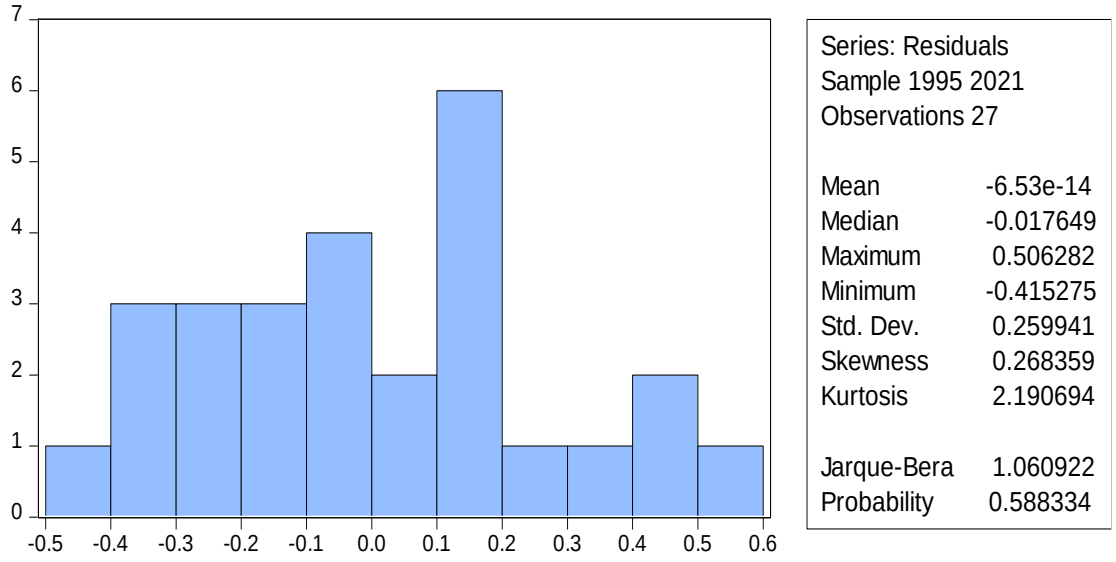
Null Hypothesis: C(3)=C(4)
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3) - C(4)	0.907484	0.365110

Restrictions are linear in coefficients.

الملحق رقم (18): الاختبارات التشخيصية لنموذج NARDL

اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء



اختبار Breusch–Godfrey Serial Correlation LM

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

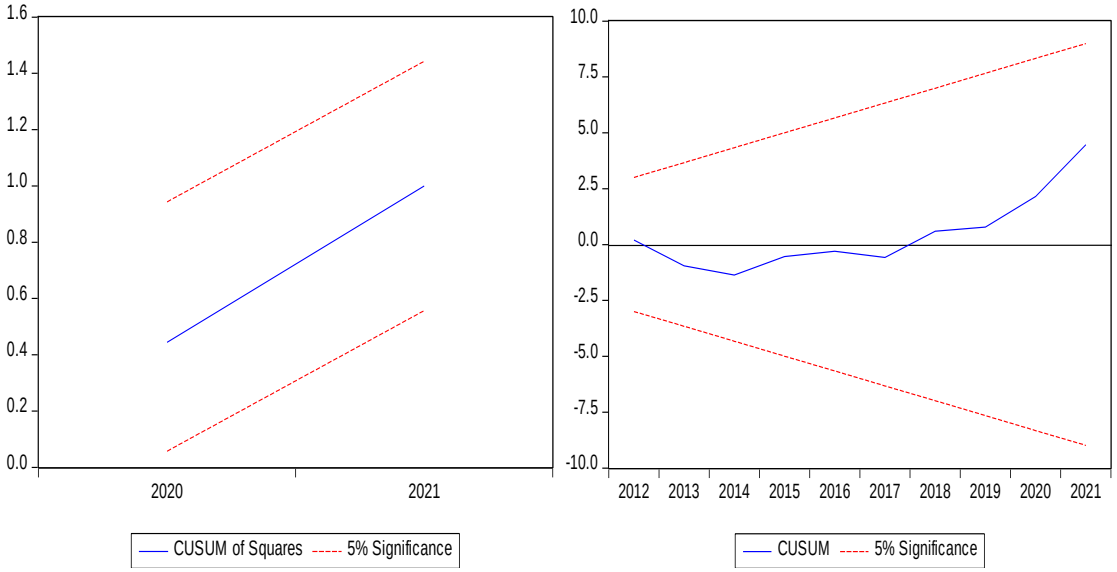
F-statistic	0.628807	Prob. F(1,1)	0.5732
Obs*R-squared	10.42345	Prob. Chi-Square(1)	0.0012

اختبار ARCH

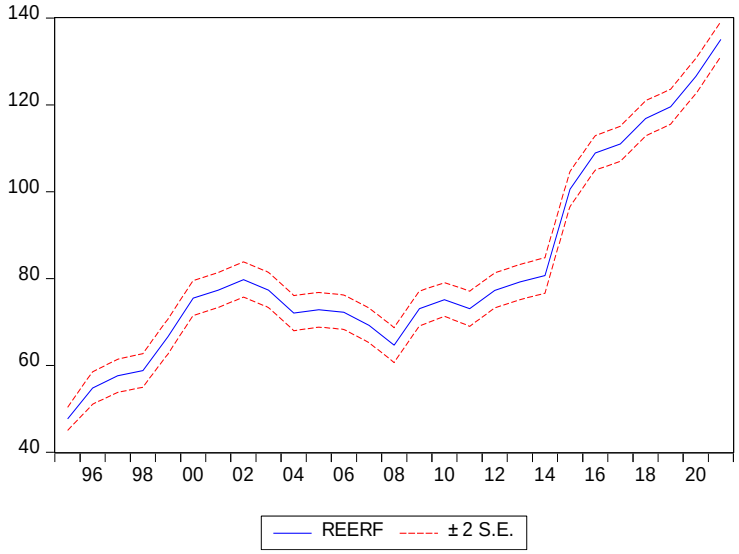
Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.251004	Prob. F(1,24)	0.6209
Obs*R-squared	0.269106	Prob. Chi-Square(1)	0.6039

المجموع التراكمي والمجموع التراكمي لمربعات الأخطاء



التنبؤ الديناميكي للسلسلة سعر الصرف الحقيقي



Forecast: REERF	
Actual: REER	
Forecast sample: 1990 2021	
Adjusted sample: 1995 2021	
Included observations: 27	
Root Mean Squared Error	0.263596
Mean Absolute Error	0.187193
Mean Abs. Percent Error	0.231274
Theil Inequality Coefficient	0.001544
Bias Proportion	0.000697
Variance Proportion	0.002381
Covariance Proportion	0.996922
Theil U2 Coefficient	0.042559
Symmetric MAPE	0.231237

الملخص:

هدفت هذه الأطروحة إلى دراسة تأثير بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في الجزائر خلال الفترة 1990-2021، بتطبيق اختبار Granger للمدى القصير فبينت النتائج وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من مؤشر الانفتاح التجاري والتضخم اتجاه سعر الصرف الفعلي الحقيقي، ومنهجية Toda-Yamamoto للمدى الطويل الذي أظهر تأثير المتغيرات المفسرة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي والمتمثلة في سعر النفط، مؤشر الانفتاح التجاري والتضخم، كما تم الاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع الخطي ARDL واللاخطي NARDL، ومن النتائج المتوصل إليها، أن المحددات لها تأثير على سعر الصرف الفعلي الحقيقي في المدى الطويل، فسعر النفط له تأثير سلبي وذلك راجع لخصوصية الاقتصاد الجزائري، وأيضا هناك تأثير سلبي لكل من مؤشر الانفتاح التجاري ومعدل التضخم، وهذه النتيجة جاءت موافقة للنظرية الاقتصادية، كما أن لسعر النفط تأثيل متماثل في المدى الطويل، وفي الأخير قمنا بتقدير نموذج شبكة الانحدار الذاتي اللاخطية مع مدخلات خارجية NARX، حيث تبين أن نموذج NARDL هو النموذج الأفضل لنمذجة وتقدير محددات سعر الصرف في الجزائر.

لكلمات المفتاحية: سعر الصرف الفعلي الحقيقي، اختبار السببية ل Granger، منهجية Toda-Yamamoto، نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع الخطي وغير الخطي، شبكة الانحدار الذاتي اللاخطية مع مدخلات خارجية.

Résumé :

Cette thèse vise à étudier l'effet de certaines variables macroéconomiques sur le taux de change effectif réel en Algérie durant la période 1990-2021, en appliquant le test de Granger pour le court terme, les résultats ont montré qu'il y avait une relation de causalité é sens unique entre l'indice d'ouverture commerciale et l'inflation par rapport à le taux de change effectif réel, et la méthodologie de long terme de Toda-Yamamoto, qui a montré l'effet de les variables explicatives sur le taux de change effectif réel, représentées par le prix du pétrole, l'indice d'ouverture commerciale et l'inflation, Elle s'est également appuyé sur le modèle autorégressif linéaire (ARDL) et non linéaire (NARDL), et d'après des résultats obtenus, que les déterminants ont un effet Sur le taux de change effectif réel à long terme, le prix du pétrole a un impact négatif, en raison de la particularité de l'économie algérienne, et il y a aussi un impact négatif à la fois sur l'indice d'ouverture commerciale et sur le taux d'inflation, et ce résultat était en accord avec la théorie économique, et le prix du pétrole a un effet similaire à long terme, et enfin, nous avons estimé le modèle de réseau autorégressif non linéaire avec des entrées exogènes NARX, où il a été constaté que le modèle NARDL est le meilleur modèle de modélisation et d'estimation des déterminants du taux de change dans le Algérie.

Mots-clés : taux de change effectif réel, test de causalité de Granger, méthodologie de Toda-Yamamoto, modèle autorégressif linéaire et non linéaire, NARX.

Abstract :

The aim of this thesis is to study the effect of certain macroeconomic variables on the real effective exchange rate in Algeria during the period 1990-2021, by applying the Granger test for the short term, the results showed that there was a relationship one-way causality between the index of trade openness and inflation with respect to the real effective exchange rate, and the long-term methodology of Toda-Yamamoto, which showed the effect of the explanatory variables on the real effective exchange rate, represented by the oil price, the trade openness index and inflation, It also relied on the linear autoregressive model (ARDL) and nonlinear (NARDL), and according to the results obtained, that the determinants have an effect On the long-term real effective exchange rate, the price of oil has a negative impact, due to the particularity of the Algerian economy, and there is also a negative impact on both the trade openness index and on the inflation rate, and this result was in agreement with economic theory, and the price of oil has a similar effect in the long term, and finally, we estimated the autoregressive network model not linear with exogenous inputs NARX, where it was found that the NARDL model is the best model for modeling and estimating the determinants of the exchange rate in the Algeria.

Keywords : real effective exchange rate, Granger causality test, Toda-Yamamoto methodology, linear and nonlinear autoregressive model, NARX.