الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie

جامعة أبي بكر بلقايد
تلمسان الجزائر

كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير و العلوم التجارية

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد كمي

الموضوع:

النمذجة و التنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي و الأورو –دراسة مقارنة– بين النماذج القياسية المعلمية و النماذج القياسية غير المعلمية

إعداد الطالبة:

مدوري حادة

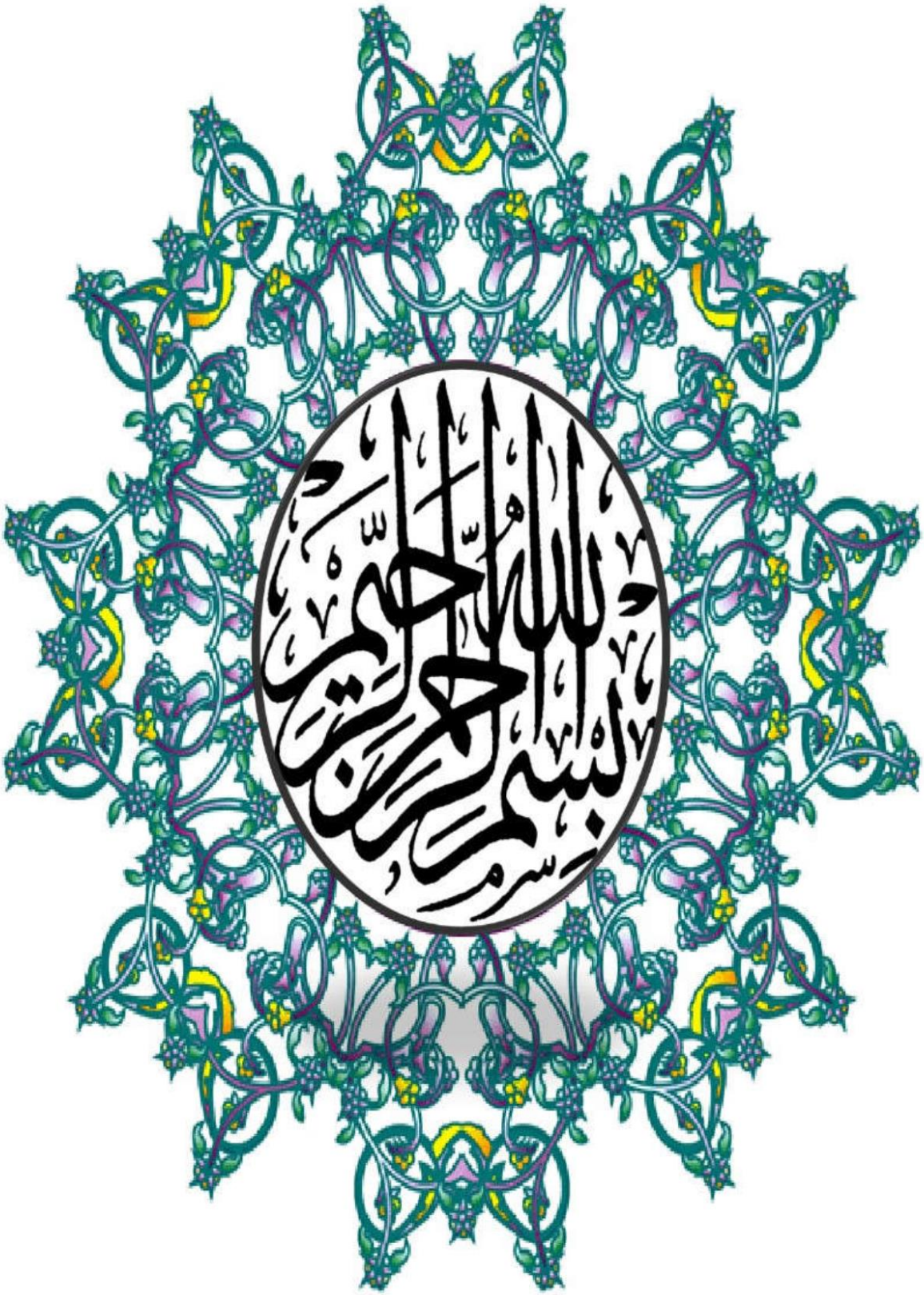
تحت إشراف:

أ.د.مكيديش محمد

أعضاء لجنة المناقشة:

–أ.د بطاهر سمير	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	رئيسا
–أ.د مكيديش محمد	أستاذ التعليم العالي	المركز الجامعي مغنية	مشرفا
–أ.د شيبي عبد الرحيم	أستاذ التعليم العالي	المركز الجامعي مغنية	ممتحنا
–أ.د ساهد عبد القادر	أستاذ التعليم العالي	المركز الجامعي مغنية	ممتحنا
–أ.د برودي نعيمة	أستاذ محاضر	جامعة تلمسان	ممتحنا
–د. جمعة زكرياء	أستاذ محاضر	جامعة تلمسان	ممتحنا

السنة الجامعية: 2021/2020م


بسم الله الرحمن الرحیم

كلمة شكر

﴿ربِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَالِحِين﴾ {سورة النمل:19}

قال الله عز و جل: "...و مَن يَشْكُرْ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِۦ وَمَن كَفَرَ فَإِنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ"
سورة لقمان:(12)

و قال رسوله الله صلى الله عليه و سلم:" من لم يشكر الناس، لم يشكر الله عز و جل"

أحمد الله تعالى حمدا كثيرا طيبا مباركا ملئ السموات و الأرض و على ما أكرمني به من اتمام هذه الدراسة التي أرجو أن تنال رضاه.

ثم أتوجه بجزيل الشكر و عظيم الامتنان إلى كل من:

أستاذ التعليم العالي الفاضل/مكيديش محمد حفظه الله و أطال في عمره، لتفضله الكريم بالإشراف على هذه الدراسة، و تكرمه بنصحي و توجيهي حتى إتمام هذه الدراسة.

أعضاء لجنة المناقشة الكرام لتفضلهم بقبول مناقشة و تقييم هذه الدراسة.

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى من قال الله في حقهما

(...ولا تقل لهما أف ولا تنهرهما وقل لهما قولا كريما...) اللذين دعواتهما ذللت لي كثير من الصعاب- أطال الله في عمرهما **إلى أمي الغالية الحنون التي سهرت على تربيتي ورعايتي فشكرا لك يا أمي**

إلى أبي العزيز الذي لم يبخل علي بدعمه وتوجيهاته فشكرا لك يا أبي

إلى زوجي إخوتي أخواتي أبنائي

إلى كل الأقارب و الأصدقاء

إلى الشهداء الأبرار

إلى كل من مد لي يد العون من قريب أو بعيد

مدوري حادة

الملخص:

إنّ فهم تحركات أسعار الصرف لها أهمية كبيرة لأن القدرة على إنتاج تنبؤات دقيقة لأسعار الصرف يمكن أن تقدم معلومات مفيدة للمستثمرين في توزيع الأصول، وشركات الأعمال في التحوط من المخاطر، و الحكومات في صنع السياسات.

نظرًا لأهمية تحركات أسعار الصرف في الحياة اليومية، مثل التحوط المالي و الاستثمار في الخارج، فإن هذه الدراسة تبحث في إمكانية وجود نمط دقيق لحركة سعر الصرف من خلال إجراء تحقيق تجريبي في مدى قدرة نماذج القياس الاقتصادي المعلمي متعدد المتغيرات الخطي و غير الخطي على تحسين إمكانية التنبؤ بأسعار الصرف الأجنبي مقارنة بنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية. سنستخدم نهج نماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات المتأخرة الخطية و غير الخطية و نهج الشبكة العصبية الاصطناعية و نستخدم المتغيرات الأساسية للاقتصاد الكلي، بما في ذلك فرق الانتاجية بين الجزائر و الشركاء التجاريين، سعر البترول، درجة الانفتاح التجاري و نفقات الحكومة لفحص ما إذا كان لنموذج الشبكة العصبية الاصطناعية القدرة على التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي بشكل أفضل.

أظهرت النتائج أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة المتغيرات أفضل و أكفأ في عملية التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري.

الكلمات المفتاحية: سعر الصرف ، الشبكة العصبية الاصطناعية ، نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات المتأخرة الخطي و غير الخطي ، التنبؤ.

Résumé

Comprendre les fluctuations des taux de change est d'une grande importance car la capacité de produire des prévisions précises de taux de change peut fournir des informations utiles aux investisseurs en matière d'allocation d'actifs, aux entreprises de couverture des risques et aux gouvernements dans l'élaboration des politiques.

Compte tenu de l'importance des fluctuations des taux de change dans la vie quotidienne, comme la couverture financière et les investissements à l'étranger, cette étude examine la possibilité d'un modèle précis de mouvement des taux de change. Le but de cette étude est de mener une enquête expérimentale sur la capacité des modèles économiques multivariés paramétrés linéaires et non linéaires à améliorer la prévisibilité des taux de change par rapport au modèle de réseau neuronal artificiel. Nous utiliserons l'approche des modèles autorégressifs à retard échelonné linéaire et non linéaire et l'approche du réseau neurone artificiel en utilisant des variables macroéconomiques fondamentales, y compris la différence de productivité entre l'Algérie et les partenaires commerciaux, le prix du pétrole, le degré d'ouverture commerciale et les dépenses publiques pour examiner si les modèles de réseaux de neurones artificiels multivariés ont La capacité de mieux prédire le taux de change réel du dinar algérien.

Les résultats ont montré que les modèles de réseaux de neurones artificiels multivariés sont meilleurs et plus efficaces dans le processus de prédiction du taux de change du dinar algérien.

Mots clés: taux de change, réseau neuronal artificiel, modèle autorégressif linéaire et non linéaire retardé, prédiction.

Abstract :

Understanding exchange rate movements is of a great importance because the ability to produce accurate exchange rate forecasts can provide useful information to investors in asset allocation, businesses in hedging risks, and governments in policymaking.

because of the importance of exchange rate movements in way of life, such as financial hedging and investing abroad, this study investigates the possibility of an accurate pattern of exchange rate movement. The purpose of this study is to conduct an experimental investigation into the ability of linear and nonlinear parameterized multivariate economic models to improve predictability of foreign exchange rates compared to the artificial neural network model. We will use the linear and nonlinear lagging autoregressive models approach and the artificial neural network approach in addition to fundamental macroeconomic variables, including productivity difference between Algeria and trading partners, oil price, degree of trade openness and government expenditures to examine whether the artificial neural network models have The ability to better predict Algeria Real Effective Exchange Rate.

The results show that the multivariate artificial neural network models are better and more efficient in the process of predicting Algeria Real Effective Exchange Rate.

Key words: exchange rate, artificial neural network, linear and nonlinear lagging autoregressive model, prediction.

فهرس المحتويات

الفهرس

فهرس المحتويات	**III-I**
فهرس الـجـداول	V-IV
فهرس الأشكـــال	VI
مـقـــدمـــة عامة	أ-ح
الفصل الأول: الاطار النظري لسعر الصرف	1
المبحث الأول: بعض المفاهيم الأساسية لسعر الصرف	2
المطلب الأول: مفهوم سعر الصرف	2
المطلب الثاني: أنماط سعر الصرف	4
المطلب الثالث: العوامل المؤثرة في سعر الصرف	11
المبحث الثاني: سياسات سعر الصرف	13
المطلب الأول: أهداف و أنواع سياسة سعر الصرف	13
المطلب الثاني: تغطية مخاطر الصرف	18
المبحث الثالث: أهم النظريات و النماذج الاقتصادية المفسرة لسعر الصرف الحقيقي التوازني	20
المطلب الأول: بعض النظريات و النماذج المفسرة لسعر الصرف الحقيقي التوازني	21
المطلب الثاني: بعض المقاربات و النماذج الحديثة المحددة لسعر الصرف الحقيقي التوازني	39
المطلب الثالث: اختلال سعر الصرف الحقيقي	48
الفصل الثاني: نظرة عامة على سعر صرف الدينار الجزائري الرسمي	53
المبحث الأول: مسار سعر صرف الدينار الجزائري وتطور المتغيرات الاقتصادية في الجزائر	54
المطلب الأول: مسار سعر صرف الدينار الجزائري الرسمي في الجزائر	54
المطلب الثاني: تطور بعض المتغيرات الاقتصادية المؤثرة في سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة من 1980-2018	65
المطلب الثالث: تطور الميزان التجاري و بعض متغيرات الاقتصاد الجزائري	74

الفهرس

خلال1980-2018	
المبحث الثاني: اثر تغير سعر الصرف الدينار الجزائري على الاقتصاد	83
المطلب الأول: تطور سعر صرف الدينار الجزائري الفعال الحقيقي و بعض المؤشرات الاقتصادية في الجزائر خلال الفترة الممتدة بين 1980-2018	83
المطلب الثاني: أثر سعر صرف الدينار الجزائري على بعض المتغيرات الاقتصادية من2000-2018	94
الفصل الثالث: دراسة تطبيقية للنمذجة و التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري	103
المبحث الأول: الدراسات السابقة لنمذجة سلوك سعر الصرف و التنبؤ بقيمه المستقبلية	104
المطلب الأول: الأدبيات و الدراسات التجريبية السابقة	104
المطلب الثاني: الاطار النظري للتنبؤ بسعر الصرف و الاساليب القياسية المستخدمة في الدراسة	125
المبحث الثاني: الطريقة المعلمية لنمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري من 1985-2018	147
المطلب الأول: المطلب الأول: توصيف النموذج و دراسة الخصائص الاحصائية لمتغيرات السلاسل الزمنية قيد الدراسة	147
المطلب الثاني: نمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي باسخدام نماذج ARDLو NARDL	160
المطلب الثالث: نمذجة المتغيرات الاقتصادية المفسِّرة لسعر الصرف(REER) بطريقة Box-Junkins من 1985-2018 و التنبؤ بقيمها لسنتي 2019 و2020	184
المبحث الثالث: الطريقة غير المعلمية لنمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي و المتغيرات المفسِّرة له من1985-2018	189
المطلب الأول: نمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي بطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية	189
المطلب الثاني: نمذجة المتغيرات المفسِّرة لسعر الصرف الفعلي الحقيقي بطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية للفترة من 1985-2018 و التنبؤ بقيمها لسنتي 2019-2020	195

الفهرس

المبحث الرابع: تقييم أداء التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينارالجزائري لسنتي 2019-2020 و دراسة اختلال سعر الصرف الحقيقي للفترة 1985-2020	200
المطلب الأول: تقييم عملية التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي خلال الفترة من 2019-2020	200
المطلب الثاني: دراسة اختلال سعر الصرف الحقيقي خلال الفترة من 1985-2020	202
خاتمة عامة	208
قائمة المصادر والمراجع	214
الملاحق	235

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
01	الوصف الاحصائي للسلاسل الزمنيةLDEP، LDO ، LOIL، DPIBH LREER	152
02	تحديد درجة تأخر المتغيرات LREER,DPIBH;LOIL,LDO,LDEP	153
03	نتائج اختبار ADF لجذور الوحدة على السلاسل الزمنية LREER,DPIBH,LOIl,LDO,LDEP عند المستوى	154
04	نتائج اختبار فيليبس- بيرون على السلاسل الزمنية LREER,DPIBH,LOIL,LDO,LDEP	155
05	نتائج اختبار جذر الوحدة ADF على السلاسل الزمنية LREER,DPIBH,LOIL,LDO,LDEP عند الفرق الأول	156
06	نتائج اختبار فيليبس بيرون على LREER,DPIBH,LOIl,LDO,LDEP عند الفرق الأول	157
07	نتائج اختبار Gregory-Hansen للتكامل المشترك بوجود انكسار هيكلي عند المستوى بين LREER والمتغيرات المستقلة DPIBH،LDEP، LDO، LOIL من 1985-2018	158
08	نتائج اختبار Gregory-Hansen للتكامل المشترك بوجود انكسار هيكلي عند المستو و الاتجاه العام بين LREER و DPIBH,LOIL,LDO,LDEP من 1985-2018	158
09	نتائج اختبار سببية GrangerبينLREER و DPIBH,LOIL, LDO,LDEP	160
10	نتائج اختبار سببية Toda-Yamamatoبين LREER و LDEP, DPIBH, LDO, LOIL,	160
11	نتائج اختبار الحدود للنموذج case(4) ARDL(3,0,1,2,0)	165
12	نتائج اختبار الحدود للنموذج case(3) ARDL(2,2,1,3,3)	165
13	نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل	167
14	اختباراستقراريةLOIL_POSوLOIL_NEGعندالمستوى	171
15	نتائج اختبار استقرارية LOIL_POS و LOIL_NEG عند الفرق الأول	171

قائمة الجداول

16	نتائج اختبار الحدود للنموذج(NARDL)	173
17	نتائج تقدير نموذج الانحدار لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل (NARDL)	174
18	معيار Akaike لاختيار النموذج الأنسب	186
19	نتائج تقدير ARIMA(p,q) للمتغيرات (DPIBH,LOIL,LDO,LDEP)	187
20	نتائج تقدير (DPIBH,LOIL,LDO,LDEP) للفترة 1985-2018 باستخدام نماذج EGARCH	188
21	نتائج التنبؤ بـDPIBH, LOIL, LDO, LDEP	189
22	نماذج الشبكات العصبية متعددة المتغيرات لتقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي للفترة 1985-2018	192
23	نماذج الشبكات العصبية وحيدة المتغير لتقدير DPI للفترة 1985-2018	195
24	نماذج الشبكات العصبية وحيدة المتغير للتقدير OIL للفترة 1985-2018	196
25	نماذج الشبكات العصبية وحيدة المتغير لتقدير DO للفترة 1985-2018	197
26	نماذج الشبكات العصبية وحيدة المتغير لتقدير DEP للفترة 1985-2018	198
27	نتائج التنبؤ بـ(DPI ,OIL, DO, DEP) باستخدام نماذج الشبكات العصبية	199
28	تقييم أداء التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام المتغيرات المتنبأ بها من خلال نماذج ARIMA-EGARCH	202
29	تقييم أداء التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام المتغيرات المتنبأ بها من خلال الشبكات العصبية الاصطناعية للفترة 2019-2020	202

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
01	التوازن في نموذج DORNUSCH	35
02	التوازن في نموذج DORNBUSCH	37
03	تطور الميزان التجاري خلال الفترة (1980-2018)	78
04	هيكل الواردات خلال الفترة 1980-1995	79
05	هيكل الواردات خلال الفترة 2000-2014	80
06	التوزيع الجغرافي لصادرات الجزائر سنة 2018	82
07	التوزيع الجغرافي لواردات الجزائر سنة 2018	83
08	تطور أسعار صرف الدينار الجزائري بالنسبة من 1985-1995	84
09	تطور أسعار صرف الدينار الجزائري بالنسبة 1996-2014	86
10	تطور سعر البرميل الواحد للبترول و أسعار صرف الدينار الجزائري بالنسبة للعملات الرئيسية من 2014-2018 (بيانات فصلية)	92
11	الاختبار الاحصائي للحدود	164
12	المجموع التراكمي لمربعات الأخطاء للنموذجين(3) و (4)	170
13	تعديلات سعر الصرف الحقيقي لصدمة واحدة في أسعار النفط من المستوى الأول إلى مستويات التوازن الجديد	177
14	تمثيل بياني لدوال الارتباط للسلاسل الزمنية عند الفرق الأول	185
15	تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي	193
16	تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لDPI	196
17	تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لOIL	197
18	تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار مع البيانات الفعلية لDO	198
19	تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لDEP	199
20	التمثيل البياني لسعر الصرف الفعلي الحقيقي (المشاهدات) و سعر الصرف الحقيقي المقدَّر و المصفى	204
21	فترات اختلال الدينار الجزائري من 1985-2020	205
22	تطور نسبة رصيد الميزان التجاري إلى اجمالي الناتج الداخلي الخام و اختلال سعر صرف الدينار الجزائري من 1985-2020	206

تسمية العبارات المختصرة

الاختصارات	التسميات
AGI	ترخيص الاستيراد العالمي
ANN	الشبكات العصبية الاصطناعية
AR	الانحدار الذاتي
ARCH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء
ARDL	الانحدار الذاتي ذو الفجوات المتأخرة الخطي
ARIMA	الانحدار الذاتي و المتوسط المتحرك المتكامل
BC	رصيد الميزان التجاري
BEER	معدل سعر الصرف المتوازن السلوكي
BEKK	(Baba-Engle-Kraft-Kroner) الذي يضمن إيجابية مصفوفات التباين الشرطي.
CGER	المجموعة الاستشارية حول سعر الصرف
CNUCED	مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة و التنمية
DCC-GARCH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء المعمم مع الارتباط الشرطي الديناميكي
ECM	نموذج تصحيح الخطأ
E-GARCH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء المعمم الأسي
GARCH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء المعمم
GO-GARCH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء المعمم و المتعامد المعمم
IFS	الاحصاءات المالية الدولية
IMF	صندوق النقد الدولي

تسمية العبارات المختصرة

LSTM	نموذج ذاكرة طويلة-قصيرة المدى هو نوع خاص من الشبكات العصبية التراجعية(RNN)
MA	المتوسطات المتحركة
MAPE	متوسط نسبة الخطأ بالقيمة المطلقة
MENA	الشرق الأوسط و شمال افريقيا
MES	قياس اختلال سعر الصرف
MLFFNN	شبكة تغذية متعددة الطبقات
MLP	مستقبلات متعددة الطبقات
MSE	مجموع مربعات الأخطاء
NARDL	الانحدار الذاتي ذو الفجوات المتأخرة لا خطي
NARX	الانحدار الذاتي الخارجي غير الخطي
NATREX	سعر الصرف الحقيقي الطبيعي
NEER	سعر الصرف الفعلي الاسمي
OECD	منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية
O-GARCH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء المعمم المتعامد
PMG	مجموعة المتوسط المجمع
PPA	تعادل القوى الشرائية
REER	سعر الصرف الفعلي الحقيقي
RMSE	متوسط الجذر التربيعي للخطأ
RW	السير العشوائي
SBP	بنك دولة باكيستان
SETAR	الانحدار الذاتي للعتبة

تسمية العبارات المختصرة

SSA	افريقيا جنوب الصحراء
SVM	ألة المتجه الداعم: الة التعلم الألي للتصنيف و الانحدار و هوانحدار غير معلمي يعتمد على دوال كيرنال.
T-GARCH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء المعمم مع العتبة
TVP-VAR	متجه الانحدار الذاتي مع معلمات متغيرة عبر الزمن
UEMOA	الاتحاد الاقتصادي و النقدي لغرب افريقيا
UN CONTRADE	احصاءات التجارة الدولية للأمم المتحدة
VECH	الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباينات الأخطاء المعمم مع متوسط مشروط صفري
VECM	نموذج متجه تصحيح الخطأ
WDI	مؤشرات التنمية العالمية

مقدمة عامة

مقدمة عامة

يعتبر سعر الصرف من أهم المتغيرات المستخدمة كأداة للسياسة الاقتصادية التي تقوم عليه التجارة الخارجية، فهو يعمل على ضبط و تقويم عمليات التصدير و الاستيراد من خلال ربط الأسعار المحلية بالأسعار الخارجية و بذلك فإن سعر الصرف يعتبر المحرك الأساسي للعلاقات الاقتصادية بين البلدان. له أهمية كبيرة في إطار السياسة الاقتصادية، يلعب دورا هاما في وضعية ميزان المدفوعات و في معدلات التضخم و النمو الاقتصادي: فهو يعتبر أداة فعالة في تحقيق التوازن الداخلي و الخارجي بالنسبة لاقتصاد صغير مفتوح و أن 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 و غير القابلة للتداول.

و لقد بين[1] "Gustav Cassel"أن تدهور أسعار الصرف ينتج عن تدهور القوة الشرائية المرافق للتضخم، حيث يمكن تلخيص فكرته كما يلي ":عند الاستعداد لدفع مبلغ معين مقابل عملة أجنبية يرجع في الحقيقة لكون هذه العملة تمتلك قوة شرائية على السلع والخدمات في البلد الأجنبي من جهة، ومن جهة أخرى عندما يتم عرض كمية من العملة المحلية فإنه تُعرض قوة شرائية على السلع والخدمات في البلد المحلي، و بالتالي تقويم العملة الأجنبية بالعملة المحلية يتوقف على القوة الشرائية النسبية للعملتين في بلديهما."

وعلى هذا الأساس فإن العلاقة بين عملتين تتحدد تبعا للعلاقة بين مستويات الأسعار السائدة في كل من الدولتين، ومنه فإن التغيرات التي تحدث على مستوى أسعار الصرف تعكس الاختلاف في الأسعار النسبية في كلا الدولتين، أما السعر التوازني الذي يستقر عنده سعر الصرف في زمن معين يعني تساوي القوة الشرائية للعملتين.

[1] G. Cassel : » ABNORMAL DEVIATIONS IN INTERNATIONAL EXCHANGE S », The Economic Journal, Vol. 28, No. 112 (Dec., 1918), pp. 413-415, Published by: Wiley on behalf of the Royal Economic Society, http://www.jstor.org/stable/2223329 . 28 Aug 2013

مقدمة عامة

نظرا لهذه الأهمية البالغة حيث أن سعر الصرف يؤثر بشكل كبير على الظروف الاقتصادية الدولية للبلد. فمن المهم للغاية فهم الحركة المستمرة لأسعار الصرف لأن الروابط المالية في الوقت الحاضر، سواء بين البلدان الصناعية أو بين البلدان المتقدمة و البلدان النامية، قد نمت بشكل متزايد.

إقترح(1997) Clark - Mac Donald نمذجة عامة في مقاربة(BEER) تتمثل في اعادة نمذجة المتغيرات الأساسية التي تؤثر على سعر الصرف الحقيقي في المدى الطويل(حدود التبادل، إنتاجية العمل، أسعار البترول، مخزون الأصول الخارجي الصافي، معدل البطالة ...) ثم البحث عن علاقة التكامل المشترك بين سعر الصرف والمتغيرات الأساسية.

فإن مقاربة سعر الصرف التوازني السلوكي تقوم على طرق الاقتصاد القياسي للسلاسل الزمنية المرتبطة بالتقدير المحتمل بعلاقات التكامل المشترك بين أسعار الصرف المشاهدة و مجموعة مقترحة من الأساسيات و تحت هذه المنهجية جاءت العديد من الدراسات والمقالات وذلك بعينات مختلفة) مجموعات من(الدول الصناعية مقابل عينات أكبر، مجموعات من الدول الناشئة)، حيث استعملت بيانات سنوية و فصلية و منه تقدير هذه البيانات بطرق القياس الاقتصادي و معطيات حالية في مقابل معطيات مصفاة(filtrées) للسلاسل الزمنية، وسلاسل بانل غير المستقرة و الطرق اللامعلمية، ومن بين هذه الدراسات و باستخدام هذه التقنيات(Lopez-Villavicencio, 2006) و دراسة (Bénassy-Quéré-al, 2007).

يعتبر تقدير السلاسل الزمنية للاقتصاد الكلي و المالي أحد أكثر التطبيقات تحديًا للتنبؤ بالسلاسل الزمنية الحديثة. و السبب في ذلك هو أن السلاسل الزمنية للاقتصاد الكلي والمالي غير مستقرة و فوضوية. أثناء التنبؤ ببيانات السلاسل الزمنية هذه، هناك افتراض عام واحد هو أن السلوك السابق للسلسلة الزمنية يحتوي على جميع المعلومات المطلوبة للتنبؤ بالسلوك المستقبلي. و بالتالي، تركزت معظم المحاولات التقليدية للتنبؤ بسعر الصرف الأجنبي بشكل رئيسي فقط على تحليل السلاسل الزمنية أحادية المتغير التي تستخدم بشكل شائع طرقًا مثل المتوسط المتحرك و الانحدار الذاتي (ARIMA) والسير العشوائي (RW) ، كما تم استخدام نموذج ARIMA كمعيار لتقييم العديد من مناهج النمذجة الجديدة، و مع ذلك، فإن المشكلة الرئيسية في

ARIMAهي أنه نموذج عام وحيد المتغير و يتم تطويره بناءً على افتراضين رئيسيين: (1) السلسلة الزمنية التي يتم التنبؤ بها خطية و (2) السلسلة الزمنية التي يتم التنبؤ بها مستقرة .

علاوة على ذلك، تفشل نماذج السلاسل الزمنية أحادية المتغير في مراعاة تأثيرات المعلمات الأخرى التي قد تكون حاسمة أثناء تحديد القيمة المستقبلية لمتغير اقتصادي كلي معين. من خلال هذه الدراسة، نحاول تسليط الضوء على فعالية التنبؤ بالسلسلة الزمنية متعددة المتغيرات. يمكن أن تعتمد النماذج متعددة المتغيرات على قدر أكبر من المعلومات، حيث لا يتم فقط التنبؤ بالسلسلة الزمنية المتأخرة و لكن أيضًا المؤشرات الأخرى، يتم دمجها للعمل كمتغيرات مستقلة. سنقدم ثلاث تقنيات مختلفة للغاية ونقارن أداءها.

يعد النموذج الأول الذي نطبقه أحد أكثر الامتدادات شيوعًا لنموذج :ARIMA نموذج Hashem) » « AutoRegressive Distributed Lag/ARDL (Pesaran and Yongcheol Shin, 1995الذي يُعتبر معيارًا لتحليل السلاسل الزمنية متعددة المتغيرات والتنبؤ بها و ذلك بعد دراسة الخصائص الاحصائية لبيانات الدراسة.

إلّا أنّه عادة ما يفشل نموذجARDL، بسبب وجود ارتباط غير خطي بين المتغيرات المختلفة، و بالتالي يكون تعميمه ضعيفًا. علاوة على ذلك، مثل نموذج ARIMA ، يتطلب نموذج ARDL أيضًا أن تكون سلسلة بيانات الإدخال مستقرة.

النموذج الثاني الذي سنطبقه و نحلله هو NARDL الذي يجعل من الممكن دمج إمكانية التأثيرات غير المتماثلة للتغيرات الإيجابية والسلبية في المتغيرات التوضيحية على المتغير التابع، على عكس حالة ARDL، حيث يظل التأثير المحتمل للمتغيرات التوضيحية كما هو. و مع ذلك، في الحالة التي يكون فيها تأثير المكونات المنفصلة للمتغير التوضيحي هو نفسه، يتلخص نموذج NARDL في نموذج ARDL المتماثل القياسي. بالإضافة إلى ذلك، توفر طريقة NARDL رسومًا بيانية للمضاعفات الديناميكية التراكمية المستخدمة لرسم نماذج التعديل للصدمات الإيجابية والسلبية على المتغيرات التوضيحية.

لقد أصبح التحليل متعدد المتغيرات بمساعدة الشبكة العصبية أداة سائدة وشائعة للتنبؤ بالسلاسل الزمنية. تعد الشبكة العصبية أكثر فاعلية في رسم خرائط ديناميكيات السلاسل الزمنية غير المستقرة نظرًا لخصائصها

الفريدة غير المعلمية وغير المحتملة والمتحولة للضوضاء والتكيف. الشبكات العصبية هي مقاربة وظيفية معروفة يمكنها تعيين أي وظيفة غير خطية دون أي افتراضات مسبقة حول البيانات، فهي تُستخدم (ANN)على نطاق واسع لبناء العلاقات غير الخطية بين السلاسل الزمنية للاقتصاد الكلي.

ولتدعيم هذه الدراسة وإبراز مكانتها العلمية اخترنا حالة الجزائر كنموذج للبحث، فبعد تجربة فاشلة في ظل المنهج الاشتراكي بدأت تجربة أخرى مع بداية الثمانينات تؤكد وتراهن على المنهج الليبيرالي في علاج أزمات الاقتصاد الجزائري، فركود السوق البيترولية وانهيار سعر صرف الدولار في 1986 ، ثم الأزمة السياسية الحادة التي عرفتها الجزائر في أكتوبر 1988، أثرت بصفة قوية على سيرورة المسار الاقتصادي، فترتب عن ذلك جملة من المشاكل الاقتصادية. و من هذا المنطلق حاولت الجزائر الخروج من هذه المشاكل، وذلك بتبنيها لنظام اقتصادي جديد متمثلا في اقتصاد السوق، فكان التعديل والإصلاح الهيكلي للاقتصاد الذي يضم جملة من المقاييس من بينها : تخفيض قيمة العملة الوطنية، تحرير التجارة الخارجية، رفع الدعم عن الأسعار...إلخ.

من أهم المحاور التي ركزت عليها الإصلاحات الاقتصادية هي تحرير سعر الصرف و التوجه نحو إعطاء قيمة حقيقية للعملة الوطنية، فكانت البداية تهدف إلى تعديل سعر صرف الدينار الجزائري وفقا لإجراءات تمثلت في تخفيض قيمة الدينار الجزائري بطريقة تدريجية مراقبة من نهاية 1987 إلى 1991 و هكذا انتقل معدل صرف الدينار الجزائري من4.936 ديناراً لكل دولار أمريكي واحد في نهاية 1987 إلى8.032 ديناراً جزائرياً مقابل دولار أمريكي واحد مع نهاية 1989، بينما سعر الصرف الفعلي الحقيقي انخفض بنسبة 35.15٪ من 303.8222 دج سنة 1988 إلى 260.6068 دج سنة 1989.

و بتخفيض قيمة الدينار سنتي 1991 و 1994 بنسبتي % 22 و 40.17%على التوالي، ثم بعدها مباشرة جاءت مرحلة تبني سعر الصرف المرن التي افتتحت بتنظيم جلسات التثبيت بداية من أكتوبر 1994 إلى غاية أواخر سنة 1995 ، ثم القيام بإنشاء سوق الصرف ما بين البنوك مع بداية سنة 1995 معلنة بذلك عن تبني نظام التعويم المدار الذي يعتمد في تحديد سعر الصرف، على متغيرات أساسية أهمها: الميزان التجاري، ميزان المدفوعات، حجم النفقات العامة، أسعار و ايرادات البترول و احتياطي الصرف، و فرق الإنتاجية بين

الجزائر و شركائها التجاريين. و في نفس الوقت يأخذ بعين الاعتبار تغيرات أسعار العملات الأساسية أهمها الدولار و اليورو اللذان يتصدران التجارة الخارجية للجزائر(تقريبا 96% من المحروقات في محتوى الصادرات الجزائرية مقيَّمة بالدولار الأمريكي و تقريبا 60% من واردات الجزائر تأتي من دول الاتحاد الأوروبي و هي مقيَّمة باليورو).

في الاقتصاد العالمي اليوم، تعد الدقة في التنبؤ بمعايير الاقتصاد الكلي مثل معدل الصرف الأجنبي أو على الأقل تقدير الاتجاه بشكل صحيح أمرًا مهمًا لأي استثمار مستقبلي، حيث يمكن أن يساعد استخدام التنبؤ بسعر صرف العملات الوسطاء والشركات على اتخاذ قرارات مستنيرة للمساعدة في تقليل المخاطر وزيادة العوائد إلى أقصى حد، و بالتالي نطرح الاشكالية التالية:

بالاعتماد على طرق القياس الاقتصادي المعلمي و الطريقة الاحصائية غير المعلمية، ما هو الأسلوب الأفضل للنمذجة و التنبؤ بسلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري خلال الفترة من 1985- 2020؟

للإجابة على هذه الإشكالية ندرج بعض الأسئلة الفرعية و التي تتمثل فيما يلي:

-هل تمكّن سعر صرف الدينار الجزائري من كبح الصدمات الخارجية خلال الفترة من 1985-2018 ؟

-هل الطريقة غير المعلمية أفضل في النمذجة و التنبؤ بسعر الصرف الدينار الجزائري الحقيقي من 1985-2020؟

-ما مدى ملاءمة النماذج متعددة المتغيرات الخطية و غير الخطية في النمذجة و التنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري؟

لكي يتم الاجابة على هذه الأسئلة سوف نقوم بتطبيق نماذج خطية و غير خطية معلمية و غير معلمية على بيانات سعر الصرف السنوية للدينار الجزائري الحقيقي خلال الفترة ما بين 1985-2018 بغرض إيجاد نموذج كفء للتنبؤ بسلوك سعر صرف الدينار الجزائري ثم نقوم بمقارنة هذه الطرق.

فرضيات الدراسة:

لكي نجيب على إشكالية الدراسة، نحاول اختبار صحة الفرضيات التالية:

1- يوجد علاقة قوية و طويلة الأمد بين سعر صرف الدينار الجزائري الحقيقي و المتغيرات الاقتصادية التالية : سعر البرميل الواحد للبترول الخام، النفقات العامة ، درجة الانفتاح التجاري و فرق الانتاجية خلال الفترة من 1985 إلى 2018.

2- تعتبر الطريقة الاحصائية غير المعلمية أكثر كفاءة في تمثيل سلسلة سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري خلال الفترة ما بين 1985 و 2020.

إن هذه الدراسة ستركز على تقييم قدرة النماذج الاقتصادية القياسية القائمة على النظرية على التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري.

أهداف الدراسة

نظرًا لأهمية تحركات أسعار الصرف في الاقتصاد الدولي ، مثل التحوط المالي والاستثمار في الخارج ، تبحث هذه الدراسة في إمكانية تطوير نماذج تجريبية قادرة على وصف و التنبؤ بتحركات سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري . نحن سنستخدم المتغيرات الأساسية للاقتصاد الكلي، بما في ذلك فرق الانتاجية بين الجزائر و شركائها التجاريين، السعر الحقيقي للبرميل الواحد عند التصدير، الانفاق الحكومي كنسبة مئوية من الناتج الداخلي الخام و درجة الانفتاح التجاري و من أجل النمذجة و التنبؤ سنستخدم نهج الشبكة العصبية الاصطناعية و نتيجة للاختبارات الاحصائية لبيانات الدراسة سنستعمل نهج ARDL و NARDL و ذلك لفحص و دراسة ما إذا كانت نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية أو نماذج الاقتصاد القياسيARDL و NARDL لها القدرة على أن تحسن بشكل كبير، دقة وصف حركة سعر الصرف الفعلي الحقيقي و إمكانية التنبؤ به، و خاصة القدرة على التنبؤ بالقيم المستقبلية(خارج العينة).

سيركز البحث التجريبي على سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري.

البيانات

يتناول هذا البحث دراسة مقارنة بين النماذج القياسية المعلمية و غير الملمية للنمذجة و التنبؤ بسلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري للفترة من 1985 إلى 2020 و بالتالي سيتم استخدام برنامج Eviews.10 و Stata.16 لتشغيل نموذج الانحدار (ARDL,NARDL).

كما سيتم استخدام برنامجStatistica.13.5 لتشغيل نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية.

عينة الدراسة:

سيتم الاعتماد على قاعدة بيانات سنوية لسعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي، نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام لأهم الشركاء التجاريين للجزائر ، نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام للجزائر، الصادرات من السلع و الخدمات ، الواردات من السلع و الخدمات، الناتج الداخلي الخام، النفقات الحكومية (كل هذه المتغيرات حقيقية سنة الأساس 2010)، سعر البرميل الواحد للنفط عند التصدير بالقيم الحقيقية سنة الأساس 2005 خلال الفترة 1985 إلى 2018 و هي بيانات سنوية.

المنهج المستخدم:

سنستخدم عدد من المناهج في هذه الدراسة الاقتصادية و المالية حيث يتم الاعتماد على المنهج الوصفي و المنهج التحليلي في الفصلين الأول و الثاني و المبحث الأول من الفصل الثالث، بحيث يتم عرض مفاهيم نظرية حول سعر صرف و تطور سعر صرف الدينار الجزائري مع التطرق إلى أثره على الاقتصاد الوطني و العوامل المؤثرة فيه كما سنتطرق باختصار إلى الأدوات القياسية المستخدمة في الدراسة التطبيقية ، اضافة الى ذلك سنعتمد على المنهج الكمي و ذلك لما تتطلبه النماذج القياسية المستخدمة في الدراسة.

تقسيمات البحث:

سوف يتم تقديم هذه الأطروحة من خلال ثلاثة فصول على النحو التالي: يستعرض الفصل الأول مفاهيم عامة عن سعر الصرف و الأدبيات المتعلقة بتحديد سعر الصرف و التنبؤ به. الفصل الثاني يقدم تحليلا لسعر الصرف في الجزائر و أثره على الاقتصاد الجزائري، أما الفصل الثالث في المبحث الاول يعرض الدراسات السابقة التي تناولت النمذجة و التنبؤ بسعر الصرف الفعلي و في المبحث الثاني يناقش الطرق القياسية المستخدمة في هذا البحث بما في ذلك نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات المتأخرة الخطي و غير الخطي، و مع التركيز على نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية، أخيرا، يقدم المبحثين الثالث و الرابع شرحًا للنظرية الاقتصادية التي تدعم اختيار المتغيرات التفسيرية التي تم أخذها في الاعتبار في نماذج التنبؤ ويصف

البيانات التي تم استخدامها في هذا البحث، و يعرض و يفسر و يناقش النتائج التجريبية التي تم الحصول عليها و يشير إلى قيود هذا البحث، و يقدم اقتراحات لمزيد من الدراسات في هذا المجال.

الفصل الاول

الفصل الأول: الاطار النظري لسعر الصرف

مقدمة

يعتبر سعر الصرف الأجنبي من أهم الأسعار في اقتصاد قومي مفتوح، فهو أحد أهم أدوات السياسة الاقتصادية و ذلك لما يمارسه من تأثير على مستوى النشاط الاقتصادي ككل، من خلال علاقته المباشرة و الغير مباشرة بالمؤشرات الاقتصادية الكلية. فهو سعر للعملات الأجنبية و حلقة ربط بين الاقتصاديات الدولية و مقياسا هاما لحجم معاملاتها، يتحدد في سوق الصرف أين يتم بيع و شراء العملات الدولية من قبل الأطراف المشاركة فيه من بنوك و مؤسسات مالية، سماسرة و وسطاء معتمدين و البنك المركزي و التي تختلف أهدافهم من تسوية مدفوعات أو تحكيم أو تغطية أو مضاربة. إن سوق الصرف يتميز بعدة خصائص و وظائف، والتعامل فيه لا يخلو من المخاطر، لذلك هناك أدوات لإدارة هذه المخاطر. كما أن لسعر الصرف عدة أنواع و عوامل تؤثر فيه وأنظمة و نظريات مختلفة سعت في مجملها إلى تفسير وتحديد سعر الصرف, إضافة إلى وجود عدة عوامل ومؤشرات اقتصادية تؤثر في تحديده وهي تختلف من بلد لآخر، حسب العوامل الاقتصادية، و السياسية لكل دولة. كذلك هناك أدوات تستخدم في تحقيق سياسته.

في هذا الفصل سنتطرق فيه إلى سعر الصرف، أنواعه و العوامل المؤثرة فيه كما سنعرض أهم سياسات سعر الصرف مع ذكر مخاطر و تغطية خطر الصرف و نتطرق أيضا إلى بعض أهم النظريات و النماذج المحددة لسعر الصرف الحقيقي عند التوازن و دراسة اختلاله و أثره على بعض المتغيرات الاقتصادية.

المبحث الأول: بعض المفاهيم الأساسية لسعر الصرف

اهتدى الفكر الاقتصادي إلى استخدام سعر الصرف كأداة تعمل على تسوية عمليات التصدير و الاستيراد من خلال ربط الأسعار المحلية بالأسعار الخارجية. سعر الصرف هو مقياس لقيمة عملة الدولة التي يمكن استبدالها بقيمة عملة دولة أخرى.[1] هو سعر للعملات الأجنبية يحدده الطلب والعرض في سوق الصرف و بذلك لا يختلف هذا السعر عن أسعار السلع الأخرى أو أنه ليس أكثر من سعر.[2] و هنا تبرز أهمية دراسة سعر الصرف و كذا التطرق إلى أشكاله المختلفة، و العوامل المؤثرة فيه.

المطلب الأول: مفهوم سعر الصرف

الفرع الأول: تعريف سعر الصرف

يتم تعريف سعر الصرف على أنه عدد الوحدات التي يجب دفعها بعملة واحدة لشراء وحدة بعملة أخرى[3].

وبهذه الطريقة يجسد الارتباط بين الاقتصاد المحلي وباقي الاقتصادات، وهو وسيلة مهمة للتأثير على توزيع الموارد بين القطاعات الاقتصادية، وربحية الصناعات المصدرة، وتكلفة الموارد المستوردة بما في ذلك التضخم، المكاسب و الواردات من العمالة و أسعار السلع في الاقتصاد المحلي.

في السوق العالمية، يرتبط سعر السوق العالمي و السعر المحلي للسلعة بسعر الصرف.

الفرع الثاني: أساليب التسعير

هناك طريقتان لتحديد سعر العملات: مباشر وغير مباشر.

أ – السعر المباشر: هو عدد الوحدات من العملة الأجنبية التي يجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من العملة المحلية وأهم الدول التي تستعمل هذه الطريقة هي بريطانيا في المركز المالي بلندن حيث يقاس الجنيه الاسترليني كما يلي:[4]

---

[1] قدي عبد المجيد ، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، 2003 ، ص103

[2] Orchard,E.W « Business,Economics »Black Well .td,u.k,1997,p581.

[3] أسامة محمد الفولي، مجدى شهاب "العلاقات الاقتصادية الدولية"، دار الجامعة الجديدة للنشر، القاهرة، 1997، ص292.

[4] لطرش الطاهر, تقنيات البنوك, الطبعة السادسة, ديوان المطبوعات الجامعية, 2007 , ص96.

1 جنيه استرليني = 1.1750 أورو

فمن المثال السابق يمكن القول أن سعر صرف الدينار الجزائري هو : 1 دج = 0.0127 $.

ب – السعر غير المباشر: عدد وحدات العملة المحلية التي يجب دفعها للحصول على وحدة من العملة الأجنبية ومعظم الدول في العالم تستعمل هذه الطريقة في التسعير بما في ذلك الجزائر.

يقاس الدولار بوحدات الدينار كالآتي:

1 $ = 76 دج. (أي أن الدولار يتم تحويله إلى 76 دينار جزائري).

والجدير بالذكر أن الطلب على النقد الأجنبي هو طلب مشتق من الطلب على السلع والخدمات فالطلب الجزائري على السلع الأمريكية هو طلب على الدولار الأمريكي وفي نفس الوقت هو عرض للدينار الجزائري كما أن الطلب الياباني على السلع الجزائرية هو طلب على الدينار الجزائري وعرض للين الياباني وهكذا[1].

الفرع الثالث: وظائف سعر الصرف[2]

يقوم سعر الصرف بعدة وظائف ، سنوجزها كالآتي :

– وظيفة قياسية : حيث يعتمد المنتجون المحليين على سعر الصرف لغرض قياس ومقارنة الأسعار المحلية (لسلعة معينة) مع أسعار السوق العالمية .

هكذا يمثِّل سعر الصرف بالنسبة لهؤلاء بمثابة حلقة الوصل بين الأسعار المحلية والأسعار العالمية.

– وظيفة تطويرية: أي 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 الاستعاضة عنها بالواردات التي تكون أسعارها أقل من الأسعار المحلية، في حين يمكن الاعتماد على سعر صرف ملائم لتشجيع واردات معينة ، وبالتالي يؤثر سعر الصرف على التركيب السلعي الجغرافي للتجارة الخارجية للأقطار.

[1] موسى مطر, شقيري نوري سعيد موسى وياسر المومني," التمويل الدولي", دار صفا للنشر والتوزيع الأردن2008., ص 43.

2 عرفان تقي الحسيني، مرجع سابق ، ص : 149-.150

– **وظيفة توزيعية** : أي أن سعر الصرف يمارس 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.

المطلب الثاني: أنماط سعر الصرف

عادة ما يتم التمييز بين عدة أشكال لسعر الصرف التي تتمثل في:

الفرع الأول: سعر الصرف الاسمي

سعر الصرف الاسمي هو سعر العملة الأجنبية بالنسبة للعملة المحلية وهو سعر الصرف الحالي الذي لا يأخذ في الحسبان القوة الشرائية للسلع والخدمات بين بلدين. يتم تحديد سعر الصرف الاسمي للعملة في وقت معين اعتمادًا على العرض والطلب في سوق الصرف الأجنبي ، لذلك قد يختلف سعر الصرف اعتمادًا على التغيرات في العرض والطلب ونظام سعر الصرف المستخدم في الدولة. ، فارتفاع سعر عملة ما يؤشر على الامتياز بالنسبة للعملات الأخرى و يتغير سعر الصرف الاسمي يوميًا وتعرف هذه التغييرات بالتحسين أو التدهور في قيمة العملة المحلية. التحسن يعني ارتفاع سعر العملة المحلية بالنسبة للعملة الأجنبية أما التدهور فيعني انخفاضها. وفي الواقع لا يهم الأعوان الاقتصاديين مستوى سعر الصرف الاسمي بقدر ما يحتويه من قوة شرائية أي كمية السلع التي يتم اقتناؤها بنفس المبلغ من العملة المحلية وهو ما يسمى بسعر الصرف الحقيقي[1].

كما أنه يتغير حسب نظام الصرف المتبع مرنا كان أو ثابتا. وينقسم سعر الصرف الاسمي إلى سعر الصرف الرسمي الذي يتم التعامل به في المبادلات الجارية الرسمية وسعر الصرف الموازي المعمول به في الأسواق الموازية.[2]

[1] بلقاسم العباس "سياسات أسعار الصرف" جسر التنمية المعهد العربي للتخطيط الكويت العدد 23 نوفمبر 2003 ص 4

[2] قدي عبد المجيد مرجع سبق ذكره ص 103.

الفرع الثاني: سعر الصرف الحقيقي:[1]

يشير سعر الصرف الحقيقي إلى وحدات السلع الأجنبية اللازمة لشراء وحدة من السلع المحلية، وبالتالي قياس القدرة التنافسية للمنتجات المحلية وإفادة التجار الاقتصاديين في قرارات مثل زيادة عائدات الصادرات وزيادة تكلفة إنتاج المواد المصدرة معا و بنفس النسبة، فهذه الزيادة في الصادرات لا تؤخذ في الاعتبار لأنه لم تؤدي إلى الزيادة في الدخل على الرغم من زيادة مداخيلهم الاسمية بسرعة عالية.

ويتم حساب سعر الصرف الحقيقي E_r وفق المعادلة التالية:

$$E_r = \frac{E \times P}{P^*} \qquad [1]$$

حيث :

E: سعر الصرف الاسمي P: سعر المنتج المحلي بالعملة الوطنية *P: سعر المنتج الأجنبي بالعملة الأجنبية.

فسعر الصرف الحقيقي محسوب كمؤشر أسعار و في سنة الأساس يساوي الواحد ولذلك فإنه يتم تفسير مستواه على أساس التغيير، بمعنى اتجاه سعر الصرف الحقيقي، أي الزيادة في السعر النسبي للسلع المحلية بالنسبة للأسعار الأجنبية، بعبارة أخرى ، يُنظر إلى انخفاض الأسعار الأجنبية مقارنة بالأسعار المحلية على أنه تحسن حقيقي. ويتوافق الانخفاض الفعلي مع ارتفاع الأسعار الأجنبية بالنسبة للأسعار المحلية ويعني انخفاض أسعار السلع المحلية مقارنة بأسعار السلع الأجنبية.

فكلما ارتفع سعر الصرف الحقيقي كلما زادت القدرة التنافسية للبلد المحلي، حيث أنه يعكس سعر الصرف الحقيقي للعملة المحلية مقابل العملة الأجنبية الفرق بين القوة الشرائية في الخارج والقوة الشرائية في الدولة. يؤدي الاتجاه التصاعدي لسعر الصرف الحقيقي إلى إضعاف وانخفاض القدرة التنافسية للسلع المصدرة من حيث السعر، على العكس من ذلك ، فإن الانخفاض في هذا المؤشر عامل إيجابي يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية ، وبالتالي، يشجع الصادرات، وبالتالي فإن اتجاه مؤشر سعر الصرف الحقيقي ذو أهمية لميزان المدفوعات و كذلك لتطور و نمو السلع والأسواق المالية.

[1] قدي عبد المجيد المرجع نفسه ص104.

يتم استخدام مؤشرات إحصائية مختلفة لحساب سعر الصرف الحقيقي، على سبيل المثال حساب مشترك يعتمد على مؤشرات أسعار المستهلك، والمؤشر الثاني هو السعر النسبي للسلع القابلة للتداول وغير المباعة، والمؤشر الثالث هو القيمة النسبية للرواتب التي تحسب بالدولار ويستخدم هذا المعيار لتجنب مشكلة تغيير المؤشرات النسبية من دولة إلى أخرى.

الفرع الثالث: سعر الصرف الفعال:

يسمى سعر الصرف بين عملتين اثنتين بسعر الصرف الثنائي، حيث من أجل عملة معطاة، إذا كان يوجد عدد N عملة أجنبية ممكن تحويلها إلى هذه العملة، فإنه يوجد N سعر صرف ثنائي، ولتقييم تطور القيمة الدولية لعملة نقوم بحساب سعر الصرف (الفعال) الفعلي لهذه العملة.

كما يعرف على أنه عدد وحدات العملة المحلية المدفوعة فعلا، أو المقبوضة لقاء معاملة دولية قيمتها وحدة واحدة متضمنة في ذلك التعريفات الجمركية، الرسوم ... الخ. ويعرفه بعض الاقتصاديين على أنه عبارة عن متوسط سعر العملة المحلية بالنسبة لمجموعة أو جملة من العملات الأجنبية، حيث ترجح كل عملة على أساس وزنها وأهميتها في التجارة الخارجية. ويتدخل عاملان مهمان في تحديد سعر الصرف هما:

عدد العملات الأجنبية الممثلة لسلسلة العملات عادة تستخدم 20-25 عملة رئيسية .

الأوزان النسبية المعطاة لكل عملة أجنبية على أساس أهمية العملات الأجنبية للأطراف المتبادلة.[1]

أ-مفهوم سعر الصرف (الفعال) الفعلي متعدد الأطراف:

إن فكرة سعر الصرف الفعلي قد تبلورت عن محاولة إجراء تعديلات على سعر الصرف الاسمي، أي سعر الصرف بين العملة المحلية وبين عملة أخرى أجنبية، المراعاة أثر الضرائب وغيرها من التدابير الحكومية التي تؤثر على السعر المحلي للصادرات والواردات، فقد أدت مرونة أسعار الصرف منذ أوائل السبعينات إلى زيادة الاهتمام بوضع مؤشرات يمكن أن تقيس متوسط التغير في سعر صرف البلد المعني بالمقارنة مع عدد من العملات أخرى خلال فترة زمنية معينة ويسمى هذا المفهوم، أي مفهوم متوسط العلاقة بين عملة معينة

1 بكري كامل الاقتصاد الدولي- التجارة الخارجية والتمويل –دار الجامعة- الإسكندرية- 2002. ص19.

بالعملات الأخرى "سعر الصرف الفعلي"، لأن الصيغ الأكثر شيوعا المستخدمة في إنشاء مؤشر لسعر الصرف الفعلي متعدد الأطراف هي كالآتي:

ب-سعر الصرف الفعلي الاسمي (NEER):

يعرف مؤشر سعر الصرف الفعلي (متعدد الأطراف) على أنه متوسط مربح لأسعار الصرف الاسمية محتسبا بالقياس إلى فترة الأساس.[1] ولا يؤخذ في الحسبان اتجاهات الأسعار العامة في البلد المعني إزاء نظائرها في بلاد الشركاء التجاريين، ولذا يسمى المعنى بهذا الاسم مؤشر سعر الصرف الفعلي الاسمي (NEER)، حيث أن الأوزان الترجيحية في مؤشر سعر الصرف الفعلي الاسمي يقصد بها أن تعكس الأهمية النسبية لكل عملة أجنبية في اقتصاديات البلد المعني فإن الاختيار السليم لهذه الأوزان الترجيحية يتوقف على الهدف المرجو من وراء حساب هذا المؤشر (NEER). فإن كان الهدف هو تقييم تأثير تغير معين في سعر الصرف على الميزان التجاري للبلد، فمعنى ذلك أن الأوزان الترجيحية هي تلك التي تعكس آثار تغير كل عملة من العملات الأجنبية بنسبة 1% على الميزان التجاري للبلد المعني، ولا يمكن تقدير هذه الأوزان إلا من خلال الأساليب الكمية، كما يمكن أن نحسب مؤشر سعر الصرف الفعلي باستخدام الأثقال (الأنصبة) التجارية الثنائية كأوزان ترجيحية (أنصبة الواردات أو الصادرات أو متوسط لهما).

لنفرض أن بلدا معينا يتعامل مع (n) من البلدان، و ليكن (e_{it}) سعر العملة المحلية في الزمن (t) بقيم العملة الأجنبية التي يصدرها البلد (i).

ولنفرض أن (γ_{it}) يمثل وحدة واحدة من عملة البلد رقم (i)، في الزمن (t). بقيمة العملة المحلية للبلد المعني، وتربط المعادلة التالية سعر الصرف e_{it} و γ_{it} .

$$\gamma_{it} = \frac{1}{e_{it}} \qquad [2]$$

و يمكن التعبير عن مؤشرات سعر الصرف بالقياس إلى فترة أساس بقيم e_{it} و γ_{it} حيث أن:

[3]

[1] حميدات محمود:" مدخل للتحليل النقدي، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2014"، ص82.

$$E_{it} = \frac{e_{it}}{e_{io}}$$
$$S_{it} = \frac{\gamma_{it}}{\gamma_{io}} \qquad [4]$$

و بالتالي يمكن اشتقاق وتعريف أربعة مؤشرات محتملة لسعر الصرف الفعلي بالنسبة لمجموعة معينة من الأوزان الترجحية (Wi) و ذلك يتوقف على طريقة اشتقاق المتوسطات المستخدمة.

الطريقة الحسابية:

$$NEER1_t = \sum_{i=1}^{n} E_{it}.W_i \qquad [5]$$
$$NEER2_t = 1/\sum_{i=1}^{n} S_{it}.W_i \qquad [6]$$

الطريقة الهندسية:

$$NEER_{3t} = \prod_{i=1}^{n} E_{it}^{Wi} \qquad [7]$$
$$NEER_{4t} = 1/\prod_{i=1}^{n} S_{it}^{Wi} \qquad [8]$$

حيث أن:

$$\sum_{i=1}^{n} W_i = 1 \qquad [9]$$

و بما أن: $E_{it} = 1/S_{it}$ فإن: $NEER_3 = NEER_4$

و يعد مؤشر سعر الصرف الفعلي الهندسي مستقلا عن تعريف سعر الصرف، ومنه فإن ثلاث تعريفات محتملة لسعر الصرف الفعلي بالنسبة لمجموعة n الأوزان الترجيحية و هي:

المؤشر الحسابي $NEER_1$.

المؤشر التوافقي $NEER_2$.

المؤشر الهندسي $NEER_3$ و $NEER_4$.

يتطلب حساب مؤشر سعر الصرف الفعلي تعريفا للأوزان الترجيحية التجارية ويمكن اشتقاق هذه الأوزان باعتبارها أنصبة للتصدير أو الاستيراد، أي نصيب أو حصة صادرات بلد معين في صادرات البلد i، حيث: W_{xi}

$$W_{Xi} = x_i / \sum_{i=1}^{n} x_i \text{.....[10]}$$

أو حصة و إيرادات البلد (i)، w_{mi} في مجموع إرادات البلد محل الدراسة:

$$W_{mi} = M_i / \sum_{i=1}^{n} M_i \text{ ....[11]}$$

إن المعادلة (12)، تقيس سعر الصرف الفعلي المرجح بالصادرات.

إن المعادلة (13)، تقيس سعر الصرف الفعلي المرجح بالواردات.

وذلك كمقياس سعر الصرف الفعلي المرجح بالصادرات أو المرجح بالواردات، يمكن صياغتهما على الشكل التالي:

$$NEER_x = \prod_{i=1}^{n} E_i^{Wxi} \text{ ....[12]}$$

$$NEER_m = \prod_{i=1}^{n} E_i^{Wmi} \text{ ....[13]}$$

يمكن اشتقاق الأوزان الترجيحية على أنها متوسط حسابي بسيط لحصص الصادرات والواردات، وذلك لتجنب مؤشرين لسعر الصرف الفعلي أحدهما مرجح بالصادرات والآخر بالواردات.

$$W_{\alpha i} = \frac{W_{xi} + W_{mi}}{2} \text{ ....[14]}$$

و يعرف سعر الصرف الفعلي المتعدد الأطراف في هذه الحالة وفقا للمعادلة التالية:

$$NEER_{(x+m)} = \prod_{i=1}^{n} E^{W(xi+mi)/2} \text{ ....[15]}$$

و من المعادلة (12) و المعادلة (13) يمكن كتابة المعادلة (16) كما يلي:

$$NEER_{(x+m)} = (NEER_x + NEER_m)/2 \text{.....[.16]}$$

ج- سعر الصرف الفعال(الفعلي) الحقيقي:

يقيس سعر الصرف الفعلي الحقيقي كيف يتغير سعر الصرف مقابل الشركاء التجاريين لبلد معين بالنسبة إلى فترة مرجعية معينة. ومع ذلك، فهو لا يشير إلى مدى التغيير في القدرة التنافسية لسلع التصدير، حيث أن التحركات في السعر الاسمي لا علاقة لها بالقوة الشرائية للعملة. بالنسبة للبلد المعني ، نفترض، على

سبيل المثال، أن سعر الصرف الاسمي لبلد معين لا يتغير، ولكن مستوى السعر في ذلك البلد يرتفع تجاه الشريك التجاري خلال فترة مرجعية. وهذا يعني أن صادرات البلاد أصبحت أكثر تكلفة من أسعار صادرات شركائها التجاريين. قيمة عملة الدولة مبالغ فيها ، مما يضغط على ميزان الحساب الجاري.

لقياس مدى تغير القوة الشرائية لعملة معينة عبر الوقت، سنستعين بمؤشر سعر الصرف الفعلي الحقيقي (REER)، و يمكن إجراء ذلك عن طريق تعديل مؤشر سعر الصرف الفعلي الاسمي على ضوء حركة الأسعار النسبية ومن المقاييس الشائعة لحساب (REER)، هي متوسط مرجح لأسعار الصرف المنخفضة للشريك التجاري.

و المعادلة التالية تمثل مؤشر سعر الصرف الفعلي الحقيقي الهندسي:

$$REER = \pi_{i=1}^{n}\left[E_i\left(E_i\left(p_j / p_i\right)\right]^{wi} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots[17]\right.$$

حيث أن:

P_j/P_i: نسبة مؤشر الأسعار في البلد محل الدراسةj إلى مؤشر الأسعار في البلد الأجنبي (i) في الفترة (t) و سنة الأساس هي نفسها سنة الأساس الخاصة (E_i).

W_i: الوزن الترجيحي لعملة الشريك التجاري رقم (i).

و يمكن بنفس الشكل تعريف المتوسط المرجح لمقاييس (REER) الأخرى، (الحسابية والتوافقية)، عن طريق استبدال (p_i) في صيغة (REER) بـ: $E_i(P_j/P_i)$.

الفرع الرابع: سعر الصرف التوازني

هو تعريف لسعر صرف عند التوازن الاقتصادي الكلي، أي أن سعر الصرف المتوازنe_t^* يمثل توازن مستديم لميزان المدفوعات عندما يكون الاقتصاد ينمو بشكل طبيعي وبالتالي يكون هذا السعر متزامنا مع التوازن في ميزان المدفوعات.[1]

إذن يمكننا القول أن سعر الصرف التوازني يتحقق وفقا لقوى العرض والطلب عندما تتساوى الكميات المعروضة مع الكميات المطلوبة من عملة بلد ما.

1 بلقاسم العباس ، مرجع سبق ذكره ص 7-9.

الفرع الخامس: سعر الصرف الحقيقي التوازني

هو السعر النسبي للسلع القابلة للتبادل التجاري مقابل السلع غير القابلة للتبادل التجاري الذي يترتب عليه توازن في الاقتصاد المحلي (توازن داخلي) أي العرض يساوي الطلب في أسواق السلع غير قابلة للتداول وتوازن في المعاملات الخارجية (ميزان المدفوعات).[1]

الفرع السادس: سعر الصرف الموازي

هو سعر العملة الذي يتحدد وفقا للعرض و الطلب عليها في نظام السوق السوداء و يسمى السعر الموازي.[2]

المطلب الثالث: العوامل المؤثرة على سعر الصرف

الفرع الأول: عوامل اقتصادية

أ- كمية النقود: وهي الطريقة الكلاسيكية المستخدمة لمعرفة أن هناك علاقة بين مبلغ المال و مستوى السعر العام وأن هذه العلاقة لها نفس المعدل والاتجاه من خلال النظرية النقدية الكمية. أكدت المدرسة النقدية التي يرأسها ميلتون فريدمان على أهمية المال(النقود) في التأثير على مستوى السعر الإجمالي، ولكن ليس بالطريقة التي توحي بها الكلاسيكية.

ب- أسعار الفائدة: يتحرك رأس المال العالمي في الاقتصاد العالمي بحثًا عن الفائدة. فالبلد الذي تكون فيه أسعار الفائدة الحقيقية أعلى من البلدان الأخرى، سيشجع حركة رأس المال إليه مما يعني زيادة عرض العملة الأجنبية في الداخل وبالتالي تدهور سعر صرفها.

ج-**معدلات التضخم** : يعد التضخم من العوامل المؤثرة على سعر الصرف فارتفاع معدلاته في الداخل يؤدي إلى انخفاض القوة الشرائية للعملة المحلية وبالتالي تدهور سعر صرفها مما يدل ذلك على أهمية المستوى العام للأسعار في التأثير على سعر الصرف.[3]

1 http://aljazeerasy.wordpress.com

2 MIGUEL KIGUEL, STEVEN A. CONNELL,« parallel exchange rates in developing countries», research observer, the word bank, volume 10, n° 01, February 1995, p 22

3 عبد المنعم السيد علي، عبد الرحمن حبيب،"نظام النقد الدولي والتجارة الخارجية للبلاد العربية"، المؤسسة الجامعية، بيروت1986 ص7 .

د– ميزان المدفوعات: يعتبر التوازن وعدم التوازن في ميزان المدفوعات من أهم العوامل المؤثرة على سعر الصرف، حيث يعكس هذا الارتباط علاقة الدولة بالعالم الخارجي. إذا كان لدى بلد معين عجز في ميزان المدفوعات، فإن هذا يؤدي إلى زيادة الطلب على العملات الأجنبية لسد هذا العجز وبالتالي انخفاض في طلب الأجانب على عملتهم المحلية. تدهور سعر صرف عملة ذلك البلد والعكس بالعكس الزيادة في ميزان المدفوعات.

هـ– **الموازنة العامة:** تلعب الموازنة العامة دورًا مهمًا في التأثير على سعر الصرف. وبالتالي، إذا قامت الدولة بخفض حجم الإنفاق العام، فسيؤدي ذلك إلى انخفاض في حجم الطلب، في النشاط الاقتصادي، و في معدل التضخم، مما يؤدي إلى تحسن سعر صرف العملة المحلية.

الفرع الثاني: العوامل غير الاقتصادية

أ – الاضطرابات والحروب : تلعب الاضطرابات السياسية والحروب المختلقة دورا كبيرا في التأثير على سعر الصرف وذلك من خلال تأثيرها على الوضع الاقتصادي للبلد بصورة عامة. [1]

ب– 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 ثم ما تلبث أن تعود قيمة العملة إلى وضعها الطبيعي بعد زوال اثر الإشاعة أو الخبر، وان سرعة تأثر سعر الصرف بتلك الإشاعات تعتمد على مدى تجاوب قوى السوق تبعا لاستجابات المتعاملين فيه.

ج– **الخبرة في أسواق المال:** خبرة المتعاملين في أسواق المال وقوتهم التفاوضية والأساليب المستخدمة في تنفيذ عملياتهم المختلفة من شأنها التأثير على سعر صرف العملات.[2]

يتم تداول الصرف الأجنبي ومبادلة العملات الدولية المختلفة في سوق يدعى سوق الصرف الأجنبي، وهو سوق لا يعبر عن مكان جغرافي محدد و لكنه يشير إلى طلب و عرض العملات الأجنبية أينما كان مكانه عن طريق وسائل الاتصال المختلفة كالهاتف والفاكس والانترنت.

1 فؤاد هاشم عوض، التجارة الخارجية والدخل القومي، دار النهضة العربية، القاهرة، 1975 ، ص222

2 رشاد العصار، عليان الشريف، المالية الدولية، دارالمسيرة للنشر، عمان، الأردن، 2000 ، ص46 .

المبحث الثاني: سياسات سعر الصرف

سياسة سعر الصرف هي إحدى الاستراتيجيات العديدة التي تستخدمها السلطات النقدية حول العالم لإدارة الاقتصاد، والحفاظ على النمو وتقليل الاختلالات في ميزانياتها العمومية.

إن مختلف الدول تسعى إلى إتباع سياسات مختلفة من أجل تدعيم اقتصادها وتحقيق الاستقرار الاقتصادي فمن بين أهم تلك السياسات سياسة سعر الصرف التي تسعى إلى تحقيق أهداف مختلفة تصب في مصلحة الاقتصاد الوطني.

المطلب الأول: أهداف و أنواع سياسة سعر الصرف

الفرع الأول: أهداف سياسة سعر الصرف

تعتبر سياسة سعر الصرف سياسة اقتصادية، تظهر من يوم إلى يوم استقلاليتها عن السياسة النقدية و هي تسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف من أهمّها ما يلي:

1- **مقاومة التضخم** :يؤدي تحسن سعر الصرف إلى انخفاض في مستوى التضخم المستورد وتحسن في مستوى تنافسية المؤسسات.

إن تحقيق الاستقرار الاقتصادي هو تجنيب المجتمع الآثار السيئة التي تترتب على التضخم والتي من أهمها انخفاض القوة الشرائية للنقود والإضرار البالغ بمستوى المعيشة لذوي الدخل المحدود وكذلك الآثار الضارة التي تترتب على الركود أو الكساد والتي من أهمها ارتفاع معدلات البطالة و تراجع النشاط الإنتاجي.

من صور التوازن الاقتصادي التوازن بين الطلب الكلي (الإنفاق الكلي) و العرض الكلي (الناتج الوطني) فإذا لم يكن الإنفاق الوطني كافيا لمقابلة الناتج الوطني أدى ذلك إلى زيادة العرض الكلي عن الطلب الكلي وهذا ما يسمى بحالة الانكماش الاقتصادي ومن أهم مظاهره انخفاض الأسعار وظهور البطالة والعكس إذا كان الإنفاق الوطني زائدا عن الناتج الوطني أدى ذلك إلى زيادة الطلب الكلي عن العرض الكلي في الاقتصاد وينتج عن ذلك التضخم وتتمثل أهم مظاهره في ارتفاع المستوى العام لأسعار السلع والخدمات.

تحاول بعض البلدان توظيف أسعار الصرف لمحاربة التضخم وتخفيض معدلاته حيث يؤدى التحسن في سعر الصرف إلى انخفاض التضخم المستورد وزيادة القدرة التنافسية للأعمال. سيكون للانخفاض قصير الأجل في تكاليف الاستيراد تأثير إيجابي على خفض التضخم والسماح للشركات بترشيد وسائل إنتاجها ومضاعفة أرباحها على المدى المتوسط. بهذه الطريقة ، يمكن للشركات إنتاج سلع عالية الجودة أو زيادة قوتها التنافسية من خلال كسب الدخل من الإنتاج. يشار إلى هذه الظاهرة على أنها الدائرة الفاضلة لعملة قوية وقد تم تبنيها كأساس للسياسة التي تتبعها فرنسا منذ عام 1983.

إن التحسن في قيمة العملة المحلية يؤدي إلى انخفاض الأسعار عند الاستيراد مع ارتفاع أسعار التصدير لكن في المقابل يتحسن مستوى تنافسية المؤسسات وذلك بتنافسية هيكلية (خارج الأسعار)، سيكون لانخفاض تكاليف الاستيراد على المدى القصير تأثير إيجابي على خفض التضخم ومضاعفة أرباح الشركات، مما يمكنهم من ترشيد الإنتاج على المدى المتوسط. وبهذه الطريقة تحقق الشركات عوائد من الإنتاج ويمكنها إنتاج سلع عالية الجودة مما يعني زيادة قدرتها التنافسية وبالتالي توفير فائض في حجم الصادرات وبالتالي في الميزان التجاري وبالتالي زيادة قيمة العملة. هذا يسبب زيادة في الواردات بسبب انخفاض الأسعار.

2-تخصيص الموارد: تخصيص الموارد الاقتصادية هو عملية توزيع الموارد المادية والبشرية لأغراض أو احتياجات مختلفة من أجل تحقيق أقصى قدر ممكن من الرفاهية لأفراد المجتمع.

ينقل سعر الصرف الحقيقي ، الذي يجعل الاقتصاد أكثر تنافسية ، الموارد إلى قطاع السلع الدولية (الموجه للتصدير). وهذا يساعد على توسيع قاعدة السلع الدولية بحيث يمكن تصدير كميات كبيرة من السلع، وبالتالي تقليل عدد السلع المستوردة و زيادة إنتاج السلع المستوردة محليًا و زيادة استخدام العمالة و رأس المال في قطاع التصدير والقطاعات المنافسة للواردات.

3- توزيع الدخل : يؤدي سعر الصرف دورا هاما في توزيع الدخل بين الفئات أو بين القطاعات المحلية، فعند ارتفاع القدرة التنافسية لقطاع التصدير التقليدي(مواد أولية، زراعية) نتيجة انخفاض سعر الصرف الحقيقي، فإن ذلك يجعله أكثر ربحية ويعود الربح من هذا الوضع إلى أصحاب رؤوس الأموال في الوقت الذي تنخفض فيه القدرة الشرائية للعمال، وعند انخفاض القدرة التنافسية الناجمة عن انخفاض سعر الصرف

الاسمي فإن ذلك يؤدي إلى ارتفاع القدرة الشرائية للأجور في الوقت الذي تنخفض فيه ربحية الشركات العاملة في قطاع السلع الدولية فتقلص استثماراتها.

4- تنمية الصناعة المحلية: قد يتبنى البنك المركزي سياسة لخفض سعر الصرف لتحفيز الصناعة المحلية. في عام 1948، قام البنك المركزي الألماني (Bundesbank) بتخفيض كبير لقيمة العملة الداعمة للتصدير، وفي المرحلة الثانية اتبع سياسة نقدية قوية، واعتمدت السلطات النقدية سياسة الخصومات لحماية السوق المحلية من المنافسة الخارجية وتشجيع الصادرات.

الفرع الثاني: أنواع سياسة سعر الصرف

تبادر السلطات في مختلف الدول باتخاذ إجراءات وإتباع سياسات من أجل تصحيح ميزان المدفوعات في حالة الاختلال ومن بين أهم تلك السياسات :

- ✓ **سياسة تخفيض قيمة العملة Dévaluation**: يقصد بها قيام الدولة من خلال تخفيض قيمة عملتها بالنسبة للعملات الأجنبية، باستخدام تلك العملات أقل من ذي قبل، هذا يعني أنها عملية تخفض سعر صرف العملة وبالتالي تقلل من قوتها الشرائية في الخارج.[1]
- ✓ **أسباب تخفيض قيمة العملة:**
  - معالجة العجز في ميزان المدفوعات وذلك بتشجيع الصادرات وتقييد الواردات.
  - العمل على الحد من تصدير رؤوس الأموال إلى الخارج وتشجيع استيرادها من الخارج.
  - زيادة دخل بعض الفئات المنتجة وتخفيف عبء مديونيتها.
  - حماية الصناعة الناشئة بالإضافة إلى علاج مشكلة البطالة في الاقتصاد الوطني.
- ✓ **شروط نجاح عملية تخفيض قيمة العملة:** الواقع أن هناك عوامل يتوقف عليها نجاح عملية التخفيض إذ تتوقف أهمية هذا التخفيض على تشجيع الصادرات وتقليل الواردات على عوامل عدة هي:

-يتسم الطلب العالمي على منتجات الدولة بالمرونة.

1 مجدي محمود شهاب" الاقتصاد الدولي"، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية، 1996، ص143-144

- استجابة الجهاز الإنتاجي بسبب ارتفاع الصادرات الناتجة عن الارتفاع في الطلب العالمي.
- يجب توفر استقرار في الأسعار المحلية و عدم قيام الدول المنافسة بنفس الإجراء و كذلك استجابة السلع المصدرة للمواصفات (الجودة، المعايير الصحية.....).

✓ **سياسة رفع قيمة العملة Réévaluation**: إن عملية رفع قيمة العملة معاكسة لعملية التخفيض فعملية رفع قيمة العملة تشير إلى زيادة عدد الوحدات من العملات الأجنبية مقابل الوحدة النقدية الوطنية الواحدة.[1] وتهدف هذه العملية إلى تخفيض الفائض التجاري بعد رفع سعر النواتج المصدرة وتخفيض سعر النواتج المستوردة إن فائض ميزان المدفوعات المستمر لأمد طويل نسبيا يمثل مساوئ للدولة التي تسجله نظرا لكونه يسبب تدفقا للسيولة التي تعتبر ضمن العوامل التضخمية إضافة إلى ما تقدم فإن الخطورة تتفاقم عندما تجتذب المضاربة في أسواق الصرف الأجنبية رأس المال قصير الأجل إلى البلدان التي تقل عملاتها عن قيمتها الحقيقية وتتوقع أن ترتفع هذه القيمة لاحقًا[2].

✓ **أسباب رفع قيمة العملة**: أما أهم الأسباب التي تدعو السلطات النقدية إلى رفع القيمة الخارجية لعملتها هي:

- وجود فائض في ميزان المدفوعات.
- الارتفاع في الأسعار العالمية لسلعة استراتيجية.
- تدعيم العملات الأجنبية الأخرى كما فعلت ألمانيا واليابان حينما رفعتا قيمة عملتيهما لدعم الدولار الأمريكي عندما امتنعت الولايات المتحدة الأمريكية تخفيض قيمة الدولار لأسباب معنوية تتعلق بسمعتها.[3]

✓ **سياسة الرقابة على الصرف**[4]: يقصد بالرقابة على الصرف وضع قيود تنظم التعامل في النقد الأجنبي عن طريق السلطة النقدية حيث حرية تحويل العملة إلى العملات الأخرى تكون غير

---

[1] زينب حسين عوض الله" العلاقات الاقتصادية الدولية" الفتح للطباعة والنشر الإسكندرية 2003 ص304.

[2] وسام ملاك" الظواهر النقدية على المستوى الدولي" الطبعة الأولى دار المنهل اللبناني بيروت2001ص293.

[3] عرفان تقني الحسيني: "التمويل الدولي"، المجدلاوي، الأردن، 1999 ،ص154-155.

4 محمد راتول: "سياسات التعديل الهيكلي و مدى معالجتها للاختلال الخارجي"، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية فرع التخطيط ، جامعة الجزائر1999-2000، ص241.

مكفولة بصفة مطلقة كما أن حرية تصدير و استيراد النقد الأجنبي والتعامل فيه تكون مقيدة بقواعد تفرضها السلطة النقدية، و عادة ما تشتد إجراءات الرقابة في البلدان ذات العملة الضعيفة إذ تشّرع القوانين وتضع التعليمات التي تنص على عدم جواز التعامل بالعملة الأجنبية في داخل البلاد إلاّ لمن له ترخيص بذلك من البنك المركزي. فالتحكم في العملة هو إجراء تتخذه الدولة لرفع سعر صرف العملة، ويتم ذلك من قبل الدولة عن طريق تحديد سعر محدد للعملة ومن ثم إعداد نظام يراقب هذا السعر بالكامل حتى يتوقف عن الهبوط.

- ✓ **أهداف الرقابة على الصرف الأجنبي:** المحافظة على القيمة الخارجية للعملة بأعلى من قيمتها الحقيقية، حيث يتم تقييد الطلب على الصرف الأجنبي بما يتناسب و القدر المتاح منه، و يعني هذا وجود جزء من الطلب الداخلي على الصرف الأجنبي دون إشباع، و تلجأ السلطة النقدية إلى هذا النظام لعدم رغبتها في تخفيض قيمة عملتها.

-حماية الاقتصاد الوطني من المنافسة الأجنبية سواء كان ذلك عن طريق رفض الترخيص بالصرف، حيث يراد استخدامه في تمويل الواردات من المنتجات التي لا يتم إنتاجها محليا أو عن طريق رفع سعر العملات الأجنبية المراد الحصول عليها لنفس الغرض.

-الحد من استيراد السلع غير الضرورية أو غير الأساسية و توجيه الأرصدة من العملة الصعبة إلى استيراد المواد الأساسية وسلع التجهيز الصناعي التي تخدم مخططات التنمية.

-استثمار رؤوس الأموال الأجنبية في الميادين التي تتوافق مع متطلبات السياسة الاقتصادية و بالتالي منع هروب رؤوس الأموال إلى الخارج.

-استخدام الرقابة على الصرف كأداة للسيطرة على قطاع التجارة الخارجية.

المطلب الثاني: تغطية مخاطر الصرف

الفرع الأول: مخاطر سعر الصرف:

سنحاول التطرق في هذه الدراسة إلى أهم مخاطر الصرف و التي تنشأ خلال ممارسة النشاط الاقتصادي و أهم الطرق و الوسائل المستعملة لتغطيتها أو التخفيف من حدتها.

1-المخاطر المالية: هي المخاطر المرتبطة بإمكانية حدوث تغيير غير متوقع في سعر الصرف بين عملتين خلال الفترة بين القرار المتعلق بالمعاملة وتاريخ الدفع. وهذا أحد أكثر المخاطر وضوحًا ، وهذه التغييرات تكرر نفسها مرارًا وتكرارًا مع نظام سعر الصرف العائم ويمكن أن تخسر فقط 10٪ أو أكثر من قيمة العملة في غضون ساعات.

2- مخاطر التمويل: هي المخاطر التي يتعرض لها البنك عندما يواجه صعوبات في الحصول على الأموال اللازمة لتمويل أنشطته المصرفية ويضطر لدفع معدلات فائدة مفرطة على السيولة المودعة.لمدة 24 ساعة لإيداع الأموال في حساب الصرف الأجنبي.[1]

3- المخاطر الائتمانية: ينصب عادة في عقود الائتمان الذي يمنح بالعملة الأجنبية على التزام كل طرف بتسليم العملة موضوع العقد للطرف الآخر بالسعر و في الموعد المتفق عليه في العقد، و هنا ينشأ خطر من احتمال عدم الوفاء أي من الطرفين بالتزامه.

4- المخاطر الناشئة عن التغييرات القانونية: تتعلق هذه المخاطر بالأنشطة الأجنبية لكل من البنوك والمشاريع التجارية. عندما تنشئ الدولة فجأة نظام تبادل ثنائي لعملتها ، يتم تحديد سعر الصرف مقابل العملات الأخرى كما لو كان هناك سعر حر يحدده العرض والطلب ، من ناحية أخرى ، هناك سعر صرف مباشر. السعر الذي تحدده السلطات النقدية: يُدفع السعر الأول في المعاملات التجارية ، ويُدفع الثاني في صورة أصول مالية ، وقد يؤدي تطبيق هذا النظام إلى خسارة تحويلات رأس المال بسبب فروق الصرف. إذن تتعلق هنا مخاطر الصرف بالإجراءات التي يمكن أن تتخذها الدولة و تؤثر على سعر الصرف بالتالي على رصيد العملات الأجنبية الموجودة بحوزة المتعاملين الاقتصاديين ...الخ.

5- المخاطر الناشئة عن إعادة تقييم المراكز المفتوحة: عندما يعيد البنك تقييم المراكز المفتوحة بالعملات الأجنبية، فقد يتكبد عمومًا خسائر مرة واحدة شهريًا. تختلف طرق إعادة التقييم، ولكن يتم تقييم جميع المراكز المفتوحة للعملات بناءً على أعلى سعر يتم الإعلان عنه في السوق في نهاية المعاملة يوم التقييم[1].

إذن أهم مخاطر سعر الصرف هي المخاطر التي تنشأ عن تقلبات سعر الصرف بشكل فجائي و غير منتظر مما يؤدي إلى خسائر صرف أحيانا تكون فادحة.

الفرع الثاني: تغطية أخطار الصرف

نظرا للتغيرات التي تعرفها أسواق الصرف و عدم التأكد الناجم عن هذه التغيرات تزداد الحاجة إلى أدوات أو وسائل لتغطية مخاطر أسعار الصرف الناتجة عن هذه التغيرات و تعد خيارات الصرف إحدى أهم وسائل تغطية أخطار الصرف.

-خيارات التداول: في الواقع، يمكننا التحدث عن نوعين من خيارات التداول: خيارات البيع وخيارات الشراء.

خيار الشراء هو الخيار الذي يمنح المالك الحق في شراء مبلغ معين من العملة الأجنبية بسعر محدد ولفترة زمنية محددة بالعملة المحلية. و على هذا الأساس، فان خيار الشراء لا يعتبر ملزما للمشتري، بل يمكنه أن ينفذ هذا الخيار أو يتنازل عنه حسب تطورات سوق الصرف و أما خيار البيع فهو ذلك الخيار الذي يعطي الحق لصاحبه في بيع مبلغ معين من العملة الصعبة مقابل العملة الوطنية بسعر معين و في تاريخ استحقاق معين محدد مسبقا، و خيار البيع لا يعتبر هو الآخر ملزما لصاحبه، بل يمكن البائع أن ينفذ هذا الخيار أو يتنازل عنه حسب تطورات سوق الصرف[2].

أ- سعر الخيار: سواء تعلق الأمر بخيار الشراء أو خيار البيع فان الصفقة تتم على أساس سعر يسمى سعر الممارسة، و يتضمن سعر الممارسة علاوة مقابل الحق الذي يتيحه خيار الصرف، و الفرق بين سعر

1 صادق مدحت ، مرجع سابق، ص 136.

2 لطرش الطاهر: " تقنيات البنوك،الطبعة السادسة"، ديوان المطبوعات الجامعية، 2007 ، ص 110.

الممارسة و سعر الصرف نقدا يسمى القيمة الذاتية أو الأصلية للخيار[1]. و الخيار يعطي لصاحبه حق تنفيذ الحق أو عدم تنفيذ العقد حسب تطورات سوق الصرف.

ب. خيارات الصرف و تغطية أخطار الصرف: يمكن لتجار التجارة الخارجية استخدام خيارات العملات لتقليل مخاطر الصرف الأجنبي على العائدات بالعملة الأجنبية أو قيمة المدفوعات من معاملات التجارة الخارجية، و مع وضع ذلك في الاعتبار، قد يلجأ المصدرون الذين لم يتلقوا أرباحا على الفور إلى خيارات الشراء، فإذا زاد سعر العملة التي تتم بها المعاملة لحظة التحصيل، فمن مصلحة المصدرين المعنيين بيع مبلغ المنتج بالعملة الأجنبية في السوق نقدًا إذا كان سعر الصرف مرتفعًا وأعلى من سعر الخيار، ومع ذلك، إذا انخفض سعر صرف العملة الأجنبية المعنية ، يجب عليك استخدام الخيار ، لأنه في هذه الحالة لن يكون من المناسب لك بيع عوائد نقدية في سوق الصرف الأجنبي حيث يكون سعر الصرف منخفضًا وأقل من سعر اختيار، أيضًا ، يمكن للمستوردين الذين لم يدفعوا مقابل استيرادهم استخدام على الفور خيارات الشراء. إذا انخفض سعر صرف عملة الدفع في سوق الصرف الأجنبي في وقت الدفع النقدي، فلن يهتم المستوردون المعنيون باستخدام الخيار بل يشتروا مبلغ الصفقة نقدا حيث سعر الصرف اقل من سعر الخيار، وعندما يكون سعر الصرف مرتفعًا وأعلى من سعر الخيار، فعلى هؤلاء المستوردين ممارسة الخيار. من خلال القيام بذلك، رأينا أن استخدام خيارات العملات يمكّن المصدرين والمستوردين من تجنب الخسائر المحتملة للعملات الثابتة المستخدمة في المدفوعات من قبل جميع الأطراف المشاركة في التجارة الخارجية ، الناتجة عن التغيير في سعر الصرف.

المبحث الثالث: أهم النظريات و النماذج الاقتصادية المفسرة لسعر الصرف الحقيقي التوازني:

لقد ظهرت الكثير من النظريات التي سعت في مجملها إلى تفسير و تحديد سعر الصرف الحقيقي التوازني إضافة إلى وجود عدة عوامل ومؤشرات اقتصادية تؤثر في تحديده و هي تختلف من بلد لآخر حسب العوامل الاقتصادية و السياسات وأنظمة الصرف المعتمدة في كل دولة.

1 الطاهر لطرش: " تقنيات البنوك،الطبعة السادسة" ،المرجع سابق الذكر، ص 111.

المطلب الأول: بعض النظريات و النماذج المفسِّرة لسعر الصرف الحقيقي التوازني

الفرع الأول: نظرية تعادل القوة الشرائية La parité de pouvoir d'achat(PPA)

يُنسب النهج الحديث لهذه النظرية إلى غوستاف كاسيل في أوائل عشرينيات من القرن الماضي. تنبع الفكرة الأساسية لهذه النظرية من حقيقة أن قيمة توازن العملة يتم تحديدها على المدى الطويل بين الأسعار الداخلية والخارجية؛ هذا يعني أن سعر صرف العملة يتم تحديده من خلال ما يمكن لتلك العملة شراؤه محليًا و في الخارج. وبالتالي، على سبيل المثال، يجب أن تكون تكلفة شراء البضائع في الولايات المتحدة مساوية لتكلفة الشراء في بريطانيا العظمى. هذا يعني أنه إذا كان لدى البلد "أ" معدل تضخم أعلى من المعدل المطبق في البلد "ب"، فإن البلد "أ" يحاول زيادة واردات منتجاته من البلد "ب" لأن أسعارها أقل، وفي الوقت نفسه، تنخفض صادرات الدولة "أ" بسبب أسعارها المرتفعة وبالتالي، فإن ظهور عجز تجاري للبلد "أ" يؤدي إلى ميل الدولة "أ" إلى خفض قيمة عملتها مقابل عملة البلد "ب" والوصول إلى قيمة تعادل جديدة.

و عليه فإن:

$$\frac{\text{سعرا لصرف الآني للعملة في الزمن0}}{\text{سعر الصرف الآني المتوقع للعملة في الزمن1}} = \frac{\text{مؤشر الأسعار في الخارج}}{\text{مؤشر الأسعار في الداخل}}$$

نظرية تعادل القوة الشرائية لها تفسيران لأنها كانت في الأصل نظرية لتحديد سعر الصرف، ولكنها تستخدم الآن على نطاق واسع لمقارنة مستويات المعيشة بين البلدان.

إنها أيضًا النظرية الاقتصادية التي تسمح بتمثيل قيم التوازن لأسعار الصرف مباشرة على المدى الطويل. و وفقًا لنظام الصرف المرن حيث يترك تحديد العملة لقانون العرض والطلب، يتم تحديد سعر العملة وفقًا للقوة الشرائية في السوق المحلي و في الأسواق الخارجية. بالنسبة للبلدين، تعكس التغيرات في سعر الصرف الفرق في الأسعار النسبية للبلدين بالنسبة لسعر التوازن الذي يكون سعر الصرف فيه ثابتًا.

كذلك فإن البلدان ذات معدل تضخم مرتفع تسجل انخفاضا في قيمة عملتها، أما البلدان ذات معدل تضخم منخفض فتسجل ارتفاعا في قيمة عملتها. و منه فإن سعر الصرف بين البلدين يمكن حسابه بالعلاقة الآتية:[1]

$$1 \pm C = \frac{1 - df}{1 - de} \qquad [18]$$

حيث: C: ارتفاع أو انخفاض سعر صرف العملة الأجنبية، de : معدل التضخم المحلي و df : معدل التضخم الخارجي .وكما تعتمد هذه النظرية على صيغتين مختلفين:

أولا– الصيغة المطلقة : La (P.P.A) Absolue

تعني هذه الصيغة أن سعر صرف التعادل لعملتين مختلفتين يساوي العلاقة بين مستويات الأسعار، بمعنى أن القوة الشرائية لعملة ما هي مماثلة لقوتها الشرائية في بلد آخر و يعبر عنه بالعلاقة البسيطة التالية :

سعر الصرف = مستوى الأسعار المحلية / مستوى الأسعار الأجنبية[2]

يعبر الاقتصادي "GUSTAV CASSEL" عن نظرية تعادل القوة الشرائية في شكلها المطلق ويقول: إذا وافقت على دفع سعر معين بعملة أجنبية، فابحث عن تلك العملة من حيث القوة الشرائية التي تمثل: السلع والخدمات في بلد ذلك العملة ومن ناحية أخرى، عندما تعرض مبلغًا معينًا من عملتك، فإن القوة الشرائية لسلعك وخدماتك، وبالتالي

، يعتمد تقديرك لوحدة عملة أجنبية من حيث معدل عملتك على القوة الشرائية النسبية لأي عملتين في بلدك. و يمكن التعبير هنا عن سعر الصرف رياضيا:

$$S_t = \frac{P_t}{P_t^*} \qquad [19]$$

حيث : St : سعر الصرف الذي يحدد عملة أجنبية بالنسبة للعملة المحلية Pt : مستوى الأسعار المحلية و Pt* مستوى الأسعار الأجنبية.

[1] Loukas Stemitsiotis, Taux de change de référence et système monétaire international, ed Economica, 1992,p105.
[2] Loukas Stemitsiotis, op cité ,p111

ثانيا – الصيغة النسبية : La PPA Relative (PPAr)

" على عكس الصيغة المطلقة، فإن الصيغة النسبية تبنى على أساس الفرضيات التالية:

*الأخذ بعين الاعتبار تكاليف النقل.

*حرية انتقال المعلومات.

* إزالة الحواجز التجارية التي تحد من تكافؤ الأسعار معبرا عنها بالعملتين.

اهتمت الصيغة النسبية بتحديد سعر الصرف التوازني من خلال إدراج مؤشر التضخم، حيث يعمل سعر الصرف الاسمي على إلغاء فوارق التضخم في البلدين أو بمعنى آخر، يحقق توازن سعر الصرف عندما يتساوى معدل التغير في سعر الصرف مع التغير في النسبة بين الأسعار."[1]

إذا كانت نظرية تعادل القوة الشرائية في صورتها المطلقة تنصرف إلى تعريف سعر الصرف التوازني الذي يميل إلى أن يتحقق بين عملتين في ظل نظام حرية الصرف وفي أية لحظة من اللحظات، فهي في صورتها المقارنة إنما تنصرف إلى ما يحدث من تغير في سعر الصرف التوازني من لحظة إلى أخرى، وهي تذهب إلى أن كل تغير في العلاقة بين القوة الشرائية للعملتين محل البحث كل في بلدها اعتبارا من وضع معين لتوازن لابد وأن ينعكس في شكل تغير متناسب في سعر الصرف التوازني بين هاتين العملتين. [2]

و كما هو معروف فإن القوة الشرائية للنقود، إنما تجد مظهرها الخارجي في مستوى الأسعار بحيث أن نقص القوة الشرائية للنقود، يدل على ارتفاع مستوى الأسعار وزيادة تلك القوة إنما يدل على انخفاض هذا المستوى من الأسعار، وعلى هذا يمكننا التوصل إلى صيغة بسيطة تمكننا من تحديد مستوى سعر الصرف التوازني بين عملتين مختلفتين في فترة لاحقة:

وتأخذ هذه الصيغة الشكل التالي:

[1] درقال يمينة، دراسة تقلبات أسعار الصرف في المدى القصير اختبار فرضية التعديل الزائد في دول المغرب العربي، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان 2010-2011 ص34-35.

[2] رشدي شيحة مصطفى، مرجع سبق ذكره ،ص405 .

سعر الصرف التوازن الجديد = سعر الصرف التوازن في فترة الأساس × الرقم القياسي الحالي للأسعار في البلد 1 / الرقم القياسي الحالي للأسعار في البلد 2

و يمكن حسابه:

سعر الصرف التوازن الجديد = سعر الصرف القديم × نسبة تغير سعر الصرف

حيث:

نسبة تغير سعر الصرف = نسبة التضخم المحلي – نسبة التضخم الأجنبي

و لقد تم توجيه بعض الانتقادات لهذه النظرية عند اختبارها ومن أهمها ما يلي:

1- إن نظرية تعادل القوة الشرائية لا تتعلق إلا بميزان العمليات الجارية وليس بكامل ميزان المدفوعات.

2 – هناك عناصر أخرى من غير الأسعار تؤثر على الميزان التجاري وميزان المدفوعات خاصة مرونة الطلب بالنسبة للدخل و بالنسبة للأسعار .وكذلك مرونة الصادرات والواردات بالنسبة لنفس المتغيرين.

3 – تعتقد هذه النظرية أنه يمكننا تقدير معدل التضخم في كل البلدان بغض النظر عن تطور الأنظمة الإحصائية والإعلامية.

4 – وجود بعض السلع والخدمات التي لا تدخل ضمن نطاق التجارة الدولية لعدة اعتبارات، ومن ثم لا توجد وسيلة لإقامة تعادل القوة الشرائية فيما بين أسعارها.

5 – هناك عوامل أخرى مؤثرة على تحديد أسعار الصرف مثل تغير أذواق المستهلكين وظهور المنتجات البديلة...الخ.[1]

النظرية أهملت أو تجاهلت نفقات نقل السلع وشحنها من دولة إلى أخرى كما تتجاهل وجود أثر فعال للرسوم الجمركية على سعر الصرف بما لها من تأثير على حجم الصادرات والواردات.[2]

و يتوقف نجاح تعادل نظرية القوة الشرائية على:

-سيادة حرية التجارة الدولية، ذلك أن وجود القيود من شأنه تشويه الأسعار.

[1] مراد عبد القادر دراسة أثر المتغيرات النقدية على سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة-1974 – 2003 مذكرة شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير جامعة قاصدي مرباح ورقلة 2010-2011 ص52.

[2] العقريب كمال أثر تغير سعر الصرف على ميزان المدفوعات مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة البليدة 2005-2006 ص20.

-سيادة حرية تحويل النقود من دولة إلى أخرى وعدم إخضاع ذلك لنظم المراقبة.[1]

ثالثا :أثر بلاسا

إن الاختلالات الحاصلة في نظرية القدرة الشرائية بسبب الاختلافات النسبية في الانتاجية الدولية بين قطاعات السلع القابلة للتداول أو الإتجار (التي تقابل الصناعات التحويلية والزراعية)وغير القابلة للتجارة الذي قدمه أو عرضه كل من(Balassa-Samuelson ;الخدمات)، أدى إلى ظهور ما يعرف أثر حيث يبين هذا الأثر أن البلدان ذات الانتاجية المنخفضة نسبيا ،(Samuelson و(Balassa(1964) في السلع القابلة للإتجار منها في السلع غير القابلة للتداول لديها مستويات أسعار أقل من الدول الأخرى، و بالتالي تحسين سعر الصرف الحقيقي نتيجة للمكاسب النسبية في الانتاجية في قطاع السلع القابلة للإتجار[2]

و ينتج هذا الأثر بسبب توفر عاملين[3].

-وجود سلع غير قابلة للإتجار والتي تدرج إلى جانب السلع القابلة للإتجار ضمن مؤشرات الأسعار المستخدمة لحساب سعر الصرف المحقق لنظرية تعادل القدرة الشرائية.

-عائق الانتاجية بالنسبة للدول النامية، والذي يظهر بوضوح في قطاع السلع القابلة للإتجار.

تفترض فرضية Balassa -Samuelson ثلاث افتراضات[4]:

الأسعار في القطاع السلع الغير قابلة للإتجار مختلفة بين الدول .

حركة العمالة الكاملة فقط داخل حدود كل دولة فقط، مما يسمح بالمساواة في الأجر بين مختلف القطاعات في نفس الاقتصاد على المدى الطويل.

تنافس الشركات للحصول على خدمات العمالة، حيث تتحدد الأجور وفقا لقدراتها الانتاجية الحدية ومتوسط انتاجها، وبالتالي يكون عامل الانتاج ثابت .و في هذا السياق، فعندما تزداد انتاجية العمل

[1] مراد عبد القادر مرجع سبق ذكره ص67.

2 Virginie Coudert, Comment évaluer l'effet Balassa-Samuelson dans les pays d'Europe centrale et orientale?, Bulletin de la Banque de France N 122-Février 2004, P 28.

[3] Bernard Guillochon et Autres, Economie Internatinale Cours et exercices corrigés, op cit, P 33.

4René Lalonde et Patrick Sabourin, Modélisation et prévision du tauxde change réel effectif américain, Documentde travail 2003-03, Banque du Canada, Canada, Février 2003, P 5. https://www.banqueducanada.ca/wpcontent/uploads/2010/02/wp03-3.pdf

فيمكن للشركات رفع الأجور دون تغير الأسعار، في حين فإن زيادة الأجور دون زيادة المكاسب الإنتاجية ستشجع الشركات على رفع أسعار منتجاتها.

بافتراض وجود قطاعين(قطاع السلع القابلة للإتجار وقطاع السلع غير القابلة للإتجار)، لدينا[1]:

$$P = P_E^{\alpha} P_{NE}^{1-\alpha} \ , \quad P^* = P_E^* P_{NE}^{*(1-\alpha)} \ , \ 0 < \alpha < 1 \qquad [20]$$

حيث P_E يمثل سعر السلع المحلية القابلة للإتجار **و** P_{NE}: سعر السلع المحلية غير القابلة للإتجار، و P_E^*: يمثل سعر السلع الأجنبية القابلة للإتجار و P_{NE}^*: سعر السلع الأجنبية غير القابلة للإتجار، و α **:**نصيب السلع القابلة للإتجار من الطلب النهائي الكلي على السلع، وفي كل دولة المستوى العام للأسعار هو معدل أسعار السلع القابلة للإتجار والسلع غير القابلة للإتجار.

سعر الصرف الذي يحقق تعادل القوة الشرائية هو: $e_{PPA} = \frac{P^*}{P}$ [21]

حيث PPA : سعر صرف العملة المحلية مقابل العملات الأجنبية.

في قطاع السلع القابلة للإتجار انتاجية العمل R تكون أقل انخفاض في الدول النامية مقارنة بالدول المتقدمة، ولكن تكون متعادلة بين الدولتين في قطاع السلع غير القابلة للإتجار:

$$R_E < R_E^* \ , \ R_{NE} < R_{NE}^* = R \qquad [22]$$

و مبدأ تعادل القدرة الشرائية(قانون السعر الواحد)، ينطبق على السلع القابلة للتبادل العالمي فقط.

$$eP_E = P_E^* \qquad [23]$$

في كل بلد تكون الأجور الاسمية n متساوية في كلا القطاعين، وفي كل قطاع يكون السعر معادل لتكلفة العمل:

$$P_E = \frac{w_n}{R_E} \ , P_E^* = \frac{w_n^*}{R_E^*} \ , ew_n = \frac{R_E}{R_E^*} w_n < R \qquad [24]$$

في الدول النامية التأثير السلبي للإنتاجية في قطاع السلع القابلة للإتجار، أين يتحدد السعر بواسطة المنافسة العالمية، يعوض بأجور أقل انخفاض من الأجور في الدول المتقدمة(يعبر عن الأجور بنفس العملة).وبالتالي تكون الأسعار في قطاع السلع غير القابلة للإتجار في الدول النامية أقل مما هي عليه في الدول المتقدمة:

1 Bernard Guillochon et Autres, Economie Internatinale Cours et exercices corrigés, op cit, P p 338-339.

$$P_{NE} = \frac{w}{R},\ P^*_{NE} = \frac{w^*}{R}, \qquad \frac{P_{NE}}{P^*_{NE}} = \frac{w}{w^*} = \frac{1}{e}\frac{R_E}{R^*_E} \qquad [25]$$

$$eP_{NE} = P^*_{NE}\frac{R_E}{R^*_E} < P^*_{NE} \qquad [26]$$

بما أن مؤشر الأسعار عبارة عن معدل الأسعار بين القطاعين، فإن المستوى العام للأسعار للدولة النامية المعبر عنه بالعملة الأجنبية يكون منخفض عن المستوى العام للأسعار للدول المتقدمة:

$$eP = eP_E^{\alpha}P_E^{1-\alpha} = e\left(\frac{P^*_E}{e}\right)^{\alpha}\left(\frac{1}{e}P^*_{NE}\frac{R_E}{R^*_E}\right)^{1-\alpha} \qquad [27]$$

$$eP = P^*\left(\frac{R_E}{R^*_E}\right)^{1-\alpha} < P^* \qquad [28]$$

وبالتالي فإن سعر الصرف الحالي لعملة الدولة النامية أقل من سعر الصرف المقدر اعتمادا على تعادل القدرة الشرائية:

$$e < e_{PPA} = \frac{P^*}{P} \qquad [29]$$

وبالتالي فإن أثر Balassa –Samuelson ينص على أن الدول النامية عند قيامها بعملية استدراك يجب أن تسجل تحسن في سعر الصرف الحقيقي نتيجة للحصول على مكاسب الانتاجية في قطاع السلع القابلة للإتجار .مع ملاحظة أن سعر الصرف الحقيقي:

$$er = e\frac{P}{P^*} \qquad [30]$$

$$\dot{e}r = e + \dot{P} - \dot{P}^* = (1-\alpha)\left(\dot{R}_E - \dot{R}^*_E\right);\left(\dot{R}_E - \dot{R}^*_E\right) > 0 \rightarrow \dot{e}r > 0 \qquad [31]$$

مكاسب الانتاجية تتحقق في الغالب في القطاع الصناعي أي في قطاع السلع القابلة للتجارة، أين تتحدد الأسعار من خلال المنافسة العالمية وهي تترجم إلى زيادة في الأجور مع الحفاظ على القدرة التنافسية، غير أن هذه الزيادة تنتقل إلى قطاع السلع غير القابلة للتجارة(الخدمات) الذي لا تسجل فيه الإنتاجية أي ارتفاع، مما يؤدى إلى ارتفاع الأسعار في هذا القطاع، فترتفع أسعار السلع المحلية مقابل أسعار السلع الأجنبية و هذا ما يدفع إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي، هذا التحسن الحقيقي في العملة المحلية يرافقه تحسن اسمي في سعر الصرف $e > 0$ و تضخم محلي أعلى من الأجنبي$\dot{P} > \dot{P}^*$.

الفرع الثاني: نظرية تعادل معدلات الفائدة:

نظرية تعادل أسعار الفائدة تسعى للكشف عن الصلة الموجودة بين السوق النقدي الوطني وسوق الصرف

في الواقع إن أي اختلاف بين معدلات الفائدة في بلدين اثنين، ينتج عنه سواء تحسن أو تدهور للعملة المحلية نسبة إلى العملة الأجنبية.[1]

في الربع الأخير من سنة 1960 و بداية 1961، عندما انخفضت قيمة الجنيه الإسترليني قامت إنجلترا في جويلية 1961، باتخاذ إجراءات عدة من بينها الرفع في سعر الخصم من 5% إلى 7% فنتج عن ذلك تحسن في قيمة الجنيه.[2]

و قبل التطرق إلى عرض نظرية تعادل أسعار الفائدة، نقوم بتعريف كل من السعرين المحددين لهذه النظرية.

سعر الصرف الآجل: "وهو عبارة عن سعر متفق عليه اليوم، لشراء أو بيع كمية معينة من الصرف الأجنبي، في تاريخ لاحق معين" [3] و تتحكم فيه عدة عوامل منها: عرض و طلب العملات.

سعر الصرف الآني (العاجل): هو سعر الصرف الأجنبي لتسوية عمليات الشراء و البيع للعملات الأجنبية مقابل التسليم الفوري.

و هناك عدة عوامل تتحكم فيه منها: أسعار الفائدة، معدلات التضخم، موازين المدفوعات و المعلومات الاقتصادية و السياسية.

الفرع الثالث: بعض النماذج المحدّدة لسعر الصرف التوازني

اهتم الكثير من الباحثين الاقتصاديين بتقدير نماذج سعر الصرف في المدى الطويل، نظرا لوجود معظم متغيرات الاقتصاد الكلي غير مستقرة مثل سعر الفائدة، بعض أسعار الصرف، ثمن بعض المواد الأولية، مثل النفط، الذهب وغيرها وسنحاول إعطاء نظرة شاملة على أهم النماذج القياسية التي حاولت معالجة تفسير سلوك سعر الصرف.

أولا: النماذج النقدية

نميز ضمن هذا النوع عدة نماذج نصيغها كما يلي:

أولا: النموذج النقدي ذو الأسعار المرنة:

---

[1] BERNARD QILLOCHON, « Economie international » dition DUNOD ; 2ème édition. P182.

[2] FRIEDRICH ; k ; « International economies » : concepts and issues New-York. Me gram – Hill Book. Company; 1974. p286.

[3] MAURICE DEBEAUVAIS et YVON SINNAH ; MAURICE SEBEAUVAIS,YVON SINNAH,«la gestion global de risque dechange»,2éme édition ,Dunod,paris,1992 Op Cit ; P219.

يرتكز النموذج النقدي ذو الأسعار المرنة على ثلاث فرضيات:

الفرضية الأولى:

-الأسعار تامة المرونة.

-الإنتاج في مستوى التشغيل التام.

-توفر نظرية تساوي القوة الشرائية.

-وبالتالي فإن صيغة سعر الصرف تعطى بالعلاقة التالية:

$$e_t = P_t - P_t^* \qquad [32]$$

P_t : لوغاريتم مستوى الأسعار المحلية.

P_t^* : لوغاريتم مستوى الأسعار الأجنبية.

e_t : لوغاريتم سعر الصرف الاسمي.

يمكن أن تتحقق نظرية تعادل القدرة الشرائية، و بالتالي فإن انخفاض مستوى الأسعار في الخارج يؤدي إلى ارتفاع سعر الصرف متى تم الحفاظ على التعادل.

الفرضية الثانية:

تقوم السلطات بتسيير و التحكم في الكتلة النقدية، إذ أن المقيمين لا يملكون عملة صعبة ؛ هذا يعني أن تعادل القوة الشرائية مستنبط من قانون السعر الوحيد و ليس عن طريق التحكيم بين كلتا العملتين.

و بالتالي دالة الطلب على النقود هي مستقرة عبر الزمن في كلا البلدين.

و حجم الطلب على النقود يعتمد في هذه الحالة على مستوى الأسعار (P)، و على الدخل (Y_t)، الكتلة النقدية (M_t) و على معدل الفائدة الاسمي (i_t)، و التي لها علاقة طردية مع الدخل الحقيقي، وعكسية مع سعر الفائدة.

و دالة الطلب على النقود لكلا البلدين تكتب على الشكل:

$$m_t - p_t = \varphi y_t - \psi i_t \qquad \varphi \, i \, \psi > 0 \qquad [33]$$

$$m_t^* - p_t^* = \varphi y_t^* - \psi i_t^* \qquad \varphi \, i \, \psi > 0 \qquad [34]$$

حيث:

m_t, m_t^* : لوغاريتم الكتلة النقدية الأجنبية والداخلية على التوالي.

y_t, y_t^* : لوغاريتم الدخل الحقيقي.

i_t, i_t^* : لوغاريتم سعر الفائدة الاسمية.

الفرضية الثالثة:

– أسواق النقود تتوازن عن طريق أسعار الفائدة أي أنه توجد حرية تامة في تنقل رؤوس الأموال (لا يوجد رقابة على الصرف)، بالإضافة إلى قابلية الإحلال بين رؤوس الأموال في البلدين، الأمر الذي يسهل التوازن عند وجود الاختلال في موازين المدفوعات.

– بالتالي إذا احترم هذا الشرط اللاتوازن الخارجي ممول تلقائيا بالحركات الدولية لرؤوس الأموال.

$$i_t = i_t^* + \dot{e}^a_{t+1} \qquad [35]$$

$\dot{e}^a_{t+1}$: نسبة الانخفاض المتوقع للصرف.

$$e^a_{t+1} = \dot{e}^a_{t+1} + e_t \qquad [35']$$

إذن من المعادلات [33]، [34]، [35] يمكن الحصول على قيمة سعر الصرف.

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \varphi(y_t - y_t^*) + \psi(i_t - i_t^*) \qquad [36]$$

بإضافة المعادلة '[35] نحصل على العبارة التالية:

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \varphi(y_t - y_t^*) + \psi.\dot{e}^a_{t+1} \qquad [37]$$

تنخفض قيمة سعر الصرف الخاص ببلد ما حين ترتفع كتلته النقدية، ودخله يتدهور أو سعر الفائدة يرتفع بالنسبة لقيم هذه المتغيرات في الخارج، و في هذه الحالة ارتفاع سعر الفائدة يعكس الانخفاض المتوقع لسعر صرف العملة.

مع العلم أنّ:

$$\dot{e}^a_{t+1} = e^a_{t+1} - e_t \qquad [38]$$

بالتعويض قيمة $\dot{e}^a_{t+1}$ في المعادلة [37] نتحصل على العبارة التالية:

$$e_t = \frac{1}{1+\psi}\left[(m_t - m_t^*) - \varphi(y_t - y_t^*)\right] + \frac{\psi}{1+\psi}.e^a_{t+1} \qquad [39]$$

فإذا اعتبرنا أن توقعات سعر الصرف المدرجة في المعادلة السابقة عقلانية، فإن المعادلة [39] تكتب كما يلي:

$$e^{a}_{t+1} = \frac{1}{1+\psi}\left[\left(m^{a}_{t+1} - m^{*a}_{t+1}\right) - \varphi\left(y^{a}_{t+1} - y^{*a}_{t+1}\right)\right] + \frac{\psi}{1+\psi}.e^{a}_{t+2} \qquad [39]'$$

و الصيغة العامة تكتب على الشكل التالي:

$$e_t = \frac{1}{1+\psi}.\sum_{i=0}^{\infty}\left(\frac{\psi}{1+\psi}\right)^{i}.\left[\left(m^{a}_{t+i} - m^{*a}_{t+i}\right) - \varphi\left(y^{a}_{t+k} - y^{*a}_{t+i}\right)\right] \qquad [40]$$

تبين المعادلة [40] ارتباط سعر الصرف بنمو مستقبلي للكتلة النقدية والدخل لكلا البلدين محل الدراسة.

1- النموذج النقدي ذو الأسعار غير المرنة:

لا تتحقق نظرية تعادل القوة الشرائية (PPA) في إطار النموذج النقدي ذو الأسعار المرنة، من أجل ذلك جاء كل من دور نبوش "DORNBUSCH" 1976 و فرانكل "J.A. FRENKEL" 1979، بإنشاء نموذجين يعتمدان على الأسعار غير المرنة في المدى القصير.

أ- النموذج النقدي لدور نبوش:

نموذج "DORNBUSCH" لا يتفق مع النموذج النقدي في تحديد الأسعار وتوقعات الصرف، إلا أنه احتفظ من النموذج النقدي بتوازن السوق و تعادل أسعار الفائدة.

إذن النموذج النقدي يكتب على الشكل التالي:[1]

$$m_t = p_t + \phi.y_t - \lambda.i_t \qquad [41]$$

$$m^*_t = p^*_t + \phi y^* - \lambda.i^*_t \qquad [42]$$

لوغاريتم:

$$e_t = p_t - p^*_t \qquad [43]$$

$$i_t - i^*_t = E_t.e_{t+1} - e_t \qquad [44]$$

نقوم بتعديل النموذج النقدي والمتمثل في المعادلتين [41] و[44] من أجل مطابقته مع ثبات الأسعار.

يرتفع مستوى الأسعار في سوق السلع من أجل امتصاص الانحراف بين العرض والطلب.

[1] Jeffery. A. FRANKEL : « on the mark : a theory of floating exchange rates based on real interest differentials», American economic review, 1979, vol 69, pp 610-622..

النموذج يكتب على الشكل لوغاريتم خطي:

$$m = p + \phi.\bar{y} - \lambda.i \quad [45]$$

$$\mathrm{i} = \mathrm{i}^{*} + \hat{\mathrm{e}}^{\mathrm{a}} \quad [46]$$

$$\hat{e}^{a} = \theta(\bar{e} - e) \quad [47]$$

$$\hat{p} = \mu[\delta(e - p) - \theta_i + g - \bar{y}] \quad [48]$$

نلاحظ أن تسبيقات الصرف في المعادلة [47] تتلاقى مع القيمة الأساسية لسعر الصرف على المدى الطويل، والمعادلة [46] تعبر عن سعر الفائدة.

نحدد أولا التوازن الطويل المدى، حيث يعرف بالشروط التالية:

$\hat{p} = 0$ و $\hat{e}^{a} = 0$ حيث نستخرج: $i = i^{*}$ و $e = \bar{e}$

المعادلة [45] تعطي مستوى توازن الأسعار:

$$\bar{p} = m - \phi.\bar{y} + \lambda.i^{*} \quad [49]$$

و هو كذلك مستوى توازن سعر الصرف: $\bar{e} = \bar{p}$ [50]

لأن مستوى الأسعار الأجنبية يفترض أنها ثابتة، وتختار بالطريقة التالية: $p^{*} = 0$

إذن لتعريف التعديل الإضافي لسعر الصرف على المدى القصير، نلاحظ أن المعادلة [45] التي تعبر عن التوازن في سوق النقود يتم التأكد منها في البداية:

في المدى الطويل: $m = \bar{p} + \phi.\bar{y} - \lambda.i^{*}$

في المدى القصير: $m = p + \phi.\bar{y} - \lambda.i^{*} + \lambda.\theta(e - \bar{e})$

مع الأخذ بعين الاعتبار المعادلتين [46] و[47]:

بعد طرح معادلة المدى الطويل من معادلة المدى القصير نحصل على:

$$e - \bar{e} = -\frac{1}{\lambda\theta}(p - \bar{p}) \quad [51]$$

هي معادلة (AA) بانحدار سالب التي هي مكان التعديل للأصول النقدية في المخطط (e ;p)، نلاحظ أنه إذا كانت الأسعار تامة المرونة، يكون لدينا فورا $(p - \bar{p})$ و $(e - \bar{e})$.

ينحرف سعر الصرف الجاري عن سعر الصرف التوازني الأساسي في هذا النموذج لأن مستوى الأسعار ثابت في المدى القصير.

من أجل الفهم الجيد لرموز التعديل الإضافي، تستخرج معادلة التعديل لسوق السلع، وندرس ثابت حركية تفاعل الأسعار والصرف بالتعويض في المعادلة [48] بقيمة (i) المستخرجة في المعادلة [45] نجد:

$$\hat{p} = \mu\left[\delta(e-p)+\frac{\theta}{\lambda}(m-\bar{p})+g-\left(1+\frac{\theta\phi}{\lambda}\right)\bar{y}\right]$$

في المدى الطويل سوق السلع يكون في توازن:

$$0 = \mu\left[\delta(\bar{e}-\bar{p})+\frac{\theta}{\lambda}(m-\bar{p})+g-\left(1+\frac{\theta\phi}{\lambda}\right)\bar{y}\right]$$

بعد الطرح نحصل على معادلة تعديل الأسعار:

$$\hat{p} = \mu.\delta(e-\bar{e})-\mu.\left(\theta+\frac{\theta}{\lambda}\right).(p-\bar{p})$$

و بغياب التغيرات وباستعمال المعادلة [51] نستخلص المعادلة الحركية المستخرجة من (AA).

$$\hat{e}^{a} = \hat{e} = -\theta.(e-\bar{e}) = \frac{1}{\lambda}.(p-\bar{p})$$

حركية النظام هي مفسرة نهائيا من خلال معادلتين مختلفتين:

$$\hat{e} = \frac{1}{\lambda}.(p-\bar{p}) \qquad [52]$$

$$\hat{p} = \mu.\delta(e-\bar{e})-\mu.\left(\delta+\frac{\theta}{\lambda}\right).(p-\bar{p}) \qquad [53]$$

يمكننا هندسيا تحديد التوازن و دراسة الثبات في (e ;p) في الشكل 2 الموالي، ويحدد التوازن بتقاطع الخطوط:

$$\hat{e} = 0 \rightarrow p = \bar{p}$$
$$\hat{p} = 0 \rightarrow p-\bar{p} = \frac{\delta}{\delta+\frac{\theta}{\lambda}}(e-\bar{e})$$

الخطين يحددان أربع جهات، حيث نلاحظ وجود قوى تقود توجه سعر الصرف، والسعر هي ممثلة بأسهم أفقية وعمودية حيث نستخلص النقطة الحرجة، كما أن كل المسارات هي متعايرة، باستثناء واحدة، أي تلك لها مسار (AA).

لنأخذ نقطة ما في (I) و هذا يعني أسفل الخطوط، $\hat{e}=0$ و $\hat{p}=0$.

أسفل $\hat{e}=0$، e متزايد بما أن $p>\bar{p}$ في أسفل:

$\hat{p}=0;\ (p-\bar{p})\left(\delta+\frac{\theta}{\lambda}\right)>\delta.(e-\bar{e})$ ، معادلة تعديل الأسعار توضح أن p متناقص، وبالتالي في الجهات الأخرى يجب أن نلاحظ مباشرة مسار واحد متقارب، عندما يكون النظام متباعد عن توازنه، هنا تكون حركة امتداد خط (AA) تمر بـ: $\Omega(\bar{e};\bar{p})$ و ذلك لأن الأعوان عقلانيون و يعرفون نموذج المعادلة [45] و[48] حيث يشكلون تسبيقات الصرف بطريقة تجعل الاقتصاد يوضح على المسار (AA)، و ذلك عندما تكون متباعدة عن **Ω**، أي عدم التوازن في سوق السلع.

إن المعنى الاقتصادي للتعديل الإضافي يظهر الآن واضحا لنفرض أنه انطلاقا من التوازن الطويل المدى **Ω** تحدث صدمة (هزة) في سوق السلع، و تغير مستوى الأسعار بكيفية تجعل $p>\bar{p}$ حيث يتغير التوازن في سوق الصرف فورا بطريقة تجعل $e<\hat{e}$ و ذلك بالتطابق مع المعادلة [49].

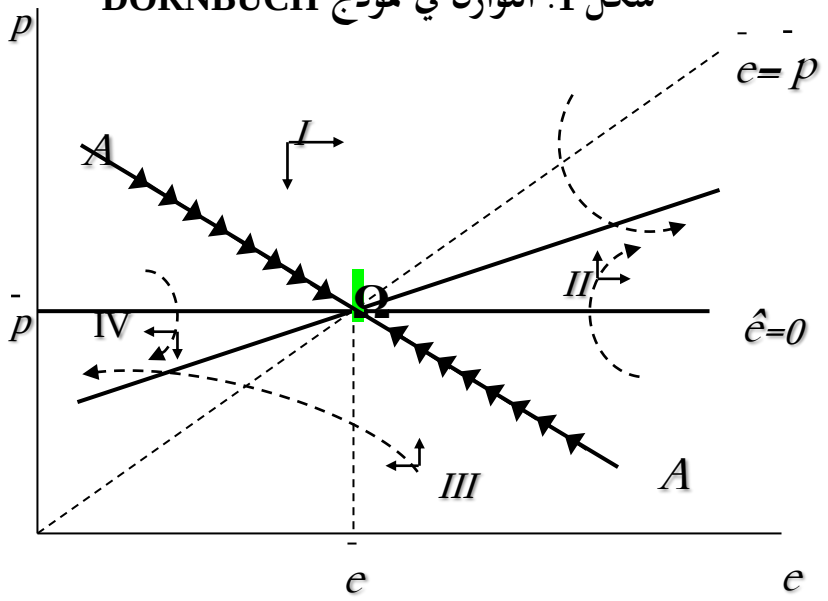
إن رفع الأسعار في المدى القصير ينتج معه تحسين سعر الصرف، حيث أن مدى الاتساع هو أكبر من تلك التغيرات في الأسعار.

حيث أن m معطاة، فإن الارتفاع المؤقت للأسعار ينخفض (m-p). و التوازن في سوق النقود لا يمكن أن يتحكم فيه إلا من خلال الرفع الفوري لِـ: (i) حيث يظهر انحراف موجب $(i-i^*)$، و الذي حسب المعادلة [46] يقتضي أن يكون مسبقا لسعر الصرف.

بما أن الصدمة هي مؤقتة فإن سعر الصرف التوازني $\bar{e}$ لا يتم تعديله.

المعادلة [47] تظهر أن $\hat{e}^a>0$، ليست ممكنة إلا إذا كان $e<\hat{e}$ هذا استحسان مؤقت لسعر الصرف المحقق لمعادلة (AA)، ينتقل سعر الصرف فورا إلى مستوى تقيمي أكبر بالمقارنة مع قيمة التوازن، حيث أن هذه التغيرات الفجائية تسمح بالتعديل المتزايد للأسعار المرتبطة بسعر الصرف، وذلك لإرجاع الاقتصاد إلى توازنه الأولي.

شكل 1: التوازن في نموذج DORNBUCH



– أثر تغير السياسة النقدية:[1]

لنفرض أنه هناك زيادة دائمة للكتلة بالمقدار (Δm) على المدى الطويل، التوازن يصحح بزيادة تناسبية في مستوى الأسعار، وسعر الصرف بما أن الأسعار هي مرنة.

$$\Delta\bar{e} = \Delta\bar{p} = \Delta m$$

لكن في المدى القصير، فإن الأسعار لا تتغير ، وبالتالي يقتضي التوازن في سوق النقود تخفيض معدل الفائدة من أجل تعديل الطلب إلى مستوى أكبر من العرض.

$$\Delta m = -\lambda\theta(\Delta\bar{e} - \Delta e)$$

نستخرج تغيرات سعر الصرف:

$$\Delta e = \left(1 + \frac{1}{\lambda\theta}\right)\Delta m \qquad [54]$$

التعديل الإضافي في موضح في هذه المعادلة، سعر الصرف، يتغير أكثر في المدى القصير، حيث أنه غير ضروري في المدى الطويل من أجل تعويض صلابة الأسعار.

[1] Jeffery. A. FRANKEL Op cit, pp 610-622.

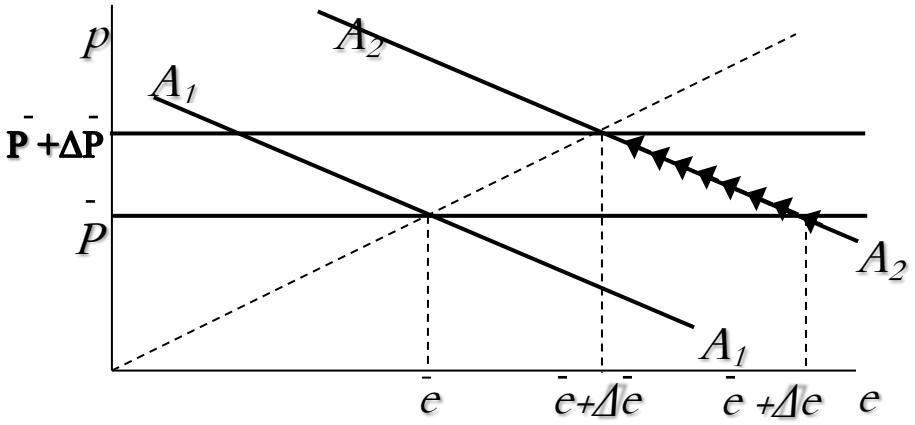
هندسيا يمكن القول أن توافق الاقتصاد مع الصدمة النقدية يعبر عنه في صورة الشكل(A3) بما أنه يعدل التوازن في المدى الطويل على طول المنصف من (1) إلى (2) تحرك الصدمة النقدية خط التعديل من (A_1A_1) إلى (A_2A_2).

في المدى القصير (p) يبقى ثابت في مستوى $\bar{p}$ حسب التوازن الأولى، يقفز سعر الصرف بانخفاض فوري إلى نقطة تقاطع (A_2A_2) و ($\bar{p} = p$) شدة القفزة تعطي حسب المعادلة [51]من أجل مستوى سعر الصرف، يسبق المتعاملون العقلانيون في السوق استحسان نحو سعر الصرف متوازن جديد والتدهور محور النقطة (2) هذا السيق في الاستحسان يساوي الفرق بين معدل الفائدة الناتج عن آثار الصدمة النقدية على مستوى سوق السلع والانخفاض الفوري بالسعر الثابت يقتضي رفع التنافسية حيث أن هذه الأخيرة تؤدي إلى زيادة الطلب في سوق السلع والذي بدوره يحدث ارتفاع متزايد في الأسعار يستمر التعديل على طول (A_2A_2)، وذلك بالرفع الأسعار، وتحسن عفوي لسعر الصرف حتى يتم الوصول إلى التوازن الجديد على المدى الطويل.

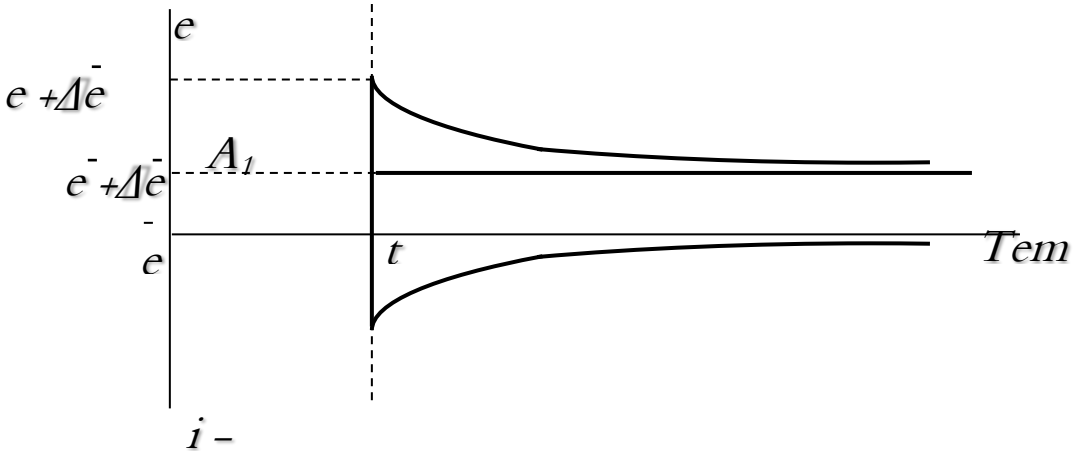
يظهر الشكل (B3) مسار مؤقت لسعر الصرف ومعدل الفائدة بما أن التعديل يأخذ وقت، لكن يعترض بصدمات (هزات) أخرى تحدث فجأة والتي بدورها تؤدي إلى قفزات أخرى لسعر الصرف، وتؤدي كذلك إلى تعديلات تفرض نفسها على بعضها البعض، وبالتالي فإن المسار الاختياري لسعر الصرف يمكن أن يصبح غير تنبؤي، ويمثل ارتفاع أكبر من تلك الأساسية.

شكل2 : التوازن في نموذج DORNBUSCH

A:



B:



ب– النموذج النقدي لفرانكل:

قام فرانكل"FRANKEL" سنة 1979[1] تعديل نموذج "DORNBUSCH"، و في هذا النموذج يفترض ثبات الأسعار في المدى القصير، أما سعر الصرف فيبقى مرنا.

احتفظ "FRANKEL" بنفس فرضيات النموذج النقدي وإلغاء فرضية مرونة الأسعار بالإضافة إلى استعمال معدلات الفائدة الحقيقية (r).

أ– نذكر فرضيات هذا النموذج.

ب– نعطي العلاقة المحددة لسعر الصرف.

1JACOUB FRANKEL « on the market a theory of floating exchange rates ». Baseson Real interest l'infferranals. American economie. Reviw Vol 69. PP11-22. 1979.

فرضيات النموذج:

H_1: فرضية "PPA" محققة في المدى الطويل فقط.

ومنه سعر الصرف يكون تابعا للأسعار المحلية، والأسعار الأجنبية ويأخذ العلاقة التالية:

$$\tilde{e} = \tilde{p} - \tilde{p}^* \rightarrow (a)$$
$$\tilde{e} = (\tilde{m} - \tilde{m}^*) - \phi(\tilde{y} - \tilde{y}^*) - \psi(\tilde{i} - \tilde{i}^*) \rightarrow (b) \quad [55]$$

حيث: (~) ترمز للمدى الطويل.

المعادلة (b) تمثل معادلة الطلب على النقود.

H_2: توقع انخفاض سعر الصرف يكتب على الشكل التالي:

$$E_T(\dot{e}^a_{t+1}) = -\gamma(e_t - \tilde{e}_t) + (i^a_t - \tilde{i}^{*a}_t) \quad [56]$$

حيث: $0 < \gamma < 1$

E_t : التوقع الرياضي الشرطي للمعلومات المتوفرة في الزمن t.

i^a_t ; $\tilde{i}^{*a}_t$: تمثل التضخم المتوقع في المدى البعيد.

$$E_T(\dot{e}^a_{t+1}) = e^a_{t+1} - e_t \quad [57]$$

H_3: تحقق شروط تعادل أسعار الفائدة غير المغطاة، ويمكن صياغتها رياضيا كما يلي:

$$E_T(\dot{e}^a_{t+1}) = i_t - i^*_t \quad [58]$$

و بتعويض المعادلة [58] في المعادلة [56] نحصل بعد التعديل على المعادلة:

$$e_t - \tilde{e}_t = -\left(\frac{1}{\gamma}\right).(i_t - i^*_t) + \left(\frac{1}{\gamma}\right).(i^a_t - \tilde{i}^{*a}_t)$$

$$e_t - \tilde{e}_t = -\left(\frac{1}{\gamma}\right).(r_t - r^*_t) \quad [59]$$

حيث: r_t , r^*_t : سعر الفائدة الحقيقي المتوقع.

وبتعويض المعادلة a[55] في [59] نتحصل على سعر الصرف الحقيقي بالعلاقة التالية:

$$q_t = \left(\frac{1}{\gamma}\right).(r_t - r^*_t) \quad [60]$$

حيث: q_t يمثل سعر الصرف الحقيقي.

و باستخدام [59] في b[55] نتحصل على سعر الصرف الاسمي بدلالة سعر الصرف الحقيقي، بالإضافة إلى متغيرات النموذج النقدي ذو الأسعار المرنة كما يلي:

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \phi.(y_t - y_t^*) - \psi.(i_t - i_t^*) - \left(\frac{1}{\gamma}\right).(r_t - r_t^*) \qquad [61]$$

إن المعادلتين[60] و [61]، يفترض لتحقيقهما كون القيم المتوقعة عقد التوازن للمتغيرات المكونة لهما هي نفسها القيم المشاهدة (فرضية المسار العشوائي) "Stochastique".

إن المعادلة [60] تبين الشكل العام لنظرية الـ:(PPA) عندما يتوازن سعر الصرف الحقيقي (q) مع القيم الطويلة الأجل، ولكن لها ميزة وهي كونها مستقرة.

أما المعادلة [61] تبين تمثيل أعم من النموذج النقدي ذو الأسعار المرنة بالرغم من كونها متكافئين في المدى الطويل، لكون الأسعار في هذا المدى يجب أن تتعامل في سوق السلع.

المطلب الثاني: بعض المقاربات و النماذج الحديثة المفسِّرة لسعر الصرف الحقيقي التوازني

الفرع الأول: مقاربة سعر الصرف الحقيقي التوازني السلوكي Behavioral equilibrium exchange rate (BEER):

اقترح Faruqee (1995)، clark- marc donald 1998 ، marc donald 1997 مقاربة سعر الصرف الحقيقي السلوكي BEER ، حيث تقوم على نمذجة المتغيرات الأساسية للاقتصاد التي تؤثر على سعر الصرف الحقيقي في المدى الطويل:(شروط التبادل، إنتاجية العمل، أسعار البترول، الإنفاق الحكومي،...).

تعمل هذه المقاربة على تقدير الصيغة المختزلة للمعادلة التي تصف السلوك الديناميكي لسعر الصرف الحقيقي.[1]

يتم تقدير سعر الصرف الحقيقي وفق منهجية BEER باتباع الخطوات التالية:

1-تقدير العلاقة بين سعر الصرف الحقيقي و الأساسيات للمتغيرات على المدى القصير.

[1] سي بول بالوود / رونالد ماكدونالد تعريب د .محمود حسن حسني/مراجعة. د ونيس فرج عبد العال " النقود و التمويل الدولي "دار المريخ للنشر و التوزيع الرياض ,المملكة العربية السعودية سنة 2007 ص248

2-يحسب الاختلال الأني باحتمال أن المتغيرات على المدى القصير منعدمة و أن قيم الأساسيات مرتبطة بقيم المشاهدات، و أن الاختلال الحقيقي مرتبط بالفرق بين القيم الحقيقية و القيم التوازنية لسعر الصرف.

3- تعريف القيمة المدعومة للأساسيات على المدى الطويل.

4-حساب الاختلال الكلي.

5-من خلال قيم سعر الصرف التوازني يمكن تخفيض سعر الصرف الاسمي.

قيم الأساسيات مرتبطة بالقيم المشاهدة , و الاختلال الحقيقي متعلق بالفرق بين القيمة الحقيقية لسعر الصرف الحقيقي و القيمة التوازنية.

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

$$REER_t = \alpha_1' X_{1t} + \alpha_2' X_{2t} + \beta' T_t + \varepsilon_t \qquad [75]$$

حيث: X_{1t} يمثل شعاع العوامل الأساسية الاقتصادية التي تؤثر في المدى الطويل على سعر الصرف الفعال الحقيقي$(REER_t)$، X_{2t} : شعاع العوامل الأساسية الاقتصادية التي تؤثر في المدى المتوسط على $REER_t$ ، T_t هو شعاع العوامل الأساسية الاقتصادية التي تؤثر على سعر الصرف في المدى القصير، α_1' ، α_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 التوازن (BEER) الذي قدمه Faruqee (1995) و Clark and MacDonald (1998) وجهة نظر قائمة على التكامل المشترك لأسعار الصرف المتوازنة حيث يتم تقدير تأثير الاختلالات الخارجية على أسعار الصرف بشكل مباشر.[1]

الفرع الثاني: نموذج سعر الصرف الحقيقي الطبيعي

تم تطوير نموذج سعر الصرف الحقيقي الطبيعي NATREX من طرف الاقتصاديJerome Stein حيث عرف سعر الصرف على أنه "السعر الذي يسود عند اهمال عوامل المضاربة والعوامل الدورية في حين

[1]Bénnassy –quéré, Agnés Sophie Béreau and valérie Mignon, (2008) , « how robust are estimated equilibrium exchange rates ? A panel BEER Apparoach « CEP2 working paper 2008- 01.

يبقي معدل البطالة عند مستواه الطبيعي[1] و يستخدم كلمة الطبيعي للتعبير عن سعر الصرف المخفض لمعدل التضخم وحركات المضاربة وتدخلات المصارف المركزية2

يميز النموذج بين ثلاث مراحل زمنية لسعر الصرف ;القصير والمتوسط وطويل المدى .ففي المدى القصير يعتمد سعر الصرف الحقيقي على كل من ;العوامل الأساسية (F)، صافي مخزون الأصول (A) و العوامل قصيرة الأجل و المضاربة الدورية(C).

أما على المدى المتوسط، فتعتمد NATREX على العوامل الأساسية ومخزون صافي الأصول فقط، أما على المدى الطويل(حالة الاستقرار) فتعتمد على العوامل الأساسية فقط.

وتستند ديناميكية النموذج في الأجلين القصير والمتوسط إلى تقارب سعر الصرف الحقيقي نحو قيمته التوازنية للمدى المتوسط من خلال تعادل عوائده المالية وانعدام التدفقات رأسمالية مضاربة .حيث أنه على المدى المتوسط يوجد متغيرين غير مستقرين، مخزون رؤوس الأموال لكل شخص وصافي الوضعية الخارجية.

وعلى العكس من ذلك فإن الاستثمار يستمر في تضخيم مخزون رأس المال مع تباين الاختلالات في صافي الوضعية الخارجية .أما على المدى الطويل فإن مخزون رأس المال وصافي الوضعية الخارجية يكونان في حالة استقرار.

يعد نموذج NATREX نموذجا ديناميكيا يعتمدا أساسا على المحددات طويلة المدى في تحديد سعر الصرف، ومع ذلك فإنه يبقي مقيد بفرضيات التوازن الداخلي، فالنموذج يفترض توازن سوق العمل ويهمل ديناميكيات تعديل الأسعار والأجور[3]، كما يفترض أيضا أن الوكلاء يتوقعون استقرار سعر الصرف وذلك لعدم قدرتهم على توقع تغيرات سعر الصرف، وهذا الافتراض ليس له أي أساس نظري لأن سعر الصرف في تغير مستمر[4].

[1]Rebecca L Driver and Peter F Westaway, Concepts of equilibrium exchange rates, Bank of England, Working Paper no. 248, 2004, P p 47-48 available at www.bankofengland.co.uk/wp/index.html. 07/04/2020.

[2]Akin Usupbeyli, Survol de la littérature sur les modèles de taux de change d'équilibre : Aspects théoriques et comparatives, SBF Dergisi, cilt 66, N°4, Université d'Ankara, Turquie, January 2011, Pp 137-138. available at https://www.researchgate.net/publication/304426429 07 /04/2020

[3]Akin Usupbeyli, op cit, P 142.

[4]Antoine Bouveret et Henri sterdyniak, Les modéles de taux de change: équilibre de long terme ,dynamique et hystérése,Revue de l'office 93, France, 2005/2 (no 93), Avril 2005.p 253-254.

الفرع الثالث: نموذج EDWARDS

قام EDWARDS (1989) بتقدير سعر الصرف الحقيقي التوازني لمجموعة من الدول النامية، وفقا لخصائص الاقتصاد الكلي للاقتصاديات النامية. يدرس محددات سعر الصرف الحقيقي، ففي المدى القصير تعتبر كل من العوامل الأساسية الإسمية والحقيقية محددات هامة، أما في المدى الطويل فتعد العوامل الأساسية الحقيقية هي من تحدد سعر الصرف الحقيقي، و تتحقق التوازن في حالة توفر الشروط الأربعة التالية :[1]

-استقرار سوق السلع غير القابلة للإتجار .

-توازن القطاع الخارجي .

-استقرار السياسة المالية .

-توازن المحفظة المالية محققة .

إن سعر الصرف الحقيقي الذي يرفع تحت شروط سعر الصرف التوازني على المدى الطويل(RER_{LT}^{*}) و حل نموذج EDWARDS الذي من نتائجه ما يلي:

$$RER_{LT}^{*} = f(p_M^{*}, \tau, p, nfa, g_n)$$

إن هذه المعادلة تبين القيمة التوازنية لسعر الصرف الحقيقي في المدى الطويل والمتعلقة فقط بأساسيات الاقتصاد، هذا يعني أن المتغيرات الحقيقية تدفقات رؤوس الأموال (nfa) و التي تأخذ حساب سعر الصرف الرسمي و الموازي، النفقات الحكومية (g_n)، الرسوم(τ)، أسعار السلع غير القابلة للإتجار المستوردة بالعملات الأجنبية (p)، على المدى القصير، المتغيرات النقدية مثل الائتمان المحلي يخص كذلك سعر الصرف الحقيقي التوازني

.

[1]Sebastian Edwards, Real and monetary determinants ofreal exchange rate behavior: THEORY AND EVIDENCE FROM DEVELOPING COUNTRIES, NBER Working Paper Series, Working Paper No 2721, National Bureau of Economic Research, Cambridge, England, September 1988, P 7.

الفرع الرابع: نموذج البدوي(Elbadawi)

اقترح Elbadawi 1994 نموذج سعر الصرف الحقيقي من نموذج الاستيعاب الاسمي [1]

$$A = EXP_G + EXP_P \qquad [76]$$

حيث أنّ: EXP_G: الانفاق المحلي الخاص، EXP_P: الانفاق المحلي و يعطى كنسبة من الناتج المحلي:

$$EXP_G = g.Y \qquad [77]$$

علاوة على ذلك، يُعطى الإنفاق الحكومي على السلع غير التجارية ، EXP_{GN} ، كنسبة ثابتة من إجمالي الإنفاق الحكومي EXP_G:

$$EXP_{GN} = g_N.g.Y \qquad [78]$$

من ناحية أخرى، نسبة إنفاق القطاع الخاص على السلع غير التجارية PN مقارنة بإجمالي إنفاق القطاع الخاص، $\frac{EXP_{PN}}{EXP_P}$ ، يتم تحديدها داخليًا كدالة للأسعار المحلية للصادرات (P_X) و الواردات (P_M) و السلع غير التجارية(P_N) :

$$EXP_{PN} = d_{gN}(P_X, P_M, P_N)EXP_P = d_{gN}(P_X, P_M, P_N)[A - gY] \qquad [79]$$

تسمح المعادلتان (3) و (4) الآن بتحديد الطلب على السلع غير المتداولة على النحو التالي:

$$\mathrm{EXP_N} = \mathrm{EXP_{PN}} + \mathrm{EXP_{GN}} = \mathrm{d_{gN}}(\mathrm{P_X}, \mathrm{P_M}, \mathrm{P_N}).[\mathrm{A} - \mathrm{g.\,GDP}] + \mathrm{g_N.g.\,GDP} \qquad [80]$$

كما يتم تحديد عرض السلع غير المتداولة N بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي كدالة للأسعار الإجمالية الثلاثة:

$$S_N(\mathrm{P_X}, \mathrm{P_M}, \mathrm{P_N}).GDP$$

و المعادلة (7) تحدد حالة التوازن في سوق السلع غير المتداولة ($S_N = \ _N$)

$$S_N(\mathrm{P_X}, \mathrm{P_M}, \mathrm{P_N}).GDP = \mathrm{d_{gN}}(\mathrm{P_X}, \mathrm{P_M}, \mathrm{P_N}).\left[\frac{\mathrm{A}}{GDP} - \mathrm{g}\right] + \mathrm{g_N.g.\,GDP} \qquad [81]$$

[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. available at https:// www. Researchgate .net/profile/ Ibrahim_ Elbadawi2/ publication /5070621_ Determinants_of_the_Real_Exchange_Rate_in_South_Africa/links/559b797f08ae5d8f39381786/Determinants-of-the-Real-Exchange-Rate-in-South-Africa.pdf?origin=publication_detail 01/10/2020

يتم التعبير عن الأسعار العالمية للصادرات X^* و الواردات P^*_M بالدولار، ونفترض أنها متغيرات خارجية في حالة بلد صغير، ويتم تحديد P_Xو P_M اعتمادا على P^*_Xو P^*_M . فإذا كان سعر الصرف الاسمي، و t_Xو t_M تمثل معدل الرسوم الصافية على الصادرات و الواردات فإن أسعار الصادرات و الواردات تكتب كما يلي:

$$P_X = E(1 - t_X)P^*_X \qquad [82]$$

$$P_M = E(1 - t_M)P^*_M \qquad [83]$$

من أجل $0 < \alpha < 1$، يحدد سعر الصرف الحقيقي $REER$ كما يلي:

$$REER = \frac{P_N}{EP^*_X P^{*(1-\alpha)}_M} \qquad [84]$$

يمكن حل المعادلات من (1) إلى (10) لمستوى سعر الصرف الحقيقي الذي يضمن توازنًا فوريًا في سوق السلع غير المتداولة لمستويات معينة بدلالة بعض الأساسيات الخارجية والسياسة:

$$REER = f\left(\frac{A}{GDP}, \frac{P^*_X}{P^*_M}, t_X, t_M, \frac{EXP_{GN}}{EXP_G}, \frac{EXP_G}{GDP}\right) \qquad [85]$$

$$(+), (?), (+), (+), (+), (?)$$

تشير المعادلة رقم (85) إلى وجود علاقة موجبة لنسبة الاستيعاب المحلي ، وضرائب التجارة الخارجية، والإنفاق العام على السلع غير التجارية (المشار إليها بعلامات الجمع تحت المتغيرات) و توازن سعر الصرف الحقيقي، من ناحية أخرى، لا يمكن توقيع الآثار الناجمة عن التغيرات في شروط التجارة (أي سعر الصادرات على سعر الواردات) و إجمالي نسبة الإنفاق الحكومي الى اجمالي الناتج المحلي مسبقًا. في حين، تظهر الدراسة التجريبية أن تحسين معدلات التبادل التجاري و زيادة الإنفاق الحكومي يؤديان إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي، لأن تأثير الدخل لتحسين شروط التجارة عادة ما يهيمن على تأثير الاستبدال، وتميل الحكومة إلى أن تكون أكثر ميلًا إلى الإنفاق على السلع غير المتداولة أكثر مما ينفقه القطاع الخاص.

كما أنّ المعادلة لا تأخذ في الحسبان الآثار الجانبية للعرض. على وجه الخصوص، لا تأخذ في الاعتبار تأثير الإنتاجية(Balassa-Samuelson 1964) التي تنص على أنه مع تنقل العوامل المشتركة بين القطاعات،

يتم تحديد عرض السلع غير المتداولة، وفي النهاية الأسعار النسبية، حصريًا من خلال مستوى الإنتاجية في القطاعين (تشين ، 1996).

النموذج السابق يحدد التوازن في سوق السلع غير القابلة للإتجار فقط في وقت معين، و هو بذلك لا يستوفي شروط التعريف التي حددها EDWARDS كما أنه لا يفسر الأثار المتوقعة لتطورات العوامل الأساسية أو السلوك الديناميكي لسعر الصرف الحقيقي الفعلي حول قيمته التوازنية[1] ، أعاد البدوي صياغة النموذج بإدراج الاستيعاب A من خلال ربط الإنفاق الخاص بمستوى تدفق رؤوس الأموال الصافية (NKI) "عجز الميزان الجاري "وبمعدل الاستهلاك الحقيقي للفائدة:

$$\frac{A}{GDP} = \sigma\left[\frac{NKI}{GDP}, r^* - \sigma, \log(REER_{t+1}) - \log(REER_t)\right] \quad [86]$$

حيث: r^* : سعر الفائدة العالمي، σ حصة السلع غير القابلة للاتجار من الاستهلاك، $REER_{t+1}$ سعر الصرف الحقيقي المتوقع في الزمن.

حيث تم التوصل الى معادلة سعر الصرف الحقيقي ما يلي[2] :

$$\log(\mathrm{REER_t}) - \lambda_t \log(\mathrm{REER_{t+1}}) = \mathrm{C_0} + \mathrm{C_1}\log(\mathrm{TOT_t}) - \mathrm{C_2}\log(\mathrm{open_t}) + \mathrm{C_3}\log\left(\frac{\mathrm{NKI}}{\mathrm{GDP}}\right) + \mathrm{C_4}\log\left(\frac{\mathrm{EXP_G}}{\mathrm{GDP}}\right)_t + \mathrm{C_5}\log\left(\frac{\mathrm{EXP_{GN}}}{\mathrm{EXP_G}}\right)_t + \mathrm{C_6}\mathrm{DPRO_t}$$

$$\alpha < 1$$

حيث تمثل TOT_t: معدل التبادل التجاري، $open_t$: درجة الانفتاح التجاري، NKI:التدفقات الصافية لرؤوس الأموال، EXP_G: الانفاق الحكومي، EXP_{GN}: الانفاق الحكومي الحالي، GDP: الناتج الداخلي الخام، $DPRO_t$:مستوى الانتاجية .

الفرع الخامس: نموذج Cashin 2002

اعتبر Cashin, 2002 اقتصادًا صغيرًا مفتوحًا ينتج نوعين مختلفين من السلع: سلعة غير قابلة للتداول وسلعة قابلة للتصدير.تحليله يتماشى مع الأدبيات التي تؤكد دور شروط التجارة في تحديد سعر الصرف

[1]Janine Aron, Ibrahim Elbadawi and Brian Kahn, op cit, P 9.
[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.P 8-9.

الحقيقي الذي يشمل (من بين أمور أخرى) أعمال De Gregorio and Wolf (1994) و Obstfeld and Rogoff (1996) حيث تكون العوامل متحركة و يتم إنتاج السلعة القابلة للتصدير (وكذلك السلع غير المتداولة) محليًا. تفاصيل النموذج هي كما يلي:

$$\frac{EP}{P^*} = \frac{a_X}{a_i^*}\frac{a_N^*}{a_N}\frac{P_X^*}{P_i^*} \qquad [87]$$

حيث: $\frac{P_X^*}{P_i^*}$: يمثل شروط التبادل التجاري للمنتج أو (سعر المنتج الأساسي بالنسبة للسلعة الأجنبية الوسيطة) مقاسة بالأسعار الأجنبية، $\frac{a_X}{a_i^*}$: يعكس فارق الإنتاجية بين قطاعي التصدير والاستيراد (الأجنبي)،

$\frac{a_N^*}{a_N}$: حسابات فارق الانتاجية للقطاعات غير المتداولة بين التصدير و الاستيراد، هذين المصطلحين الأخيرين يجسدان تأثير Balassa Samuelson ستؤدي زيادة الإنتاجية في قطاع السلع الأساسية إلى زيادة الأجور، مما يترجم إلى زيادة في سعر السلعة غير المتداولة.

يقدم نهج سعر الصرف المتوازن السلوكي (BEER) الذي قدمه Faruqee (1995) و (Clark and MacDonald (1998 وجهة نظر قائمة على التكامل المشترك لأسعار الصرف المتوازنة حيث يتم تقدير تأثير الاختلالات الخارجية على أسعار الصرف بشكل مباشر.

الفرع السادس: النماذج غير الخطية

قد تكون الطبيعة غير الخطية لسعر الصرف ناتجة عن عدم تجانس الآراء حول سوق الصرف الأجنبي (Kilian et Taylor, 2003)[1] و من عمليات تدخل البنوك المركزية(Taylor, 2004)[2].

و بالتالي يعد اعتماد الديناميكيات غير الخطية في تعديل سعر الصرف الحقيقي طريقة جيدة لحل ألغاز تعادل القوة الشرائية (Taylor, 2004). أي أن تكاليف المعاملات موجودة في التحكيم الدولي؛ و من ثم فإن سرعة تعديل انحرافات تعادل القوة الشرائية عن التكافؤ لم تعد موحدة كما في الإطار الخطي (Taylor,

[1] Kilian, L. and Taylor"M.P. (2003). "Why Is It So Difficult to Beat the Random Walk Forecast of Exchange Rates?" Journal of International Economics 60(1): 85-107.

[2]Taylor, A. M. and Taylor, M.P. (2004). "The Purchasing Power Parity Debate." NBER Working PaperNo. 10607.and -Taylor, M. P. (2004). "Is Official Exchange Rate Intervention Effective?" Economica 71(1): 1-12.

2004)، علاوة على ذلك، يقترح (Gradojevic and Yang, 2000)[1] أن تغيرات أسعار الصرف لا تعتمد بشكل كبير على الشكل الخطي (Hsieh, 1989)[2] ، وبالتالي لا يمكن توقع أسعار الصرف خطيًا (Bailie and McMahon, 1989)[3]، لذلك ، هناك العديد من النماذج و أساليب التنبؤ المتطورة، التي تستند إلى إطار عمل خطي، قد استحوذت على القدرة على التغلب على نموذج المشي العشوائي الساذج منذ نشر الورقة البحثية الأساسية من طرف(1983) [4] Meese and Rogoff (Preminger [5]2005) . [6](and Franck, Qi and Wu,2005)

من وجهة نظر الأصول المالية من المرجح أن تحتوي أسعار الصرف على عوامل غير خطية كبيرة (Pippenger and Goering, 1998)[7] بالإضافة إلى بيانات السلاسل الزمنية الاقتصادية والمالية الأخرى، و قد تم العثور على اللاخطية من خلال نموذج(SETAR)الانحدار الذاتي للعتبة) بدلاً من النموذج القياسي غير الخطي ARCH (الانحدار الذاتي الشرطي)، كنتيجة لنموذج SETAR الذي يلتقط اللاخطية التي تحدث في البيانات الاقتصادية، فإن هذا النموذج متفوِّق على نموذج السير العشوائي من حيث دقة التنبؤ بالتغيرات في سعر الصرف لكل من التوقعات داخل العينة والتنبؤات خارج العينة بخطوة واحدة (أفق التنبؤ هو شهر واحد).

لقد اكتشفت العديد من الدراسات التجريبية أن انحراف سعر الصرف عن تعادل القوة الشرائية يتبع سلوك غير خطي بطبيعته، و حيث أنّ النماذج اللامعلمية لا تحتفظ بالافتراضات الخطية و / أو التوزيعية السائدة على الشكل المعلمي للعلاقة بين متغيرات نماذج الانحدار، لذلك، يمكن تطبيق النماذج غير المعلمية بسهولة

[1]Gradojevic, N., and Yang, J. (2000). "The Application of Artificial Neural Networks to Exchange Rate Forecasting: The Role of Market Microstructure Variables." Bank of Canada Working Paper 2000-23.
[2]Hsieh, D. A. (1989). IITesting for Nonlinear Dependence in Daily Foreign Exchange Rate Changes." Journal of Business 62(3): 339
[3]Baillie, R, and McMahon, P. (1989). The Foreign Exchange Market: Theory and Econometric Evidence. New York, Cambridge University Press.
[4]Meese, R. A, and Rogoff, K. (1983). "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample?" Journal of International Economics 14**:** 3-14
5Preminger, A. and Franck, R. (2005). "Forecasting Exchange Rates: A Robust Regression Approach." CORE Discussion Paper No. 25
[6]Qi, M., and Wu, Y. (2003). "Nonlinear Prediction of Exchange Rates with Monetary Fundamentals." Journal of Empirical Finance 10: 623-640..
[7]Pippenger, M. K. and Goering, G.E. (1998). "Exchange Rate Forecasting: Results from a Threshold Autoregressive Model." Open Economies Review 9: 157-170

أكبر و يمكنها التقاط العلاقات الخطية و غير الخطية بشكل أكبر بسبب التقدم الحسابي وزيادة القوة الحسابية (Medeiros,Terasvirta and Rech, 2002) .

منذ أوائل التسعينيات، قام عدد من الباحثين ببناء جميع أنواع النماذج غير الخطية لشرح الحركات في أسعار الصرف (Qi and Wu, 2003) ، و باستخدام مقدر غير معلمي للتعامل مع اللاخطية، لا يمكن للنماذج الهيكلية الخمسة[1] [2](Meese and Rose, 1991)مع الانحدار التقني المرجح محليًا، أن تتفوق بشكل كبير على نموذج المشي العشوائي لخطوة إلى الأمام، لا يمكن لنموذج غير خطي محدد، التقاط عدد كبير جدًا من الأنماط غير الخطية الممكنة في مجموعة بيانات معينة، يمكن أن تكون هذه النتائج غير المرضية حسب (Pippenger et Goering, 1998, pp 166) راجعة إلى حقيقة مفادها أن" البيانات عالية التردد قد تحتوي على أكثر من نوع واحد من اللاخطية، مما يقلل من القوة التفسيرية للنموذج اللامعلمي.

المطلب الثالث: اختلال سعر الصرف الحقيقي[3]

الفرع الأول: قياس اختلال سعر الصرف

لا يعتمد نهج BEER الأصلي الخاص بكلارك وماكدونالد (1999) على أي نموذج سعر صرف محدد، وبهذا المعنى يمكن اعتباره نهجًا عامًا للغاية لنمذجة أسعار الصرف المتوازنة. ومع ذلك ، فإن العنصر المركزي في معظم تطبيقات BEER هو شرط أن الحساب الجاري يجب أن يساوي صفرًا في التوازن. يقدم نهج BEER طريقة لاستغلال نموذج سعر الصرف النظري (الحقيقي) من أجل الحصول على مقياس لسعر الصرف المتوازن، و بالتالي، ضمنيًا، اختلال سعر الصرف.

[1] نماذج الهيكلية الخمسة هي النموذج النقدي للسعر المرن ،النموذج النقدي للسعر الثابت مع الميزان التجاري ، و النموذج النقدي للسعر الثابت بدون ميزان تجاري ، و نموذج لوكاس و نموذج السعر المرن التربيعي (Hodrick)

[2]Meese, R. A, and Rose, A (1991). "An Empirical Assessment of Non-linearities in Models of Exchange Rate Determination." Review of Economic Studies 58: 603-619.

[3] عبد الرزاق بن الزاوي :"سعر الصرف الحقيقي التوازني"، دار البازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة العربية 2016.

تمتلك BEER القدرة على التقاط جميع الحركات المنهجية والأساسية لأسعار الصرف و هي أيضًا طريقة سهلة التتبع لقياس التوازن في سعر الصرف. كما يمكن أن تنتج مقاييس لاختلال سعر الصرف بحيث تكون خالية من أي عناصر معيارية تحافظ على الاستدامة ، على سبيل المثال.

يتم تقدير BEER بشكل أساسي على أربع مراحل:

1-تقدير العلاقة الإحصائية طويلة المدى بين سعر الصرف الحقيقي، و الأساسيات و المتغيرات قصيرة المدى، و هو ما يعادل تقدير نموذج مختزل لسعر الصرف الحقيقي . يتم تحقيق ذلك عادةً باستخدام نهج VECM

2-حساب الاختلال الفعلي أو الحالي بتعيين المتغيرات قصيرة الأجل إلى الصفر و استبدال القيم الفعلية للأساسيات المحددة.

3- في العلاقة المقدرة، يتم أخذ الاختلال الفعلي على أنه الفرق بين القيمة المقدرة و القيمة الفعلية لسعر الصرف الحقيقي.

4-تحديد القيم طويلة المدى أو المستدامة للأساسيات، و يمكن تحقيق ذلك إما عن طريق تفكيك السلسلة إلى مكونات دائمة و عابرة (على سبيل المثال، باستخدام تصفية HP أو تحلل (Beveridge-Nelson ، أو استخدام تقييم شخصي للقيم طويلة الأجل.

5-حساب الاختلال الكلي. في هذه الحالة ، يتم استبدال القيم طويلة الأجل للأساسيات في العلاقة المقدرة، المرتبطة بسعر الصرف الحقيقي بالأساسيات و المتغيرات قصيرة المدى يتم ضبطها مرة أخرى على الصفر. الاختلال الكلي هو الفرق بين القيمة المقدرة و القيمة الفعلية لسعر الصرف الحقيقي عندما يكون مستدامًا، يتم استخدام قيم الأساسيات. يعتمد الاختلال الكلي على التأثير قصير المدى و على خروج الأساسيات من قيمتها طويلة الأجل.

الفرع الثاني: أهمية تحديد اختلال سعر الصرف الحقيقي

يعتبر انحراف سعر الصرف الحقيقي الفعلي عن مستواه التوازني و الذي يُعرَّف بالاختلال؛ من أهم العوامل الأساسية لعدم التوازن الاقتصادي، حيث تبين أن انحراف سعر الصرف الحقيقي عن مستواه التوازني قد يؤدي إلى انخفاض في الكفاءة الاقتصادية و سوء تخصيص الموارد و كذلك هروب رؤوس الأموال من أجل

ذلك نال هذا الموضوع اهتماما كبيرا من طرف صانعي السياسة الاقتصادية حيث يتطلب منهم تصحيحه و تعديله باستخدام إدارة الطلب.

يشير الانحراف إلى أن سعر العملة مقوم بأعلى (أدنى) من قيمتها الحقيقية التوازنية المرغوبة، هذا الأمر يؤدي لا محالة إلى أثار سلبية على الأداء الاقتصادي للدولة.[1]

الفرع الثالث: أثار المغالاة في تحديد سعر الصرف

تعتبر المغالاة في تحديد سعر الصرف من المشاكل الخطيرة في اقتصاديات الدول النامية، حيث أنّ المغالاة هي أن تُقَدَّر العملة بقيمة أكبر من قيمتها الحقيقية بحيث أنّ سعر الصرف الرسمي لا يعكس السعر التوازني الذي يبعد ميزان المدفوعات عن العجز لمدة طويلة. و بذلك تؤدي المغالاة إلى خفض مصطنع لأسعار الواردات بالنسبة للمستهلكين و زيادة أسعار الصادرات بالنسبة للمنتجين فينتقل التأثير إلى الأداء الاقتصادي و النمو، إذ تنخفض تنافسية قطاعات السلع التجارية التي تنافس الواردات و ذلك بتخفيض الانتاج مبدئيا و إذا استمرت المغالاة فسوف تؤدي إلى توقف الانتاج و بالتالي انخفاض معدلات نمو الانتاجية. كما أكد ذلك (Edwards,1989)، (Kocenda,2000) و (Shatz,2000).

كما تؤثر المغالاة في تحديد سعر الصرف على الاستثمار الأجنبي المباشر، الذي تزيد مخاوفه إلى درجة عدم التأكد بشأن ربحية الاستثمار الأجنبي ممّا يزيد من درجة المخاطرة، و يكبح المستثمرين الجدد على الاقدام على الاستثمار في الدولة.

الفرع الرابع: أثار التخفيض في قيمة العملة

يعتبر تخفيض قيمة العملة إحدى السياسات الهامة لعلاج عجز ميزان المدفوعات أو للقضاء على فائض الطلب على العملة الأجنبية بسبب عجز ميزان المدفوعات، فرضها صندوق النقد الدولي على الدول النامية التي تعاني اختلالات في موازين مدفوعاتها. فيتم رفع الأسعار النسبية للسلع و الخدمات المستوردة ممّا يؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة منها و في نفس الوقت تخفيض أسعار السلع و الخدمات المصدرة ممّا يؤدي إلى

[1] عبد الرزاق بن الزاوي :"سعر الصرف الحقيقي التوازني"، دار البازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة العربية 2016.

زيادة كمية الطلب عليها و هذا يكون بافتراض وجود مرونة لكل من الطلب المحلي على الواردات و الطلب الأجنبي على الصادرات استجابة لتغيرات سعر الصرف.

إنّ سياسة تخفيض قيمة العملة لها أثار داخلية و خارجية نلخصها فيما يلي:

– زيادة الدخل إلى أثر الاستخدام غير الكامل للموارد حيث أنّ زيادة الصادرات المتوقعة عليها أن تقضي على ارتفاع الدخل القومي طبقا لنظرية مضاعف التجارة الخارجية، فلكي ينشأ عن ارتفاع الدخل القومي تدفق حقيقي لا بد من استخدام غير كامل لعناصر الانتاج و لكي يتحسن رصيد الميزان التجاري يجب أن يكون الميل الحدي للامتصاص أقل من الواحد.

– نقص في الدخل إلى أثر حدي التبادل مما يؤدي الى تدهور الدخل القومي بحيث إذا كان الميل الحدي للامتصاص أكبر من الواحد هذا يعني أنه سيحسن الميزان التجاري.

–زيادة في التكاليف حيث يتم استيراد بعض المواد المستخدمة في الانتاج بأسعار مرتفعة ، و حيث أنّ الأجور تكون جزءا كبيرا من التكاليف فستتجه إلى الارتفاع مع تخفيض العملة.

–تحسين القدرة التنافسية لأسعار السلع و الخدمات في ظل سياسة انتعاش تهدف إلى الحد من الطلب المحلي و تشجيع الصادرات.

خلاصة الفصل

لقد تعرفنا من خلال دراستنا في الفصل الأول على مفهوم سعر الصرف إذ يمثل النسبة التي يتم على أساسها مبادلة الوحدات النقدية الوطنية بالوحدات النقدية الأجنبية في وقت معلوم. و هو بذلك بمثابة العنصر المحوري في اقتصاد المالية الدولية، له أهمية بالغة في تعديل و تسوية ميزان المدفوعات للدولة. له عدة أنواع أهمها اقتصاديا هو سعر الصرف الحقيقي التوازني الذي يعكس القوة الشرائية للعملة.

إن مختلف الدول تسعى إلى تحقيق الاستقرار الاقتصادي و ذلك بإتباع سياسة سعر الصرف التي تستخدم أدوات خاصة، يتم من خلالها تخفيض العملة أو إعادة تقويمها. كما تلعب سياسة مراقبة الصرف دورا هاما في مقاومة خروج رؤوس الأموال و إقامة سعر صرف متعدد يهدف إلى تخفيض آثار حدة التقلبات في الأسواق.

إنّ أهمية سعر الصرف الحقيقي التوازني كبيرة في إطار السياسة الاقتصادية، فهو يلعب دورا هاما في وضعية ميزان المدفوعات و في معدلات التضخم و النمو الاقتصادي؛ إذ يعتبر أداة فعالة في تحقيق التوازن الداخلي و الخارجي بالنسبة لاقتصاد صغير مفتوح و أن 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 و غير القابلة للتداول. و بالتالي ظهرت الكثير من النظريات التي سعت في مجملها إلى تفسير و تحديد سعر الصرف الحقيقي التوازني إضافة إلى وجود عدة عوامل ومؤشرات اقتصادية تؤثر في تحديده و هي تختلف من بلد لآخر حسب العوامل الاقتصادية و السياسات وأنظمة الصرف المعتمدة في كل دولة.

لقد مر الاقتصاد الجزائري بأزمات و مراحل متعددة، ممّا أدى إلى تدهور مستمر للدينار الجزائري، و بالتالي سوف نتطرق في الفصل الثاني إلى دراسة تحليلية لسعر الصرف الدينار الجزائري.

الفصل الثاني

مقدمة الفصل

لقد شهد الدينار الجزائري تطورا وتغيرا ملحوظا نتيجة الأزمة المالية سنة 1986 بسبب الانخفاض الكبير في أسعار النفط الذي أدى إلى انخفاض في مداخيل الدولة، هذا الأمر فرض على الدولة إدخال إصلاحات و إعادة النظر في سير و تنظيم جميع المؤسسات الاقتصادية و المالية و الجهاز المصرفي و تحضيرها للدخول في اقتصاد السوق. فقامت السلطات النقدية بتحديد سعر صرف الدينار الجزائري بالنسبة للعملات الرئيسية، بكل شفافية في سوق الصرف الأجنبي بين البنوك لضمان عدم تأثير حركة سعر الصرف الاسمي على توازن المدى المتوسط لسعر صرف الدينار الفعال الحقيقي للعملة المحلية تحت ظل امتلاك رصيد قوي من الاحتياطي الرسمي للعملات الرئيسية المتعامل بها في تسوية فواتير التجارة الدولية.

في هذا الفصل سنقوم بدراسة تحليلية لسعر الصرف الدينار الجزائري الرسمي من خلال التطرق إلى مسار سعر الصرف الدينار الجزائري بعد الاستقلال إلى سنة 2018، ثم إلى تحليل أثر تطور بعض المتغيرات الاقتصادية المفسرة لسعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة من 1980-2018 ثم إلى تحليل و دراسة أثر هذا الاخير على بعض متغيرات الاقتصاد الكلي خلال فترة الدراسة.

المبحث الأول: مسار سعر صرف الدينار الجزائري وتطور المتغيرات الاقتصادية في الجزائر

المطلب الأول: مسار سعر صرف الدينار الجزائري الرسمي في الجزائر:

عرف الاقتصاد الجزائري منذ الاستقلال تطبيق عدة نظم لسعر الصرف ارتبطت ارتباطا وثيقًا بكل مرحلة من مراحل التنمية الاقتصادية، حيث كان مربوطا بالفرنك الفرنسي الذي كان متبوعاً في عام 1963 بتطبيق نظام صارم للرقابة على الصرف الأجنبي، و مباشرة بعد سقوط نظام بريتون وودز بادرت السلطات النقدية منذ عام 1974 إلى إيجاد نظام سلة العملات في تحديد سعر صرف الدينار بغية الحفاظ على استقرار هو استقلاله اتجاه العملات القوية و أصبح تحديد قيمته بعد 1974 على أساس سلة مكونة من أربعة عشر عملة [1] ، من ضمنها الدولار الأمريكي، لكل عملة من هذه العملات ترجيح محدد على أساس وزنا في التسديدات الخارجية. و عليه فان نظام الصرف تميز بالاستقرار و الثبات خلال هذه المدة، و قد برر هذا التثبيت ضمن النظام السائد الذي يقضي بتسخير الأدوات الاقتصادية بهدف تحقيق المخططات التنموية من طرف السلطات المركزية. و مما سبق يتضح أن نظام سعر الصرف مر بمرحلتين خلال الفترة ما بين 1963 و 1986 و هي كالتالي:

الفرع الأول: نظام الصرف خلال الفترة ما بين 1963 و 1974

قامت الدولة الجزائرية بتأسيس البنك المركزي سنة 1962 بهدف تحقيق الاستقلال النقدي و المالي، ثم بعدها تم إصدار الدينار الجزائري كعملة وطنية سنة 1964 على أساس غطاء ذهبي يعادل 0.18 غرام من الذهب، أي **1دج = 180 ملغ من الذهبي = 1 فرنك فرنسي** و هو الوزن الذي يجب أن تتقيد به الدولة الجزائرية بصفتها كعضو في صندوق النقد الدولي ، و بالتالي فان سعر صرف الدينار الجزائري كان ثابتاً مقابل الفرنك الفرنسي في حدود يتقلب فيها سعر صرف الدينار 1±.[2]تزامن هذا مع تطبيق مخطط الثلاثي

[1] الدولار الأمريكي،الفرنك الفرنسي، الفرنك البلجيكي، السلبنغ النمساوي، الكورون الدانمركي، الكورون النورمندي، الكورون السويدي، المارك الألماني، الليرة الإيطالية، الفلة دروين الهولندي، الجنيه الإسترليني، الفرنك السويسري، الدولار الكندي

[2] Habbar Ebderrezak," le marché des change cas: le marché interbancaire des change algérien ",mémoire PGS-BANQUE, École supérieure de commerce-alger, 13 éme promotion 2002, P: 87.

الأول (1967-1969) الذي خص بتشجيع القطاع الإنتاجي وقطاعي الخدمات المنتجة و الغير منتجة، الذي تطلب استقرار سعر الصرف، فتطبيق هذا المخطط كان من الأسباب التي جعلت الدينار الجزائري لا يتبع الفرنك الفرنسي في التخفيض، على الرغم من استمرار العملة الوطنية في علاقاتها الثنائية مع الفرنك الفرنسي، إذ كان 1 دينار جزائري مساوياً إلى1.25 فرنك فرنسي و مع انهيار نظام بريتون وودز في سنة1971 ، و إقرار مبدأ تعويم أسعار صرف العملات وعدم ربطها بالذهب، ونظرا للاعتبارات السياسة خرجت الجزائر من منطقة الفرنك الفرنسي و تم تثبيت سعر الصرف إلى سلة واسعة العملات مع معاملات ترجيح مرتبطة بالواردات أثناء تقويم أسعار الصرف.

الفرع الثاني: نظام الصرف خلال الفترة ما بين (1975 -1986)

عقب انهيار نظام بريتون وودز و تعويم العملات، تم تثبيت سعر الصرف إل سلة واسعة من العملات مكونة من 14 عملة بحيث يقوم البنك المركزي فيها يوميا بتحديد شراء و بيع العملة على أساس سلة من العملات الرئيسية تمثل عملات أهم البلدان التي تتعامل معها الجزائر بشكل كبير، و هذا بموازنة يتم مراجعتها يوميا. فاستعمل الدولار الأمريكي كعملة عبور بين الدينار وباقي عملات السلة، حيث يتم حساب سعر صرف الدينار الجزائري باتباع الخطوات التالية[1]:

- حساب التغيرات النسبية للعملات المكونة لسلة الدينار الجزائري بالنسبة للدولار الأمريكي.
- حساب المتوسط المرجح بالتغيرات النسبية للعملات المكونة للسلة بالنسبة للدولار الأمريكي.
- حساب سعر الصرف اليومي للدولار الأمريكي بالنسبة للدينار الجزائري بإضافة مجموع التغيرات النسبية المرجحة لكل عملة إلى سعر صرف الدولار الأمريكي بالنسبة للدينار الجزائري في سنة الأساس (1974).
- باستعمال طريقة أسعار الصرف المتقاطعة، يمكن حساب أسعار الصرف الدينار الجزائري مقابل باقي العملات المسعرة من طرف البنك المركزي (بنك الجزائر حاليا) و المتضمنة في سلة العملات.

و قد لجأت الحكومة الجزائرية إلى ربط الدينار الجزائري بسلة من العملات للحفاظ على استقراره و استقلاليته عن أي عملة من العملات القوية، وبالتالي فإن القوة الشرائية للدينار أصبحت تتحدد عن طريق قيم ثابتة بين هذا الأخير و سلة من العملات تم اختيارها على أساس وزنها، بالإضافة لأهميتها في المبادلات

[1] حميدات محمود، مرجع سابق، ص 157 – 158

و التسويات الخارجية حيث يلعب الدولار الأمريكي دور العملة الوسيطة باعتبارها العملة الرئيسية التي يتمحور حولها هذا النظام[1].

الفرع الثالث: تطور نظام الرقابة على الصرف خلال الفترة ما بين(1963 -1986)

تميزت الفترة الممتدة من 1962 إلى 1970 بنظام رقابة يهدف إلى حماية الاقتصاد الوطني من المنافسة الأجنبية، و"تعني الرقابة على الصرف تأمين استخدام الموارد من العملات الأجنبية المتوفرة وا لمرتقبة طبقا للمصالح الوطنية، فإجراءات الرقابة هي العمل على تقليص الفارق الكبير الذي قد يسجل بين الحاجة إلى الاستيراد و الموارد التي تسمح بالدفع. وتخص الرقابة على الصرف كل التدفقات المالية بين البلد المعني وبقية العالم"[2]، ومن الأدوات المستعملة في هذا النظام:

-نظام الحصص الذي قيد التجارة الخارجية و كل العمليات المسددة بالعملات الأجنبية

خلال خضوعها إلى ترخيص من طرف وزارة المالية.

-الاحتكار المباشر للتجارة الخارجية و إبرام الاتفاقيات الثنائية قصد تنويع و توسيع العلاقات الاقتصادية مع الخارج، وتميزت الفترة الممتدة ما بين 1971 -1977 بتكثيف عملية إنشاء الاحتكارات المسيرة من طرف الشركات الوطنية لحساب الدولة.

-صدور قانون 78-02 بتاريخ فيفري 1978 ينص على تأميم جميع عمليات بيع وشراء السلع و الخدمات من الخارج، وعلى إقصاء الوكلاء الخواص في مجال التجارة الخارجية.

كما حدد القانون فترة انتقالية تميزت بتوسيع النظام السابق للواردات (الاحتكار، نظام الحصص...) ليشمل الصادرات.

تميز نظام الرقابة على الصرف في الجزائر بما يلي:[3]

- ✓ غياب سوق الصرف داخل التراب الوطني.
- ✓ صرامة القوانين فيما يخص شروط حيازة العملات الصعبة وكذا تحقيق المبادلات الخارجية.

[1] محمودحميدات،المرجع السابق،ص 156 .

[2] بن عيني رحيمة "سياسة سعر الصرف و تحديده في الجزائر"أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية،ص 163 .

[3] محمود حميدات، المرجع السابق، ص178

- ✓ اعتبار أن الدين غير قابل للتحويل فإنه غير مسعر رسميا في سوق الصرف الدولي.
- ✓ إعادة هيكلة الاقتصاد الوطني بعزل هذا الأخير عن العالم الخارجي وتوجيه وسائل الدفع الخارجية إلى النشاطات الإنتاجية ذات الأولوية.
- ✓ ترشيد استعمال موارد من العملة الصعبة و المحافظة عليها، بمنع هروب رؤوس الأموال إلى الخارج.
- ✓ الحفاظ على استقرار سعر صرف الدينار الجزائري.

الفرع الرابع: تطور نظام الرقابة على الصرف بعد سنة 1986

تميزت هذه المرحلة باستقلالية المؤسسات العمومية، من خلال صدور العديد من التشريعات و النصوص التنظيمية التي كانت ترمي في مجملها إلى توفير شروط استقلالية المؤسسات العمومية الاقتصادية، و تكريس الطابع التجاري لمعاملاتها، بالإضافة إلى المشاركة الفعلية لمؤسسات القطاع الخاص في النشاط الاقتصادي للبلاد.

فتم صدور القانون 86-12 بتاريخ 08/19/ 1986 المتعلق بالبنوك والقرض، الذي أعطى دوراً كبيراً للبنوك التجارية و البنك المركزي في الاستعادة التدريجية لصلاحياتها في مجال الصرف، فأصبحت بمقتضى ذلك أنها تشارك في إعداد التشريعات و التنظيمات المتعلقة بالصرف و التجارة الخارجية و تقييم العملة الوطنية و آثارها، في هذا الإطار أسند تمهمة التشريع و التنظيم المتعلقين بالصرف في مجال التجارة الخارجية إلى البنك المركزي ليأتي بعد ذلك القانون88-01 المؤرخ في 12 جانفي1988 ، المتضمن استقلالية المؤسسات العمومية و تعويضه بميزانية العملات الصعبة (AGI) الذي من خلاله تم رفع القيود التي كانت عائقا أمام المؤسسات في تحقيق عملياتها مع الخارج فأصبحت بذلك مسؤولة عن الالتزامات التي تربطها بالخارج في إطار نشاطها الاقتصادي.

ونظرا للقيود المالية الخارجية، تم إخضاع المؤسسات الوطنية الجزائرية إلى نظام آخر للرقابة يتمثل في الموازنات بالعملات الأجنبية. يجري تصحيح هذه الموازنات التي هي أصلا متعددة السنوات بمراعاة احتياجات كل مؤسسة و المرتقب من العملات الأجنبية، و بهذا تم إلغاء التَّرخيص الإجمالي للاستيراد الذي كان معمول به.

و مع مطلع التسعينات تم إصدار قانون النقد و القرض في أفريل 1990 و الذي نص على المبادئ العامة للرقابة على الصرف و جعلها من اختصاص البنك المركزي و التي تسمح بانفتاح الاقتصاد الوطني على العالم الخارجي، و قد أعقب خذا القانون عدة نصوص قانونية، تتضمن كيفية تنظيم الصرف و التجارة الخارجية، من النظام 92-04 الصادر بتاريخ 22 /1992/03 المتعلق بمراقبة الصرف، و من بين ما نص عليه هذا القانون:

-السماح للمقيمين في الجزائر الاستفادة من العملة الصعبة مقابل الدينار في إطار الالتزامات المبرمة مع الخارج، وذلك عن طريق البنوك والمؤسسات المالية، ويعتبر تسيير جميع الموارد من العملة الصعبة المتأتية من تصدير المحروقات، المواد المنجمية، القروض الخارجية، والقروض الموجهة لتمويل ميزان المدفوعات، من صلاحيات بنك الجزائر، ويتم التنازل عنها لصالح هذا الأخير، ويستفيد المصدرون من حصة مداخيل صادراتهم من العملة الصعبة.

-وضع مجال قانوني تنشط فيه البنوك والمؤسسات المالية، حيث تم اعتمادها كوسيط مالي، وحددت مهامها والتزاماتها فيما يخص معالجة العمليات التي تتم بالعملة الصعبة.

-السماح للمقيمين وغير المقيمين، بفتح حسابات بالعملة الصعبة، لدى البنوك المعتمدة، ويمكن الإيداع في شكل ودائع تحت الطلب أو لأجل، وتستفيد ودائع الأشخاص الطبيعية من مكافأة حسب الأجل المحدد لها، وتستفيد ودائع الأشخاص المعنوية من مكافأة، ابتداء من الشهر الثالث، وعلاوة أخرى ابتداء من الشهر السادس[1].

-إخضاع جميع عقود تصدير واستيراد السلع، إلى ضرورة التوظيف المصرفي لدى إحدى البنوك الوسيطة المعتمدة، التي تتكفل بتحويل التدفقات المالية من و إلى الخارج، ويعتبر هذا التوطين أداة من أدوات الرقابة على الصرف في يد الجهاز المصرفي، وكذا الجمارك الوطنية.

[1] حميدات محمود، مرجع سابق، ص 184.

الفرع الخامس: نظام الصرف في الجزائر بعد الأزمة النفطية سنة 1986

تميزت هذه المرحلة بإدخال إصلاحات هامة جداً على سياسة الصرف، حيث اتخذت في بادئ الأمر كل التدابير و الإجراءات بشأن إعادة النظر إلى قيمة الدينار الجزائري من أجل تقريب الدينار الجزائري من قيمته الحقيقية، ثم بعد ذلك تبنى فيها الدينار الجزائري شكل من أشكال التعويم بحيث يتحدد وفقا لقوى العرض و الطلب على العملة من خلال سوق الصرف ما بين البنوك. و بالتالي خلال هذه الفترة مر نظام الصرف بمرحلتين هما :

أولا: نظام الصرف خلال الفترة ما بين 1987 -1994

حدث تدهور كبير سنة 1986 في أسعار البترول الذي يعتبر المورد الرئيسي لمدا خيل الجزائر من العملة الصعبة، مما أدى إلى ظهور عجز كبير في الميزان التجاري و ميزان المدفوعات، بالإضافة إلى تذبذب قيمة الدولار الأمريكي في الأسواق العالمية، مما أدى إلى تدهور النشاط الاقتصادي بسبب انخفاض الإيرادات لاقتناء مختلف المدخلات التي يحتاج إليها الجهاز الإنتاجي. فخلال الفترة ما بين سبتمبر 1986 ، مارس 1987 حدث تعديل طفيف في حساب معدل صرف الدينار الجزائري، حيث أصبح التغير النسبي لكل عملة يحسب على أساس تساوي معدل الصرف السائد في سنة الأساس، والتي كانت آنذاك سنة 1974، و ذلك من أجل التوفيق بين العملات الصعبة و حجم الطلب على السلع و الخدمات الأجنبية. بعد ذلك تم تعديل سعر صرف الدينار الجزائري وفقا لما يلي:

أ– الانزلاق التدريجي: هو إجراء يهدف إلى تخفيض قيمة الدينار الجزائري بطريقة تدريجية مراقبة من نهاية 1987 إلى 1991 و هكذا انتقل معدل صرف الدينار الجزائري من4.936 ديناراً لكل دولار أمريكي واحد في نهاية 1987 إلى8.032 ديناراً جزائرياً مقابل دولار أمريكي واحد مع نهاية 1989 و انطلاقا من نوفمبر1990 و تماشيا مع وتيرة تطبيق الإصلاحات، تم توسيع عملية الانزلاق بشكل ملحوظ، حيث انتقل معدل صرف الدينار إلى 12.1191 دينارا/$1 في نهاية 1990 ، و قد استمر هذا الانزلاق السريع في بداية 1991 بهدف الوصول به إلى المستوى الذي يسمح باستقراره، و بالتالي إمكانية تحرير التجارة الخارجية على العموم و الواردات على الخصوص، و قد أعلن عن هذا الإجراء بالفعل، خلال الفصل الثاني من سنة 1991. على هذا الأساس تم تعديل معدل صرف الدينار ليصل 15.8889 ديناراً /$1 في نهاية فيفري

1991، ثم ليصل بعد ذلك إلى 17.7653 ديناراً /$1في نهاية مارس 1991[1]، استقر سعر صرف الدينار عند حدود هذا المستوى طيلة الأشهر الستة الموالية، ليتم اتخاذ قرار التخفيض بنسبة 22% بتاريخ 30 سبتمبر1991 وفقا لما تم الاتفاق عليه مع صندوق النقد الدولي، و بهذا التخفيض بلغ معدل صرف الدينار22.5 للدولار الأمريكي الواحد،، و بعدها تم تسجيل خلال الفترة1991-1994 استمرارية التخفيض بمتوسط4% فقط سنوياً، مما جعل الدينار الجزائري يصل إلى DA1 /$24 في السوق الرسمية، ولم يكن هذا الاستقرار النسبي يعكس الوضعية الاقتصادية و ما يفسر ذلك هو أن صدمات التبادل التجاري و السياسات المالية التوسعية أدت إلى ارتفاع معدلاتا لتضخم بالمقارنة مع شركائها التجاريين، و هذا ماي بينه سعر الصرف الحقيقي الذي ارتفع بنسبة% 50 بين أكتوبر و نهاية 1993، إن هذا الاستقرار النسبي استمر إلى غاية سنة 1994 الذي تزامن مع إبرام اتفاق آخر مع صندوق النقد الدولي 1994/04/1994 الذي اقتضى تخفيضاً بمقدار % 40.17 أقره مجلس النقد و القرض في1994/04/14 لتصل عدد الوحدات المقابلة للدولار الأمريكي الواحد 36 دينار جزائري.

أماعن إجراءات التخفيض التي اتبعتها السلطة النقدية الجزائرية كان دافعها ما يلي:[2]

- مواجهة أسعار الصرف المغال فيها، و التي نتجت عن التدهور في معدلات التبادل التجاري الدولي، و مواجهة المشاكل المتعلقة بميزان المدفوعات.
- الحيلولة دون ارتفاع سعر الصرف الحقيقي (السوق الموازية) و بهذا تحققت صحيح المستوى الشامل للأسعار، و من شأن الزيادة في مستوى الأسعار أن تخفض فعلا من القيمة الحقيقية للثروات التي تدور خارج القطاع البنكي .
- المساعدة في المحافظة على القدرة التنافسية لمنتجي السلع الوطنية، و توسيع أسواق الصادرات، وبالتالي الزيادة في النمو الاقتصادي الوطني.

[1] محمود حميدات و خليلي كريم زين الدين،"سياسات و إدارة أسعار الصرف في الجزائر"، ،ص157-158 .

[2] مبارك بوعشة، "السياسة النقدية و آثار تخفيض العملة الوطنية"،مجلة العلوم الإنسانية كلية العلوم الاقتصادية-جامعة منتوري -قسنطينة، العدد 12-1999 ،ص 83 -84 .

- رد فعل للاختلالات الأساسية المرتبطة بتمديد عدد كبير من الأهداف لإدارة سعر الصرف، حيث اعتبرت الجزائر هذا الإجراء عنصراً أساسياً لتحسين فعالية نظام الصرف الأجنبي، يتماشى مع جهود الدولة و الأداء الاقتصادي و المالي، و هذا في وقت تعاني فيه الدولة من ضغوط في المدفوعات الخارجية والتي انعكست في شكل انخفاض في احتياطات النقد الأجنبي و انخفاض إمكانية الاستيراد.

ثانيا: نظام الصرف بعد 1994

عرف الدينار الجزائري خلال هذه الفترة تغيير تدريجي تم تحديده وفق قواعد العرض و الطلب، ففي أواخر سبتمبر 1994 تم إصدار قرار التخلي عن نظام الربط الذي تبنته الجزائر منذ سنة 1974 و تعويضه بنظام التثبيت(le fixing) ابتداء من 1994/10/01 ، تضم جلسات التثبيت ممثلي المصارف التجارية تحت إشراف بنك الجزائر و التي كانت تنظم أسبوعياً، لكن سرعان ما أصبحت يومية. يتم من خلالها عرض المبلغ المتاح من العملات الصعبة معبراً عنها بدلالة العملة المحورية (الدولار الأمريكي) على أساس سعر صرف أدنى، ثم تقوم المصارف بطلب المبلغ المراد الحصول عليه، ويتم تعديل سعر الصرف الدينار تدريجياً من خلال عرض بنك الجزائر للعملات الصعبة و طلب المصارف التجارية عليها عن طريق المناقصة، و بهذا يتم تحديد سعر صرف الدينار عند أقل عرض، و في بداية كل حصة للتثبيت يتم الأخذ بعين الاعتبار وضعية الاقتصاد الوطني و كذا وضعية الاقتصاد العالمي، كما كان الهدف من هذا النظام هو تمكين أهل التخصص (الصيارفة) من اكتساب الخبرة و تعزيز كفاءته اتجاه تقنيات و كيفية تسيير أسواق الصرف و مدى تأثر هذا الأخير بالمعلومات الاقتصادية و السياسية...إلخ، ولن يكون لنظام مجلس العملة مصداقية إلا إذا كان البنك المركزي يمتلك احتياطيا رسميا من العملة الأجنبية يكفي على الأقل لتغطية كل عرض للنقود بمعناه الضيق، و من أجل تعزيز هذا الغرض تحولت كل مداخيل الصادرات النفطية من سوناطراك إلى بنك الجزائر في أكتوبر 1994 ، و هكذا استمر هذا النظام إلى غاية1995/12/31 أي دام هذا النظام خمسة عشرة شهراً، و في نفس الوقت تعتبر بمثابة مرحلة انتقالية قبل الوصول إلى وضع سوق صرف ما بين البنوك أو السوق البينية، و لقد ساعدت برامج الاستقرار و تحسن مستوى الاحتياطات بالعملة الصعبة إلى

إنشاء هذا النظام بهدف تعزيز قابلية تحويل الدينار في إطار سعره الرسمي و تقليص حجم سوق الصرف الموازي[1].

أصدر بنك الجزائر بتاريخ 1995/12/23 لائحة رقم 95-08، تتضمن إنشاء سوق صرف ما بين البنوك، يتدخل فيها يوميا جميع البنوك بما فيها بنك الجزائر والبنوك الأولية والمؤسسات المالية الأخرى من أجل بيع وشراء العملات الأجنبية القابلة للتحويل، مقابل الدينار الجزائري، و باستحداث آلية مرنة وديناميكية لإدارة تدخلاته في سوق الصرف بما يتماشى مع الهدف الجديد لسياسة سعر الصرف منذ 1995 ألا وهو استقرار سعر الصرف الحقيقي الفعلي، بحيث يتدخل بنك الجزائر بشكل دوري في سوق الصرف من أجل توجيه سلوك سعر الصرف الاسمي بما يُحقّق هدف سعر الصرف الحقيقي في إطار سياسة التعويم الموجّه للدينار، ولأجل ذلك ترتكز سياسة التدخل للبنك على المتابعة اليومية لتطور أسعار الصرف الاسمية للدينار الجزائري مقابل مختلف العملات الرئيسية و كذلك آفاق تطور الأسعار النسبية مع أهم الشركاء التجاريين للبلد[2] و قد أجريت أول الصفقات في 1996/10/02، و ينقسم سوق الصرف ما بين البنوك إلى سوق فورية(Spot)، وأخرى سوق آجلة (Forward)، من هذا يحدد سعر صرف الدينار حسب قوى السوق (العرض والطلب)، فكل متدخل في السوق بإمكانه التخلي أو اكتساب عملة صعبة حسب وضعيته (الفائض أو الحاجة) لهذه العملة، وأصبح من الممكن للبنوك الأولية والمؤسسات المالية أن تقوم بما يلي:[3]

- بيع الدينار للبنوك غير المقيمة مقابل عملات أجنبية قابلة للتحويل.
- بيع العملات الأجنبية القابلة للتحويل مقابل الدينار الجزائري المودعة في حسابات العملة الوطنية.
- بيع وشراء عملات صعبة قابلة للتحويل مقابل عملات أجنبية أخرى قابلة للتحويل.
- بيع وشراء بين المتدخلين في سوق الصرف ما بين البنوك العملات الأجنبية القابلة للتحويل بحرية مقابل العملة المحلية.

[1] بربري محمد أمين: "الاختيار الأمثل لنظام الصرف و دوره في تحقيق النمو الاقتصادي في ظل العولمة الاقتصادية –دراسة حالة الجزائر–"أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، بجامعة الجزائر،2010 -2011 ،ص233 -234.

[2] Banque d'Algérie, "Présentation du marché interbancaire de change", 2001. Disponible sur le site: www.bank-of-Algeria.dz/marcheint1.html.(Consulté le 15/8/2016).

[3] بربري محمد أمين:" الاختيار الأمثل لنظام الصرف ودوره في تحقيق النمو الاقتصادي في ظل العولمة الاقتصادية –دراسة حالة لجزائر–مرجع سبق ذكره ،ص234.

ثالثا: تدخلات بنك الجزائر في سوق الصرف البينية للبنوك

تم تلخيص أهم تدخلات البنك المركزي من خلال الاطلاع على التقارير السنوية لبنك الجزائر من سنة 1994 إلى سنة 2018 حيث لجأت الجزائر في العديد من المرات إلى تخفيض قيمة العملة الوطنية ففي عام 1994 قامت السلطات بتخفيض الدينار في مرحلتين في المجموع 70 % و ذلك ما بين شهر أفريل و سبتمبر 1994 و خلال هذه السنة حدد نظام سعر الصرف بنظام التعويم المدار بين البنك المركزي و البنوك التجارية، و بين1995 و 1998 ارتفع سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار بأكثر من 20 % و تبعه انخفاض بحوالي 13 % بين 1998-2001 و تواصل هذا الانخفاض خلال 16 شهرا الموالية و هذا منذ أوائل 2002.

في جانفي 2003، قام البنك المركزي بتخفيض قيمة الدينار بنسبة تتراوح ما بين 2% و 5% و هذا الإجراء يهدف أساسا للحد من تطور الكتلة النقدية المتداولة في الأسواق الموازية. لا سيما بعد اتساع الفارق بين القيمة الاسمية للدينار الرسمي و قيمة العملة الوطنية في السوق السوداء مقابل أبرز العملات الأجنبية. و بين جوان و ديسمبر 2003، انخفضت قيمة الدينار الجزائري بالنسبة للدولار الأمريكي بحوالي11 ٪ و انخفض سعر الصرف الحقيقي الفعال بـ 7.5 % و في سنة 2005 وصل سعر صرف الدينار الجزائري بالنسبة للدولار الواحد حوالي 73,28DA، و بالنسبة للأورو91,301DA و في سنة 2006 ارتفع إلى حوالي 72.65DA بالنسبة للدولار و91.2447DA بالنسبة للأورو و واصل ارتفاعه بالنسبة للدولار إلى 69.29 DA في نهاية 2007 أما الأورو فقد انخفض إلى 98.33DA في هذه الفترة.

تدخل بنك الجزائر في سوق الصرف كعارض أساسي للعملات الأجنبية للجزائر خلال الفترة ما بين 2002-2007، لمواجهة الطلب عليها بسبب ارتفاع مستوى الواردات من السلع والخدمات، حيث تم الحصول على معدل تضخم معتدل مقارنة بأهم الشركاء التجاريين، و تحقيق توازن سوق الصرف و المحافظة على استقرار سعر الصرف الحقيقي الفعال إلى مستواه المتوازن الذي وصل إليه نهاية 2003 .

عرفت أسواق الصرف الدولية تقلّبات شديدة خلال الفترة ما بين2008 و 2013 بسبب الأزمة المالية العالمية التي تسببت في حدوث تقلّبات شديدة في مؤشرات أسعار المستهلكين وكذلك انخفاض أحد أهم أساسيات الاقتصاد الجزائري و هو سعر النفط. ممّا استدعى الأمر إلى تدخل بنك الجزائر خلال السداسي

الأول والثاني من أجل الحفاظ على استقرار سعر الصرف الحقيقي الفعلي وقد سمح تدخله هذا بتحسن المتوسط السنوي لسعر الصرف الحقيقي الفعلي بنسبة 4.85%سنة 2008 و تم تصحيح سعر صرف الدينار مقابل العملات الأخرى واحتواء الأثر المسبق لتغيرات الأسعار النسبية على توازن سعر الصرف الحقيقي. و قد سمحت تدخلات بنك الجزائر في سوق الصرف بتراجع المتوسط السنوي لسعر الصرف الحقيقي بـ1.2% مقارنة بسنة 2008.

واصل بنك الجزائر سياسة المحافظة على استقرار سعر الصرف الحقيقي الفعلي إلى مستواه المتوازن في الأجل المتوسط على الرغم من تزايد مخاطر الصرف الناجمة عن تقلبات أسعار صرف اليورو- دولار. حيث تحسن سعر الصرف الحقيقي الفعال في المتوسط السنوي بـ 0.44%، و% 0.25 سنتي 2010 و 2011 على الترتيب. و في سنة 2013 وصل سعر صرف الدينار الجزائري بالنسبة للدولار الواحد حوالي76 دج، و بالنسبة للأورو وصل سعر صرف الدينار الجزائري إلى104.52[1]

إثر الصدمة السلبية لأسعار النفط مع نهاية سنة 2014، سجل الحساب الجاري الخارجي عجزا بنسبة 16.4٪ من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2015 و عجزا في الميزانية بنسبة 15.3٪ من الناتج المحلي الإجمالي. و من خلال عمليات الرصد و المتابعة للتطورات الحاصلة في الأسواق المالية وأسواق الصرف الدولية، تدخل بنك الجزائر في سوق الصرف البينية للبنوك بهدف كبح تأثير التقلبات المالية على الاقتصاد الوطني.

في ظرف يتميز بشبه استقرار لأسعار صرف الأورو/الدولار، عرف السداسي الثاني من 2016 و السداسي الأول من 2017 فترة استقرار نسبي لسعر صرف الدينار مقابل العملتين الرئيسيتين للمعاملات الخارجية للجزائر. أمّا بالمتوسط السنوي لسنة 2017، سجل الأورو ارتفاعًا ملحوظًا بنسبة 12.4٪ مقابل الدولار نتج عنه انخفاض في سعر صرف الدينار الجزائري بنسبة 3.3٪ مقابل الأورو، و1.4٪ مقابل الدولار الأمريكي.

أكّد نائب محافظ بنك الجزائر جمال بن بلقاسم يوم 20 فبراير2018 عندما أُستضيف في برنامج "ضيف هيئة التحرير من القناة الثالثة للإذاعة أنّ تخفيض قيمة الدينار هي "تعديل ضروري." و أن الدينار ليس

[1] http://currency.ma3hd.net/ar/eur-dzd.html

العملة الوحيدة التي تعرف انخفاضًا مقارنة بالأورو الذي لا يتوقف عن الارتفاع . وبحسب ممثل بنك الجزائر، فإن السلطة المالية لم تقم إلا "بالتعديلات الضرورية". "حيث يقول:" إذا انخفضت عملات الدول الشريكة لنا مقابل الأورو و لم نستهلك الدينار، لكأنّنا قد منحنا علاوة استيراد في تلك البلدان."

علاوة على ذلك، أكّد أن تنفيذ سياسة "التمويل غير التقليدي"، لن يكون لها تأثير مباشر على قيمة العملة الوطنية. مما سيسمح، باستعادة ميزان المدفوعات وميزانية الدولة "في السنوات الخمس المقبلة. و "إذا تم تحقيق هذه الأهداف" فلن تتأثر قيمة الدينار.

و بين ديسمبر 2017 و مارس 2018 ارتفع الدينار قليلاً مقابل الدولار بنسبة 0.86٪ و انخفض مقابل اليورو بنسبة 3.04٪ خلال نفس الفترة. بالمقابل، بين مارس و يوليو2018، انخفض الدينار مقابل الدولار بنسبة 3.09 ٪ و ارتفع بنسبة 1.02 ٪ مقابل اليورو.

تعتبر هذه التعديلات على سعر صرف الدينار محدودة، وهذا يتجنب تأجيج الضغوط التضخمية المحتملة حيث بلغ معدل التضخم 4.6 ٪ في يونيو 2018، خاصة في سياق وفرة السيولة النسبية، الناجم عن استخدام التمويل النقدي لتغطية احتياجات التمويل للخزانة و الدين العام.

إنَّ بنك الجزائر كان حذرا و واقعيا لإدارة سعر الصرف، حيث استطاع الحفاظ على مساره من حيث سياسة الصرف التي تم افتتاحها، اعتبارًا من يونيو 2016: تعديل سعر الدينار فقط مع التقلبات في الأسواق المالية الدولية للبورصات، من العملات المرجعية.

المطلب الثاني: تطور بعض المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على سعر صرف الدينار الجزائري خلال الفترة من 1980-2018

الفرع الأول: بعض المتغيرات الاقتصادية المؤثرة في سعر الصرف

إنّ السبب الرئيسي في تغير سعر عملة ما هو عدم التوازن بين العرض و الطلب على هذه العملة؛ فانخفاض عرض هذه العملة يعتبر مؤشرا قويا لارتفاع سعرها في السوق، والعكس صحيح (عند زيادة عرضها في

السوق تنخفض قيمتها)، و بالتالي فإنّ العملات في الأسواق هي كالسلع تماما تحكمها قوى العرض و الطلب، وهذه القوى تتحدد بعدة عوامل نذكر منها كما يلي[1]:

أولا– محددات الطلب على الصرف الأجنبي :تعتبر مجموع العمليات القائمة بين الدولة و العالم الخارجي التي تستوجب توفر عملة أجنبية لتسويتها؛ إحدى العوامل المؤثرة في كميات الطلب على العملة الأجنبية ،و تتمثل تلك العوامل فيما يلي:

–واردات السلع والخدمات.

–التحويلات وحيدة الجانب إلى الخارج.

–صادرات رؤوس الأموال قصيرة وطويلة الأجل.

فكلما ازداد حجم هذه العمليات كلما زادت الحاجة لوسائل الدفع الخارجي و بالتالي زيادة الطلب على العملة الأجنبية.

ثانيا: محددات عرض الصرف الأجنبي: تعتبر جميع العمليات القائمة بين الدولة و العالم الخارجي المتمثلة في كافة البنود الدائنة في ميزان المدفوعات التي تستوجب عند تسويتها دخول عملة أجنبية إحدى العوامل المؤثرة في كميات عرض العملة الأجنبية ، و من بين تلك العوامل ما يلي:

–صادرات السلع والخدمات.

–التحويلات أحادية الجانب إلى الداخل.

–واردات رؤوس الأموال قصيرة و طويلة الأجل.

ثالثا– العوامل المالية و النقدية

تعتبر العوامل المالية والنقدية من بين المتغيرات التي تؤثر بشكل غير مباشرة في أسعار العملات، و ذلك كونها تؤثر على جانبي العرض و الطلب على العملة و من ثم التأثير على سعرها بالانخفاض أو الارتفاع، و هي كما يلي:

1 .سامي عفيفي حاتم :« التجارة الخارجية بين التنظيم والتنظير » ، الكتاب الثاني، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة ،1994 ، ص29 –32.

1-رصيد ميزان المدفوعات(Le solde de la Balance des paiements): يعرّف ميزان المدفوعات على أنه سجل منظم لجميع العمليات التجارية، المالية و النقدية بين المقيمين و غير المقيمين في دولة معينة لفترة زمنية عادة ما تكون سنة[1] و ينقسم ميزان المدفوعات أفقيا إلى قسمين هما[2] :

- **الجانب الدائن** :تسجل فيه كل عملية يترتب عنها دخول للعملة الأجنبية؛ أي أن الصادرات وكل ما من شأنه خلق حقوق للدولة من قبل المستوردين الأجانب أو دخول لرأس المال يقيد في الجانب الدائن.
- **الجانب المدين** :تسجل فيه كل عملية يترتب عنها عملية دفع أو التزام بالدفع للدول الأخرى؛ أي أن الواردات وكل ما من شأنه خروج للعملة الأجنبية من الدولة إلى الدول الأخرى يقيد في الجانب المدين.

أما عموديا فلا يوجد تقسيم موحد لميزان المدفوعات، وقد حاول صندوق النقد الدولي توحيد طريقة إعداده فقسمه إلى ما يلي:

-الحساب الجاري (Le Compte courant)**:** يعتبر الحساب الجاري أهم مكونات ميزان المدفوعات، ويضم الميزان التجاري، ميزان الخدمات و ميزان التحويلات من جانب واحد.

-الميزان التجاري (La Balance commerciale)**:** يسمى أيضا ميزان التجارة الخارجية و يشمل – صادرات و واردات الدولة من السلع فقط، أي ما يدخل ضمن التجارة المنظورة، و يمثل الميزان التجاري مقارنة بين الواردات والصادرات للبلد خلال فترة زمنية معينة؛ فإذا ما شهد الميزان التجاري وجود عجز فان ذلك يعني أن واردات البلد هي أكبر من صادراته، أي أن هناك طلبا على السلع الأجنبية أكبر من الطلب على السلع المحلية من قبل البلدان الأجنبية، و بذلك يزداد الطلب على العملات الأجنبية مقابل العملة المحلية و هذا ما يؤدي إلى انخفاض قيمة العملة الوطنية و زيادة قيمة العملة الأجنبية[3]

[1] Samuel donalain : « Economie internationale contemporaine », OPU, Alger , 1993, P27.

[2] الفار إبراهيم محمد :« سعر الصرف بين النظرية و التطبيق » ، دار النهضة العربية، القاهرة، 1991 ، ص84

3 العامري علي إبراهيم :« الأساس النظري لسوق الصرف الأجنبي"مدخل نظري » ، المجلة العراقية للعلوم الإدارية، العدد الثاني، المجلد الأول، بابل، 2001، ص 96.

-ميزان الخدمات (La Balance des services)**:** يضم عمليات التجارة غير المنظورة من نقل، تأمين، خدمات البنوك والسياحة، نفقات أعضاء البعثات الدبلوماسية، نفقات البعثات التعليمية و عوائد الاستثمارات..... الخ التي تقوم بها الدولة مع دول أخرى.

-حساب التحويلات من جانب واحد(Compte de transferts unitateur)**:** تشمل هذه التحويلات الهبات، التبرعات، الإعانات، التعويضات و تحويلات المهاجرين و العاملين في الخارج إلى ذويهم، و سميت بالتحويلات من جانب واحد لأنه لا يترتب على الدولة المستفيدة أي التزام بالسداد، و قد تكون هذه التحويلات خاصة أو حكومية[1]

– حساب رأس المال(Le compte capital)**:** يضم هذا الحساب جميع المعاملات الدولية التي يترتب عنها انتقال رأس المال سواء كانت أصولا حقيقية أو مالية من دولة لأخرى وعادة ما ينقسم إلى[2] :

-**حساب رأس المال طويل الأجل** :يشمل هذا الحساب العمليات الرأسمالية التي تفوق مدتها سنة، مثل عملية الاستثمار المباشر في الخارج، عملية الاستثمار الأجنبي في الداخل، عمليات الإقراض والاقتراض طويل الأجل.

-**حساب رأس المال قصير الأجل** :يشمل العمليات الرأسمالية التي تقل مدتها عن سنة، كالأصول النقدية، الكمبيالات، أرصدة السماسرة، القروض تحت الطلب وسندات الحكومة قصيرة الأجل، كما يتضمن أيضا كل زيادة في أرصدة البنوك المحلية المودعة في الخارج أو نقص في أرصدة الأجانب المودعة في البنوك المحلية.

–حساب التسويات الرسمية(Compte des règlements officiels)**:** يضم الحساب صافي التغيرات الدولية الرسمية، والتغيرات في الأصول والخصوم الدولية للسلطات النقدية الرسمية للدولة خلال السنة[3]، و غرض هذا الحساب هو تسوية ميزان المدفوعات حسابيا كما يلي[4]:

---

[1] كامل بكري: "مبادئ الاقتصاد، الدار الجامعة"، بيروت، 1986 ، ص364

[2] قريصة صبحي تادرس، العقاد مدحت محمد :"النقود والبنوك والعلاقات الاقتصادية الدولية"، دار النهضة العربية، بيروت،.1983 ، ص326 .

[3] دومينيك سلفاتور :" الاقتصاد الدولي"، سلسلة شوم، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1984 ، ص 125 .

[4] محمود يونس، محمد مبارك عبد النعيم:" أساسيات علم الاقتصاد "، الدار الجامعة، بيروت، دون تاريخ نشر، ص381 .

- **في حالة الفائض(Excédent):** تتم التسوية إما بزيادة احتياطاتها من الذهب والعملات الصعبة أو بتقديم قروض قصيرة الأجل للدول المدينة؛ وبالتالي زيادة دائنيتها اتجاه العالم الخارجي ، أو بتسديد ديونها السابقة.
- **في حالة العجز(Déficit):** تتم التسوية إما عن طريق تسديد قيمة العجز ذهبا أو عملات قابلة للتحويل و بالتالي تخفيض مستوى احتياطاتها من الصرف الأجنبي، أو بطلب قرض قصير الأجل من البلد الدائن؛ وب التالي ارتفاع مديونية البلد صاحب العجز أو بتخفيض دائنية البلد اتجاه العالم الخارجي، أو بالاقتراض إما من بلد آخر أو من السوق المالية الدولية أو من مؤسسة مالية دولية كصندوق النقد الدولي.

إذن رصيد ميزان المدفوعات هو عبارة عن مجموع رصيد ميزان العمليات الجارية وتدفقات رؤوس الأموال، و هو يعبر عن التأثيرات المطبقة على أسعار الصرف، باعتبار أن العمليات المسجلة في الجانب الدائن تمثل طلبا على العملة المحلية و بالتالي التحسين في قيمتها، و العمليات المسجلة في الجانب المدين تمثل طلبا على العملات الأجنبية و عرضا للعملة المحلية، و بالتالي تدهورا في قيمة هذه الأخيرة، أي أن العجز في ميزان المدفوعات هو عبارة عن فائض في عرض العملة المحلية في سوق الصرف و هذا ما يؤدي إلى انخفاض القيمة الخارجية للعملة أما الفائض فهو يمثل فائض في الطلب على العملة المحلية وهذا ما يؤدي إلى ارتفاع قيمتها الخارجية.

رابعا-الانفتاح الاقتصادي(L'Ouverture Economique): يقصد به درجة انكشاف الدولة للخارج، وتمثل المرآة العاكسة للتجارة الخارجية، وهناك العديد من المؤشرات التي تقيس مقدار الانفتاح الاقتصادي للدولة من أهمها مؤشر الانفتاح التجاري الذي يقيس مدى تأثر وشدة حساسية الاقتصاد الوطني للتغيرات التي تطرأ على التجارة الخارجية، وبالتالي درجة خضوعه إلى التضخم العالمي المستورد عبر التبادلات الخارجية .و يعبر عن درجة الانفتاح التجاري بالعلاقة التالية[1]

[1] مشهور هذلول بربور: " العوامل المؤثرة في انتقال أثر أسعار صرف العملات الأجنبية على مؤشر الأسعار في الأردن"، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم المالية والمصرفية، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، عمان، 2008 ، ص52 .

$$\text{درجة الانفتاح التجاري} = \frac{\sum(\text{الواردات من و السلع الخدمات} + \text{الصادرات من السلع و الخدمات})}{\text{الناتج المحلي الخام}}$$

و يعتبر هذا المؤشر جد مهم لمعرفة مدى انفتاح الاقتصاد على العالم الخارجي، و كلما زادت هذه النسبة دل ذلك على انفتاح تجاري أكبر.

ينتج عن الانفتاح الاقتصادي عدة آثار سلبية على دول العالم النامي، حيث يؤدي في أغلب الحالات إلى رفع أسعار استيراد المواد الزراعية الرئيسية، و هذا ما يؤدي إلى زيادة قيمة الدعم الحكومي للسلع التي تدخل في إنتاجها الخامات الزراعية، إضافة إلى تصاعد الواردات و تراجع الصادرات خارج المحروقات، مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة ميزان المدفوعات و بالتالي تزايد حجم المديونية الخارجية واستنزاف مصادر المحروقات التي تعتبر من المواد النابضة، كما أن الاستثمار الأجنبي اتسم بالضآلة و ضعف التكنولوجيا المصاحبة له و تفضيله لأنشطة غير إنتاجية، و حتى لو كانت هناك استثمارات كثيرة فإنّ خبرة التعامل مع الشركات العالمية لدى بلدان العالم الثالث قد أثبتت أنها لا تأتي برؤوس الأموال إلى البلاد المضيفة بقدر ما تحولها إلى الخارج حيث مراكزها الرئيسية، نتيجة لاستراتيجية تلك الشركات في التمويل من السوق المحلي وفي تحويل الأرباح و العوائد و رسوم الإدارة والتكنولوجيا، فضلا عن ممارستها المالية و التقليدية في التهرب الضريبي و فرض أسعار تمويل لتجارتها بعيدة عن واقع السعر العالمي، فكل هذا يقود إلى التأثير الشديد على ميزان المدفوعات نظرا لكون ما تحوله كل عام هذه الاستثمارات إلى الخارج بعد فترة زمنية معينة سوف يتجاوز بكثير التدفقات الجديدة لرؤوس الأموال المحلية الضرورية للتنمية، مما يزيد من إصابة الاقتصاد الوطني بالازدواجية والتبعية للقطاع الخارجي و السوق العالمي[1] ، و في ظل ارتفاع درجة الانفتاح الاقتصادي في هذه الدول النامية فان أثر الاقتراض الخارجي يعمق من حجم المشكلة الموجودة أصلا، وستجبر هذه الدول إلى زيادة الإصدار النقدي لتخفيف عبء المديونية الخارجية مما يزيد من حجم الكتلة النقدية أو سيزيد من الطلب المحلي و سينعكس ذلك على ارتفاع مستويات التضخم.

خامسا–مستوى النمو الاقتصادي(niveau de la croissance économique): يقصد بالنمو الاقتصادي الزيادة المستمرة في الناتج الوطني الإجمالي خلال فترة زمنية محددة، و النمو الاقتصادي هو

[1] محمد علي سلامة :الانفتاح الاقتصادي وآثاره الاجتماعية على الأسرة، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2002 ، ص218

كذلك زيادة الإنتاج و استغلال الموارد الطبيعية و من ثم زيادة صادرات الدولة والحصول على عائدات متعاظمة من النقد الأجنبي الذي يمكن استغلاله في تسديد الديون الخارجية أو زيادة حجم الاحتياطات من النقد الأجنبي، مما يؤثر إيجابا على سعر الصرف[1] .

إذن زيادة الناتج المحلي الإجمالي يؤدي إلى زيادة الصادرات و هذه الزيادة من شأنها أن تقلل من عرض العملة المحلية و كذلك التقليل من الواردات التي تزيد من عرض العملة المحلية، وهذا كله يؤدي إلى زيادة قيمة العملة المحلية بدلالة العملة الأجنبية؛ أي انخفاض سعر صرف العملة المحلية بدلالة العملة الأجنبية.

سادسا- تدخل الدولة(L'intervention de l'Etat): يمكن أن تؤثر الدولة في سعر صرف العملة بعدة طرق مختلفة سواء عن طريق التأثير في جانب الطلب أو جانب العرض ومن بين هذه الطرق :فرض قيود على التحويل الخارجي، فرض قيود على التجارة الخارجية، فرض قيود على الواردات، بيع وشراء الأوراق المالية في أسواق الصرف الأجنبية.

سابعا- الكتلة النقدية: هي مجموع الأموال المتاحة النقدية وشبه النقدية التي تتم إدارتها بواسطة النظام المصرفي والخزينة العمومية، حيث:[2]

-الأموال المتاحة أو المتاحات النقدية، تشتمل على :الأوراق النقدية الصادرة عن البنك المركزي، النقود المساعدة المتداولة، الودائع تحت الطلب وتسمى النقود الكتابية) ودائع تحت الطلب لدى المصارف، ودائع لدى الخزينة، حسابات الأفراد والمؤسسات لدى البنك المركزي، الحسابات الجارية للأفراد والمؤسسات، الودائع الأخرى في حسابات الشيكات لدى صناديق الادخار.

-الأموال الجاهزة شبه النقدية، تشتمل على: الأموال شبه النقد و مجموع الودائع المصرفية و الخزينة التي لا يمكن إدماجها في التداول بشكل مباشر و فوري بواسطة كل أشكال التعامل كالشيك أو الحوالات، و تتضمن :الودائع تحت الطلب، الودائع لأجل.

---

[1] حيدر عباس حسين، مصطفى إبراهيم عبد النبي وسلمى محمد صالح يحي:" نموذج سعر الصرف في السودان خلال الفترة 1982-2004." سلسلة بحثية صادرة عن الإدارة العامة للبحوث والإحصاء، العدد السابع، الخرطوم، ديسمبر 2005 ، ص14

[2] محمد عباس محرزي : "نحو تنسيق ضريبي في إطار التكامل الاقتصادي المغاربي"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005 ، ص 45

إن زيادة عرض النقد يؤثر تأثيرا طرديا وجوهريا على سعر الصرف، حيث أن زيادة كمية النقود في الداخل أكبر منها في الخارج يساعد على انخفاض سعر الفائدة في الداخل بالنسبة للخارج، و من ثم زيادة عرض العملة المحلية، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض قيمتها بدلالة العملة الأجنبية؛ أي ارتفاع سعر صرف العملة المحلية بدلالة العملة الأجنبية.[1]

ثامنا– التضخم: يعرف التضخم على أنه الارتفاع المستمر والمحسوس في المستوى العام للأسعار[2] ، الناتج عن وجود فجوة بين حجم السلع الحاضرة وحجم المداخيل المتاحة للإنفاق، والسبب في ذلك يمكن أن يكون عاملا نقديا، فقد ينتج ارتفاع الأسعار عن الزيادة في المداخيل المتاحة التي تصاحب الزيادة في كمية النقود أو سرعة تداولها[3]يترتب على التضخم إضعاف ثقة الأفراد في العملة وإضعاف الحافز على الادخار، مما يؤدي بالأفراد إلى التفضيل السلعي، وبالتالي زيادة الإنفاق الاستهلاكي وما يتبقى من الأرصدة النقدية يقدمون إلى تحويلها إلى عملات أجنبية مستقرة، ومن نتائج التضخم إحداث عجز في ميزان المدفوعات، و ذلك لزيادة الطلب على الاستيراد وانخفاض حجم الصادرات، فالمداخيل النقدية يترتب عليها زيادة في الطلب ليس فقط على السلع المنتجة محليا، و إنما على السلع المستوردة أيضا، وهذا ما يؤدي إلى امتصاص جزء من موارد الدولة من النقد الأجنبي، أما إذا كان الاستيراد مقيدا فيقل ما يمكن تسربه من فائض القوة الشرائية إلى الخارج، فيرتد ذلك على السوق المحلية بزيادة الطلب على السلع المحلية لاسيما تلك البديلة للواردات[4] و بالتالي فإنّ ارتفاع أو انخفاض سعر صرف عملة دولة ما يرتبط بمعدل التضخم في الدولة المعنية مقارنة بمعدلات التضخم في الدول الأخرى، و هو ما يطلق عليه بمساواة القوى الشرائية، فالدولة التي تتعرض لمعدل مرتفع للتضخم مقارنة بدولة أخرى، يتوقع أن تتعرض عملتها للانخفاض في قيمتها.

[1] عبد القادر محمد عبد القادر عطية: " الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2005 ، ص85

[2] ضياء مجيد الموسوي:" الاقتصاد النقدي"قواعد، نظم نظريات، سياسات، مؤسسات نقدية"، دار الفكر، الجزائر، بدون سنة، ص214

[3] نبيل الروبي:" التضخم في الاقتصاديات المختلفة"، مؤسسة الثقافة العربية، القاهرة، بدون تاريخ نشر، ص13

[4] محمد عزت غزلان:" اقتصاديات النقود والمصارف"، دار النهضة العربية، بيروت، 2002 ، ص321.

تاسعا: تقلبات أسعار النفط

النفط الخام هو مصدر الطاقة الرئيسي في العالم و يُحَدد سعره بالدولار الأمريكي في سوق النفط العالمية، في حين أن سعر الصرف هو رابط السعر الذي يربط بين الاقتصاد الداخلي و الخارجي. لذلك، في الاقتصاد الموجه نحو السوق المفتوح، سيؤدي تقلب أسعار النفط الخام إلى تغيير سعر الصرف في الاقتصاد. لقد أثبتت الأدبيات ذات الصلة أن تقلب أسعار النفط الخام سيؤدي إلى تحرك سعر صرف الدولار الأمريكي في نفس اتجاه البلدان المستوردة للنفط ، مثل الصين[1] .

بالنسبة للبلدان المستوردة للنفط، تشكل تقلبات أسعار النفط المصدر الرئيسي للصدمات الخارجية لاقتصاد الدولة و لها أيضًا تأثير مهم على سعر الصرف في البلدان المستوردة [2].

بالمثل، بالنسبة للنفط الخام، هناك علاقة توازن طويلة الأجل بين سعر النفط وسعر الصرف [3]. في الوقت نفسه، عندما يتم دمج تقلب أسعار النفط الخام في العملة المقابلة أو في نموذج اختيار الأصول، فإن تقلب أسعار النفط يكون له تأثير كبير على سعر الصرف، على سبيل المثال ، أضاف Coudert[4] و Mignon تقلبات أسعار النفط في نموذج العملة و وجدا أن زيادة أسعار النفط ستؤدي إلى انخفاض قيمة عملة البلد المستورد.

قام Kumar[5] ببناء نموذج اختيار الأصول من خلال إدخال فتح حساب رأس المال و وجد أن زيادة أسعار النفط بنسبة 1 ٪ تؤدي إلى انخفاض قيمة الروبية الهندية بنسبة 1.31 ٪ ، في حين أن انخفاض أسعار النفط ليس له تأثير كبير على سعر الصرف، و الذي يختلف باختلاف درجة فتح حساب رأس المال.

إن تأثير تقلب أسعار النفط على أسعار الصرف متغير بمرور الوقت. إن التغير الزمني للتأثير على سعر الصرف بسبب ارتفاع أو انخفاض أسعار النفط الخام له علاقة قوية بالآلية غير الخطية أو غير

[1]Chang, H.F.; Huang, L.C.; Chin, M.C. Interactive relationships between crude oil prices, gold prices, and the NT-US dollar exchange rate-a Taiwan study. Energy Policy 2013, 63, 441–448.
[2]Jawadi, F.; Louhichi,W.; Ben Ameur, H.; Che_ou, A.I. On oil-us exchange rate volatility relationships: An intraday analysis. Econ. Model. 2016, 59, 329–334.
[3] Mensah, L.; Obi, P.; Bopkin, G. Cointegration test of oil price and us dollar exchange rates for some oil dependent economies. Res. Int. Bus. Financ. 2017, 42, 304–311.
[4] Coudert, V.; Mignon, V. Reassessing the empirical relationship between the oil price and the dollar. Energy Policy **2016**, 95, 147–157.
[5] Kumar, S. Asymmetric impact of oil prices on exchange rate and stock prices. Q. Rev. Econ. Financ. 2019, 72,41–51.

المتماثلة للتأثير. كما أنه يتأثر بمزاج وسلوك المستثمرين في السوق المالية[1]. عززت السياسات النقدية تأثير صدمة سعر النفط على الاقتصاد الكلي، و أظهرت تأثير صدمة أسعار النفط على تقلبات أسعار الصرف خصائص غير خطية في هذه العملية[2]. إن تأثير سعر النفط على الاقتصاد الكلي الصيني و سعر الصرف إيجابي بشكل كبير، و هو تأثير غير متماثل أحادي الاتجاه[3]. كما تعتبر ترتيبات نظام سعر الصرف المختلفة مصدرًا مهمًا للتأثير غير المتجانس لتقلبات سعر النفط على سعر الصرف[4].

يختلف تأثير سعر النفط على سعر الصرف من حيث المدة الزمنية. من منظور اتجاه تقلب أسعار الصرف، فإن العوامل المؤثرة على المدى الطويل و المتوسط و التردد على المدى القصير مختلف. فعلى المدى الطويل ، يتأثر سعر الصرف بشكل أكبر بالأساسيات، مثل بيئة الاقتصاد الكلي، و ما إلى ذلك، و بالتالي فإن سعر الصرف يميل إلى سعر التوازن على المدى الطويل[5].

أمّا على المدى القصير، يتأثر سعر الصرف بشكل أكبر بالجوانب الفنية، مثل الاتجاه المبكر لسعر الصرف و العلاقة بين الحجم و السعر في المعاملة.

المطلب الثالث: تطور الميزان التجاري و بعض متغيرات الاقتصاد الجزائري خلال 1980 – 2018

سيتمّ التطرق في هذا المطلب إلى عرض الوضع العام للتجارة الخارجية ثم إلى التحليل الاقتصادي لتطور بعض المتغيرات المؤثرة في سعر صرف الدينار الجزائري بحيث نسلط الضوء على أهم المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر في سعر صرف الدينار الجزائري بحيث يتم تقسيم فترة الدراسة 1980 -2018 إلى ثلاثة فترات، الأولى تمتد من 1980-1995 و التي تضمنت الأزمة البترولية، شهدت ركودا اقتصاديا بسبب الانخفاض

[1]Basher, S.A.; Haug, A.A.; Sadorsky, P. Oil prices, exchange rates and emerging stock markets. Energy Econ. 2012, 34, 227–240.
[2]De Vita, G.; Trachanas, E. 'Nonlinear causality between crude oil price and exchange rate: A comparative study of China and India'—A failed replication (negative type 1 and type 2). Energy Econ. **2016**, 56, 150–160.
[3]Ewing, B.T.; Malik, F. Modelling asymmetric volatility in oil prices under structural breaks. Energy Econ. 2017, 63, 227–233.
[4]Chen, L.; Du, Z.; Hu, Z. Impact of economic policy uncertainty on exchange rate volatility of China. Financ. Res. Lett. **2020**, 32, 101266.
[5] Bartsch, Z. Economic policy uncertainty and dollar-pound exchange rate return volatility. J. Int. Money Finan. 2019, 98, 17.

الرهيب في مداخيل الدولة من النفط التي تدهورت أسعاره في الاسواق العالمية، أمّا الفترة الثانية 1996-2014 فقد عرفت انتعاش اقتصادي بسبب الارتفاع في مداخيل النفط، و الفترة الثالثة 2015-2018 شهدت تراجعا كبيرا في أسعار النفط.

الفرع الأول: المرحلة الأولى الوضع العام للتجارة الخارجية في الجزائري من 1980-1995

لقد عرف الاقتصاد الجزائري خاصة التجارة الخارجية تطورات كبيرة خلال هذه الفترة حيث تميزت الفترة التي تمتد من 1980 إلى 1989 بتطبيق مخططين خماسيين هامين من حيث حجم الاستثمارات التي بلغت أكثر من 715 مليار دج ، هذا التوجه الجديد لسياسة تخطيط التنمية يرتكز على إعادة تنظيم الاقتصاد حسب المحاور التالية [1]:

- التهيئة الإقليمية بهدف إعادة توازن الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية توزيعًا متوازن بين مناطق البلاد للحد من النزوح الريفي للمدن.
- إعادة هيكلة المزارع و المؤسسات الاقتصادية بتجزئتها إلى وحدات أصغر بهدف التحكم الأفضل في التسيير، مع تطبيق لا مركزية التخطيط.
- مراجعة استراتيجية التنمية الاقتصادية على أساس اعتماد أولوية الاستثمار في قطاع الهياكل الأساسية الاقتصادية والاجتماعية بنسبة عالية أكثر من 51٪.
- اعتماد سياسة الاستثمار في القطاع الإنتاجي الصناعي، تحت عنوان تثمين الطاقات الإنتاجية المتاحة بدلاً من التوسع الأفقي.

إن تحليل تخطيط التنمية الاقتصادية لهذه الفترة يوضح أن النسبة المرتفعة من الاستثمارات كانت مسجلة في قطاع الهياكل الأساسية الاقتصادية والاجتماعية حيث بلغت حوالي 86% بينما كانت الاستثمارات منخفضة في القطاع المنتج مباشرة، والمتمثل في الصناعة والفلاحة، فكان الاهتمام بما يلي:

-إعادة هيكلة المؤسسات لتسهيل أمور تسييرها وتحسين معدل استغلال الطاقة الإنتاجية للجهاز الصناعي و إحداث استثمارات داخلية متعلقة بتجديد التجهيزات إلا أن تطبيق هذه السياسة أدت إلى تفكيك هذه

[1] محمد بلقاسم حسن بهلول :" سياسة تخطيط التنمية وإعادة تنظيم مسارها في الجزائر" ، ديوان المطبوعات الجامعية ،1999 ص : 305 . 307.

المؤسسات ، وإثقالها بمصاريف إعادة الهيكلة التي هي مصاريف إدارية متعلقة بالتجهيز الإداري ، وليست مصاريف إنتاجية ، مما نتج عنه إضعاف قدرتها الإنتاجية عكس ما كان مسطرًا .

كما تميزت هذه المرحلة بفتح المجال أمام القطاع الخاص من خلال سن قوانين تشجع الاستثمار الخاص في ميادين محددة مسبقًا ، فضلاً عن إدخال بعض الإصلاحات ابتداء من سنة 1982 التي أعطت استقلالية التسيير للمؤسسات العمومية وإنشاء صناديق مساهمة تنوب عن التسيير المباشر للدولة.

عرفت هذه الفترة تطبيق برنامج يتمثل في مخطط ضد الندرة الذي أعطي أهمية بالغة للمواد الاستهلاكية، وإتمام إنجاز بعض المشاريع التي عرفت تعطيلاً ، كما اهتم هذا البرنامج بتنشيط قطاع البناء والأشغال الكبرى المتمثلة في السكن ، الطرق ، السدود[1] .

إلا أنه مع تراجع أسعار النفط عام 1986 وبالتالي انخفاض كبير في عائدات الدولة من العملة الصعبة و الذي أظهر مدى هشاشة الاقتصاد الجزائر وارتباطه التام في مجال الزراعة بالخارج حيث وصلت فاتورة المواد الغذائية إلى 60 % من إجمالي الواردات .

أمام هذا الوضع لجأت الدولة إلى الاقتراض من الخارج لتغطية الحاجات الضرورية للإنتاج والموارد الاستهلاكية الغير قابلة للتخفيض مما أدى إلى ارتفاع حجم المديونية التي بلغت 23,7 مليار دولار بعدما كانت 19.8 مليار دولار سنة 1985، أمام هذه الوضعية المتدهورة لمؤشرات الاقتصاد الكلي كان لزامًا على السلطات الإسراع في الإصلاحات على مختلف القطاعات الاقتصادية خاصة بعد انهيار النظام الاقتصادي الاشتراكي في دول أوروبا الشرقية وإتباع هذه الدول نمط اقتصادي ليبرالي.

عرفت الإصلاحات نقلة نوعية في بداية التسعينات مع الحكومة الثانية التي جاءت بعد صدور دستور 1989 حيث كرّس ذلك ميدانيًا من خلال صدور مجموعة من القوانين التي عززت التوجه التدريجي نحو اقتصاد السوق منها صدور قانون النقد والقرض رقم 90 / 10 في 14 أفريل1990 وقانون توجيه الاستثمارات رقم 93 /12 المؤرخ في 1993/10/05 فضلاً عن اتخاذ عدة تدابير وإجراءات منها:

1 محمد بلقاسم حسن بهلول ، مرجع سابق ، ص : 307

– رفع الدعم المقدم للمنتجات سواء المحلية أو المستوردة ، وتحرير الأسعار حيث أصبحت تتحدد حسب قوى السوق وترك قيمة الدينار تتراجع ثم تخفيضها في أواخر سنة 1991 على إثر اتفاق مع صندوق النقد الدولي كذلك تطهير المؤسسات الاقتصادية القابلة للاستمرار وتصفية المؤسسات العاجزة و تخفيض النفقات الحكومية والاستيراد و مراقبة تطور القروض الداخلية والخارجية وتطور الكتلة النقدية.

لقد صاحب هذه الإصلاحات تطورات أمنية خطيرة أدت إلى المساس بالكثير من المؤسسات الاقتصادية العمومية الأمر الذي جعل الاقتصاد الوطني يعاني من اختلالات كبيرة تتمثل في [1] :

– استمرار ارتفاع الديون الخارجية، وتدهور التبادل الخارجي وعجز في ميزان المدفوعات.

– ارتفاع فاتورة استيراد المواد الغذائية التي بلغت 50 % من حاجات البلاد.

–الارتفاع المستمر للديون الخارجية المتوسطة وطويلة الأجل حيث بلغت سنة 1991 بـ 27.9 مليار دولار، أما خدمة الديون في سنوات 1991، 1992 ، 1993 فبلغت على التوالي 9.5 مليار دولار، 9.3 مليار دولار، وأكثر من 9 مليار دولار في الوقت الذي بلغت فيه إيرادات هذه الفترة على التوالي 12.9، 12.5، 11 مليار دولار مسجلة ارتفاعات قياسية في نسبة خدمة الديون حيث سجلت 82.2 % سنة 1993، حيث يرجع ارتفاع نسبة خدمة الديون نسبة إلى انخفاض إيرادات صادرات المحروقات، و ارتفاع قيمة الواردات نتيجة تدهور الأداء الاقتصادي للمؤسسات و ارتفاع فاتورة المواد الغذائية المستوردة حيث سجل الميزان التجاري الجزائري عجزًا كبيرًا في هذا المجال.

– ارتفاع أسعار الفائدة الحقيقية الموجبة لصالح الدول المصنعة[2].

و نظرا لما سبق ذكره كان لزاما على السلطات الجزائرية اللجوء إلى المؤسسات النقدية الدولية، فوقعت على اتفاقيتين الأولى في 1989/3/31 و الثانية في 1991/6/03، و كان الاتفاق يهدف إلى منح قروض ومساعدات من صندوق النقد الدولي والبنك العالمي ضمن الشروط التالية من أهمها:

– تحرير الأسعار وتجميد الأجور وتطبيق أسعار فائدة موجبة.

[1] بن لوصيف زين الدين :" تأهيل الاقتصاد الجزائري للاندماج في الاقتصاد الدولي" ، محاضرات الملتقى الوطني الأول حول الاقتصاد الجزائري في الألفية الثالثة ، جامعة البليدة ، ماي 2002 ، ص : 181

[2] بلعزوز بن علي: " محاضرات في النظريات والسياسات النقدية" ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، الطبعة الثانية، 2006 ، ص 180

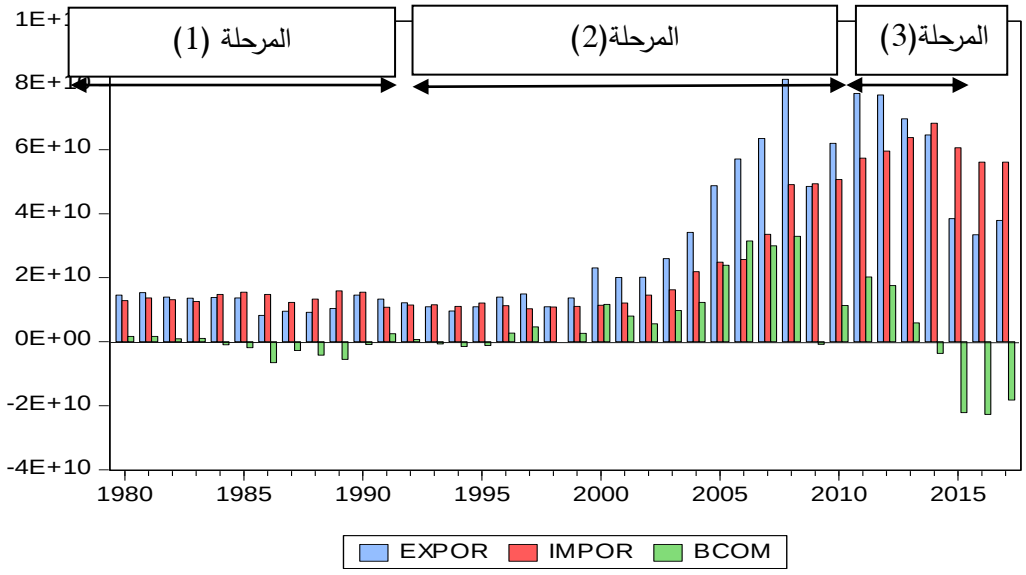
– الحد من التضخم وتخفيض قيمة الدينار فضلاً عن تحرير التجارة الخارجية و السماح بتدفق رؤوس الأموال الأجنبية .

–إلغاء عجز الميزانية، وإصلاح المنظومة الضريبية و لجمركية.

الفرع الثاني: تحليل تطور الميزان التجاري من1980 -1995:

نلاحظ من خلال الشكل 3 أن الميزان التجاري سجل فائضا خلال الفترة ما بين 1980 و 1983 لكن هذا الوضع لم يستمر إذ أنه في سنة 1984 عرف الميزان التجاري عجزا يقدر ب943 مليون دولار و ذلك بسبب انخفاض أسعار النفط حيث بلغت أدنى قيمة سنة 1986 فسجلت انخفاضا بنسبة 60 %مقارنة بسنة 1980 و استمر الميزان التجاري في العجز إلى غاية سنة 1990 ثم سجل فائضا سنتي 1991 ،1992 ثم سجل عجزا خلال السنوات1993، 1994 و 1995 و بالتالي ظهر ضعف الاقتصاد الوطني و تضرره بالعوامل الخارجية ، المتمثلة أساسا في انخفاض أسعار البترول الذي أدى إلى انخفاض الصادرات من جهة و ارتفاع قيمة الديون من جهة أخرى، حيث نلاحظ خلال هذه الفترة (1980-1995) انخفاض كبير في نسبة احتياطات العملة الصعبة إلى الديون الخارجية حيث سجلت أكبر نسبة 20.12% سنة 1981 و أدناها 2.57% سنة 1990 و التي أنذاك لم تبشر بالخير للاقتصاد الوطني المتعلق أساسا بأسعار البترول.

شكل3: تطور الميزان التجاري خلال الفترة (1980-2018)



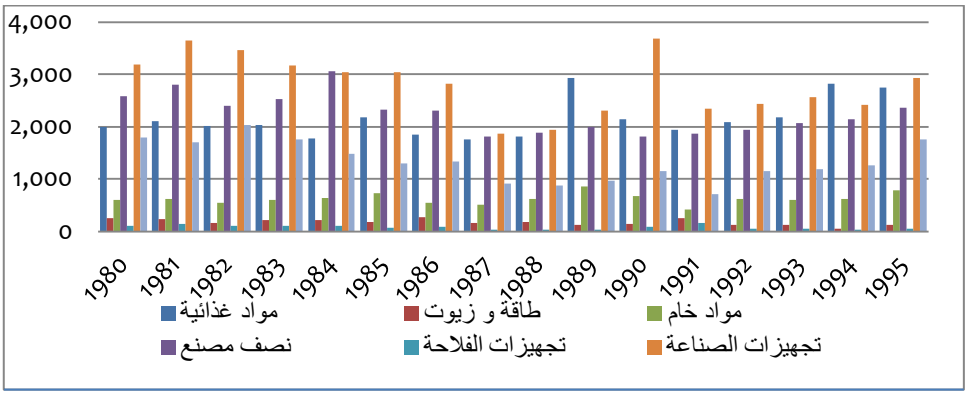
المصدر:من إعداد الباحثة بناء على معطيات البنك العالمي

أ- هيكل الصادرات و الواردات خلال الفترة 1980 -1995:

إنّ صادرات الجزائر تعتمد بالدرجة الأولى على عائدات المحروقات(موارد الطاقة) حيث سجلت صادرات المحروقات من مجموع الصادرات خلال هذه الفترة ما يقرب 96٪.

أمّا بالنسبة لقيمة الواردات فقد ارتفعت خلال الفترة ما بين 1980 و 1995كما هو مبيّن في الشكل 4 بسبب الزيادة التي مست مجموعة من السلع (تجهيزات الصناعة، منتجات نصف مصنعة، مواد غذائية و مستهلكة)، و هذا يدل على ضعف القطاع الانتاجي.

شكل4 : هيكل الواردات خلال الفترة 1980-1995



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على المعطيات المأخوذة من البنك العالمي

الفرع الثالث: تطور الميزان التجاري في الجزائر خلال 1996 -2014

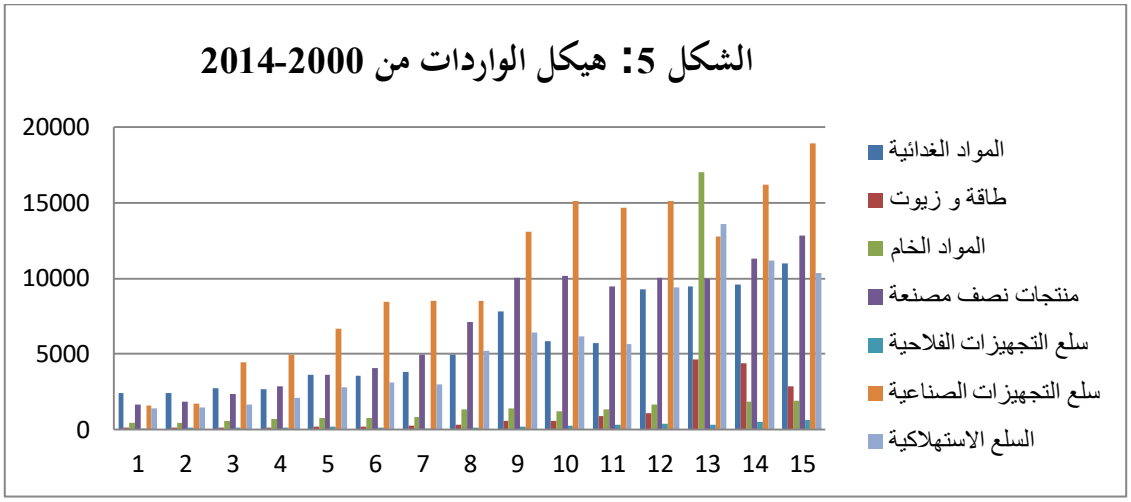
لقد شهدت الفترة التي تمتد من 1996 إلى 2014 كما هو مبين في الشكل 3 تطورا محسوسا في الميزان التجاري حيث نلاحظ من خلال الشكل 3 ارتفاعا مستمرا في قيمة الصادرات التي فاقت قيمة الواردات، بحيث سجل الميزان التجاري فائضا طيلة الفترة ما بين 1996 -2014. و يفسر هذا الفائض بارتفاع إيرادات المحروقات بسبب الارتفاع الكبير في أسعارها في الأسواق العالمية حيث ارتفع البرميل الواحد من 21.33 دولار للبرميل الواحد سنة 1996 إلى 112.92 دولار للبرميل الواحد سنة 2011. فسجلت الواردات ارتفعا في قيمتها من 9090 مليون دولار سنة 1996 إلى 58580 مليون دولار سنة 2014، و في قيمة الصادرات سجل ارتفاعا من 13250 مليون دولار سنة1996 إلى 60061 مليون دولار سنة 2014 و ذلك بسبب ارتفاع أسعار البترول من 12.72 دولار للبرميل الواحد سنة 1998 إلى 112.92 دولار للبرميل الواحد سنة 2011.

كما يتبين أهمية المحروقات في محتوى الصادرات و مساهمتها الكبيرة في إيرادات الدولة فهي تمثل ما يقارب (96 %) في المتوسط من مجموع الصادرات، و بالتالي، فإنّ تغيرات أسعار المحروقات المقيَّمة بالدولار الأمريكي في الأسواق العالمية، بالارتفاع أو الانخفاض ينجر عنه انعكاسات مباشرة في الاقتصاد الجزائري بصفة عامة و في الميزان التجاري بصفة خاصة. عندما ينخفض سعر البرميل الواحد أو ينخفض سعر صرف الدولار بالنسبة للأورو هذا يعني انخفاض في إيرادات الصادرات الجزائرية و بالتالي إضعاف القدرة الشرائية للواردات فتتكون خسارة باعتبار أن 60٪ من الواردات هي مقيّمة بالأورو.

كما أن ارتفاع احتياطات الصرف الراجعة لارتفاع أسعار البرميل للبترول ابتداء من السداسي الثاني من عام1999 إلى 2014 كان له الأثر الفوري على انخفاض الديون الخارجية.

أما بالنسبة لهيكل الواردات فقد عرف ارتفاعا كبيرا لقيمة الواردات خلال فترة الدراسة كما هو مبين في الشكل 5 :

شكل 5: هيكل الواردات خلال الفترة 2000-2014



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على المعطيات المأخوذة من البنك العالمي

هذه الزيادة مست مجموعة من السلع (الغذائية، الوسيطة الموجهة للقطاع الصناعي و الفلاحية)، جاءت نتيجة لعدة أسباب:

-سياسة تخفيض الحقوق الجمركية المطبقة من طرف الجزائر.

- نمو الطلب الوطني على السلع الاستهلاكية الناتج عن تحسن الدخل.

-نمو الطلب الوطني على السلع الوسيطة و التجهيزات الصناعية و نصف المصنعة بسبب تنفيذ الخطط المسطرة ضمن برامج الإنعاش الاقتصادي.

-ارتفاع أسعار السلع في الأسواق العالمية .

لقد احتلت واردات سلع التجهيزات الصناعية المرتبة الأولى بنسبة 30 ٪ سنة 2014 تليها السلع الاستهلاكية ب 23 ٪ ثم المنتجات النصف مصنعة ب 21 ٪ و تتبعها المواد الغذائية ب 18 ٪.

1-تطورالتجارة الخارجية حسب المناطق الجغرافية

لقد تميزت الفترة من 1988 إلى 1993 بعملية إصلاحات أثرت على كل من الواردات و الصادرات. و اتسمت الفترة من 1994إلى 2018 بتحرير التجارة الخارجية، قصد تحقيق تنويعا في الشركاء التجاريين، و بالتالي مرت التجارة الخارجية بمرحلتين رئيسيتين، إحداهما من 1980 إلى 1993، حيث كانت التجارة في الصادرات و الواردات ضمن اختصاص الدولة.

العملاء الرئيسيون للجزائر خلال طول الفترة هم دول الاتحاد الأوروبي بحيث إيطاليا و فرنسا و اسبانيا و الولايات المتحدة الأمريكية يظلون العملاء الرئيسيين للجزائر، و لكن بترتيب مختلف من سنة إلى أخرى. فمن خلال الاطلاع على التوزيع الجغرافي للصادرات و الواردات لإحصائيات مديرية الجمارك الوطنية، فإن السوق الأوروبية هي التي تمثل أهم مورد و في نفس الوقت الزبون الرئيسي للجزائر، إذ يحتل الاتحاد الأوروبي المرتبة الأولى في التجارة بمتوسط 58.24٪، تليها دول منظمة التعاون الاقتصادي بما في ذلك الولايات المتحدة الأمريكية، التي تحتل ما يزيد قليلاً عن30٪.

أمّا بالنسبة لموردي الجزائر خلال الفترة ما بين 2006 إلى 2018 فإنّ دول الاتحاد الأوروبي من تمثل 50٪ تقريبا من إجمالي الواردات و هي تحتل المرتبة الأولى، تليها الدول الأسيوية بنسبة 22.87٪.[1]

إذن يظل الاتحاد الأوروبي الشريك الأول للجزائر خلال الفترة من 1980-2018.

إن حصة الدول الآسيوية تتطور باستمرار؛ ففي بداية الفترة، أي في عام 1980، كانت هذه البلدان تمثل 5٪ فقط من الواردات؛ وارتفعت هذه الحصة إلى 12٪ عام 2005 لتصل في عام 2018 إلى 22.87٪.

[1] Office National des Statistiques , Collections Statistiques N° 201/2016 Série E : Statistiques Economiques N° 88 EVOLUTION- Alger, octobre 2016.

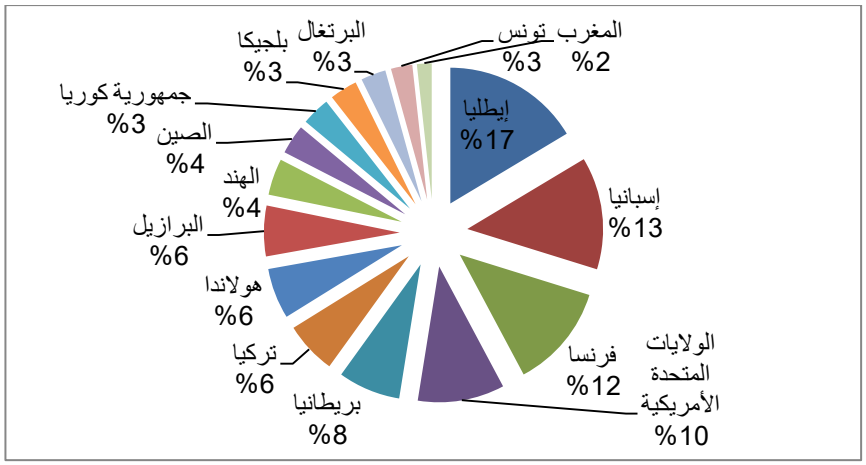
وانخفضت الصادرات إلى هذه المنطقة من 4٪ عام 1980 إلى 2.6٪ عام 2005، ثم ارتفعت إلى 9.19 ٪ سنة 2018.

و خلال سنة 2018 توزعت واردات و صادرات الجزائر جغرافيا كما يلي:

فحسب احصائيات المديرية العامة للجمارك في الجزائر لسنة 2018 كما هو موضح في الشكل 6 و7 فدول الاتحاد الأوروبي (**Union Europeenne UE**) تعتبر من أهم الشركاء في المبادلات الخارجية للجزائر، حيث سجلت 45.67٪ من الواردات الجزائرية و 56.80٪ من الصادرات الجزائرية سنة 2018.

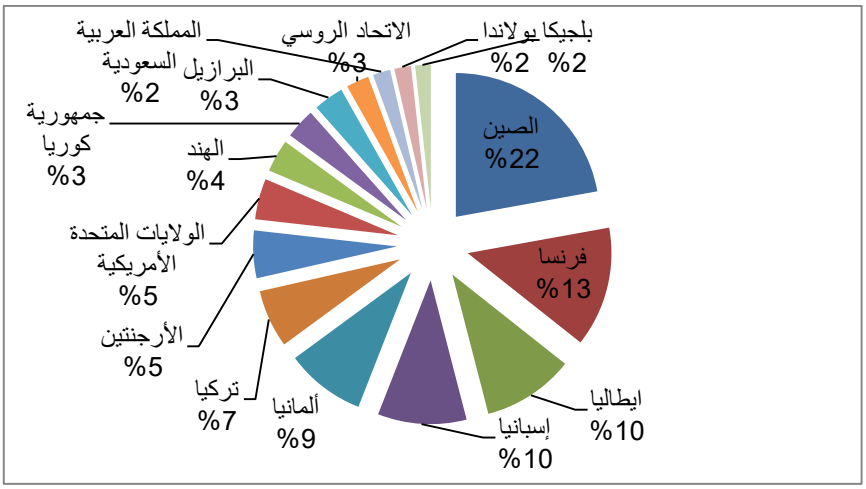
تليها دول أسيا في المرتبة الثانية بنسبة 25.02 ٪ من الواردات و 13 ٪ من صادرات الجزائر نحو هذه الدول، كما سجل انخفاضا في صادرات الجزائر نحو هذه الدول قدرت بأكثر من 48.85٪ و كذلك واردات الجزائر من هذه البلدان سجلت انخفاضا يقدر بـ6.56 ٪ ، أما بالنسبة للدول الأخرى تبقى دائما تسجل نسب ضعيفة في مبادلاتها الخارجية مع الجزائر.

شكل 6: التوزيع الجغرافي لصادرات الجزائر سنة 2018



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات المديرية العامة للجمارك في الجزائر

شكل7: التوزيع الجغرافي لواردات الجزائر سنة 2018



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات المديرية العامة للجمارك في الجزائر

الفرع الرابع: تطور الميزان التجاري في الجزائر خلال 2015 -2018

خلال هذه الفترة و حسب احصائيات البنك العالمي فإنّ التجارة الخارجية تتأثر بصفة خاصة بأسعار البترول التي انخفضت في نهاية 2014 ليصل سعر البرميل الواحد للنفط إلى 45 $ سنة 2016 ثم ارتفعت قيمته إلى 71.44 $ سنة 2018. الأمر الذي أدى باستنزاف و استهلاك احتياطات الصرف حيث انخفضت نسبة اجمالي الاحتياطات إلى الديون من 3711.93% سنة 2013 إلى 1404.93% سنة 2018.

المبحث الثاني: أثر تغير سعر الصرف الدينار الجزائري على الاقتصاد

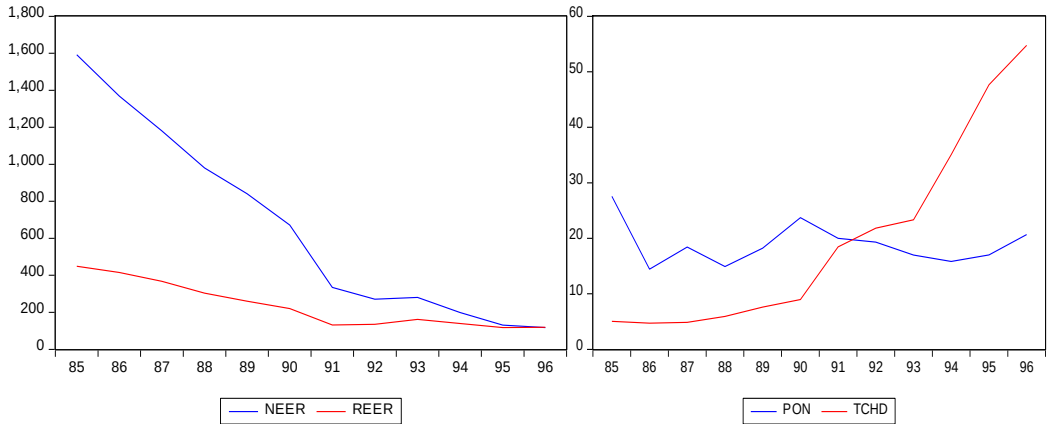
المطلب الأول: تطور سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي و بعض المؤشرات الاقتصادية في الجزائر خلال الفترة الممتدة بين 1980-2018

الفرع الأول: المرحلة الأولى من 1980-1995

تميزت الفترة ما بين 1980 و 1995 في ظل نظام صرف ثابت بمجموعة من الاصلاحات الصناعية التي تمثلت في عملية إعادة الهيكلة العضوية و المالية للمؤسسات و تطهيرها ماليا بمختلف الصيغ و الإجراءات، و ابتداء من سنة 1986 تعرضت الجزائر كباقي الدول النفطية إلى صدمة سلبية على مستوى التجارة

الخارجية بسبب انخفاض أسعار البترول الذي أثر سلبيا على الاقتصاد الجزائري حيث أدى ذلك إلى الاختلالات الاقتصادية الداخلية و الخارجية، مما جعل الحكومة الجزائرية تقوم بعدة إصلاحات اقتصادية من التوجه إلى اقتصاد السوق. إلا أنّ هذه الاصلاحات كانت بطيئة جداّ و غير فعالة، إذ لم تنعكس على تحسن مؤشرات الأداء الاقتصادي الكلي كما هو مبيّن في الشكل 8 و الذي يوضِّح أن القيمة الإسمية لسعر الصرف الثنائي للدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي هي ثابتة من سنة 1980 إلى 1987 لترتفع تدرجيا بعد هذه الفترة، بينما سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي فهو غير مستقر؛ في انخفاض مستمر، أمّا بالنسبة لرصيد الميزان التجاري كما هو مبيّن في الشكل 3، سجل فائضا في بداية الثمانينات من 1980-1983 ثمّ بعد ذلك سجل عجزا إلى غاية سنة 1995 ما عدا سنتين 1991 و 1992حيث ارتفع فيها سعر النفط، و عرفت هذه الفترة(1984-1995) انخفاض رهيب في أسعار النفط بسبب قرار منظمة البلدان المصدرة للنفط (الأوبك)، بمبادرة من المملكة العربية السعودية ، في عام 1986 لمضاعفة إنتاجها، فانخفض سعر النفط الخام من 27.56 دولارًا للبرميل في عام 1985 إلى 14.43 دولارًا للبرميل في عام 1986[1].

الشكل 8:تطور أسعار صرف الدينار الجزائري(الثنائي الاسميTCHD ، الفعلي الحقيقي REERو الاسميNEER و سعر النفط(PON)



من اعداد الباحثة بالاعتماد على احصائيات البنك الدولي و استخدام برنامج eviews.10

[1] Aïssa MOUHOUBI, 2009, Booms pétroliers et basculements du rapport de force, Les Cahiers du CREAD n°87, page 7.

ساهم وقف إطلاق النار بين إيران والعراق في نهاية عام 1989 وغزو القوات العراقية للأراضي الكويتية في أغسطس 1990 (اندلاع حرب الجولف الأولى) في حدوث تحسن أسعار النفط من 17.3 دولارًا للبرميل في عام 1989 إلى 22.3 دولارًا للبرميل في عام 1990. لتلبية الطلب العالمي على النفط، و بما أن العراق والكويت قد توقفوا عن إنتاجهما، فقد قامت وكالة الطاقة الدولية بإزالة المخزون، وزادت الأوبك إنتاجها، تسبب هذا الفائض في الإنتاج في انخفاض أسعار النفط الذي استمر حتى عام 1994 ، وبلغ الحد الأدنى 15.5 دولارًا للبرميل. نتيجة لذلك ، خفضت دول الأوبك إنتاجها مرة أخرى بحيث استقر سعر النفط الخام عند 20.3 دولار / برميل في عام 1996.

لقد شهد الاقتصاد الجزائري أوضاعا صعبة إثر الانخفاض الشديد في أسعار النفط سنة 1986 الذي نتج عنه انخفاض في قيمة احتياطات الصرف و ارتفاع في قيمة الديون الخارجية، كان له الأثر الفوري على توازن سوق الصرف، حيث تم تسجيل عرض مرتفع في معدلات التضخم وصل إلى 31.67 ٪ سنة 1992، و عرف الاقتصاد الجزائري اختلالات كبيرة على مستوى المالية العامة و الميزان التجاري. أمّا بالنسبة للنمو الاقتصادي الحقيقي فقد كان ضعيفا، متذبذبا و أحيانا سالبا. هذه الوضعية الهشّة للاقتصاد الجزائري تدل على أن نظام الصرف الثابت الذي تبنّته الحكومة الجزائرية خلال هذه الفترة غير ملائم و غير قادر لامتصاص الصدمة السلبية الخارجية.

استجابة لهذه الصدمة قامت الحكومة بتشديد القيود المفروضة على الاستيراد و تقوية الرقابة على الصرف ممّا أدّى إلى ظهور و تنمية الأسواق الموازية، كما سمحت الحكومة منذ أكتوبر 1987 بانزلاق تدريجي لسعر الصرف من أجل معالجة الخلل الحاصل في معدلات التبادل التجاري المسجلة خلال هذه الفترة[1].

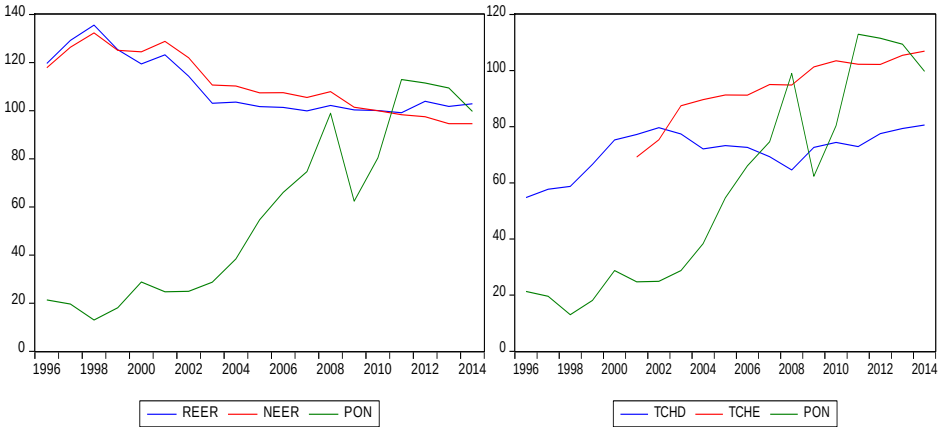
الفرع الثاني: المرحلة الثانية خلال الفترة الممتدة بين 1996-2014

بعد تخفيض دول الأوبك إنتاجها مرة أخرى بحيث استقر سعر النفط الخام عند 21.33 دولار / برميل في عام 1996 كما هو مبين في الشكل 9، ثم استمر سعر النفط في الارتفاع، الأمر الذي دفع منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك) لاتخاذ قرار في نوفمبر 1997، في اجتماع جاكرتا ، لزيادة إنتاجها دون مراعاة الأزمة

[1] Fond monaitaire internationnal « Algerie : question choisies » op cit pp. 82-83.

الآسيوية التي بدأت في نفس العام. تسبب تعميم هذه الأزمة و زيادة المخزونات في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في انخفاض الطلب على النفط و بالتالي انخفاض أسعار النفط لتصل إلى 13.02 دولار / برميل في عام 1998 و 18.12 دولارات للبرميل في فبراير 1999. و لكن في عام 2000، ارتفع إلى 28.77 دولار/ برميل في أعقاب الاتفاقية بين أوبك وسلطنة عمان والاتحاد الروسي والمكسيك والنرويج، حيث تم اتخاذ قرار تخفيض إنتاجها، و تزامنا مع هذه الأحداث تغير نظام سعر الصرف الدينار الجزائري بعد تبني سوق الصرف ما بين البنوك بداية من سنة 1996، فأصبحت قيمة الدينار خاضعة لقانون العرض و الطلب، و بنك الجزائر يمتلك موارده من العملة الصعبة من إيرادات تصدير المحروقات الأمر الذي جعله يؤثر في سوق الصرف على سعر الدينار باتجاه الأهداف المسطرة، حيث اندرجت سياسة سعر الصرف من طرف البنك الجزائري في إطار سياسة التعويم الموجه لسعر الصرف الدينار الجزائري مقابل العملات الأجنبية الرئيسية و هي عملات أهم الشركاء التجاريين للجزائر، و إن أساسيات الاقتصاد الكلي التي تدعم سياسة استقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار إلى سياسة سعر الصرف من طرف البنك الجزائري في إطار سياسة التعويم الموجه لسعر الصرف الدينار.

الشكل 9:تطور أسعار صرف الدينار الجزائري الثنائي الاسمي(TCHE، TCHD)، الفعلي الحقيقي REERو الاسميNEER و سعر النفط الاسمي(PON)من 1996-2014



من اعداد الباحثة بالاعتماد على احصائيات البنك الدولي و استخدام برنامج eviews.10

الجزائري مقابل العملات الأجنبية الرئيسية و هي عملات أهم الشركاء التجاريين للجزائر، و إن أساسيات الاقتصاد الكلي التي تدعم سياسة استقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار إلى مستواه التوازني، و هو

يُحَدّد وفقا لنموذج تم تطويره من قبل بنك الجزائر، تبعا لتحركات أربعة عوامل أساسية في الاقتصاد الجزائري هي: السعر الحقيقي للنفط الخام ، والإنفاق العام الحقيقي، و الفرق في الإنتاجية و درجة الانفتاح التجاري.

في الواقع، سعر الصرف الفعلي الحقيقي هو مؤشر اصطناعي للتنافسية، يشمل التبادلات التجارية للجزائر مع أهم البلدان الشريكة لها في الأعمال والذي وصل عددهم تسعة عشر دولة سنة 2014و هو ما يمثل 90 ٪ من التجارة العالمية في سنة الأساس(2010). و يتم تحديد أسعار صرف العملة الوطنية بالنسبة للعملات الرئيسية، بكل شفافية في سوق الصرف الأجنبي بين البنوك أين تتدخل تسعة عشر (19) بنك وبنك الجزائر كمصدر رئيسي لعرض العملات الأجنبية.

تدخل بنك الجزائر في سوق ما بين البنوك لضمان عدم تأثير حركة سعر الصرف الاسمي على توازن المدى المتوسط لسعر الصرف الدينار الفعال الحقيقي؛ الذي نتج عن ارتفاع في احتياطات الصرف للعملة الصعبة خلال سنوات 2000،2001 و2002، هذا العرض قابله طلب حقيقي للدينار في المدى المتوسط و الذي يجب أن يبقى على مقربة من قيمته التوازنية التي تحدده العوامل الأساسية للاقتصاد الوطني.

إنّ سعر الصرف الحقيقي الفعال مستقر نسبيا ابتداء من سنة 2003 إلى غاية 2014، كما سجل معدل التضخم نسب مُرضية حيث انخفضت قيمته و بلغت أدناها0.3 ٪ سنة 2000، و هذه النتيجة كانت بسبب ارتفاع أسعار النفط في عام 2002، تعافى سعر النفط من مستواه في عام 2001، حيث بلغ متوسط السعر السنوي 25.24 دولارًا للبرميل عام 2002. وسجل ارتفاعًا بنحو 2.8٪ للبرميل. انخفض الإنتاج بشكل كبير بحلول نهاية العام، بسبب الإضراب العام في قطاع النفط في فنزويلا، والصعوبات في هذا القطاع في نيجيريا ، وكذلك قرار دول أوبك لخفض إنتاجها[1].

خلال عام 2003، استمر سعر النفط في الارتفاع، حيث ارتفع إلى 15.8٪ في عام 2003 مقارنة بعام 2002. نهاية الحرب في العراق، ارتبط تسارع الطلب العالمي باستئناف النمو والحد من الإنتاج الذي قررته أوبك من العوامل الرئيسية وراء هذا التطور. وبلغ متوسط السعر لهذا العام 28.9 دولارًا للبرميل[2].

[1] تقرير بنك الجزائر لسنة 2002

[2] تقرير بنك الجزائر لسنة 2003

هذا الارتفاع في سعر النفط قابله ارتفاع الطلب على العملات الأجنبية من أجل استيراد السلع و الخدمات، هذا ما أدى إلى انخفاض في قيمة الدينار الحقيقية بالنسبة لسنة1991 أمام عملات الشركاء التجاريين بـ 5.3 ٪ سنة 2000 ثم 3.86٪ سنة 2001 و كان الانخفاض الشديد للقيمة الحقيقية للدينار أمام الدولار بـ19.8 ٪ مع استقرار قيمته أمام الأورو. هذا الانخفاض الحقيقي لقيمة الدينار رافقه انخفاض بسيط في سعر الصرف الاسمي خلال سنتين 2000 و2001 في حدود 2% مقابل عملات الشركاء التجاريين، و أمام الدولار كان انخفاض سعر الصرف الاسمي خلال نفس الفترة يقدر بـ 7.5 مقابل ارتفاع القيمة الاسمية للدينار أمام الأورو بـ2.5 %، و تواصل تراجع قيمة الدينار الحقيقية و الاسمية مقابل سلة عملات الشركاء التجاريين إلى أن تحقق استقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي إلى مستوى التوازن في نهاية 2003، في المقابل تم ارتفاع إيرادات بنك الجزائر من العملة الصعبة حيث انتقلت من 11.9 مليار دولار سنة 2000 إلى 32.92 مليار دولار سنة 2003 ، و في عام 2004، استمرت الزيادة في سعر النفط، حيث بلغ متوسطها 38.66 دولارًا للبرميل سنة 2005.

مقارنة بعام 2005، ارتفع سعر النفط خلال عام 2006 بنسبة 20.5٪ وبلغ متوسط سعره 65.85 دولارًا للبرميل[1] . و في عام 2007 ، ارتفع سعر النفط إلى 74.95 دولاراً بارتفاع نسبته 13.8٪ مقارنة بعام 2006[2]. في الواقع ، يمكن تفسير هذا الارتفاع في الأسعار بعدة عوامل مثل: نمو العديد من البلدان الناشئة، خاصة الصين والهند، و استمرار التوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط، فضلاً عن الانخفاض المستمر في قيمة الدولار الأمريكي. بالنسبة لعام 2008، تراجع متوسط سعر النفط إلى 88.22 دولاراً للبرميل في النصف الثاني من عام 2008، بعد أن انتقل من 74.95 دولاراً عام 2007 إلى 111.51 دولاراً في النصف الأول من عام 2008. و بالفعل، فيما يلي بسبب أزمة الرهن العقاري، انخفض سوق النفط في أعقاب انخفاض الطلب على النفط، حيث انخفض الاستهلاك في البلدان الصناعية بأكثر من النصف. نتيجة لهذا الانخفاض في الطلب العالمي الناجم عن التدهور المستمر في آفاق الاقتصاد العالمي، انخفضت أسعار برميل النفط الخام بشكل حاد منذ يوليو 2008. بعد "ذروة" تاريخية تجاوزت 145 دولارًا للبرميل

1تقرير بنك الجزائر لسنة 2006

2تقرير بنك الجزائر لسنة 2007

الأسبوع الثاني من يوليو 2008، انخفض سعر النفط في النصف الثاني من العام ليصل إلى حد أدنى 35 دولارًا في نهاية ديسمبر 2008[1].

خلال الأزمة المالية العالمية و الأزمة الاقتصادية العالمية، ظلت أسعار النفط الخام عند مستوى منخفض. بلغ متوسط سعر النفط الخام 62.25 دولار للبرميل في عام 2009 مقابل 99.97 دولار في عام 2008 (انخفاض بنسبة 37.73٪ مقارنة بعام 2008)[2] . في السداسي الثاني من العام 2010 وصل سعر برميل النفط إلى 80.15 دولار[3] بزيادة 40.91٪ عن متوسط السعر لعام 2010، في عام 2011 بلغ متوسط السعر السنوي للنفط 112.943 دولارًا للبرميل[4].

في عام 2012، بعد الضغط الهبوطي في الثلاثِيين الثاني و الثالث، الناجم بشكل رئيسي عن ارتفاع سعر الدولار مقابل اليورو، بدأ سعر النفط في الانتعاش في الربع الأخير من عام 2012 ، بعد الانخفاض في عرض من أوبك وتصاعد التوترات الجيوسياسية. في المتوسط السنوي، بلغ سعر النفط 111.05 دولارًا للبرميل في عام 2012[5]. خلال عام 2013 ، تراوح متوسط السعر الشهري للنفط بين 101.45 و 115.79 دولار للبرميل. وارتفع في الربع الأول من عام 2013 (112.51 دولار / برميل) مقارنة بالربع الأخير من عام 2012 (110.24 دولار / برميل)، ثم انخفض في الربع الثاني من عام 2013 إلى 104.40 دولار / برميل. في الربعين الثالث والرابع من السنة 2013 بلغ 110.59 دولارًا للبرميل و 110.63 دولارًا للبرميل على التوالي[6] . في النصف الأول من عام 2014، انخفض هذا السعر إلى 109.92 دولارًا أمريكيًا في المتوسط نصف السنوي، ثم انخفض إلى 100.97 دولا.

في المقابل تراجع سعر الصرف الحقيقي الفعلي للدينار الجزائري طيلة الفترة حيث سجل انخفاضا مستمرا من 135.54 عام 1998 إلى 102.88 سنة 2014 .و هذا لضمان إدارة سعر صرف الدينار بحيث تتماشى

1تقرير بنك الجزائر لسنة 2008.

2تقريربنك الجزائر لسنة 2009.

3تقريربنك الجزائر لسنة2010.

4تقريربنك الجزائر لسنة2011

5تقريربنك الجزائر لسنة2012.

6تقريربنك الجزائر لسنة2013

مع هدف القدرة التنافسية للاقتصاد الجزائري و توازن مدفوعاته الخارجية، بحيث تدخل بنك الجزائر في إطار نظام تعويم موجه لسعر الصرف الدينار بعرض العملات الأجنبية إلى أن حدث توازن سوق الصرف بين البنوك وفقا لأهداف سياسة سعر صرف الدينار الجزائري على الرغم من التقلبات الحادة في أسواق العملات الدولية.

في هذا السياق يراقب بنك الجزائر باستمرار الأسواق المالية و أسواق الصرف العالمية من أجل أن يتدخل تدريجيا في سوق الصرف ما بين البنوك بغرض تخفيف أثر التطاير المالي على الاقتصاد الوطني وتحقيق الاستقرار المستمر في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار (بجعله قريبا من مستواه التوازني) على المدى المتوسط معتمدا في ذلك على المركز المالي الصافي الخارجي(المستوى المرتفع للاحتياطات الرسمية للصرف) بالرغم من زيادة التقلبات في أسواق الصرف الأجنبية للعملات الرئيسية.

الفرع الثالث: المرحلة الثالثة الممتدة من 2015-2018:

بدأ الانخفاض في أسعار النفط في السوق الدولية في النصف الثاني من عام 2014 واستمر طوال عام 2015، حيث انخفض متوسط السعر السنوي لبرميل النفط الخام من 100.23 دولاراً للبرميل عام 2014 إلى 53.07 دولاراً للبرميل فقط عام 2015 ، بانخفاض قدره 47.1٪[1] . وسجل سعر النفط أدنى سعر له في يناير 2016 عند 31.1 دولاراً للبرميل، ثم ارتفعت الأسعار لتصل إلى 53.9دولارًا للبرميل في ديسمبر 2016. و في المتوسط السنوي، انخفضت أسعار النفط الخام من 100.2دولارًا في عام 2014 إلى 53.1 دولارًا في عام 2015، ثم إلى 45 دولارًا في عام 2016[2]. العوامل التي يمكن أن تفسر صدمة النفط هذه هي:

-بدأ الإنتاج المفرط للنفط ، على وجه الخصوص ، من قبل المملكة العربية السعودية ، على الرغم من العرض المفرط ، زيادة إنتاجه لتثبيط إنتاج الهيدروكربونات الصخرية في الولايات المتحدة.

-رفض دول أوبك تخفيض حصصها حفاظا على حصصها في السوق.

-انخفاض الطلب إثر تباطؤ النمو والطلب العالمي على النفط وخاصة الطلب الصيني.

1تقريربنك الجزائر لسنة 2015.

2تقريربنك الجزائر لسنة 2016

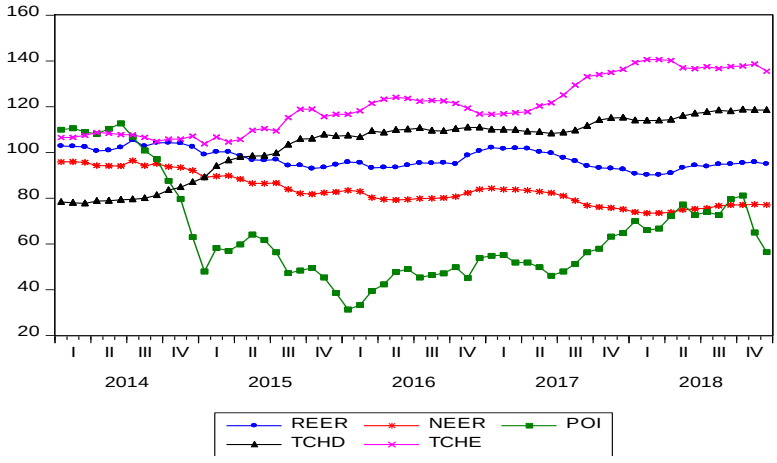
- ارتفاع قيمة الدولار.

انتعاش أسعار النفط عام 2017 و 2018 بعد عامين من التراجع المطول، نتيجة لارتفاع قيمة صادرات النفط مقارنة بعام 2016 بحوالي 18.9٪ (-43.4٪ في 2015 و -15.6٪ في 2016).حيث بلغ 54.053 دولار سنة 2017 و 71.44 دولار سنة 2018.

الارتفاع، و لو بشكل معتدل، في أسعار النفط في عام 2017 أدى إلى انخفاض ملحوظ في مستوى اختلال العملة الوطنية مقابل عملات البلدان الشريكة التجارية الرئيسية[1].

انهيار أسعار النفط انعكس في عجز الحساب الجاري الخارجي بنسبة 16.4 ٪ من الناتج المحلي الإجمالي و عجز في الميزان التجاري و عجز في الميزانية العامة بنسبة 15.3 ٪ من الناتج المحلي الإجمالي. إن هذا التدهور الحاد في أحد العوامل الأساسية للاقتصاد الوطني، في سياق فروق التضخم والإنتاجية غير المواتية والحاجة إلى الحفاظ على الإنفاق العام على مستوى عال، لدعم النمو و العمالة ، تسبب في انخفاض قيمة الدينار، في المتوسط السنوي ، بنسبة 19.8 ٪ مقابل الدولار و بنسبة 4.07 ٪ مقابل اليورو بين عامي 2014 و 2015، مع الأخذ في الاعتبار تطور أسعار الصرف بين هاته العملات على الأسواق الدولية.

الشكل 10: تطور سعر البرميل الواحد للبترول و أسعار صرف الدينار الجزائري بالنسبة للعملات الرئيسية من 2014-2018(بيانات فصلية)



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام إحصائيات بنك الجزائر و البنك الدولي.

[1] تقريربنك الجزائر لسنة 2017.

كما نلاحظ من خلال الشكل 7، ابتداء من النصف الثاني من عام 2016 و النصف الأول من عام 2017 شهد استقرارًا نسبيًا في سعر صرف الدينار مقابل عملتي التسوية الرئيسيتين في الجزائر(الدولار الأمريكي و اليورو)،[1] و مع ذلك ، على مدار عام 2017 بأكمله، سجل اليورو ارتفاعا كبيرا بنسبة 12.4 ٪ مقابل الدولار (بين ديسمبر 2016 و ديسمبر 2017). و نتيجة لذلك، انخفض الدينار بنسبة 3.3 ٪ مقابل العملة الأوروبية و 1.3 ٪ مقابل العملة الأمريكية. أمّا في نهاية الفترة، انخفض الدينار بنسبة 15.4 ٪ مقابل اليورو و بنسبة 3.8 ٪ مقابل الدولار ، بين نهاية ديسمبر 2016 ونهاية ديسمبر 2017، و في النصف الثاني من العام 2017، انخفض الدينار بنسبة 10.5٪ و 6.2٪ مقابل اليورو والدولار ، على التوالي.

بين ديسمبر 2017 و مارس 2018، ارتفع سعر صرف اليورو مقابل الدولار من 1.18 إلى 1.23 دولار ، بزيادة قدرها 4.24 ٪. في المقابل ، انخفض اليورو مقابل الدولار بنحو 5.69 ٪ بين مارس و يوليو 2018. تماشيا مع هذه التطورات ، ارتفع الدينار قليلا مقابل الدولار بنسبة 0.86 ٪ بين ديسمبر 2017 و مارس 2018 و انخفض مقابل اليورو بنسبة 3.04 ٪ خلال نفس الفترة. بالمقابل، بين مارس و يوليو 2018، انخفضت قيمة الدينار مقابل الدولار بنسبة 3.09 ٪ و ارتفعت بنسبة 1.02 ٪ مقابل اليورو.

يعكس انخفاض قيمة الدينار الجزائري، خاصة مقابل الأورو، إلى حد كبير، تطور أسعار صرف عملتي التسديد الرئيسيتين للجزائر– اليورو مقابل كل العملات تقريبا والدولار مقابل بعض عملات البلدان الشريكة. حيث ارتفع متوسط سعر الصرف السنوي للدينار الجزائري مقابل اليورو بنسبة % 9.87 في عام 2018 مقارنة مع عام2017 ، اجتاز من 125.32 دينار/يورو عام 2017 مقابل 137.69 دينار/يورو في عام 2018 .

لذلك، تعكس هذه التطورات تعديلات محدودة في سعر صرف الدينار مقابل هاتين العملتين فيما يتعلق بتطورات الأسعار في الأسواق الدولية، في سياق التحسن النسبي في الأساسيات (أداء أفضل لأسعار النفط و انخفاض في فارق التضخم).

[1] التقارير السنوية لبنك الجزائر من سنة 2014 إلى 2018 .

في هذا الصدد ، من المفيد أن نتذكر أنه في مواجهة التوسع في سيولة البنوك بنحو 57٪ في المتوسط، المسجلة في النصف الأول من عام 2018 ، المرتبطة بتنفيذ التمويل غير التقليدي ، من الربع الرابع من عام 2017 ، قام بنك الجزائر بتنفيذ أدوات إدارة السياسة النقدية، بعد أن تضمن عمليات "التعقيم" و "الإيواء" ذات السيولة النقدية الزائدة. تهدف السياسة، على هذا النحو، إلى احتواء أي زيادة تضخمية: حيث بلغ معدل التضخم 4.6٪ في يونيو 2018.[1]

لقد أقر التقرير الصادر عن بنك الجزائر تطور كل النشاط الاقتصادي الوطني في عام 2017. حيث سلط الضوء على مواطن الضعف في الاقتصاد الوطني التي يجب أن تركز عليها السياسات الاقتصادية من خلال إجراء إصلاحات هيكلية، من خلال استعادة الإصلاحات الاقتصادية الكلية وتنويع الاقتصاد الوطني وضمان النمو المستدام و الداخلي.

كما أدى الارتفاع في متوسط سعر النفط في عام 2017 (20.2 ٪) ، بعد الانخفاضات الحادة في عامي 2015 و 2016 ، إلى انخفاض العجز في الحساب الخارجي و التمويل العام.

أما فيما يتعلق بالحسابات الخارجية ، أدت الزيادة في صادرات المواد الهيدروكربونية إلى انخفاض العجوزات المتطابقة تقريبًا في حسابات ميزان المدفوعات الحالية و العالمية ، من حوالي 26 مليار دولار في عام 2016 إلى حوالي 22 مليار دولار في عام 2017 و مع ذلك ، فإن حالات العجز هذه ، التي لا تزال مرتفعة ، أدت إلى استمرار تآكل احتياطيات النقد الأجنبي الذي انتقلت من 114.14 مليار دولار في عام 2016 إلى 97.33 مليار دولار في عام 2017.[2] في النهاية ، ينبغي التأكيد على أن بنك الجزائر ، في نهجه الحذر حافظت الإدارة العملية لسعر الصرف على مسارها فيما يتعلق بسياسة الصرف التي تم تدشينها ، اعتبارًا من يونيو 2016: لم يتم تعديل سعر الدينار بشكل أساسي إلا عند التقلبات في الأسواق المالية الدولية للصرف والعملات المرجعية.

[1] الديوان الوطني للاحصائيات(ONS)

[2] التقرير السنوي لبنك الجزائر 2017

المطلب الثاني: أثر سعر صرف الدينار الجزائري على بعض المتغيرات الاقتصادية من2000-2018

الفرع الأول: أثر سعر صرف الدينار الجزائري على الميزان التجاري من 2000-2018

أولا: المرحلة الأولى من 2000-2014

عرف سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري استقرارا نسبيا في ظل وفرة احتياطات الصرف الأجنبي (مع تخفيض سعر الصرف الاسمي مقابل العملات الرئيسية) خلال الفترة ما بين 2003-2014 ، إلا أن الصادرات خارج المحروقات لم تغير من سلوكها وبقيت دائما تمثل مستوى متدني لا يوافق تطلعات السلطة الجزائرية، بحيث لم تتجاوز خلال طول فترة الدراسة نسبة % 03 من مجموع الصادرات و بقيت تنافسية الجزائر قابعة في مكانها. و لعل ما يدعم ذلك هو أن صادرات المحروقات خلال الفترة ما بين 2000-2007 كانت ذات مستوى مرتفع بسبب ارتفاع أسعار البترول ثم انخفضت خلال الأزمة العالمية في نهاية 2007 إلى 2009 ثم ارتفعت في 2010 ثم انخفضت في نهاية 2014 هذا ما يجعل الاقتصاد الجزائري مرتبط بقطاع المحروقات.

و على عكس ذلك، فقد عرفت الواردات مستويات مرتفعة، لغرض تطبيق الجزائر لمخططات برنامج الإنعاش اقتصادي خلال الفترة سنة 2000 – 2004 ،ثم تبعه البرنامج التكميلي لدعم / الجزائر من 2005 -2009 و أخيرا برنامج تدعيم الموارد البشرية 2010 –2014، أدت هذه البرامج إلى إتباع سياسة مالية توسعية خاصة ارتفاع الطلب على التجهيزات الصناعية و السلع التجهيزية المرتبطة بزيادة الاستثمارات العمومية الموجهة لبناء البنية التحتية للجزائر وتحسينها.

فالارتفاع الكبير في قيمة الأورو أمام الدولار خاصة سنة (2004 نتيجة حرب العراق) وأيضا سنة 2008(نتيجة الأزمة المالية العالمية) ، كان له الأثر البالغ في تضخيم القيمة الاسمية للواردات الجزائرية المقيَّمة بالأورو، و ذلك في مجال استيراد التجهيزات الصناعية والفلاحية والمواد الأولية نصف المصنعة و مواد البناء والسلع الاستهلاكية....إلخ التي سجلت ارتفاع أسعارها في الأسواق العالمية وخاصة في غضون الأزمة المالية العالمية التي ظهرت بوادرها في سنة 2007، الأمر الذي انعكس على ارتفاع المستوى العام للأسعار في الجزائر بالتنسيق مع ارتفاع المستوى العام للأجور في السنوات الأخيرة.

ثانيا المرحلة الثانية من 2015-2018

أماّ خلال الفترة ما بين 2015-2018 فانخفض سعر الصرف الفعلي الحقيقي من 102,87 دج / الدولار سنة 2015 إلى 93.27 دج/ الدولار سنة 2018 بسبب استنزاف احتياطات الصرف الأجنبي، و صادرات المحروقات ارتفعت مع بداية 2016 لتعود تنخفض مع نهاية 2018 ، هذا ما يجعل الاقتصاد الجزائري مرتبط بقطاع المحروقات.

قامت الحكومة الجزائرية خلال الفترة ما بين (2015-2018) بتخفيض فاتورة الواردات التي فاقت 40 مليار دولار مع نهاية 2017، من بينها 10 مليارات دولار قيمة فاتورة المواد الغذائية من خلال حظر استيراد 900 سلعة و الهواتف المحمولة بالمقدمة، كما أقرت الحكومة الجزائرية زيادة الرسوم الجمركية على السلع بدلا من حظر استيرادها و بعد ستة أشهر من تطبيق الحظر، قررت الحكومة الجزائرية التراجع عنه نهاية شهر يوليو لسنة 2017، لكنها فرضت إجراءات أخرى رفعت بموجبها الرسوم الجمركية على السلع المستوردة ما بين 30% و 200% . و رغم ذلك، تراجعت واردات الجزائر في الـ 11 شهرا الأولى من 2018 بنحو 776 مليون دولار "فقط" أي ما نسبته (- 1.84%) مقارنة بالفترة نفسها من 2017، لتستقر عند 41.371 مليار دولار.

حدة الأزمة الاقتصادية أجبرت الحكومة الجزائرية على تعديل قانون النقد والقرض، بشكل يسمح لبنك الجزائر إعادة طبع ما قيمته 2 مليار دولار شهرياً من النقود رغم تحذيرات صندوق النقد الدولي والخبراء الاقتصاديين من خطورة تطبيق هذا النمط من التمويل في "اقتصاد غير منتج"، حيث أرجعت الحكومة الجزائرية سبب لجوئها إلى التمويل غير التقليدي "لإعادة توازن المالية العمومية وتوازن ميزان المدفوعات وتفادي الاستدانة الخارجية، وتوجيه شطر منها لتمويل مشاريع التنمية في البلاد"، رغم توقيف عدد كبير منها بسبب الأزمة الاقتصادية.

رغم الارتفاع الذي شهده المستوى العام للأسعار إلا أن العديد من الخبراء الاقتصاديين يؤكدون على أن استقرار معدل صرف الدينار الجزائري في هذه الفترة ساهم بشكل كبير في التخفيف من أثر التضخم المستورد.

الفرع الثاني: أثر سعر صرف الدينار الجزائري على النمو الاقتصادي خارج المحروقات من 2000-2018:

أكدت النظريات الاقتصادية على وجود علاقة قوية بين تطور سعر صرف و النمو الاقتصادي بحكم أن استقرار سعر الصرف يعمل على تحسين وضعية نشاط المبادلات الاقتصادية مع العالم الخارجي، و إلى تعزيز تنافسية الاقتصاد المحلي أمام المنافسة العالمية، كما يساهم أيضاً في توطيد الثقة في العملة الوطنية بالنسبة للمتعاملين الاقتصاديين المحليين أو الأجانب، مما يساعد على انتعاش الأداء الاقتصادي للبلد وبالتالي الرفع من مستوى الرفاهية الاقتصادية التي تظهر في شكل نمو اقتصادي حقيقي و مستدام.

-المرحلة الأولى من 2000-2014

تماشياً مع أهداف البرامج الإنعاش الاقتصادي المطبقة في الجزائر بداية من سنة 1999 ، وإرساء قاعدة التنويع الضروري للاقتصاد الوطني من أجل تحسين مستوى النمو الاقتصادي خارج المحروقات ،اهتمت الحكومة في هذا الشأن باستغلال فرصة انتعاش أسعار النفط في الأسواق

العالمية وحجم احتياطي الصرف الأجنبي لدفع عجلة تنمية القطاعات الحيوية كقطاع الفلاحة والبناء والأشغال العمومية والصناعة والخدمات...إلخ التي تم رصد مبالغ كبيرة جداً لهذه القطاعات قصد رفع مستوى أداء الاقتصاد الكلي وتحقيق نمو اقتصادي حقيقي مستدام، لكن معدلات النمو خلال الخمسة عشرة سنة لم تتجاوز 7٪ في المتوسط.

- المرحلة الثانية من 2015-2018

عند الاطلاع على احصائيات الديوان الوطني لتطور النمو خارج المحروقات للفترة ما بين 2015-2018 لاحظت أن الاقتصاد الجزائري حقق نموا 2.4٪ في 2018. هذا النمو أعلى بقليل من عام 1017 حيث سجل 2.3٪ و لكن بتراجع حاد مقارنة بعامي 2015 و 2016 اللذين كانا 3.7٪ و 3.2٪ على التوالي)[1]. لا يزال النمو في عام 2018 إيجابيًا على الرغم من سياق عجز الحساب الجاري للميزان و تراجع احتياطيات النقد الأجنبي وتراجع النمو في قطاع الهيدروكربونات.

[1] الديوان الوطني للاحصائيات من 2015-2018.

كان النمو مدفوعًا بقطاعات الزراعة والبناء و الأشغال العامة و الهيدروليكا (البناء بما في ذلك خدمات النفط والأشغال العامة) و الصناعة مع الزيادات ذات الصلة في قيمها المضافة من 5.0٪ ، 5.2٪ و 4.1٪. بالمقابل، تحسن معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي خارج المحروقات مقارنة بعام 2017 منذ أن ارتفع من 2.1٪ في 2017 إلى 3.3٪ في 2018، و هو ما يشكل أداء ملموس.

ارتفع الناتج المحلي الإجمالي الاسمي من 18.575,8مليار دينار في 2017 إلى 20.259,0 مليار دينار في 2018 ، بزيادة في القيم الحالية بنسبة 9.1٪.

و في عام 2018، زاد معامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 7.6٪ بعد الانخفاض في عام 2015 و التطور المعتدل في عام 2016 و الانتعاش الصعودي في عام 2017 ، أي (-6.5٪) و 1.5٪ و 4.7٪ على التوالي. يكشف هذا الاتجاه الجديد لمعامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي الإيجابي عن انخفاضات طفيفة في أسعار المحروقات الدولية اعتبارًا من عام 2016 و ما يترتب على ذلك من زيادة في الأسعار في عامي 2017 و 2018.

كانت تغيرات أسعار القيمة المضافة لقطاع المحروقات(-10.4٪) في عام 2016 مقارنة بـ2015، + 25.3٪ في 2017 مقارنة بعام 2016 و + 31.3٪ في 2018 مقارنة بعام 2017 للفرد (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي)، ارتفع الناتج المحلي الإجمالي من 4011,2 دولار أمريكي في عام 2017 إلى 4080,7 دولار أمريكي في 2018.

الفرع الثالث: أثر سعر صرف الدينار الجزائري على القطاع الزراعي من 2000-2018

-المرحلة الأولى من 2000-2014

عرف الانتاج الزراعي معدلات نمو متذبذبة خلال الفترة من 2000-2014 حيث سجل أكبر نسبة تساوي 21.1% سنة 2009، بعدها تباطؤ في معدلات حيث سجل القطاع الفلاحي معدل نمو يقدر بـ2.5% سنة 2014 و التي تمثل أدنى نسبة منذ 2009. و ذلك بسبب الانخفاض الشديد في إنتاج الحبوب.

المرحلة الثانية من 2015-2018

في عام 2018، كان معدل النمو في الزراعة ملموسًا وبرز من ضعف الأداء في عامي 2016 و 2017. و بالتالي بعد نمو القيمة المضافة الزراعية بنسبة 1.8٪ في عام 2016 و 1.0٪ في عام 2017 ، عاد في سنة 2018 إلى معدل نمو أعلى يقدر بـ 5.0٪.

يُعزى نمو القطاع الزراعي في عام 2018 إلى ارتفاع إنتاج الحبوب بشكل كبير عما كان عليه في عام 2017 أي 61.0 مليون قنطار في عام 2018 مقابل 34.8 مليون قنطار في عام 2017 و لكن أيضًا إلى معدل سلوك أفضل للمضاربات الأخرى.

و هكذا، شهد الإنتاج النباتي باستثناء الحبوب معدل نمو بلغ 5.1٪ في عام 2018 مقابل 0.4٪ في عام 2017 على العكس من ذلك ، سجل الإنتاج الحيواني انخفاضًا طفيفًا بنسبة 1.2٪ مقابل نمو إيجابي قدره 0.4 ٪ في عام 2017.

الفرع الرابع: أثر سعر صرف الدينار الجزائري على القطاع الصناعي من 2000-2018

خلال الفترة الممتدة ما بين2000-2015 سجل قطاع الصناعة هو الآخر تراجعا كبيرا فمعدلات النمو الصناعي هي غير منتظمة و غير كافية كون أن مساهمة القطاع الصناعي في الناتج الداخلي الخام لم تتجاوز نسبة 5%، وهذه النتائج سببها غياب التأطير الرشيد والمستمر للاستثمار والصرامة في التطبيق بالإضافة إلى غياب آليات وإجراءات حماية المنتج المحلي من المنافسة التي يفرضها المنتج الأجنبي نوعاً وكماً.

أمّا الفترة التي تمتد من 2015- 2018 ، تم تقييم القيمة المضافة الصناعية عند 1,128.0 مليار دينار جزائري في عام 2018 مقابل 1,044.9 مليار دينار جزائري في عام 2017 ، أي بزيادة بالقيمة الاسمية بنسبة 8.0٪.

من حيث الحجم، بلغ النمو الصناعي حوالي 4.1٪ في عام 2018 مقابل 4.7٪ في عام 2017، أي تباطؤ طفيف، لكن نمط النمو الصناعي لا يزال مماثلاً لنمط السنوات السابقة 2٪ مقابل نمو إيجابي بنسبة 0.4٪ في عام 2017.

الفرع الخامس: أثر سعر صرف الدينار على الاستثمار الأجنبي المباشر

يساهم استقرار سعر صرف العملة المحلية في كسب وتعزيز ثقة المستثمرين الأجانب، الأمر الذي يمكنهم من إبرام صفقات اقتصادية على المدى المتوسط وطويل الأجل في مجال التجارة والاستثمار و الجزائر كغيرها

من الدول النامية جسدت ظروف وتحفيزات لاستقطاب رؤوس الأموال الأجنبية في مختلف القطاعات الاقتصادية .

في عام 2018، بلغ التغير في حجم تكوين رأس المال الثابت الإجمالي 3.1٪ مقارنة بـ 3.4٪ في عام 2017.

ومن حيث القيمة الاسمية ، فقد ارتفع إجمالي التمويل العام بنسبة 6.6٪ ليبلغ 8202.5 مليار دينار جزائري في عام 2018 مقابل 7698.0 مليار دينار في عام 2017.

لا يزال معدل تراكم الاقتصاد مرتفعا في عام 2018 ، حيث تبلغ حصة الصندوق العالمي للصعود في الناتج المحلي الإجمالي 40.5٪، تكشف هذه النسب عن جهد استثماري لا يزال مهمًا ولكنه استثمار في البنية التحتية والذي يظل من مسؤولية الدولة.

إنّ اللافت للانتباه، بحسب خبراء اقتصاديين، هو الاستقرار الذي شهدته معدلات التضخم في الجزائر حيث سجل سنة 2015، 4.78٪ و سنة 2018 ، 4.26٪.

الفرع السادس: دور انخفاض قيمة الدينار الجزائري كأداة لامتصاص الصدمات الخارجية:

نتيجة للصدمة السلبية لأسعار النفط سنتي 2014 و 2015 تم خفض قيمة الدينار الجزائري إلا أنه لم يتمكن من مواجهة هذه الصدمة الخارجية، حيث انخفضت الجباية البترولية بـ7,9٪ سنة 2014 و 32,9٪ سنة 2015 ، الأمر الذي أدّى إلى ارتفاع العجز في الموازنة العامة و انخفاض صندوق ضبط الايرادات.

لقد أشار بنك الجزائر في تقاريره السنوية أن انخفاض قيمة الدينار الجزائري يُظهر التضخم المستورد، حيث أكد على أن انخفاض قيمة الدينار الجزائري تعتبر أحد العوامل الرئيسية التي تفسر انتقال التضخم الأجنبي إلى الأسعار المحلية[1]. و بالتالي لا بد من تعزيز القطاع خارج المحروقات في مجال التصدير لمواجهة الصدمات الخارجية، كما يؤكد على ضرورة متابعة استقرارية سعر الصرف الفعال الحقيقي للدينار بحيث يكون مصحوبا بتدابير أخرى على مستوى السياسة الاقتصادية التي تعمل على رفع الانتاجية و تنويع الاقتصاد الوطني.

[1] Banque d'Algérie, "Rapport 2007: Evolution économiques et monétaires en Algérie", Op. Cit., p.55

خلاصة الفصل

تبنت الجزائر بعد أزمة 1986، نظام سعر الصرف الذي لعب دورا هاما في التأثير على التوازنات الخارجية و الداخلية للاقتصاد، حيث اختارت السلطات النقدية نظام صرف ملائم يتماشى مع واقع المعطيات الاقتصادية للدولة و مستجدات النظام النقدي الدولي.

و الجزائر كباقي الدول سعت خلال فترة الدراسة إلى تحقيق الاستقرار الاقتصادي و من أجل تحسين مستوى النمو الاقتصادي خارج المحروقات، اهتمت الحكومة في هذا الشأن باستغلال فرصة انتعاش أسعار النفط في الأسواق العالمية و حجم احتياطي الصرف الأجنبي لدفع عجلة تنمية القطاعات الحيوية كقطاع الفلاحة والبناء والأشغال العمومية والصناعة والخدمات...إلخ التي تم رصد مبالغ كبيرة جداً لهذه القطاعات قصد رفع مستوى أداء الاقتصاد الكلي و تحقيق نمو اقتصادي حقيقي إلّا أنّ معدل نمو الناتج خارج المحروقات لم يتجاوز 5٪ خلال فترة الدراسة، و بقي الاقتصاد الجزائري مرتبط بقطاع المحروقات، إذ في ظل الوفرة المالية نتيجة ارتفاع أسعار البترول من 2000-2014 و تراكم احتياطات الصرف الذي مكّن الحكومة من استقرار معدل صرف الدينار الجزائري في هذه الفترة حيث ساهم بشكل كبير في التخفيف من أثر التضخم المستورد و امتصاص الصدمات الخارجية.

أمّا خلال سنتي 2014 و 2015 شهد الاقتصاد الجزائري انخفاض كبير في سعر النفط ممّا أدى إلى خفض قيمة الدينار الجزائري إلّا أنّه لم يتمكّن من امتصاص الصدمة السلبية لسعر النفط، حيث سجل ارتفاع في عجز الميزانية العامّة، ممّا دفع الحكومة باللجوء إلى التمويل التقليدي لإعادة توازن المالية العمومية و توازن ميزان المدفوعات.

الفصل الثالث

مقدمة

يعتبر سعر الصرف أداة من أدوات السياسة الاقتصادية، فهو يرتبط بشكل كبير بمعرفة مستواه التوازني الذي يلعب دورا كبيرا في تحسين الأداء و الاستقرار الاقتصاديين، إذ أنّ انحراف سعر الصرف الحقيقي عن مستواه التوازني قد يؤدي إلى انخفاض في الكفاءة الاقتصادية و هروب رؤوس الاموال و سوء تخصيص الموارد و من أجل ذلك نال اهتماما كبيرا من طرف الباحثين الاقتصاديين الذين سعوا الى البحث في المستوى طويل الأجل للمتغيرات الأساسية التي تفسر مستوى سعر الصرف الحقيقي من أجل التمكن من تصحيحه و تعديله من خلال الادارة الصحيحة للعوامل المؤثرة فيه و التنبؤ بقيمه المستقبلية من أجل التحوط ضد تقلباته المفاجئة و اتخاذ القرارات الناجحة التي تساهم في تعظيم الأرباح.

فقد استخدم الباحثون الاقتصاديون طرق متعددة من تحليل الاقتصاد القياسي و الاحصائي من اجل الوقوف على العوامل المؤثرة في سعر الصرف الحقيقي بما يخدم النشاط الاقتصادي.

و بالتالي سوف يتم محاولة نمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري خلال الفترة ما بين 1985-2018 للتنبؤ بقيمه المستقبلية خلال سنتي 2019 و 2020، و ذلك باستخدام نماذج معلمية متمثلة في نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية المبطأة الخطي كما يتم استعمال نماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية المبطأة غير الخطي و نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية ، ثم بعد ذلك يتم تقييم عملية التنبؤ على أساس معيار النسبة المئوية للمتوسط المطلق للأخطاء(MAPE).

المبحث الأول: الدراسات السابقة لنمذجة سلوك سعر الصرف و الاطار النظري لأساليب النمذجة المستخدمة و التنبؤ بقيمه المستقبلية.

المطلب الأول: نظرة عن الأدبيات و الدراسات التجريبية السابقة

الفرع الأول: الأدبيات

لم تقدم النظرية الاقتصادية بعد نماذج الاقتصاد القياسي لإعطاء تنبؤات فعالة لسعر الصرف، على الرغم من أن العديد من الدراسات قد كُرِّست لتقدير توازن أسعار الصرف من العشرينيات إلى السنوات الأخيرة (Cassel(1923)، Samuelson (1964)، Mundell (1968)، Dornbusch(1973 et 1979)، Frankel et Mussa (1985)، Rogoff (1999)، (Taylor (2009)، Tama Datta) (chaudhuri, 2016.

كما أن (Meese et Rogoff 1983) وجدا أن أياً من النماذج للتنبؤ بسعر الصرف الذي حددته النظرية الاقتصادية لديه قدرة أفضل على التنبؤ، على فترة زمنية تقل عن 12 شهرًا ، بدلاً من نماذج الأسعار في السير للأمام أو عشوائيًا ، مما يبرز المفارقة القائلة بأن التغيرات في أسعار الصرف عشوائية تمامًا.

بعد الدراسة التي أجراها Meese و Rogoff ، قام بعض المؤلفين ، بمن فيهم(1996) Brooks و Tsoi (1997)، Gencay (1999)، Alvarezو(2003)Alvarez-Diaz، Reitz and Taylor (2008)، Bereau (2010) Lopez and Villavicencioبدراسة إمكانية التنبؤ بديناميكيات سعر الصرف للنماذج غير الخطية مثل الشبكات العصبية الاصطناعية أو الخوارزميات الجينية أو النظم الخبيرة أو النماذج المبهمة ، و التي أدت إلى نتائج متناقضة.

أظهر Mandelbrot(1963) وFama (1965)أنّ السلاسل الزمنية لأسعار الصرف تتميز عمومًا بعدم تجانس تباينات الأخطاء و بالتفرطح(hétéroscédasticité conditionnelle, Leptocurtose) و تجميع التقلبات، و بالتالي، فإن هذه الخصائص لسلسلة أسعار الصرف تعني رفض فرضية الحالة الطبيعية، كما هو موضح في الفترات الزمنية المتناوبة لهذه السلسلة المالية والتي تتميز بتقلبات كبيرة حول متوسط القيمة بفترات تتميز بتغيرات أصغر.

في هذا السياق ، تم إجراء العديد من الدراسات حول نماذج الاقتصاد القياسي مثل نماذج ARCH و GARCH، القادرة على تحليل و إدراك التغير الزمني لظاهرة التقلب، وبالتالي فهي أدوات مفيدة لفهم لا خطية التغيرات في سعر الصرف Engle (1982)و Bollerslev (1986) ، 1993؛ Rossi ، 1995؛ Brooks ، 1996و 1997 ؛ Bali وGuirguis .

لقد توسعت مساهمة نماذج GARCH في اتجاهين: نماذج أحادية المتغير و متعددة المتغيرات. حيث تشتمل الفئة الأولى على نموذجE-GARCH(GARCH الأسي) من نيلسون (1991)، و نموذج T-GARCH (عتبةGARCH) من Glosten و(1993) Runkle ، أما الفئة الثانية فتشمل نموذجVECH من Bollerslevو Engle و (1988) Wooldridge ، و نموذج BEKK المصمم من قبل Engle and Kroner (1995)، و نموذج(Orthogonal GARCH) O- GARCH من Alexander و Chibumba (1996)وGARCH المعمم المتعامد (GO-GARCH) لـ(Vander Weide2002) .

الفرع الثاني: الدراسات التجريبية السابقة

يوجد العديد من الدراسات السابقة التي حاولت بعضها نمذجة أسعار الصرف لتحديد العوامل المؤثرة فيها أو لدراسة تقلبات أسعار النفط عليها، و البعض الأخر من أجل التنبؤ بقيمها المستقبلية و قد تنوعت هذه الدراسات بين العربية و الأجنبية. و بالتالي سوف تستعرض هذه الدراسة مجموعة من أهم الدراسات التي تم الاستفادة منها مع ذكر أبرز ما جاء فيها و تقديم تعليقا عليها يحتوي جوانب الاتفاق و الاختلاف مع بيان الفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية. نشير إلى أنّ الدراسات التي سوف يتم استعراضها جاءت في الفترة الزمنية بين 1970– 2021 و شملت جملة من الأقطار و البلدان ممّا يشير إلى تنوعها الزمني و الجغرافي.

هذا و قد تم تصنيف هذه الدراسات إلى أربعة تصنيفات هي:

–الدراسات العربية التي تناولت موضوع نمذجة سعر الصرف الفعلي الحقيقي

– الدراسات الأجنبية التي تناولت موضوع نمذجة سعر الصرف الفعلي الحقيقي

–الدراسات التي تناولت موضوع تقلبات أسعار النفط على أسعار الصرف.

– الدراسات الأجنبية التي تناولت موضوع التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي

–النتائج التجريبية لتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر الصرف.

و فيما يلي نقدم عرضا لهذه الدراسات، ثم نبين جوانب الاتفاق و الاختلاف بينها ثم نوضح الفجوة العلمية من خلال التعرف على اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة و أخيرا جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة.

أولا: الدراسات العربية التي تناولت موضوع نمذجة سعر صرف الفعلي الحقيقي

1–دراسة بن قدور علي[1] (2013) بعنوان "دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1970-2010)، و التي هدفت إلى معرفة مدى مساهمة سعر الصرف الحقيقي التوازني في تحقيق التوازنات الداخلية و الخارجية، و تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي و المتغيرات الاقتصادية في الجزائر خلال الفترة (1970-2010)، حيث استخدم مجموعة من الأدوات تمثلت في:

–الإحصائيات المتعلقة بالمتغيرات المكونة للنموذج.

–أدوات القياس الاقتصادي و التحليل الكلي.

–التقارير و الدوريات المتعلقة بموضوع الدراسة.

و وفق المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري من خلال التطرق إلى أهم الأدبيات المتعلقة بمحددات سعر الصرف، وكذلك إلى مختلف الدراسات التجريبية الخاصة بالموضوع ومقارنة النتائج، أما في الجانب التطبيقي فاستعمل المنهج التحليلي معتمدا على جمع المعطيات وتبويب البيانات الخاصة بالعينة المدروسة و المنهج القياسي باستخدام اختبار جوهانسن و تقدير نموذج تصحيح الخطأ بتطبيق المقاربات (FEER, BEER, Coudert)، و منه تم تطبيق عدة مناهج لسعر الصرف التوازني حيث أكدت نتائج دراسته و التقديرات 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 أثارا سلبية على الاقتصاد الجزائري.

1 بن قدور علي:" دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر (1970–2010)، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم تخصص: تسيير، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير، جامعة أبي بكر بلقايد– تلمسان، 2013.

2- دراسة بن عيني رحيمة(2013-2014) بعنوان[1]: "سياسة سعر الصرف وتحديده دراسة قياسية للدينار الجزائري" و التي هدفت إلى تحديد سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري و تحديد انحراف و أثر ذلك على النمو الاقتصادي، و ذلك من خلال انشاء معدل صرف حقيقي فعلي للدينار الجزائري لدراسة سلوكه و تقييم درجة انحرافه عن مستواه التوازني من أجل معرفة أثر ذلك على النمو الاقتصادي، و تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري و المتغيرات الاقتصادية المفسرة له خلال الفترة 1990-2010 و المتمثلة في : الانفتاح التجاري، أسعار النفط الحقيقية، الانفاق الحكومي، فروق الانتاجية و الاستهلاك الخاص، و استخدمت بعض المصادر و المراجع لعرض البيانات حيث انتهجت الباحثة في دراستها : المنهج الوصفي من خلال التعرض لماهية سعر الصرف، ثم المنهج التحليلي لتحليل تطورات سياسة الصرف في الجزائر، و أخيرا المنهج القياسي من أجل تقدير سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري ومدى انحراف عن مستواه وأثر ذلك على النمو الاقتصادي.

و كان من أبرز نتائجها أنّ سعر الصرف التوازني يتأثر مباشرة بأسعار البترول وتقلباتها، كما أنه يتأثر بدرجة أقل بالانفتاح التجاري و بمؤشر النفقات العمومية، كما أن انحراف سعر الصرف عن مستواه التوازني له أثر سلبي على النمو الاقتصادي.

3-دراسة بلحرش عائشة (2013-2014) بعنوان[2]:" سعر الصرف الحقيقي التوازني– دراسة حالة الدينار الجزائري"و التي هدفت إلى تحديد المتغيرات الأساسية المفسِّرة له من أجل كشف مدى ملاءمة مستوى سعر الصرف الحقيقي التوازني لسياسة سعر الصرف المتبعة في الجزائر. تمثلت عينتها في سعر الرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري و المتغيرات الاقتصادية المتمثلة : أسعار النفط الحقيقية، الانفاق الحكومي، الفروق الانتاجية و الانفتاح التجاري خلال الفترة 1970-2012 ، و اعتمدت على مجموعة من المصادر و المراجع الموثوقة لجمع البيانات(صندوق النقد الدولي، البنك الدولي، المؤسسة الدولية للإحصاءات المالية، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة) و وفق المنهج الوصفي التحليلي وصفت سياسة الصرف الأجنبي و عرضت أهم الأدبيات المتعلقة بمحددات سعر الصرف مع ربط الأسباب بالنتائج و تحليلها ثم المنهج الاستقرائي من

1بن عيني رحيمة ، سياسة سعر الصرف وتحديده دراسة قياسية للدينار الجزائري، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة - تلمسان، 2013-2014.

2بلحرش عائشة سعر الصرف الحقيقي التوازني– دراسة حالة الدينار الجزائري–، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة تلمسان، الجزائر، 2013-2014.

خلال استقراء البحوث و الدراسات المتعلقة بالموضوع و في الأخير المنهج القياسي باستخدام اختبار جوهانسون للتكامل المشترك و تقدير نموذج تصحيح الخطأ .

و كان من أبرز نتائجها وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات المفسِّرة في المدى الطويل، و أن كل من أسعار البترول و الفروق الانتاجية يؤثران ايجابا على سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري و لهما دلالة احصائية ، أما الانفاق الحكومي والانفتاح التجاري فلهما تأثير سلبي على سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري.

كما استنتجت الباحثة على أنّ السلطات النقدية الجزائرية بفضل تبنيها خطوات تدريجية لتعديل نظام صرف الدينار الجزائري استطاعت أن تقربه من قيمته الحقيقية و تقلص الفارق الموجود بين سعر الصرف الرسمي وسعر الصرف الحقيقي، مع المساهمة في تقليص آثار التضخم المستورد، بالإضافة إلى مسايرته لتوجهات النظام النقدي الدولي الذي يدعو إلى التعويم.

4–دراسة موساوي وردة (2018) بعنوان[1]:"محددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر خلال الفترة 1980-2014"

هدفت الباحثة إلى دراسة سلوك سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر خلال الفترة 1980-2014 ببناء نموذج قياسي يضم المتغيرات المفسرة له و المتمثلة في ;الانفتاح التجاري، مستوى الاستهلاك الحكومي ومعدل التبادل التجاري باستخدام نموذج التكامل المشترك.

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

و أظهرت الباحثة وجود علاقة طردية بين سعر الصرف الحقيقي ومعدل التبادل التجاري، وعلاقة عكسية بين سعر الصرف الحقيقي وكل من مستوى الاستهلاك الحكومي و الانفتاح التجاري .بالإضافة إلى أن الانفتاح التجاري يعد أهم متغير اقتصادي في النموذج يؤثر على سعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار

[1]موساوي وردة، دراسة تحليلية وقياسية لمحددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزا ئر، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، جامعة المدية، الجزائر، العدد1 ، أفريل 2018.

الجزائري، يليه الاستهلاك الحكومي ثم التبادل التجاري بشكل طفيف، على المدى القصير، المتوسط و الطويل.

5**–دراسة بورحلي خالد[1] سنة 2018-2019** بعنوان " محددات سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري لتحقيق التوازنات الاقتصادية الكلية في الجزائر دراسة قياسية للفترة (1980-2016) " و التي تهدف إلى تحديد محددات سعر الصرف الحقيقي التوازني من أجل تقدير أثر انحرافه على النمو الاقتصادي للفترة (1980-2016). تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري و المتغيرات الاقتصادية الجزائرية المتمثلة في :أسعار النفط الحقيقية، التضخم، الانفتاح التجاري و الفروق الانتاجية و استخدم الباحث بعض المصادر و المراجع لجمع بيانات الدراسة وفق المنهج الوصفي التحليلي بالجانب النظري للدراسة و كذلك المنهج القياسي في الجانب التطبيقي من خلال اختبار جوهانسون للتكامل المشترك و تقدير نموذج تصحيح الخطأ.

توصلت نتائج الدراسة إلى أن سعر الصرف التوازني للدينار الجزائري يتحدد وفق أساسيات الاقتصاد الجزائري المتمثلة في :أسعار النفط الحقيقية، التضخم، الانفتاح التجاري والفروق الانتاجية .بحيث هناك علاقة توازنية طردية في المدى الطو يل بين سعر الصرف التوازني و أسعار البترول الحقيقية، وعلا قة عكسية مع كل من :التضخم، فروق الانتاجية و الانفتاح التجاري.

ثانيا: الدراسات الأجنبية التي تناولت موضوع نمذجة سعر صرف الفعلي الحقيقي

1– دراسة لـ[2] Achy Lahcen (2001)بعنوان:

«Equilibrium exchange rate and misalignment In selected MENA Countries»

و التي غرضها هو تقدير العلاقة بين سعر الصرف الحقيقي المتوازن و الأساسيات الاقتصادية واشتقاق درجة الاختلال لخمسة عملات في منطقة الشرق الأوسط و شمال إفريقيا: الدينار الجزائري ، الدرهم المغربي ، الجنيه المصري ، الدينار التونسي ، الليرة التركية، و تحديد قيمة التوازن لسعر الصرف الحقيقي (ERER)

[1] بو رحلي خالد:"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 جامعة قاصدي مرباح، 2019.

[2]Achy Lahcen : «Equilibrium exchange rate and misalignment In selected MENA Countries»,EUI working paperRSC N°2001/42,European University institute, Florence

على مدى الفترة الممتدة من 1970-1997، باستخدام تقديرات المعلمات طويلة المدى والقيم المستدامة للأساسيات المتمثلة في بشروط التجارة (TOT) باستخدام نسبة مؤشر أسعار الصادرات إلى منطقة اليورو إلى مؤشر أسعار الواردات من نفس المنطقة. بالنسبة للسياسة التجارية ، يُعرَّف مؤشر الاتجاه الداخلي على أنه [(X + M)/Y]

Y : هو إجمالي الناتج المحلي ، و X : صادرات ، وM : واردات و تم تحديد صافي تدفقات رأس المال حيث تم قياس الزيادات في صافي الاقتراض الخارجي حسب الناتج المحلي الإجمالي. كما تم استخدام إجمالي الاستهلاك الحكومي الذي تم قياسه حسب الناتج المحلي الإجمالي كبديل للاستهلاك غير القابل للتداول من قبل الحكومة حيث لا تتوفر بيانات عن المتغير الأخير. تم أخذ جميع المتغيرات ، باستثناء صافي تدفقات رأس المال ، باللوغاريتمات. و استعمل المنهج التحليلي معتمدا على جمع المعطيات وتبويب البيانات الخاصة بالعينة المدروسة و المنهج القياسي باستخدام اختبار جوهانسن و تقدير نموذج تصحيح الخطأ بتطبيق نماذج Elbadawi و Edwards في تقدير سعر الصرف الفعال الحقيقي التوازني. وبينت الدراسة التجريبية العلاقة بين سعر الصرف والمتغيرات الأساسية في الاقتصاد الكلي في الخمس البلدان . كما أشارت نتائجه بالنسبة للدينار الجزائري (DA) إلى درجة من المبالغة في التقييم من سنة 1970 حتى عام 1987. بعد ذلك ، زادت المبالغة في تقييم الدينار الجزائري بشكل كبير بسبب تدهور من حيث التجارة وتدهور وضع الحساب الجاري بعد الانخفاض الحاد في أسعار النفط في عام 1986. كما أدى العجز الكبير في الميزانية الممولة من خلق النقود إلى ضغوط تضخمية و مبالغة في تقدير سعر الصرف. بلغت الفجوة بين التوازن وسعر الصرف الحقيقي الفعلي 66 في المائة في عام 1989 و 56 في المائة في عام 1990 على الرغم من الانتعاش المؤقت لأسعار النفط المرتبط بحرب الخليج، حيث تم تخفيض الدينار بنسبة 16 في المائة في عام 1989 ، و 34 في المائة في عام 1990 و 43 في المائة في عام 1991 لمواجهة هذه الاختلالات الاقتصادية الكلية، و بالإضافة إلى ذلك ، تبنت الجزائر برنامج التحرير في 1992-1993 الذي سرعان ما تم تعزيزه من خلال تنفيذ برنامج الاستقرار والتعديل في 1994 بدعم من صندوق النقد الدولي والبنك الدولي. ساهم تحسن أسعار النفط في 1996-1997 بشكل كبير في استعادة الاختلالات الخارجية. بحلول عام 1997 ، انخفضت درجة المبالغة في تقييم سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري إلى 6 في المائة.

2-دراسة Taline Koranchelian, February 2005[1] بعنوان:

"The Equilibrium Real Exchange Rate In a Commodity Exporting Country: Algeria's Experience."

و التي هدفت إلى تحديد سعر الصرف الحقيقي المتوازن في الجزائر و حساب درجة الاختلال باستخدام بيانات شهرية و باللوغاريتم لسعر الصرف الفعلي الحقيقي(ln(REER (سنة الأساس 2001) والمتغيرات الاقتصادية المتمثلة في فرق الانتاجية(ln(RGDPC (حقيقية سنة الأساس 2001) و سعر النفط الحقيقي (ln(OIL (سنة الأساس 2001) خلال الفترة 1970- 2003 ، وفق منهج قياسي باستخدام نموذج .Cashin et al(2002) للبلدان المعتمدة على السلع الأساسية و اختبار جوهانسون للتكامل المشترك و تقدير نموذج تصحيح الخطأ (VECM) حيث أظهرت النتائج أنّ سعر الصرف الفعلي الحقيقي يتأثر طرديا بأسعار النفط و فرق الانتاجية حيث تأخذ معادلة توازن سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائر خلال الفترة 1970- 2003 في المدى الطويل الشكل التالي:

$$\ln(REER) = 4.64 + 1.88\ln(RGDPC) + 0.24\ln(OIL)$$

و حساب درجة الاختلال أظهرت أنّ سعر الصرف الفعلي الحقيقي كان قريبًا من توازنه المقدر في 2002-2003، بعد ارتفاع قيمة اليورو مقابل الدولار الأمريكي في 2002-2003 ، انخفضت الفجوة بين التوازن الفعلي والمتوازن REER من +9 في المائة في عام 2001 إلى +2 في المائة في عام 2002 و إلى -6 في المائة في المتوسط في عام 2003.

وأن التصحيح الذي أجرته السلطات في النصف الثاني من عام 2003 (عن طريق تقدير سعر الصرف الاسمي) أعاد معدل العائد الاقتصادي الحقيقي إلى ما يقرب من مستوى توازنه. و بحلول نهاية العام ، كان سعر الصرف الفعلي الحقيقي 3٪ أعلى من متوسطه السنوي.

[1] Taline Koranchelian, February 2005 .The Equilibrium Real Exchange Rate In a Commodity Exporting Country: Algeria's Experience, IMF Country Report N° 05/52, p 75-87.

أيضًا انخفاض قيمة العملة في الفترة 1986-1988 استجابةً للصدمة النفط العكسية ، التي أعادت سعر الصرف المبالغ في تقييمه لعام 1985 إلى توازنه. و مع ذلك ، فإن المبالغة في التقييم الملحوظ 1994-1995 بالكاد يوضحها النموذج.

3– دراسة لـ (2007) Ronald MacDonald and Preethike Dias [1] بعنوان:

"Behavioural equilibrium exchange rate estimates and implied exchange rate adjustments for ten countries."

قاما بتقدير أسعار صرف التوازن السلوكي (BEER) (1999) Clark and MacDonaldلأسعار الصرف الفعالة لعشرة من اقتصادات الأسواق الصناعية والناشئة التي تحتل مرتبة بين أكبر 15 اقتصادًا مساهمًا في الاختلال العالمي، و ذلك خلال الفترة من الربع الأول لعام 1988، إلى الربع الأول من عام 2006. المتغيرات التفسيرية المستخدمة في تقدير BEER هي: صافي الصادرات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، فرق الفائدة الحقيقية ، فرق شروط التبادل التجاري وفروق في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. تم تكوين المقادير "الأجنبية" للفوارق باستخدام الأوزان التجارية المستخدمة لتكوين أسعار الصرف الفعالة. تم استخدام طرق الاقتصاد القياسي و السلاسل الزمنية المقطعية(البانل) لتقدير أسعار الصرف الفعلية لهذه الاقتصادات من أجل تقييم درجة تعديل سعر الصرف الحقيقي اللازم لإعادة الأرصدة الخارجية لعدد من البلدان إلى المستويات المرغوبة (الغاء الاختلال في سعر الصرف المطلوبة اللازمة للوفاء بالسيناريوهات الثلاثة لـ Williamson(2006)).

و جمع البيانات منIFS statistics ، OECD و استعملا المنهج التحليلي و الوصفي في الجانب النظري و المنهج القياسي في الجانب التطبيقي باستخدام اختبار التكامل المشترك لجوهانسون و تقدير نموذج تصحيح الخطأ. و كان من أبرز نتائجها أنه تم الغاء الاختلال بتخفيض قيمة الرينمنبي الصيني ، الدولار الأمريكي و الين الياباني.

[1] Ronald MacDonald and Preethike Dias (2007): " Behavioural equilibrium exchange rate estimates and implied exchange rate adjustments for ten countries. "Paper prepared for the workshop on Global Imbalances, Peterson Institute of International Economics, Washington DC February 2007.

4-دراسة لـ(Karim Eslamloueyan & Amir Kia , [1]2015) بعنوان:

"Determinants of the Real Exchange Rate in Oil Producing Countries of the Middle East and North Africa: A Panel Data Investigation"

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير و تقدير نموذج لسعر الصرف الحقيقي للدول المنتجة للنفط في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA) للفترة 1985-2009. و تمثلت عينتها في إحدى عشرة دولة منتجة للنفط في منطقة الشرق الأوسط إفريقيا و شمال إفريقيا: الجزائر، البحرين، مصر، إيران، الكويت، ليبيا، عمان، قطر، العربية السعودية، سوريا، و الإمارات العربية المتحدة، تم اختيار هذه البلدان وفقًا لتوافر البيانات عن الفترة 1985- 2009، و تم الحصول عليها من الإحصاءات المالية الدولية (IFS) ومؤشرات التنمية العالمية التي نشرها صندوق النقد الدولي (IMF) والبنك الدولي ، على التوالي. و استخدما المنهج الوصفي و التحليلي بالجانب النظري و المنهج القياسي في الجانب التطبيقي باستخدام نموذج تصحيح الخطأ (ECM) (Engle and Granger 1987). من أبرز نتائج الدراسة أن المحددات الرئيسية لسعر الصرف الحقيقي على المدى الطويل في هذه البلدان هي عرض النقود ، والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي المحلي ، والإنفاق الحكومي ، وأسعار النفط ، والدين الأمريكي الممول خارجيًا حسب الناتج المحلي الإجمالي. و على المدى القصير ، فإن التغييرات في أسعار الفائدة المحلية و الأمريكية و كذلك الدين الأمريكي بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي تؤثر على نمو سعر الصرف الحقيقي في هذه البلدان المنتجة للنفط.كما أنه ارتفاع عرض النقود ، والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ، وأسعار النفط ، والتمويل الأجنبي للديون الأمريكية بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي يقلل من سعر الصرف الحقيقي على المدى الطويل، و أن الزيادة في الإنفاق الحكومي ستزيد من سعر الصرف الحقيقي. أمّا على المدى القصير، ستؤدي الزيادة في سعر الفائدة المحلي إلى زيادة نمو سعر الصرف الحقيقي مع زيادة نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والإنفاق الحكومي الحقيقي بالإضافة إلى ذلك فإن زيادة الدين الأمريكي بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي وسعر الفائدة الأمريكية سيؤدي إلى انخفاض سعر الصرف الحقيقي.

[1] Karim Eslamloueyan & Amir Kia (2015) "Determinants of the Real Exchange Rate in Oil-Producing Countries of the Middle East and North Africa: A Panel Data Investigation", Emerging Markets Finance and Trade, 51:4, 842-855, DOI: 10.1080/1540496X.2015.1043213

كما أن أزمة سوق الأسهم الأمريكية عام 1987 والأزمة الاقتصادية لعام 2008 كان لهما آثار سلبية قصيرة المدى على سعر الصرف الحقيقي للدول المنتجة والمصدرة للنفط. ومع ذلك ، فإن الأزمة الآسيوية عام 1997 لم تؤثر على أسعار الصرف الحقيقية في هذه البلدان. علاوة على ذلك فإن أثر تخفيض سعر الصرف الاسمي في الجزائر ومصر وإيران وليبيا وسوريا كان إيجابيا على أسعار الصرف الحقيقية في هذه البلدان. بشكل عام ، كما تشير النتيجة المذكورة أعلاه بشكل غير مباشر إلى أن تعادل القوة الشرائية لا ينطبق على هذه البلدان المنتجة للنفط كعنصر.

5-دراسة لـ Samir AIT YAHIA, Tarek DJEDDI, Tayeb LOUAFI[1] (2017) بعنوان:

" Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate in Algeria during the period: 1980-2015"

التي هدفت إلى تقييم درجة الاختلال في سعر الصرف في الجزائر بعد تقدير مسار سعر الصرف الحقيقي التوازني على المدى الطويل (ERER) بدلالة متغيرات الاقتصاد الكلي مثل شروط التبادل التجاري والانفتاح التجاري و فروق الإنتاجية مع الشركاء التجاريين (تأثير Balassa-Samuelson) والسعر الحقيقي للنفط والنفقات الحكومية حيث استخدمت أداة احصاءات البنك العالمي و صندوق النقد الدولي(IMF) (IFS) لجمع البيانات خلال الفترة 1980-2015و وفق منهج تحليلي بالجانب النظري و منهج قياسي بالجانب التطبيقي باستخدام نموذج VECM ، و كانت من أبرز نتائجها أن متغيرات الاقتصاد الكلي المدروسة لعبت دورًا مهمًا في تحديد توازنERER الجزائري، و كشفت النتائج أيضًا أن الاقتصاد الجزائري عانى من اختلال سعر الصرف التوازني وفقًا لنموذج إدواردز ونموذج كاشين حيث أظهرت النتائج نفس الأدلة على وجود ثلاث فترات من التخفيض من قيمة الدينار الجزائري و كذلك ثلاث فترات من المبالغة في التقييم ، الفترة السابعة (2004-2015) التي توضح أن ERER الفعلي يبدو أنه كان قريبًا من توازنه المقدر.

[1] Samir AIT YAHIA, Tarek DJEDDI, Tayeb LOUAFI (2017) : " Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate in Algeria during the period: 1980-2015", https://www .researchgate.net/ publication/ 277969366

6-دراسة ل**Mariem Brahim, Nader Nefzi , Hamed Sambo ،(2017)** [1]بعنوان:

"Remittances and the real effective exchange rates in MENA countries: What is the long run impact?"

التي هدفت إلى دراسة تأثير التحويلات على سعر الصرف الفعلي الحقيقي و تمثلت عينتها في5 دول من الشرق الأوسط (الأردن وإيران وعمان وسوريا واليمن)و 4 دول من شمال إفريقيا (الجزائر ، مصر ، المغرب وتونس) للفترة 1980-2015. و استخدمت أداة المصادر لجمع البيانات من صندوق النقد الدولي.، من قاعدة بيانات مقارنات العمل الدولي التابعة لمجلس المؤتمر ، و من قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية (WDI)الخاصة بالبنك العالمي وفق نهج وصفي و تحليلي في الجانب النظري و النهج القياسي في الجانب التطبيقي و ذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للتأخر التوزيعي (ARDL) و من أبرز نتائجها أن تحويلات المهاجرين تجاه بلدان الشرق الأوسط بأكملها تؤثر سلبًا و بشكل كبير على سعر الصرف الفعلي الحقيقي و تم التحقق من تأثير Balassa-Samuelson ، الذي يربط تحسين REER بزيادة الإنتاجية في قطاع السلع القابلة للتداول لدول شمال إفريقيا. بينما التأثير معاكس لدول الشرق الأوسط، حيث تميل الزيادة في الإنتاجية في قطاع السلع غير القابلة للتداول التجاري إلى خفض سعر الإنتاج المحلي مقارنة بالإنتاج الأجنبي ، مما يؤدي إلى انخفاض إجمالي في سعر الصرف الفعلي الحقيقي. كما أن الانفاق في منطقة الشرق الأوسط و شمال إفريقيا ككل يؤدي إلى تحسين سعر الصرف الحقيقي على المدى الطويل، أمّا الانفتاح التجاري فله تأثير سلبي و هام ، على المدى الطويل ، على سعر الصرف الحقيقي لبلدان الشرق الأوسط.

[1]Mariem Brahim, Nader Nefzi , Hamed Sambo (2017):" Remittances and the real effective exchange rates in MENA countries: What is the long run impact?" Documentdetravailduc E P N N ° 2 0 1 7 - 1 5, Centre d'économie de l'Université Paris Nord CNRS UMR n° 7234.

ثالثا: الدراسات التي تناولت موضوع تقلبات أسعار النفط على أسعار الصرف

1-دراسة لـ (2017[1]) Hamid Sakaki بعنوان:

"The dynamic relationship between oil prices and exchange rates"

التي هدفت إلى فحص العلاقة الديناميكية بين أسعار النفط و أسعار الصرف، و تم جمع البيانات اليومية من 1999/01/01 إلى 2014/11/01 لـ 14 دولة و التي شملت التصدير و الاستيراد البيانات في هذه الدراسة يوميًا من البيانات الاقتصادية لمجلس الاحتياطي الفيدرالي لأسعار النفط وأسعار الصرف، وفق منهج قياسي في الجانب التطبيقي باستخدام نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي GARCH - (DCC) ، مثل نهج Engle (2002) ، الذي يعمل على تقدير معاملات الارتباط المتغيرة عبر الزمن للأخطاء المعيارية وضوابط المرونة. حيث سمحت نتائج التقدير بمتابعة التغييرات الشرطية في العلاقات بين المتغيرين (السلع وسوق العملات) و حتى عندما تتعرض الأسواق لصدمات كبيرة خلال فترة الدراسة، فأظهرت النتائج أنّ الارتباط السلبي الكبير بين أسعار النفط وأسعار الصرف خلال الفترة تشير إلى أن ارتفاع أسعار النفط يتزامن مع انخفاض الدولار الأمريكي و العكس صحيح حيث عزز هذا الارتباط في الاتجاه السلبي خلال فترة الأزمة المالية ، بينما تحول إلى الاتجاه التصاعدي بعد فترة الأزمة المالية.

2-دراسة لـ(**2019**) **Hervé Daniel Gbame,Hermann Abbe**[2] بعنوان:

"Prix Des Matieres Premieres D'exportation Et Taux De Change Effectifs Reels Dans Les Pays De L'uemoa"

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة آثار تقلبات أسعار المواد الأولية المصدرة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي، و تمثلت عينتها في سعر الصرف الفعلي الحقيقي و المتغيرات الاقتصادية المتمثلة في : شروط التجارة و هي 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 و تطور اليورو

[1] Hamid Sakaki (2019) : "The dynamic relationship between oil prices and exchange rates", Universe Scientific Publishing; doi: 10.18686/fm.v2i2.909.

[2] Hermann Abbe, Daniel Gbame : "Prix Des Matieres Premieres D'exportation Et Taux De Change Effectifs Reels Dans Les Pays De L'uemoa" , European Scientific Journal January 2019 edition Vol.15, No.1 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431, **DOI:** https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n1p302

بالنسبة إلى الدولار لدول الاتحاد الاقتصادي والنقدي لغرب أفريقيا(UEMOA) خلال الفترة 1999 - 2016 و استخدمت عدة مصادر: قواعد بيانات البنك الدولي (WDI) والأمم المتحدة (UN COMTRADE) وCNUCED. وفق منهج قياسي في الجانب التطبيقي باستخدام منهج(PMGتجميع متوسط المجموعة) المقدِّر .Pooled Mean Group (PMG) de Pesaran et al., (1999)، باستخدام بيانات سنوية لدول (UEMOA) حيث تم تطبيق نموذج 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 المتغير في تفسير الديناميكيات قصيرة المدى.

3-دراسة ل(2019)Jungho Baek and Hong-Youl Kim [1] بعنوان:

"On the relation between crude oil prices and exchange rates in sub-saharan African countries: A nonlinear ARDL approach"

التي هدفت 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 في 11 دولة جنوب أفريقية وأسعار النفط الخام برنت للفترة من يناير 2000 إلى يونيو 2017 من الإحصاءات 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,(2019): "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 , DOI: 10.1080/09638199.2019.1638436.

4-دراسة لـ Yue Liu, Pierre Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng,2020[1] بعنوان:

"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 و تمت دراسة العلاقة الديناميكية بين أسعار النفط الخام وحركة سعر الصرف في الولايات المتحدة من خلال إدخال عدم اليقين في السياسة الاقتصادية واستخدام (TVP-VAR).

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 و أصبحت 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.

رابعا: الدراسات الأجنبية التي تناولت موضوع التنبؤ سعر الصرف الفعلي الحقيقي

1-دراسة لـ(1998) Ronald MacDonald[2] بعنوان:

"What determines real exchange rates? The long and the short of it".

التي هدفت 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

[1]Yue Liu, Pierre Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng,2020 : "Time-Varying Relationship between Crude Oil Price and Exchange Rate in the Context of Structural Breaks ", Energies **2020**, 13, 2395; doi:10.3390/en13092395.

[2] Ronald MacDonald (1998) : "What determines real exchange rates? The long and the short of it ".Journal of International Financial Markets, Institutions and Money 8 (1998) 117–153

إلى مؤشر أسعار المستهلاك 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 و الربع الأول لسنة 1993. و هذا وفق المنهج الوصفي التحليلي بالجانب النظري للدراسة و كذلك المنهج القياسي في الجانب التطبيقي من خلال اختبار جوهانسن للتكامل المشترك و تقدير نموذج تصحيح الخطأ و باستخدام نهج Hendry and Mizon (1993) ، و الذي يتمثل في إعادة قياس عنصر تصحيح الخطأ فيVECM ثم انتقل إلى التحليل المعياري لـ Choleski .

توصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية المدروسة و سعر الصرف الحقيقي التوازني للعملات الثلاثة الين، المارك و الدولار الأمريكي، و أنّ الأساسيات لها تأثير مهم و هام على تحديد أسعار الصرف طويلة و قصيرة الأجل.

أمّا بالنسبة لعملية التنبؤ بالقيم المستقبلية لسعر الصرف الحقيقي، أظهرت النتائج أنّ نموذج سعر الصرف الحقيقي الأساسي لم يكن أداءً جيدًا من حيث معايير التنبؤ، و بالتالي تم تحليل سلوك سعر الصرف الحقيقي إلى مكونات اسمية و حقيقية، ثم استخدم أنواع نماذج تصحيح الخطأ الديناميكي المستخدمة في هذه الدراسة لتقدير نماذج سعر الصرف الاسمي من الربع الأول لسنة 1975 حتى الربع الثاني من سنة 1987، و تم إنشاء تنبؤات خارج العينة باستخدام النهج الذي اعتمده(1983) Meese and Rogoff ، إلى غاية الربع الثاني من عام 1993. و بالاعتماد على أقل قيمة لمعيار إحصائيات متوسط الجذر التربيعي للخطأ (RMSE)للتنبؤات قام بتقييم أداء التنبؤ و إجراء المقارنة بين نتائج عملية التنبؤ للسير العشوائي و نماذج تصحيح الخطأ الديناميكي، حيث استطاعت هذه الأخيرة التغلب على السير العشوائي في المدى القصير ، والتي تعتبر فترة أقل من36شهرًا كما أشار إليه[انظر(1987) Wolff (1994, MacDonald and Taylor (1993، و نموذج MacDonald and Marsh (1997)].

2-دراسة لصندوق النقد الدولي[1] **(فبراير 2013)** بعنوان:

"Exchange Rate and External Stability Assessment"

التي هدفت إلى نمذجة و تقدير التكامل المشترك طويل الأجل لسعر الصرف الحقيقي التوازني للدينار الجزائري EREER خلال الفترة 1970 -2011 و التنبؤ بقيمه المستقبلية لسنة 2012، 2013، 2014، 2015، 2016 و تحديده من خلال شروط التجارة الجزائرية (ToT)، و فرق الإنتاجية لكل عامل في الجزائر مقارنة بشركائها التجاريين (prod) و للإنفاق الحكومي كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي(G) استنادا إلى نهج CGER والتقدير البديل المستند إلى نهج توازن الاقتصاد الكلي (MBA)حسب العلاقة التالية:

$$\ln(\text{EREER}) = -0.38 + 0.17\ln(TOT) + 1.85\ln(prod) + 1.2\ln(G)$$

نتائج عملية التنبؤ للقيم المستقبلية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي من 2012 إلى 2017، أشارت إلى أن قيمة EREER ستنخفض في المدى المتوسط، بسبب تراجع الإنفاق العام كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي وتدهور معدلات التبادل التجاري و انخفاض أسعار النفط ، و التي من شأنها أن تعوض إلى حد كبير التضييق الطفيف لفجوة الإنتاجية في الجزائر مقارنة بشركائها التجاريين.

كما أشار تحليل EREER إلى المبالغة في تقييم سعر الصرف الفعلي الحقيقي إلى نحو 3.3٪ في عام 2017.

3-دراسة لـ 2016[2] **Tamal Datta Chaudhuri, Indranil Ghosh**, بعنوان:

" 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 باستخدم بيانات يومية من 2009/1/1 إلى 2016/4/8 (1783 مشاهدة) و تتمثل في سعر صرف العقود الآجلة لعملة الروبية (FX4) لمدة 3 أشهر ، وعوائد NIFTY (NIFTYR) ، و عوائد داو جونز الصناعية (DJIAR) ، وعائدات Hang Seng

[1] IMF Country Report 13/47; February 2013, Algeria: 2012 Article IV consultation; https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2013/cr1347.pdf

[2] Tamal Datta Chaudhuri, Indranil Ghosh,2016 : " Artificial Neural Network and Time Series Modeling Based Approach to Forecasting the Exchange Rate in a Multivariate Framework", Journal of Insurance and Financial Management, Vol. 1, Issue 5 (2016) 92-123

(HSR)، وعوائد DAX (DR) ، و سعر النفط الخام (COP) ، CBOE VIX (CV)و India VIX (IV)، وفق نهج وصفي في الجانب النظري و نهج قياسي و احصائي 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) و نماذج الانحدار الذاتي غير الخطي مع طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية(NARX) ، و طريقة معلمية تتمثل في نماذج السلاسل الزمنية الاقتصادية القياسية (GARCH) و (EGARCH) من أجل تقييم أداء التنبؤ بين الطريقتين تم استخدام مقاييس المتوسط الخطأ التربيعي و معامل الارتباط و Theil inequality(TI).

و من أبرز النتائج التي توصل إليها الباحثان أن كلا الطريقتين تتسمان بالكفاءة في التنبؤ بسعر الصرف، إلا أنّ MLFNN و NARX الأكثر كفاءة .

4-دراسة2020 [1] **AK GIRI ,Manav Kaushik** بعنوان:

"Forecasting Foreign Exchange Rate: A Multivariate Comparative Analysis between Traditional Econometric, Contemporary Machine Learning & Deep Learning Techniques"

حاول الباحثان في هذه الدراسة اقتراح نهج السلاسل الزمنية متعددة المتغيرات للتنبؤ بسعر الصرف (USD /INR) مع مقارنة أداء ثلاثة طرق: نموذج متجه الانحدار الذاتي(VAR)، ونموذج آلة المتجهات الداعمة (SVM)، والشبكات العصبية المتكررة RNN(LSTM). استخدم البيانات التاريخية الشهرية للعديد من متغيرات الاقتصاد الكلي من أبريل 1994 إلى ديسمبر 2018 بالنسبة للولايات المتحدة والهند للتنبؤ بسعر صرف الدولار الأمريكي مقابل الروبية الهندية. أظهرت النتائج أن تقنيات RNN(LSTM) توفر أقصى دقة (97.83٪) ، يليها نموذج SVM (97.17)٪ و نموذجٍ VAR (96.31%).

5-دراسة 2021[1] Muhammad ASADULLAH , Imam UDDIN , Arsalan QAYYUM , Sharique AYUBI , Rabia SABR بعنوان:

[1]Manav Kaushik, A K Giri(19 Feb 2020) : » Forecasting Foreign Exchange Rate: A Multivariate Comparative Analysis between Traditional Econometric, Contemporary Machine Learning & Deep Learning Techniques", https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/ 2002/2002. 10247.pdf (https://www.researchgate.net/publication/339471500_)

"Forecasting Chinese Yuan/USD Via Combination Techniques During COVID-19"

هدفت هذه الدراسة إلى التنبؤ بسعر صرف اليوان الصيني مقابل الدولار الأمريكي من خلال مجموعة من النماذج المختلفة على النحو الذي اقترحه Poon and Granger 2003 أثناء جائحة Covid-19. قاموا بتضمين ثلاثة نماذج لسلاسل زمنية أحادية المتغير، ARIMA و Naïve و Exponential Smoothing ونموذج واحد متعدد المتغيرات NARDL، و باستخدام البيانات الشهرية من يناير 2011 إلى الشهر الأخير من عام 2019. للتنبؤ بقيمه من M1 2020 إلى M12 2020.

أشارت النتائج إلى أن Naïve تفوق في الأداء على جميع نماذج السلاسل الزمنية، يليه نموذج NARDL & Naïve تحت تركيبةvar-cor. و أن سعر صرف اليوان الصيني مقابل الدولار الأمريكي يعتمد على الملاحظات الأخيرة للسلسلة الزمنية.

يوجد دراسة استخدمت نماذج ARDL و ANN و المقارنة بينهما في الأداء و هي:

6 – دراسة[2]لـ2019، Sayyed Abdolmajid Jalaee, Mehrdad Lashkary, Amin GhasemiNejad بعنوان:

"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) و نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN). و ذلك من أجل اشتقاق منحنى فيليبس.

تم استخدام بيانات سنوية تشمل 49 مشاهدة من 1968 - 2016 استخلصت من قاعدة بيانات البنك الدولي. كانت نتائج الدراسة تشير إلى أنّه بالاعتماد على هيكل الاقتصاد الإيراني، تتفوق تقنية ANN على ARDL من حيث الجودة الملائمة والقدرة على التنبؤ.

الفرع السادس: أوجه الاتفاق و الاختلاف بين الدراسات السابقة

-اتفقت هذه الدراسات على هدف مشترك و هو نمذجة سعر الصرف الفعلي الحقيقي باستثناء الدراسات التي تناولت التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي التي أضافت عملية التنبؤ كدراسة صندوق النقد الدولي

[1]Muhammad ASADULLAH, Imam UDDIN, Arsalan QAYYUM, Sharique AYUBI, Rabia SABRI: "Forecasting Chinese Yuan/USD Via Combination Techniques During COVID-19"/ Journal of Asian Finance, Economics and Business Vol 8 No 5 (2021) 0221–0229

[2]Sayyed Abdolmajid Jalaee, Mehrdad Lashkary , Amin GhasemiNejad: "The Phillips curve in Iran: econometric versus artificial neural networks", Heliyon 5(8), (2019) e02344, https:// doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02344

(2013) و أمّا دراسات (Ronald Mac Donald 2007) و Tama Datta chaudhuri, 2016، AK Giri ; Manav Kaushik(2020)، و Muhammad ASADULLAH (2021) و أخرون التي أضافت إلى التنبؤ توظيف عملية المقارنة بين نماذج التنبؤ و تقييم أداءها باستخدام مقاييس التنبؤ.

استخدمت الدراسات السابقة أداة المصادر في جمع البيانات وفق منهج وصفي و تحليلي من الجانب النظري و منهج قياسي بالجانب التطبيقي باستخدام نماذج متعددة المتغيرات بالاعتماد على أساسيات الاقتصاد الكلي باستثناء دراسة Tama Datta chaudhuri, 2016 التي استخدمت متغيرات مالية.

وظّفت الدراسات السابقة المنهج الوصفي و التحليلي بالجانب النظري و المنهج القياسي بالجانب التطبيقي.

اختلفت الدراسات السابقة في عينتها حيث تم تطبيق بعضها على مجموعة من الدول و البعض الأخر على دولة واحدة.

اتفقت الدراسات السابقة في حجم العينة أغلبيتها سنوية باستثناء دراسة (Tama Datta Chaudhiri 2015) التي اسخدمت بيانات يومية و دراسة (Hamid Sakaki2017)،(IMF 2005) و (Jungho (Baekand, 2019 ، AK Giri ; Manav Kaushik(2020)، و Muhammad (2021) ASADULLAH و أخرون التي استخدمت بيانات شهرية و دراسة (Ronald Mac Donald, 1997) التي استخدمت بيانات ربع سنوية.

اختلفت الدراسات السابقة في استخدام المقاربات الاقتصادية المحددة لسعر الصرف الفعلي الحقيقي.

-اختلفت الدراسات السابقة في استخدام مناهج الاقتصاد القياسي، أغلبيتها استخدمت اختبار جوهانسون و تقدير نموذج تصحيح الخطأ.

الفرع الثاني: الفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية

من خلال استعراض أوجه الاتفاق و الاختلاف بين الدراسات السابقة نشير أن الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات السابقة في موضوعها الرئيسي و هدفها العام إلا أنها تختلف عنها في عدة جوانب تمثل الفجوة العلمية التي تعالجها هذه الدراسة و هي:

تضمنت الدراسة تنوعا في منهج الدراسة القياسية لتشمل أسلوبين معلمي و لا معلمي لتقييم الأسلوب الأكفأ. و بالتالي يتضح أنّ هذه الدراسة عالجت فجوة علمية بتطرقها إلى نمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي من أجل التنبؤ بقيمه المستقبلية و تحديد درجة الاختلال باستخدام نموذج متعدد المتغيرات قائما على المتغيرات الأساسية للاقتصاد الكلي،(على حسب علمي لا توجد دراسات محلية جزائرية تطرقت إلى التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي باستخدام نماذج متعددة المتغيرات، ما عدا دراسة صندوق النقد الدولي) ،حيث اعتمدنا في هذه الدراسة 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) لتقييم ما إذا تم تمرير تقلبات أسعار النفط الخام بشكل غير متماثل إلى أسعار الصرف الحقيقية في تصدير النفط أم لا، و تقييم كفاءة هذه النماذج في عملية التنبؤ بسعر الصرف الحقيقي الفعلي.

و الثاني احصائي لا معلمي يتمثل في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعدد المتغيرات لتقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي و التنبؤ بقيمه المستقبلية و تقييم كفاءته ومقارنته بالأسلوب المعلمي.

تتجاهل الدراسات السابقة في الغالب السلوكيات غير الخطية المحتملة التي قد تكون ناجمة عن عدم التناسق أو المثابرة أو الانقطاعات الهيكلية. تهدف هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة من خلال تطبيق نموذج الانحدار الذاتي اللاخطي، و نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية.

الفرع الثالث: جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة

لقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة كثيرا من أجل الوصول إلى تشخيص المشكلة و محاولة معالجتها، و أهم ما استفادت منه ما يلي:

1-الوصول إلى صياغة العنوان البحثي الموسوم بالنمذجة و التنبؤ بسلوك سعر الصرف للدينار الجزائري باستخدام النماذج المعلمية و النماذج اللامعلمية-دراسة مقارنة-

2-استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في الوصول إلى منهج ملائم لهذه الدراسة.

3-استفادت الدراسة الحالية من دراسة (Tamal Datta Chaudhuri, Indranil Ghosh,2016) و دراسة (Jungho Baekand and Hong-Youl Kim 2019) و دراسة (Yue Liu, Pierre

(Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng,2020 و ، AK Giri ; Manav Kaushik(2020)، و Muhammad ASADULLAH (2021) و أخرون من الدراسات التجريبية لتقنية الشبكات العصبية للتنبؤ بسعر الصرف في صياغة أدوات الدراسة القياسية.

4- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة من دراسات نمذجة سعر الصرف الفعلي الحقيقي باللغة العربية و الأجنبية و الدراسات التجريبية لتقنية الشبكات العصبية للتنبؤ بسعر الصرف في إثراء الاطار النظري.

المطلب الثاني: الاطار النظري للتنبؤ بسعر الصرف والأساليب القياسية المستخدمة في الدراسة

الفرع الأول: أهمية التنبؤ بأسعار الصرف

يتوجب على المديرين الماليين بمراقبة مستمرة لأسعار الصرف و بالتالي فَهُمْ يحتاجون إلى فَهْمِ العوامل المؤثرة في أسعار الصرف بحيث يتمكنون من توقع الكيفية التي ستتغير بها تلك الأسعار لظروف معينة.[1]

إنّ نشاط منشآت الأعمال التي تعمل ضمن الاطار الدولي تتأثر بأسعار الصرف و بالتالي يتوجب عليها أن تأخذ بعين الاعتبار عملية التنبؤ بسعر الصرف وفقا للمعلومات المتاحة حول الظروف الاقتصادية الحالية و المتوقعة لبلدان مختلفة و عن التحركات التاريخية لسعر الصرف و ذلك لاتخاذ القرار المناسب فيما إذا يتم التحوط لأي تعرض أم لا و كذلك لاتخاذ القرار المناسب فيما يخص التمويل و الاستثمار في المديين القصير و الطويل و في تقييم الأرباح و هذا من أجل تعظيم القيمة السوقية لمنشأتهم.

1- قرار التحوط

تواجه الشركات التي تعمل على النطاق الدولي صعوبة مستمرة في اتخاذ القرارات التي تخص وقاية حساباتها الدائنة و المدينة المقومة بالعملات الأجنبية. فمثلا إذا قررت منشأة دولية تسديد قيمة البضاعة المستوردة من دول الاتحاد الأوروبي خلال ثلاثة أشهر، و كانت توقعات تلك المنشأة تشير إلى أن قيمة العملة

[1] د.عدنان تايه النعيمي :"إدارة العملات الأجنبية،دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة،الطبعة الأولى 2012،ص151.

الأوروبية (اليورو) خلال المدة المتفق عليها ستكون أقل من السعر الأجل لمدة ثلاثة أشهر، فإنّ المنشأة قد تقرر بعدم استخدام ألية التحوط، و بالتالي عملية التنبؤ ستمكن المنشأة من اتخاذ القرار الذي سيزيد من تدفقاتها النقدية.

2- قرار التمويل قصير الأجل

يكون اتخاذ القرار فيما إذا يتم التمويل عن طريق العملة الأجنبية أو المحلية معتمدا على القيمة المتوقعة للعملة الأجنبية في المستقبل.

3- قرار الاستثمار قصير الأجل

يمكن للمنشأة من استخدام التوقعات لسعر الصرف لعملة أجنبية فيما إذا قامت باستثمار النقد للمدى القصير بالعملة الأجنبية أو بالعملة المحلية.

4- قرار التمويل طويل الأجل

من أجل أن تؤمن الشركات احتياجاتها للأموال تقوم بإصدار مستندات مديونية بالعملات الأجنبية، و بالتالي فهي تفضل اقتراض العملة التي يُتوقع أن تنخفض قيمتها بمرور الزمن مقابل العملة التي تستلمها من المبيعات. و عليه فإنّ تقدير كلفة إصدار السندات المقومة بالعملة الأجنبية يتطلب التنبؤ بأسعار الصرف.

5- تقييم الأرباح

إنّ قرار الشركة الأم فيما إذا كان يتوجب عليها من إعادة استثمار الأرباح المتحققة في البلد الأجنبي أو تحويلها إليها يتعلق بالتنبؤ بسعر الصرف. فإذا أشارت التوقعات أن العملة الأجنبية ستنخفض مقابل العملة المحلية لشركة الأم، في هذه الحالة ستفضل شركة الأم تسريع تحويل أرباح وحدتها الأجنبية قبل انخفاض قيمة العملة الأجنبية.

الفرع الثاني: أهم أساليب التنبؤ بأسعار الصرف

يوجد العديد من طرق التنبؤ بأسعار الصرف أهمها الطرق الفنية و الطرق الأساسية.

أولا: التنبؤ الفني

يعتمد هذا الأسلوب على استخدام البيانات التاريخية لسعر الصرف للتنبؤ بقيمه المستقبلية، من خلال استخدام أسلوبين هما كالتالي:

أ–الأسلوب البياني: هو أحد الطرق الأكثر شيوعا واستخداما في الأسواق المالية في تحديد الاتجاه وكذلك نقاط الدخول و الخروج و كذلك استخدامه في صنع استراتيجيات وأنظمة المتاجرة في الأسواق المالية بكافة أنواعها، يهتم بدراسة تحركات السعر مع الزمن، و هو واحد من الأدوات الأكثر قوة بالتنبؤ بتحركات مختلف الأدوات المالية مثل الأسهم والسندات والعملات، المؤشرات، العقود المستقبلية والمعادن الثمينة. ويستند هذا التحليل على دراسة الرسوم البيانية من تحركات الأسعار السابقة، من أجل التنبؤ بالتحركات الممكنة في المستقبل القريب من خلال النظر في متغيرات التداول المختلفة.

ب–التقنيات الحديثة :يعتمد هذا الأسلوب على مجموعة من التقنيات الرياضية و الإحصائية و القياسية التي تتطلب استخدام برامج خاصة من الإعلام الآلي. من بين أهم هذه التقنيات التي تستخدم في التنبؤ على المدى القصير ما يلي:

1– التنبؤ باستخدام طريقة Box et Jenkins:

منهجية **Box et Jenkins** تهتم بتحليل السلاسل الزمنية الخطية التي تتميز بخاصية العشوائية(تحتوي على مركبة عشوائية تكون قد تولدت عن ظروف غير منتظمة) و الاستقرارية (تتغير مستوياتها مع الزمن دون أن يتغير المتوسط فيها خلال فترة زمنية طويلة).

من النماذج المستخدمة في هذا الأسلوب ما يلي:

- **نماذج المتوسطات المتحركة** (MA): و هي نماذج تشرح تحرك السلسلة الزمنية (y_t) بواسطة مجموع المرجحات للأخطاء العشوائية الحالية و الماضية. و تكتب معادلتها على الشكل التالي:

$$MA(1): y_t = \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1}$$
$$MA(2): y_t = \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \alpha_2 \varepsilon_{t-2}$$
$$\ldots\ldots\ldots \qquad [88]$$
$$MA(q): y_t = \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \alpha_2 \varepsilon_{t-2} - \ldots - \alpha_q \varepsilon_{t-q}$$

أين $\alpha_1, \alpha_2, \ldots\ldots \alpha_q$ معلمات و يمكن أن تكون إما سالبة أو موجبة، و ε_t هو الخطأ العشوائي (Aléa Gaussien).

- **نماذج الانحدار الذاتي** (AR) :تعتمد السلسلة الزمنية (y_t) على مجموع المرجحات لقيمها الماضية و حد الأخطاء العشوائية و تكتب معادلتها كما يلي:

[89]

$$AR(1): \mathbf{y_t} = \delta_1 + \phi y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$AR(2): \mathbf{y_t} = \delta_2 + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \varepsilon_t$$
.
.
.
$$AR(p): \mathbf{y_t} = \delta + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots \phi_{\mathbf{p}} y_{t-p} + \varepsilon_t$$
$$y_t = \delta + \sum_{j=1}^{p} \phi_j y_{t-j} + \varepsilon_t$$

حيث: ε_t الخطأ العشوائي (الاضطراب الأبيض)،يفترض أنه يتبع توزيع طبيعي بوسط حسابي يساوي الصفر و انحراف معياري δ_{ε_t} ثابت عبر الزمن.

y_t : قيمة المتغير في الفترة t.

$(y_{t-1}, \mathbf{y_{t-2}}, \dots y_{t-p})$: قيم المتغير في الفترات السابقة.

δ: ثابت.

- **نماذج السيرورات المختلطة** $ARIMA(p,d,q)$:تشمل هذه النماذج على القسم الانحداري ذو الدرجة p و قسم المتوسطات المتحركة ذو الدرجة q ،كما يظهر في الكتابة التالية:[90]

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots + \phi_p y_{t-p} + u_t$$

حيث أن $\boldsymbol{u_t}$ معرف بالعلاقة:[91]

$$u_t = \varepsilon_t - \alpha_1 \varepsilon_{t-1} - \alpha_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \alpha_q \varepsilon_{t-q}$$

d: درجة التكامل

ثانيا: التنبؤ باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم ثبات تباينات الأخطاء

بغرض وصف و نمذجة الظواهر الاقتصادية تم استخدام النماذج الخطية ARMA(p.q)التي ترتكز على مجموعة فرضيات ، و من بين أهم هذه الفرضيات ثبات التباين للخطأ العشوائي (أي أن تباين عنصر

الخطأ مستقل عن الزمن) ، غير أن هذه الفرضية تعتبر غير واقعية خاصة عندما يتعلق الأمر بالسلاسل التي تمثل تطور متغيرات مالية، حيث أن معظم المتغيرات المالية بما فيها أسعار الصرف تتميز بديناميكية غير خطية و عدم ثبات تباين الأخطاء عبر الزمن و بظاهرة عدم التناظر و التي لا تأخذها النماذج الخطية ARMA بعين الاعتبار، و بالتالي فإن هذه النقائص تبرر اللجوء إلى النماذج الغير الخطية ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*)نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم ثبات تباينات الأخطاء، و قد جاء بها (*Enge,1982*) و عممها (*Bollerslev,1986*) وأصبحت تسمى بنموذج معمم انحداري ذاتي بعدم تجانس مشروط و الذي يرمز له بـ GARCH (*Generalized Autoregressive conditional heteroscedasticity*)

صياغة النموذج ARCH يكون كالتالي:[92]

ليكن نموذج الانحدار الذاتي $AR(p)$ [1]: $\phi_p(B)x_t = \varepsilon_t$ مع $\varepsilon_t = u_t \times h_t$

$$h_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{P} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$$

بحيث

$$\alpha_0 \rangle 0 \ , \quad \alpha_i \rangle 0 \ , \quad \alpha(B) = \alpha_1 B + \alpha_2 B^2 + ... + \alpha_p B^p$$

h_t^2 : تسمى سيرورة ARCH بدرجة p و يرمز له بـ: ARCH(p)

و يسمى النموذج AR بالنموذج AR بأخطاء ARCH(p) مع:

$$\mathbf{E}(\varepsilon_t) = E(u_t)E(h_t) = 0$$
$$V(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2$$
$$E(\varepsilon_t / I_{t-1}) = E(u_t / I_{t-1})E(h_t / I_{t-1}) = 0$$

أما بالنسبة لنموذج GARCH(p, q) فصياغته تكون:[93]

$$h_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{P} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^{q} \beta_J h_{t-j}^2$$

[1] R.BOURBONNAIS ,M.TERRAZA , (op-cit),p297.

و نموذج E-GARCH من النماذج الأسية للانحدار الذاتي المشروطة بعدم ثبات تباينات الأخطاء الذي طوره Nelson en 1991 هو التقاط لتأثيرات الرافعة المالية للصدمات (السياسات و أخبار المعلومات و وقوع الأحداث في الأسواق المالية). يسمح التباين الشرطي باختبار عدم التناظر للأخبار الجيدة (السيئة)،حيث تميل الأصول إلى الدخول في حالة من الهدوء و التقلبات النقصان (الزيادات). للقيام بذلك ، يتم استخدام الصيغة الرياضية لتقدير التباين الشرطي لنموذج

E-GARCH كالتالي:[94]

$$\log(h_t) = \varphi + \sum_{i=1}^{q} \eta_i \left| \frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| + \sum_{i=1}^{q} \lambda_i \frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} + \sum_{k=1}^{p} \theta_k \log(h_{t-1})$$

$\log(h_t)$: هو لوغاريتم لسلسلة التباين (h_t) الذي يجعل تأثيرات الرافعة المالية أسية، ممّا يضمن أن التقديرات ليست سلبية.

φ: ثابت

η_i: أثر ARCH.

λ_i : أثر عدم التناظر.

θ_k : أثر GARCH.

إذا كانت $\lambda_1 = \lambda_2 = \cdots = 0$ يكون النموذج متناظرا.

أمّا إذا كان $\lambda_i < 0$ هذا يعني أن الأخبار السيئة (الصدمة السلبية تولد تقلبًا أكبر من الأخبار الجيدة (الصدمات الإيجابية).

2- نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية

الشبكات العصبية الاصطناعية هي نظام ترابطي، يتكون من وحدات المعالجة العصبية أي عنصر المعالجة (processing element) القادر على العمل كذاكرة محلية مع إجراء عمليات المعالجة المختلفة التي تترابط مع بعضها لتأخذ شكلا هيكليا محددا.[1]

[1] د.عبد الحميد محمد العباسي:"مقدمة في الشبكات العصبية الاصطناعية و تطبيقاتها في العلوم الاجتماعية باستخدام spss "إعداد دكتوراه ،معهد الدراسات و البحوث الإحصائية ،جامعة القاهرة ، سنة 2013 ،ص 258 .

و تتشابه الشبكات العصبية الاصطناعية مع النظام العصبي الحيوي في عملية تعلم المعرفة و استخدامها. تعمل الخلية العصبية في الخلية الحيوية، حيث تتكون الخلية العصبية (النيرون) من جسم الخلية (Sona) و الليف العصبي لمدخل الخلية (Dendrite) و الذي يحمل الإشارات من المخارج لخلايا عصبية أخرى إلى مداخل هذه الخلية عن طريق مشابك (Synapses) للتوصيل، ثم الليف العصبي للمخرج (Axon) الذي يحمل النبضة الخارجة من الخلية إلى خلايا أخرى متعددة.

النموذج المكافئ لهذا النيرون يتمثل في العنصر الحسابي (processing element) و هو عنصر المعالجة الذي يقوم بمحاكاة النيرون الطبيعي. يعمل كل عنصر معالجة بصورة متزامنة و مستقلة عن

العناصر الأخرى، بحيث تمر الإشارات بين الأعصاب عبر خطوط الربط الناقلة التي تعطي وزن معين لكل مدخل معين و يضرب مع الإشارة الداخلة إلى عنصر المعالجة (neuron) الذي يقوم بدوره بتكثيفها من خلال عملية الجمع البسيطة التالية:

$$y = \sum_{i=1}^{n} w_i x_i \qquad [95]$$

حيث:

w_i :الأوزان النسبية لعقد الاتصال ما بين عناصر المعالجة.

x_i :مدخلات عنصر المعالجة.

يلي مرحلة التكثيف ،مرحلة تحويل هذه المعلومات بواسطة دالة تفعيلية (Activation Function) تعرف بدالة التحويل حيث يتم مقارنة المجموع بقيمة حدية داخلية (Threshold) (يعطي عنصر المعالجة نبضة في المخرج إذا زاد المجموع عن القيمة الحدية و لا يعطي أية نبضة إذا كانت أقل منها)، فتنقل المعلومات الناتجة كمخرجات لعنصر المعالجة من خلال مسار المخرجات.

تتكون الشبكات العصبية الاصطناعية من:

-طبقة المدخلات (Input layer) تمثل المتغيرات المستقلة التي تساهم في تفسير الظاهرة محل الدراسة.

-طبقة مخفية (Hidden layer) تحتوي على الوزن الترجيحي و الدالة التحويلية.

-طبقة المخرجات (Output layer) يمثل المتغير التابع.

أ- أهمية تطبيق الشبكة العصبية الاصطناعية في التنبؤ

استخدمت تقنية الشبكات العصبية كأسلوب بديل أو أسلوب موازي للأساليب الإحصائية التقليدية التي تستخدم في التنبؤ بالسلاسل الزمنية . كالمتوسطات المتحركة والتمهيد الآسي ونماذج بوكس-جنكنز، و قد تفوقت نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية المستخدمة في التنبؤ على أساليب التنبؤ التقليدية في كثير من الحالات في دقة النتائج المتحصل عليها. كما أن الشبكات العصبية في التنبؤ بالسلاسل الزمنية لها قدرة كبيرة في التعامل مع السلوك الغير خطي في البيانات على عكس الأساليب الإحصائية التقليدية التي تتعامل مع البيانات الخطية.

ب- خطوات التنبؤ باستخدام الشبكات العصبية

الخطوة الأولى : اختيار المتغيرات Variable Selection التي تمثل الظاهرة تمثيلا جيدا.

الخطوة الثانية : معالجة البيانات Data Processing بإجراء بعض العمليات على البيانات المستخدمة كتحديد الاتجاه العام، إيجاد توزيع البيانات.

الخطوة الثالثة : تقسيم البيانات إلى المجاميع Divide Data Into Sets التالية:

-مجموعة التدريب :Training Set مجموعة تعلم وتحديد نموذج البيانات.

-مجموعة الاختبار Testing Set :عن طريقها يمكن تقرير مهارة الشبكة الافتراضية و إمكانية استخدامها بصورة عامة.

-مجموعة الشرعية :Valid action Set هي مجموعة لإجراء اختبار نهائي لأداء الشبكة.

الخطوة الرابعة: تحديد نموذج الشبكة العصبية Neural Network Paradigms عند تحديد نموذج الشبكة العصبية يجب اختيار ما يلي:

-عدد العصبونات للإدخال والذي يساوي عدد المتغيرات المستقلة.

-عدد الطبقات الخفية والذي يعتمد على قيمة الخطأ المستخدم في الشبكة.

-عدد العصبونات الخفية والذي يحدد عن طريق التجربة.

-عصبون الإخراج والذي عادة يساوي الواحد.

الخطوة الخامسة : معيار التقييم Evaluation Criteria إن المعيار المستخدم في شبكة الانتشار العكسي لتقييم الخطأ عادة هو مجموع مربعات الأخطاء. MSE

الخطوة السادسة :تدريب الشبكة Neural Network Training وتضم هذه الخطوة:

-تعليم الشبكة: إيجاد مجموعة الأوزان بين العصبونات والتي تحدد أقل قيمة لمربع الخطأ.

- خوارزمية شبكة الانتشار الخلفي للخطأ : تستخدم خوارزمية التدريب لتقليل الميل.

الخطوة السابعة :Implementation وهي من أهم الخطوات حيث تختبر الشبكة من حيث قدرة التكيف و إمكانية إعادة التدريب والوصول إلى أقل مربع خطأ عند تغير البيانات.

ج- نموذج البيرسبترون متعدد الطبقات Multi layer perceptron (MLP)

هذا النموذج يعد من نماذج الشبكات العصبية الأكثر استخداما في عمليات التنبؤ بالسلاسل الزمنية. فكرته تقوم على استخدام القيم السابقة للسلسلة الزمنية كمدخلات للشبكة . ويتم تجميع الأوزان في الطبقة الخفية بالنسبة للمدخلات، و يتم استخدام التحويل الغير خطي(السيغمويد).

طبقة المخرجات للشبكة تستقبل مخرجات الطبقة الخفية وتطبق عليها التحويل الخطي حيث يتم إنتاج القيم المتنبأ بها للسلسلة الزمنية.

الشكل القياسي لمعمارية شبكة MLP التي يكثر استخدامها في التنبؤ تتصف بما يلي:

-شبكة ذو بنية معمارية كاملة الترابط.

-تحيز و ترابطات مختصرة مباشرة من المدخلات إلي وحدات المخرجات.

-طبقة خفية واحدة مع دالة تحفيز لوجستية وذلك لتحسين عدم الخطية في الوحدات الخفية.

-طبقة مخرجات تستخدم مع وحداتها دالة خطية لوزن مدى المخرجات وغالبا يكون المدى بين(0.1) .

النموذج العام لشبكة MLP الذي يستخدم في التنبؤ يعطى كالآتي:[96]

$$y = f\left[h_1(x), h_2(x), ...h_n(x)\right] + u$$

حيث :

y تمثل المتغير المتغيرات التابع تسمى بالمخرجات(Output)

X تمثل المتغيرات التفسيرية أو المتغيرات المستقلة و تسمى بالمدخلات (Input)

u حد الخطأ في الدالة Error Term .

h تسمى بدوال التحفيز الطبقات الخفية Hidden Layer Activation Fonction

f تسمى مخرجات دالة التحفيز الخفية.

رابعا: خصائص تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية

_تقوم بمعالجة البيانات على التوازي مما يوفر سرعة عالية في الأداء تمكنها من حل المشاكل المعقدة التي تضم فرضيات كثيرة و معلومات متغيرة بشكل سريع و فعال.

-لها المقدرة على التعلم و التدريب :أي يمكن تعليمها و تدريبها مما يمكنها من(التذكر) التكيف و توفير الحلول للمسائل المتشابهة حتى و إن كانت المدخلات مشوشة (بشكل مشابه لما يقوم به الإنسان) .

_ لها المقدرة على حل المشاكل المعقدة بدون إعطائها خوارزمية الحل و هذه الميزة تميزها عن البرامج التقليدية التي لا يمكنها حل المشكلة إذا لم يتم إعطاؤها الخوارزمية التي تمكنها من إيجاد الحل.

_تقوم بتوفير حلول لا يمكن إيجادها بالطرق المنطقية أو التحويلية(الاعتيادية)المستخدمة في البرامج التقليدية.

_يتميز النموذج العصبوني بقدرته على التكيف مع التطورات الحاصلة والظروف المحيطة الحالية التي بإمكانها أن تفقده فعاليته في التمييز مع مرور الزمن، وبالتالي فإن إصلاح الشبكة العصبية ليس بالأمر الصعب يكفي فقط إعادة إدخال قاعدة أمثلة جديدة للحصول على المعايير المميزة الجديدة لتعليم الشبكة.

_معالجة سلوك اللاخطية: تتمكن من إيجاد العلاقات غير الخطية بين المتغيرات وأخذها بعين الاعتبار في إعطاء النتائج.

بالرغم من هذه الميزات إلا أنه توجد بعض الحدود لهذه الطريقة والمتمثلة في:

_ من الناحية التقنية: عدم استغلال خاصية الموازاة في المعالجة إذ أن المحاكاة تتم حاليا على أجهزة ذات معالجة تسلسلية كلاسيكية مما يستغرق الوقت الكبير.

_ يجب مراعاة الاختيار السليم للمعطيات والترميز السليم لها والتشخيص الصحيح للظاهرة للوصول إلى نموذج فعال.

_تحديد هندسة النموذج المثالي(عدد الطبقات الخفية، عدد العصبونات في الطبقة الخفية،الاتصال بين مختلف الطبقات).

ثانيا: التنبؤ الأساسي

يقوم هذا النوع من التنبؤ على أساس العلاقات الأساسية بين المتغيرات الاقتصادية كمتغيرات مستقلة و بين سعر الصرف كمتغير تابع مثلا. و باستخدام النموذج المختزل، فإنّ مثلا سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري يتأثر بالعوامل التي تظهرها الدالة أدناه:

$$LREER = f(DPIBH, LOIl, LDO, LDEP) \quad [97]$$

1- نموذج ARDL[1]

تم تطوير منهجية نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL من قبل كل من pesaran and al(2001)، حيث تتميز هذه المنهجية بأنها لا تتطلب تكامل السلاسل الزمنية من نفس الدرجة، فحسب pesaran، فان اختبار الحدود في إطار (ARDL) يمكن اعتماده فقط في حالة كون السلاسل الزمنية مستقرة عند المستوى I(0) أو مستقرة عند الفرق الأول I(1) أو خليط بينهما، بالإضافة إلى ذلك فان منهجية ARDL لها مميزات أفضل في حالة الدراسات التي تحتوي على عدد قليل من المشاهدات، بالنظر الى الاختبارات المعتادة للتكامل المشترك مثل طريقة(Engel-granger 1997) كما أنّ نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) ، يمكِّننا من تحديد العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة في المديين الطويل و القصير في نفس المعادلة، كما يقدم تقديرا غير متحيز وذي كفاءة.

يمكن لكل متغير في نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) أن يأخذ عدد كاف من فترات الابطاء. كما يعطي أفضل النتائج للمعلمات في الاجل القصير، و ان اختبارات التشخيص يمكن الاستناد اليها بصفة كبيرة. و لاختبار فترات الابطاء الموزعة K يستخدم عموما معيارين و هما (Sch) :

[1] Pesaran, M.H. et Shin, Y. (1998), « An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis », Econometrics and Economic Theory in the 20th Century : The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Vol.31, pp. 371-413 (http://dx.doi.org/10.1017/CCOL0521633230.011)

schwartz's criterion و Akaike Information criterrion (Aic) حيث يتم اختيار طول الفترة بالاعتماد على أدنى قيمة لكل من (Aic) أو (Sch) .

إن تأثير المتغير المستقل x على المتغير التابع y في السلاسل الزمنية قد تحكمه فترات زمنية طويلة نسبيا للتأثير النهائي على المتغيرy ، حيث أن الاستجابة تتوزع على نطاق واسع عبر الزمن فإذا كانت المدة الفاصلة بين الفعل ورد الفعل طويلة نسبيا فان المتغيرات المستقلة المتباطئة يجب إدخالها في النموذج، و مبدأ نماذج الابطاء يكون بضم سلسلة متغيرات الابطاء المستقلة لضمان عملية التعديل و يمكن التعبير عن نموذج ARDL بالصيغة العامة التالية:

$$\Delta y_t = C + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^{p} \beta_j \Delta x_{t-j} + \gamma_1 y_{t-1} + \gamma_2 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad [98]$$

المدى القصير ← → المدى الطويل

أ- خطوات منهجية نموذج الانحدار الذاتي لإبطاء الزمي الموزع ARDL : يمكن تلخيص خطوات منهجية نموذج ARDL[1] كما هو مبين في الملحق 1:

-التأكد من أن كل السلاسل الزمنية مستقرة من الدرجة 0 أو الدرجة الأولى ماعدا الدرجة الثانية I(2).

-التأكد من وجود العلاقة في اتجاه واحد أي من المتغيرات المستقلة إلى المتغير التابع.

- تحديد فترة الإبطاء المناسبة .

-التأكد من أن النموذج يخلو من مشكلة الارتباط التسلسلي أي الارتباط الذاتي لا يؤثر على ديناميكية النموذج.

- التأكد من استقرارية ديناميكية النموذج.

-تكوين إختبار الحدود (bounds test) لمعرفة ما إذا كانت هناك علاقة توازنية طويلة الأجل.

- إذا كانت النتائج ايجابية، أي وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل يتم فصل نموذج تصحيح الخطأ ECMالعادي لمعرفة ديناميكية المدى القصير بين المتغيرات.

[1]Sebastian Kripfganz, Daniel C. Schneider:'' ardl: Estimating autoregressive distributed lag and equilibrium correction models'', London Stata Conference, September 7, 2018.

-استعمال النتائج لقياس الآثار قصيرة و طويلة المدى بين المتغيرات.

-اختبار جودة النموذج.

-استعمال النموذج لعملية التنبؤ.

2- اختبار وجود انكسارات هيكلية لGregory and Hansen[1]

طور Gregory and Hansen (1996)اختبارات قائمة على البقايا للتكامل المشترك والتي تكون صالحة ضد فرضية بديلة بأنه قد يكون هناك انقطاع في متجه التكامل المشترك. درس جريجوري وهانسن (1996) ثلاثة نماذج بديلة: (1) تغيير المستوى، (2) تغيير المستوى مع الاتجاه، و (3) تغيير النظام (يمكن الحصول على معاملات انحدار المستوى و المنحدر)

يكون هذا البديل الأكثر عمومية أكثر إثارة للاهتمام في بعض التطبيقات وهو امتداد طبيعي لـ Perron (1989)و Zivot and Andrews (1992) الذين ركزوا على إمكانية تغيير الاتجاه في سياق اختبار جذر الوحدة. و حيث أصبح فهم تأثير هذه التغييرات من حيث الانقطاعات الهيكلية أمرًا مهمًا للغاية لأي تحليل متسلسل زمني للاقتصاد الكلي،و نظرا لأن معظم العلاقات الاقتصادية للسلاسل الزمنية تظهر علاقات زائفة بين المتغيرات، فمن الضروري اختبار وجود جذر الوحدة في المتغيرات. في الخطوة الأولى، يتم اختبار جميع المتغيرات لوجود جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فولر المعزز (ADF) أو اختبار فيلبس بيرون(PP) لأنهما أحد الطرق المستخدمة على نطاق واسع لاختبار جذور الوحدة في المتغيرات. ثانيًا، لإدخال تأثيرات الانكسار الهيكلي، استخدمنا طريقة التكامل المشترك التي اقترحها Gregory and Hansen (1996). هذه الطريقة هي إجراء شائع للسماح بفاصل هيكلي في تقدير نموذج التكامل المشترك.

بالنظر إلى أهمية تأثيرات الانقطاع الهيكلي المحتمل، طبقنا إجراء Gregory and Hansen(1996) للتكامل المشترك الذي يسمح بفاصل هيكلي محددا داخليًا. يعالج Gregory and Hansen مشكلة تقدير علاقات التكامل المشترك في ظل وجود كسر هيكلي محتمل من خلال إدخال تقنية تعتمد على

[1] Gregory, W and Hansen,E,(1996) residual-based test for cointegration in models with regime shifts ,Journal of econometrics 70.99-126

المتبقى. تتمثل هذه التقنية في اختبار الفرضية الصفرية المتمثلة في عدم وجود تكامل مشترك مقابل الفرضية البديلة المتمثلة في وجود التكامل المشترك مع حدوث كسر هيكلي. هنا، نقطة الفاصل غير معروفة ويتم تحديدها من خلال إيجاد القيم الدنيا لإحصاءة t ADF. يأخذ إجراء Gregory and Hansen في الحسبان وجود فاصل فردي محتمل مجهول يكون محددا داخليًا، مما يسمح بالتغيرات الهيكلية في أي من التقاطع وحده، في كل من تحول الاتجاه والمستوى و كسر كامل، أي أن Gregory and Hansen يقدِّمان ثلاثة نماذج لاختبار التكامل المشترك حيث تسمح بوجود كسر هيكلي في المتجه المشترك. فيتم تقدير الكسر الهيكلي الفردي باستخدام الإجراء المسمى بالطريقة المعتمدة على الباقي.

أ-اختبار جذر الوحدة مع التغييرات الهيكلية

في الحالات التي لا يؤثر فيها التغيير الهيكلي على التقاطع فحسب ، بل يؤثر أيضًا على ميل الدالة ، يمكن كتابة الفرضية الصفرية على النحو التالي:

$$H_0: Y_t = \mu_1 + dDTB + (\mu_2 - \mu_1)Du + Y_{t-1} + u_t \qquad [99]$$

حيث ، (DTB)و (Du) متغيرات افتراضية، هي سلسلة زمنية ثابتة، تدور حول اتجاه زمني محدد. و لكن بعد حدوث كسر هيكلي، لا يمكن أن يتغير تقاطع الدالة فحسب، بل يتغير المنحدر أيضًا.

و بالتالي، فإن الفرضية البديلة ستكون تلك المذكورة أدناه:

$$H_1: Y_t = \mu_1 + (\mu_2 - \mu_1)Du + \beta t + (\beta_2 - \beta_1)DT_t + u_t \qquad [100]$$

حيث، DTtهو متغير وهمي لسنواتTB <t

$DTt = t$وهي صفر لسنوات أخرى. .

لاختبار الفرضية الصفرية مقابل الفرضية البديلة، يمكن الجمع بين الفرضية الصفرية والفرضية البديلة وتقديرها على النحو التالي:

$$\mathrm{Y_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \mathrm{Du} + \mathrm{dDTB} + \mathrm{Bt} + \gamma \mathrm{DT_t} + \rho \mathrm{Y_{t-1}} + \sum_{i=1}^{p} \vartheta \Delta \mathrm{Y_{t-i}} + \mathrm{e_i} \quad [101]$$

مع افتراض صحة فرضية "جذور الوحدة موجودة" توقع ما يلي:

$$d \neq 0\ , B = 0\ , \gamma = 0, \rho = 1$$

إذا كانت الفرضية البديلة صحيحة ، فإننا نتوقع ما يلي:

$$\alpha_1 \neq 0\ , d = 0\ , B \neq 0\ , \gamma \neq 0\ \ \rho < 1$$

باستخدام معادلة الانحدار المقدرة ، يمكن أن يكون معامل Y_{t-1} له سلسلة زمنية موزعة جزئيًا بمثابة اختبار لعدم استقرار السلاسل الزمنية Y_t في وجود فاصل هيكلي.

ب–اختبار التكامل المشترك: طريقة Gregory and Hansen

في طريقة التكامل المشترك هذه، تم الأخذ بعين الاعتبار وجود كسر هيكلي واحد فقط في التكامل المشترك المتجه.

الفرضية الصفرية لهذا هي نفسها مثل الاختبارات الأخرى ولكن الفرضية البديلة مختلفة.

في هذه الطريقة، يعتمد اختبار التكامل المشترك على طريقة المتبقي.

تضم انحدارات التقارب العناصر التالية:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + e_t \qquad [102\ ]$$

في هذه الاختبارات، تعتبر الأشكال المختلفة لمعرفة نمط التغيير الهيكلي على النحو التالي:

$$Y_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{tb} + \beta_2 X_t + e_t \qquad t=1,\ldots\ldots\ldots\ldots T \quad [103]$$

$$Y_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{tb} + \gamma t + \alpha_1^T X_t + \beta_2 X_t + e_t \qquad t=1,\ldots\ldots\ldots\ldots T \quad [104]$$

$$Y_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{tb} + \beta_1 X_t + \beta_2 X_t D_{tb} + e_t \qquad t=1,\ldots\ldots\ldots\ldots T \quad [105]$$

تمثل المعادلة (103) تحول المستوى، وتمثل المعادلة (104) تحول المستوى مع الاتجاه والمعادلة (105) تمثل تحول النظام (التغيير الهيكلي).

D هو متغير وهمي وإذا $(t> TB)$ تكون قيمته واحدًا و بخلاف ذلك تكون صفرًا.

طريقة Gregory and Hansen، من أجل تتبع علاقة التكامل المشترك في وجود تغييرات هيكلية محتملة، تقوم أيضًا بتقدير نقطة الانقطاع و الجمل المتبقية لكل من المعادلات من 103 إلى 105.

3– السببية[1]

على المستوى النظري، إن توضيح علاقات سببية ما بين المتغيرات الاقتصادية، توفر عناصر الاستجابة المناسبة لفهم أفضل الظواهر الاقتصادية، وفي الجانب التطبيقي، تعتبر المعرفة السببية ضرورة لتشكيلة

[1]REGIS BOURBONNAIS ’’,économétrie manuelle et exercices corrigés,p 274.

صحيحة للسياسة الاقتصادية، وفي الواقع معرفة مفهوم السببية لا يقل أهمية عن توضيح وجود ارتباط بين المتغيرات الاقتصادية.

أ- السببية بمفهوم Granger(في المدى القصير)[1]:

قام Granger بوضع مصطلحي السببية (Causalité) والخارجية (Exogèneité): بحيث يكون المتغير Y_{1t} مسبب لـ Y_{2t}، إذا تحسنت القيمة التنبؤية لـ Y_{1t} عند إدخال المعلومة المتعلقة بـ: Y_{2t}.

Y_{2t}: لا تسبب في Y_{1t} إذن نقبل الفرضية Ho التالية:

$$b_1^1 = b_2^1 = ... = b_p^1 = 0$$

$^*Y_{1t}$: لا يسبب في Y_{2t} إذن نقبل الفرضية Ho التالية:

$$a_1^2 = a_2^2 = ... = a_p^2 = 0$$

في حالة قبول الفرضيتين: Y_{1t} تسبب في Y_{2t} و Y_{2t} تسبب في Y_{1t} إذن نحن في حلقة ذات مفعول ارتجاعي "feedback effect". في هذه الحالة لا يمكن استخدام نموذج ARDL.

ولاختبار هذه الفرضيات تستعمل اختبار Fisher .

ب–اختبار السببية بمفهوم Toda et Yamamoto(1995)[2]

اقترح Toda and Yamamoto (1995) إجراء اختبار السببية الذي تم تكييفه مع سلسلة متكاملة في أوامر مختلفة. بالنسبة لهذين المؤلفين، فإن الاختبارات الأولية للاستقرارية و التكامل المشترك (إجراءات جرانجر المتسلسلة) ليست ذات أهمية كبيرة للاقتصادي الذي يجب أن يقلق بشأن اختبار القيود النظرية بدلاً من ذلك. اقترح Toda و Yamamoto تقدير مستوى VAR المطور (موسع) ، لاستخدامه كأساس لاختبار السببية ، في ظل فرضية تكامل مشترك محتمل بين السلاسل التي يتم دمجها في النموذج بدون دراسة صريحة.

[1]Granger, C.W.J. (1980), « Testing for Causality : A Personal Viewpoint », in Journal of Economic Dynamics and Control, Vol.2, pp. 329-352 (http://dx.doi.org/10.1016/0165-1889(80)90069-X).

[2]Toda, H.Y. et Yamamoto, T. (1995), « Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes », in Journal of Econometrics, Vol. 66, pp. 225-250 (http://dx.doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8).

أدت فكرة السببية إلى العديد من التطورات (نماذج المتجهات) التي ستتحدى نماذج معينة من الأمس وستساعد على زيادة الكفاءة التنبؤية للنماذج الاقتصادية القياسية.

اقترح هذان المؤلفان تقدير نموذج VAR، لتكون بمثابة أساس لاختبار السببية ، على افتراض وجود تكامل مشترك محتمل بين السلاسل التي تدمجها في النموذج.

إجراء اختبار جرانجر السببية الذي اقترحه Toda and Yamamoto (1995) هو كما يلي:

-البحث عن ترتيب أقصى تكامل للسلسلة قيد الدراسة (d_{max}) باللجوء إلى اختبارات الاستقرارية.

- تحديد التأخر الأمثل لـ VAR عند المستوى قيد الدراسة (k) أو متعدد الحدود ذو الانحدار (AR) باستخدام معايير المعلومات(AIC) و SIC و (HQ).

-تقدير VAR في مستوى أعلى من النظام $(p = k + d_{max})$

فيما يتعلق بتقدير VAR الموسع ، ستحدد الظروف المستقرة للسلسلة عدد التأخيرات التي يجب إضافتها إلى VAR. في الواقع، بالنسبة للسلسلة المستقرة في المستوى، لا يتم إضافة تأخير إلى VAR (إجراء الاختبار القياسي) ؛ من ناحية أخرى ، بالنسبة للسلسلة I(1)، سنضيف تأخيرًا إلى VAR.

إذا أردنا اختبار العلاقة السببية بين سلسلتين Y_tو X_t بمفهوم Toda and Yamamoto ، يجب علينا تقدير VAR الموسع على النحو التالي:[108]

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^{k} a_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} a_{2j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^{k} \alpha_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \alpha_{2j} X_{t-j} + u_{1t}$$

$$X_t = b_0 + \sum_{i=1}^{k} b_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} b_{2j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^{k} \beta_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \beta_{2j} X_{t-j} + u_{1t} \quad [109]$$

اختبار السببية على نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) المطور (الموسع) سيشمل اختبار القيود على المعاملات الأولى "k" ، وتكون المعلمات الأخرى صفراً (تعكس تكاملاً مشتركاً محتملاً بين

السلاسل في(VAR). وبالتالي ، بمفهوم Toda و Yamamoto ، فإن فرضيات الاختبار هي (الاختبار يعتمد على إحصاء W لـ wald الذي يتم توزيعه وفقًا لدرجة χ^2 من n درجة الحرية ، n عدد القيود ؛ هذه الإحصائية مستقلة عن ترتيب تكامل السلاسل و اندماجهم المشترك).

4- نموذج NARDL[1]

تستخدم دراستنا نهج NARDL الذي اقترحه Shin et al. (2013) لدراسة الاستجابات غير المتكافئة لأسعار النفط الخام على سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري على المدى القصير والطويل من أجل تعزيز عملية التنبؤ بسعر الصرف.

في هذه الدراسة تم اقتراح طريقة بسيطة لدمج التكامل غير المتناظر مع نموذج ARDL مرن ديناميكيًا مع اشتقاق إطار تصحيح الخطأ المرتبط.

الخصائص المرغوبة لهذه التقنية هي ثلاثة أضعاف، أولاً، من المرجح أن يؤدي تقدير ECM في خطوة واحدة إلى تحسين أداء النموذج في العينات الصغيرة ، خاصةً من حيث قوة اختبارات التكامل المشترك المرتبطة بها.

ثانيًا ، تعكس القدرة على تقدير التباينات طويلة المدى وقصيرة المدى في وقت واحد بطريقة بسيطة وسهلة الحساب مرونة نهج النمذجة الخاص بنا.

بالإضافة إلى ذلك، يوفر أسلوبنا طريقة بسيطة لاختبار قيود التماثل على المدى القصير والطويل باستخدام الاستدلال القياسي.

و أخيرًا، يوفر استخدام المضاعفات الديناميكية غير المتماثلة طريقة بديهية وبسيطة لتقييم التقاطع بين المدى القصير والطويل، وهو نتيجة ذات جاذبية نظرية كبيرة. في حين تتم مناقشة التعديل الديناميكي في معظم ECMs (N) من حيث النسبة المئوية لخطأ عدم التوازن الذي يتم تصحيحه في كل فترة، فإن نهجنا

[1] Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In R. C.Sickles, & W. C. Horrace (Eds.), Festschrift in honor of Peter schmidt econometricmethods and applications (pp. 281–314). http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3.

النمطي يسلط الضوء على طبيعة هذا التعديل الديناميكي، ورسم خريطة الحركة العملية التقدمية قيد الاستعراض. من الرصيد الأولي عبر صدمة و نحو التوازن الجديد.

تشير النتائج إلى أن فرض التناظر على المدى الطويل عندما تكون العلاقة الأساسية غير خطية سيعقد الجهود لاختبار وجود علاقة مستقرة طويلة الأمد وسيؤدي إلى استجابات ديناميكية زائفة.

وبالمثل ، تسلط نتائجنا الضوء على أهمية التقاط التباينات قصيرة المدى بشكل صحيح من أجل تسليط الضوء على الاختلافات المهمة المحتملة في استجابة العوامل الاقتصادية للصدمات الإيجابية و السلبية.

باختصار ، يمثل نهجنا طريقة بسيطة لنمذجة عدم التماثل قصيرة و طويلة الأجل.

فيما يتعلق بتأثير المتغيرات الأساسية على سعر الصرف الفعال الحقيقي، فإن مواصفات ECM الخطية بدون تعديلات غير متماثلة على المدى القصير والطويل مكتوبة على النحو التالي:

$$\Delta Y_t = \mu + \rho Y_{t-1} + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i * \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} (\omega_i \Delta X_{t-i}) + \varepsilon_t \quad [110]$$

على الرغم من أن نموذج المعادلة (110) يجعل من الممكن دراسة الروابط قصيرة وطويلة المدى بين المتغيرات؛ يصبح غير مناسب عندما تكون هذه الروابط غير خطية أو غير متماثلة. وفي الوقت نفسه، قدم جرانجر ويون (2002) مفهوم التكامل الخفي في احتمال أن تكون السلسلتين الزمنيتين ستخفيان عملية التكامل المشترك إذا كانت مكوناتهما الإيجابية والسلبية متضامنة مع بعضها البعض، بينما لم يتم دمجها معًا. من الواضح أن اكتشاف الاندماج الخفي بين سلسلتين زمنيتين له أهمية كبيرة لفهم ديناميكياتهما المشتركة بشكل أفضل وكذلك لإنتاج توقعات أفضل تساعد صناع القرار والمستثمرين على اتخاذ القرارات الصحيحة. لذلك، تأخذ هذه الدراسة في الاعتبار العلاقات غير المتكافئة بين المتغيرات ذات الأهمية من خلال استخدام نهج التكامل المشترك NARDL بواسطة Shin et al (2014) نهج NARDL هذا هو النسخة الموسعة ، بطريقة غير متكافئة ، لنموذج ARDL المعروف بواسطة Pesaran and Shin (1998) و(2001) Pesaran et al. .

مناسب بشكل خاص لمشكلتنا البحثية لأنه لا يسمح لنا بقياس عدم التماثل على المدى القصير و الطويل فحسب، ولكن أيضًا لاكتشاف التكامل الخفي. تحقيقا لهذه الغاية، يستخدم هذا النموذج تحليل المتغير الخارجي X في مجموعاته الجزئية الموجبة و السالبة:

X_t^+: الايجابية

X_t^- : السلبية

للزيادات و الانخفاضات مثل:

$$X_t^+ = \sum_{j=1}^{t} \Delta X_j^+ = \sum_{j=1}^{t} max(\Delta X_j, 0) \quad [111]$$

و

$$X_t^- = \sum_{j=1}^{t} \Delta X_j^- = \sum_{j=1}^{t} min(\Delta X_j, 0) \quad [112]$$

عندما يؤخذ عدم التماثل في ديناميكيات المدى القصير والطويل بعين الاعتبار في معيار ECM، (Shin et al. (2013 التي تظهر التكافئ في المعادلة (110) تصبح كما يلي:

$$\Delta Y_t = \mu + \rho Y_{t-1} + \theta^+ X_{t-1}^+ + \theta^- X_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} (\omega_i^+ \Delta X_{t-i}^+ + \omega_i^- \Delta X_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad [113]$$

الأس $(+)$ و $(-)$ في المعادلة(111) يشير إلى تحليل المجاميع الجزئية الإيجابية والسلبية المحددة أعلاه. تمثل p و q درجات التأخر الخاصة بالمتغير التابع و المتغير الخارجي في الجزء المتأخر الموزع.

بشكل عام، فإن المزايا الرئيسية لنموذج NARDL مقارنة بنماذج التكامل المشترك المتنافسة الأخرى هي أربعة أضعاف.

يلتقط نهج NARDL التفاعلات طويلة المدى وقصيرة المدى ، بافتراض العلاقات غير المتماثلة بين المتغيرات. السمات المرغوبة لنموذج NARDL هي ثلاثة أضعاف. أولاً ، النموذج خطي في جميع المعلمات. ثانيًا ، يمكن تقدير المعلمات بسهولة بواسطة المربعات الصغرى العادية (OLS). ثالثًا ، يمكن لنهج النمذجة NARDL أن يستوعب مجموعات من المتغيرات المستقرة والمستقرة بطريقة متماسكة (Greenwood-Nimmo and Shin ، 2013).

رابعا، يميز بين التكامل الخطي، التكامل غير الخطي وغياب التكامل المشترك (Katrakilidis and Trachanas, 2012)[1].

خامسا، هو أكثر نجاحًا في اختبار علاقات التكامل في العينات الصغيرة(Romilly et al2001).

أخيرا: يمكن تطبيقها على الانحدارات التي لها أوامر تكامل مختلفة، وهو أمر غير ممكن في سياق ECM الخطي القياسي.

على هذا النحو ، نعتمد نهج نمذجة NARDL لتقدير الروابط غير المتكافئة بين النفط وسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري.

على وجه الخصوص، يمكن اختبار التناظر على المدى الطويل باستخدام اختبار(Wald test) للفرضية العدمية: في المعادلة (113)

$$\theta^+ = \theta^-$$

يمكننا بعد ذلك حساب المعاملات الإيجابية والسلبية على المدى الطويل على النحو التالي:

$$L_{X^+} = \frac{-\theta^+}{\rho}$$

$$L_{X^-} = \frac{-\theta^-}{\rho}$$

يتم قياس التعديل قصير المدى مع الصدمات الإيجابية والسلبية التي تؤثر على أسعار الصرف بواسطة المعلمات: ω_i^+ و ω_i^- على الترتيب. يمكن اختبار التناظر على المدى القصير بالتساوي باستخدام اختبار (Wald test) للفرضية العدمية:

$$\omega_i^+ = \omega_i^-$$

$$i = 0 \dots q - 1$$

النموذج في المعادلة (113) يُختزل إلى ECM إذا كان لا يمكن رفض كل من الفرضيات الصفرية للتناظر على المدى القصير والمدى الطويل. سيؤدي عدم رفض التماثل طويل المدى أو التماثل قصير المدى إلى إنتاج نموذج NARDL المشترك مع عدم التماثل قصير المدى في المعادلة (114) و مع عدم التماثل الطويل المدى في المعادلة (115) على التوالي:

1Katrakilidis,C., & Trachanas, E. (2012). What drives housing price dynamics in Greece: New evidence from asymmetric ARDL cointegration. Economic Modeling, 29(4), 1064–1069.

$$\Delta Y_t = \mu + \rho_1 * Y_{t-1} + \rho_2^+ * X_{t-1}^+ + \rho_2^- * X_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i * \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=0}^{q-1} \omega_i * \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad [114]$$

$$\Delta Y_t = \mu + \rho_1 * Y_{t-1} + \rho_2 * X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i * \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=0}^{q-1} (\omega_i^+ * \Delta X_{t-i}^+ + \omega_i^- * \Delta X_{t-i}^-) + \varepsilon_t \quad [115]$$

عندما يتم الكشف عن عدم التماثل في نموذج NARDL (إما على المدى القصير أو على المدى الطويل أو في كليهما)، فإن الاستجابات غير المتكافئة للصدمات الإيجابية والسلبية من وحدة واحدة (أي تقدير أو انخفاض أسعار الصرف في هذه الدراسة) يتم التقاطها على التوالي بواسطة المضاعفات الديناميكية الإيجابية والسلبية المرتبطة بتغييرات الوحدة في X_t^+ و X_t^- .

$$L_h^+ = \sum_{j=0}^{h} \frac{\delta Y_{t+j}}{\delta X_t^+} \quad \text{و} \quad L_h^- = \sum_{j=0}^{h} \frac{\delta Y_{t+j}}{\delta X_t^-}$$

h=0, 1, 2…..

عندما $h \to \infty, L_h^+ \to \beta^+ \ , L_h^- \to \beta^-$

β^+ و β^- المعاملات طويلة الأجل الإيجابية والسلبية غير المتماثلة، على التوالي. توضح المضاعفات المقدرة التعديلات الديناميكية غير الخطية من التوازن الأولي لمتغيرين (سعر الصرف الحقيقي الفعال و متغيرات الاقتصاد الكلي الاساسية المستخدمة في النموذج) إلى توازنهم الجديد ، بعد صدمة تؤثر على نظام التكامل.

المبحث الثاني: الطريقة المعلمية لنمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي و المتغيرات المفسِّرة له من 1985-2018

المطلب الأول: توصيف النموذج و دراسة الخصائص الاحصائية لمتغيرات السلاسل الزمنية قيد الدراسة من 1985-2018

الفرع الأول: توصيف النموذج و بناؤه

تماشيا مع الأدبيات و الدراسات التجريبية، سنعتمد في تقدير نموذج سعر الصرف الفعال الحقيقي في الجزائر على النموذج الذي تم تقديره من طرف(Edwards1989)، و على نموذج (Cachin ،2002) الذي

يفترض أن الاقتصاد صغير و مفتوح يعتمد على إنتاج نوعين من السلع، سلع موجهة لتصدير النفط حالة الجزائر و سلع غير قابلة للتجارة.

يهدف هذا النموذج إلى البحث على المتغيرات الأساسية التي تؤثر على القيمة الحقيقية لسعر الصرف الحقيقي في الأجلين القصير و الطويل، من أجل التنبؤ بقيمه المستقبلية لسنتيي 2019 و 2020.

تم الانطلاق في بناء النموذج القياسي بالجانب الاقتصادي الحقيقي المؤثر في سعر الصرف، إذ يتكون النموذج الذي وُضع لتحديد المتغيرات المؤثرة في سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري من معادلة أساسية تصف سلوك سعر الصرف الحقيقي كالأتي:

الصيغة الرياضية للنموذج كما يلي:[116]

$$LREER = f(DPIBH, LOIl, LDO, LDEP)$$

حيث أسسنا الدراسة القياسية على بيانات سنوية للفترة الممتدة من سنة 1985 إلى 2018 و تتمثل هذه المتغيرات فيما يلي:

1-المتغير التابع:

- لوغاريتم سعر الصرف الفعال الحقيقي (LREER)سنة الأساس $(2010 = 100)$:

يُعرّف هذا المؤشر على أنه معدل صرف فعال حقيقي مرجح بالأسعار النسبية بين البلد المعني و أهم شركائه التجاريين، و يعتبر متغير تابع في هذا النموذج.

الإحصائيات مأخوذة من قاعدة البيانات world and data base.

2- المتغيرات المستقلة:

- لوغاريتم النفقات الحكومية (LDEP)سنة الأساس $(2010 = 100)$

نعبر عن النفقات الحكومية بالنسبة المئوية للإنفاق الوطني الخام إلى الناتج الداخلي الخام و بياناته مأخوذة من قاعدة البيانات world and data base.

يعتمد تأثير الإنفاق العام على سعر الصرف الحقيقي على مستواه و توزيعه بين السلع القابلة للتداول وغير القابلة للتداول. في الواقع ، إذا كان الأفق يتكون من فترتين، و إذا افترضت إحداهما أن الحكومة في الفترة الأولى تزيد من استهلاكها للسلع غير القابلة للتداول و أن نفقاتها يتم تمويلها عن طريق الاقتراض في

الأسواق المحلية و الدولية، فإن زيادة الطلب تحث على سلع غير قابلة للتداول ارتفاع الأسعار و بالتالي ارتفاع سعر الصرف الحقيقي. ومع ذلك، بالنسبة للفترة الثانية، ستحتاج الحكومة إلى زيادة الضرائب لتمويل هذه الديون، وبالتالي سينخفض الدخل المتاح للأسر و هو الأمر نفسه بالنسبة للطلب العالمي. يؤدي انخفاض الطلب على السلع غير القابلة للتداول إلى انخفاض الأسعار و ثم إلى انخفاض سعر الصرف الحقيقي. و بالتالي، في هذه الحالة، يكون تأثير ارتفاع الإنفاق العام على سعر الصرف الحقيقي غير محدد مسبقًا. وجد إدواردز (1989) أن زيادة الإنفاق العام تؤدي إلى ارتفاع سعر الصرف الحقيقي لمجموعة من 12 دولة نامية.

كما أن بعض الدراسات توصلت إلى أن تأثير الإنفاق الحكومي على سعر الصرف الحقيقي يكون مختلفا حسب المكونات المختلفة للإنفاق الحكومي (الاستهلاك و الاستثمار و التحويلات). على سبيل المثال، أكد[1] (Galstyan, 2009) أن الزيادة في الاستهلاك الحكومي تؤدي إلى ارتفاع حقيقي في سعر الصرف بينما تؤدي الزيادة في الاستثمار الحكومي إلى انخفاض في القيمة الحقيقية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي.

- درجة الانفتاح التجاري باللوغاريتم سنة الأساس $(2010 = 100)$

حسب (Elbadawi,1994)،(Edwards,1989)و(MacDonald and Ricci ,2003 p6) أي ارتفاع في الانفتاح التجاري يقلل من قيمة سعر الصرف الفعلي الحقيقي على التجارة لأن الانفتاح التجاري يخلق استهلاكًا مستقبليًا للواردات قد يكون رخيصًا نسبيًا وهذا بدوره يجعل المستهلكين يستبدلون السلع غير القابلة للتداول إلى السلع القابلة للتداول. من المرجح أن يرتبط نظام التجارة الأكثر انفتاحًا بسعر صرف حقيقي أكثر انخفاضًا. فكلما زادت القيود التجارية من السعر المحلي للسلع القابلة للتداول، فسوف يؤدي إلى رفع مستوى السعر الإجمالي وسعر الصرف الحقيقي.

- لوغاريتم السعر الحقيقي للبرميل الواحد من النفط (LOIL) سنة الأساس $(2005 = 100)$:

[1] Galstyan, V. and P. R. Lane : » The Composition of Government Spending and the Real Exchange Rate", Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 41, No. 6,2009, p 49-1233.

بيانات السعر الحقيقي للبرميل الواحد من النفط عند التصدير في الجزائر مأخوذة من بيانات وصندوق النقد الدولي(IMF Statistics) و قاعدة البيانات والمؤسسة الدولية للإحصائيات المالية(IFS)، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة (UNCTAD STAT).

يفسر (V. Coudert , V. Mignon and A Penot,2008,p6)علاقة سعر الصرف بسعر النفط بالنسبة للدول المصدرة للنفط؛ بأنّ ارتفاع أسعار النفط يعزز ثروة البلدان المنتجة، وكذلك الطلب على الأصول الدولارية، كما يمكن تفسير سعر الصرف المنخفض من خلال شروط التجارة وصافي الأصول الأجنبية. و حيث أن أسعار النفط لها تأثير على هذين المتغيرين، مما يبرر تأثيرهما على سعر الصرف.كما تم تقديم تفسيرات أخرى من خلال أعمال (Krugman ,a1983, p9)،و (S.Golub, 1983,p583 589)تحويلات الثروة التي تلي زيادة أسعار النفط وتأثيرها على توازن المحفظة ، وبالتالي ، فإن زيادة أسعار النفط ستؤدي إلى انخفاض قيمة الدولار نسبيًا بالنسبة لليورو إذا كان ميل أوبك للاحتفاظ باليورو مرتفعًا نسبيًا. لذلك، فإن التأثير على سعر الصرف يعتمد على حقيقة أن إعادة تخصيص الثروة بسبب زيادة أسعار النفط هو نتيجة زيادة الطلب على العملات الأوروبية (وهذا يعني زيادة المعروض من الدولارات). في هذه الحالة، سترتفع العملات الأوروبية نسبيًا مقابل الدولار، مما يزيد من حصتها في الثروة العالمية وبالتالي استعادة توازن المحفظة..

- لوغاريتم للفروق الإنتاجية(DPIBH) سنة الأساس $(2010 = 100)$:

عبرنا عن الإنتاجية بأحد مؤشراتها المتمثلة في القيمة الحقيقية لنصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام، و الفروق الإنتاجية هي عبارة عن الفرق بين نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام للبلد المحلي والقيمة المرجحة هندسيا لنصيب الفرد من الناتج الداخلي لأهم المتعاملين التجاريين الأجانب و فق العلاقة التالية:

$$DPI = \frac{\mathrm{PIBH_A}}{\mathrm{PIBH_p}} \quad ; \quad \mathrm{DPIBH} = \mathrm{LN(DPI)} = \mathrm{LN(PIBH_A)} - \mathrm{LN(PIBH_p)}$$

حيث:

$PIBH_A$: نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام المحلي (الجزائري) سنة الأساس $(2010 = 100)$

$PIBH_p$: القيمة المرجحة هندسيا لنصيب الفرد من الناتج الداخلي لأهم المتعاملين التجاريين الأجانب.

بيانات نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام مأخوذة من world and data base.

يمثل DPIBH أثر Balassa و تؤكد فرضية Balassa-Samulson أنه أثناء عملية التطوير، تزداد الإنتاجية في القطاع القابل للتداول تميل إلى أن تكون أعلى من تلك الموجودة في غير القابلة للتداول. و يترتب على ذلك، إذا افترض المرء أن مستويات الأجور متساوية بين القطاعين (بسبب تنقل العمل بين القطاعات)، فإن الزيادة النسبية في الأسعار النسبية ستكون للسلع غير المتداولة. لذا، فإن النتيجة الرئيسية لورقة بالاسا الأصلية هي أن هناك علاقة إيجابية بين الناتج الكلي للفرد وسعر الصرف الحقيقي. بالإضافة إلى ذلك، كان بالاسا أول مؤلف يختبر رسمياً الافتراض القائل بأن الدول الغنية لديها سعر صرف حقيقي أعلى. قام بمراجعة سعر الصرف الحقيقي و نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي و وجد أن نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بارتفاع سعر الصرف الحقيقي. قدم Balassa (1973) نتائج مماثلة تشير إلى أن البلدان الأكثر ثراءً لديها مستوى أسعار أعلى ، و كذلك، أكد Ebgel & Kim (1999)أن المستويات النسبية للإنتاج الفردي قد تكون مهمة في فهم سلوك سعر الصرف الحقيقي طويل المدى. كان Hseih (1982) أول من نظر إلى مضامين السلاسل الزمنية. ركزت دراسته على أسعار الصرف في اليابان وألمانيا مقابل الولايات المتحدة في الفترة 1954-1974. و وجد أن المتغيرات فروق الإنتاجية كانت تؤثر بشكل كبير و معلماتها لها دلالة احصائية.

أظهر Froot and Rogoff (1991) أن العلاقة بين الإنتاجية و سعر الصرف الحقيقي ضعيفة في أحسن الأحوال، اتخذ Asea and Mendoza (1994) نهجًا مختلفًا واستنتجوا أن فارق الإنتاجية بين السلع المتداولة و غير المتداولة مهم للغاية لشرح التغيرات في الأسعار النسبية للسلع غير المتداولة داخل كل بلد.

الفرع الثاني: الوصف الاحصائي لبيانات النموذج

قمنا بتقديم وصف إحصائي لمتغيرات النموذج و النتائج موضحة في الجدول [1]:

نلاحظ من الجدول1 أنّ السلاسل الزمنية لسعر الصرف (LREER)، سعر النفط(LOIL) و درجة الانفتاح التجاري (LDO) تعاني من توزيع مع تفرطح > 3 (kurtosis) ذيول أكبر leptokurtic بالمقارنة مع التوزيع الطبيعي، فإن ذيولها أطول وأكثر بدانة، كما أنّ قمتها المركزية أعلى وأكثر حدة. أمّا

بالنسبة لبيانات (LDEP) و(DPIBH) فهي تعانيان من توزيع مع (kurtosis<3) platykurtic التسطح و بالمقارنة مع التوزيع الطبيعي، فإن ذيولهما أقصر وأرق، و قِمَّتُهما المركزية أقل و أوسع.

جدول1 : الوصف الاحصائي للسلاسل الزمنية LREER,DPIBH,LOIL,LDO,LDEP

	LREER	DPIBH	LOIL	LDO	LDEP
Mean	4.903448	-0.921092	3.929782	4.242336	2.762814
Median	4.751059	-0.84919	3.955162	4.244748	2.774131
Maximum	6.108204	-0.321697	4.31281	4.415591	2.91049
Minimum	4.535548	-1.45663	3.684315	4.036023	2.558383
Std. Dev.	0.447615	0.304483	0.1235	0.067167	0.092067
Skewness	1.607069	0.042445	-0.076821	-0.580029	-0.491284
Kurtosis	4.307431	2.522744	4.987775	5.034076	2.529325
Jarque-Bera	17.05675	0.332888	5.631044	7.76787	1.681548
Probability	0.000198	0.84667	0.059873	0.02057	0.431376
Observations	34	34	34	34	34

المصدر: من إعداد الطالبة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

كما تشير قيم الانحراف (skewness) إلى الخصائص غير المتكافئة لتوزيع بيانات متغيرات الدراسة، فهي تختلف عن الصفر و هذا يعني أن هذه البيانات مشوهة، فقيم الانحراف (skewness) تشير إلى الخصائص غير المتكافئة للتوزيع الطبيعي.

الفرع الثالث: دراسة استقرارية السلاسل الزمنية:

أولا: دراسة استقرارية السلاسل الزمنية عند المستوى:

نقوم بدراسة استقرارية السلاسل الزمنية عند المستوى كما يلي:

أ- اختبارADF(Dickey Fuller Augmented) لجذور الوحدة (Unit Root):

نقوم بتطبيق اختبار ADF باستعمال (Eviews.10) و هو برنامج يقوم بالاختبار مباشرة. قمنا بتحديد عدد التأخيرات للسلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج باستعمال دوال الارتباط الذاتي الجزئية للسلسلة أو باستعمال إحصائية Schwarz .

بعد إدخال المعطيات الخاصة بالمتغيرات، قمنا باختبار استقراريتها ببرنامج (Eviews.10) فتحصلنا على ما يلي:

حسب إحصائية Schwarz كما هو مبين في الجدول رقم2، فان عدد التأخيرات بالنسبة للسلسلتين الزمنيتينLREER ، LOIL ، LDO و LDEP هي$p = 1$.

جدول2 : تحديد درجة تأخر المتغيرات LREER,DPIBH;LOIL,LDO,LDEP

HQ	SC	AIC	P	
0.764948	0.795570	0.749765	0	
-1.725222*	-1.663979*	-1.755588*	1	LREER
-1.649826	-1.557961	-1.695374	2	
-1.675630	-1.644452	-1.690709	0	
-2.028661*	-1.966303*	-2.058819*	1	LOIL
-1.995198	-1.901662	-2.040435	2	
-1.872213	-1.841592	-1.887396	0	
-3.146015*	-3.084772*	-3.176381*	1	LDEP
-3.089962	-2.998098	-3.135511	2	
-1.508072	-1.477451	-1.523255	0	LDO
-2.015872*	-1.954629*	-2.046238*	1	
-1.995806	-1.903942	-2.041354	2	
-2.718667	-2.688045	-2.73385	0	DPIBH
-3.771941*	-3.710698*	-3.802306*	1	
-3.734784	-3.642919	-3.780332	2	

*يشير إلى ترتيب التأخر المحدد بواسطة المعيار

AIC:معيار المعلوماتAkaike

SC :معيار معلومات Schwarz

HQ : معيار معلومات Hannan-Quinn

بعدما تم تحديد درجة تأخر السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة التطبيقية و التي تساوي 1، نقوم باختبار جذور الوحدة لها، و نتائجه موضحة في الجدول 3.

اختبارADF عند المستوى المبين في الجدول3 و الملحقين 2 و 3 يوضح أن قيم ADFالمحسوبة للسلاسل الزمنية LREER،DPIBH ، LOIL، LDO و LDEP أكبر من القيم الحرجة عند المستويات (10%.5%.1%) و بالتالي نقبل الفرضية العدمية، أي وجود جذور وحدية و عدم استقرار السلاسل

الزمنية LREER، DPIBH ، LOIL، LDO و LDEP عند المستوى، و ذلك بسبب وجود مركبة اتجاه العام العشوائي(**DS**) و الذي يمكن إزالتها بإجراء الفروق من الدرجة الأولى.

جدول3 : نتائج اختبار ADF لجذور الوحدة على السلاسل الزمنية

LREER,DPIBH,LOIl,LDO,LDEP عند المستوى

		LREER	DPIBH	LOIL	LDO	LDEP
بوجود ثابت	t-Statistic	-3.579	-1.754	-3.099	2.156	-1.64
	Prob.	0.012 **	0.396 no	0.0361 **	0.999 no	0.450 no
بوجود ثابت و اتجاه عام	t-Statistic	-2.930	-2.215	-4.058	1 .03	-2.43
	Prob.	0.166 no	0.466 no	0.0159 **	0.999	0.356 no
بعدم وجود ثابت و اتجاه عام	t-Statistic	-1.895	-0.329	0.241	-1.14	0.686
	Prob	0.056 *	0.559 no	0.750 no	0.225 no	0.861 no

*** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

ب–اختبار فيليبس وبيرون:

من خلال الجدول4 نلاحظ أن الإحصائيات المحسوبة لفيليبس وبيرون بالنسبة LREER،DPIBH، LOIL، LDO و LDEP بالقيمة المطلقة هي أقل تماما من القيم الحرجة لتوزيع Mackinnonبالقيمة المطلقة عند مستويات معنوية 1%،5% و% 10 على الترتيب، و هذا ما تؤكده نسب الاحتمال التي هي أكبر من 0.01.

فمن خلال نتائج اختبار استقرارية متغيرات النموذج ADF و فيليبس–بيرون يتم قبول الفرضية H_0 فرضية الجذر الوحدوي، أي أنّ LREER، DPIBH، LOIL، LDO و LDEP هي غير مستقرة عند المستوى. (نتائج اختبار الاستقرارية مبينة في الملحق رقم (1)،(2)).

جدول4 : نتائج اختبار فيليبس– بيرون لجذور الوحدة على السلاسل الزمنية

LREER,DPIBH,LOIL,LDO,LDEP عند المستوى

		LREER	DPIBH	LOIL	LDO	LDEP
With Constant	t-Statistic	-3.505	-1.608	-2.86	1.32	-1.47
	Prob.	0.0141 **	0.467 no	0.06 no	0.99 no	0.531 no
With Constant & Trend	t-Statistic	-2.389	-2.08	-2.92	0.558	-2.66
	Prob.	0.378 no	0.538 no	0.167 no	0.99 no	0.256 no
Without Constant & Trend	t-Statistic	-2.453	-0.283	0.297	-1.82	0.500
	Prob.	0.015 **	0.576 no	0.766 no	0.06 *	0.818 no

*** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على الترتيب.

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

ثانيا: دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج عند الفرق الأول

لقد بينت نتائج اختبارات الكشف عن الاستقرارية للسلاسل الزمنية LREER ،DPIBH، LOIL، LDO و LDEP أنّها غير مستقرة عند المستوى ، أي تحتوي على جذر وحدوي(وجود اتجاه عام عشوائي)، وطبيعة النموذج هو DS، و لنزع مركبة الاتجاه العام العشوائي نقوم بحساب الفروقات من الدرجة الأولى عليها. فتصبح السلاسل الزمنية الجديدة على الشكل التالي:

$$D(LREER)_t = LREER_t - LREER_{t-1}$$
$$D(DPIBH)_t = DPIBH_t - DPIBH_{t-1}$$
$$D(LDEP)_t = LDEP_t - LDEP_{t-1}$$
$$D(LOIL)_t = LOIL_t - LOIL_{t-1}$$
$$D(LDO)_t = LDO_t - LDO_{t-1}$$

أ-اختبارADF(Dickey Fuller Augmented) لجذور الوحدة (Unit Root) عند الفرق الأول:

بعد حساب الفرق الأول للسلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج يتم إجراء اختبار ADF للكشف عن الاستقرارية، و نتائج الاختبار هي موضحة في الجدول5.

جدول5 : نتائج اختبار جذر الوحدة ADF على السلاسل الزمنية

LREER,DPIBH,LOIL,LDO,LDEP عند الفرق الأول

		d(LREER)	d(DPIBH)	d(LOIL)	D(LDO)	d(LDEP)
بوجود ثابت	t-Statistic	-4.389	-4.892	-6.487	-5.39	-5.321
	Prob.	0.001 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000	0.000 ***
بوجود ثابت و اتجاه عام	t-Statistic	-5.014	-4.855	-6.332	-5.83	-5.221
	Prob.	0.001 ***	0.002 ***	0.000 ***	0.000	0.000 ***
بدون ثابت و اتجاه عام	t-Statistic	-3.977	-4.967	-6.194	-5.21	-5.331
	Prob.	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***

*** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال الجدول5 اختبارADF يوضح أن قيم ADFالمحسوبة للسلاسل الزمنية (D(LREER، D(LPIBH)، D(LDEP)وD(LOIL) هي أقل من القيم الحرجة عند المستويات(10%,5%,1%)، حيث أن قيمة الاحتمال p هي أقل من 1% و بالتالي نرفض الفرضية العدمية، أي عدم وجود جذر الوحدة و استقرار السلاسل الزمنية.

ب-اختبار فيليبس وبيرون عند الفرق الأول:

من خلال الجدول6 نلاحظ أن الإحصائيات المحسوبة لفليبس و بيرون هي أقل تماما من القيم الحرجة Mackinnon عند مستويات معنوية 1%،5% و10% على الترتيب، كما أن نسب الاحتمال

الموافقة تؤكد ذلك فهي تساوي الصفر أقل من 0.01، و هذا يعني أن السلاسل الزمنية LREER، DPIBH، LOIL، و LDEP مستقرة عند الفرق الأول.

جدول6 : نتائج اختبار فيليبس بيرون على LREER,DPIBH,LOIl,LDO,LDEP عند الفرق الأول

		D(LREER)	D(DPIBH)	D(LOIL)	D(LDO)	D(LDEP)
بوجود ثابت	t-Statistic	-4.417	-4.89	-6.49	-5.225	-5.321
	Prob.	0.001 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***
بوجود ثابت و اتجاه عام	t-Statistic	-5.023	-4.854	-6.33	-5.474	-5.221
	Prob.	0.001 ***	0.002 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***
بدون ثابت و اتجاه عام	t-Statistic	-3.999	-4.965	-6.20	-5.107	-5.335
	Prob.	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***

*** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

الفرع الثالث: اختبار التكامل المشترك بوجود انكسار هيكلي (Gregory-Hanssen)

نلاحظ من خلال الجدول 7 و الملحق 4 أنّ الاختبار الاحصائي Z_t بالقيمة المطلقة هي أقل من القيم الحرجة عند مستويات معنوية 1% ، 5%،10% و بالتالي لا يوجد انكسار هيكلي عند المستوى في النموذج خلال الفترة ما بين 1985-2018. إذن لا نأخذ بعين الاعتبار الانكسار الهيكلي عند القيام باختبار الحدود عند المستوى. بينما الجدول 8 يشير إلى وجود انكسار هيكلي سنة 1989، حيث أنّ الاختبار الاحصائي Z_t بالقيمة المطلقة هي أكبر من القيم الحرجة عند مستويات معنوية5%، 10% و بالتالي يوجد انكسار هيكلي عند الاتجاه و المستوى في النموذج خلال الفترة ما بين 1985-2018. إذن نأخذ بعين الاعتبار الانكسار الهيكلي عند القيام باختبار الحدود عند الاتجاه و المستوى.

جدول 7 : نتائج اختبار Gregory-Hansen للتكامل المشترك بوجود انكسار هيكلي عند المستوى بين LREER والمتغيرات المستقلة DPIBH ،LDEP، LDO، LOIL من 1985-2018.

	الاختبار الاحصائي	التاريخ	القيم الحرجة المقاربة		
			1%	5%	10%
ADF	-6.12	1990	-6.05	-5.56	-5.31
$\mathbf{Z_t}$	-5.21	1989	-6.05	-5.56	-5.31
$\mathbf{Z_a}$	-29.01	1989	-70.18	-59.40	-54.38

جدول 8 : نتائج اختبار Gregory-Hansenللتكامل المشترك بوجود انكسار هيكلي عند المستوى و الاتجاه العام بين LREER و DPIBH,LOIL,LDO,LDEPمن 1985-2018

	الاختبار الاحصائي	التاريخ	القيم الحرجة المقاربة		
			1%	5%	10%
ADF	-6.31	1990	-6.36	-5.83	-5.59
$\mathbf{Z_t}$	-5.96	1989	-6.36	-5.83	-5.59
$\mathbf{Z_a}$	-33.63	1989	-76.95	-65.44	-60.12

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Stata16

لقد شهد الاقتصاد الجزائري عدة تغييرات و صدمات. فكان على الحكومة الجزائرية أن تواجه أزمات النفط خلال الفترة ما بين 1986-1999 وما تبعها من تراجع في صادراتها، و الاضطرابات السياسية المرتبطة بالحركة الإرهابية 1989-1999.

اضطرابات سياسية طويلة في الجزائر (1989-1999)، سوق نفط دولي متقلب، و بالتالي معدلات النمو الاقتصادي ضعيفة حيث سجلت أدنى معدل 2.1%-سنة 1993 و أعلى معدل 5.1%كان في سنة 1998.

من أجل التوفيق بين العملات الصعبة و حجم الطلب على السلع و الخدمات الأجنبية، تم تعديل سعر صرف الدينار الجزائري وفقا لإجراءات تهدف إلى تخفيض قيمة الدينار الجزائري بطريقة تدريجية مراقبة من نهاية 1987 إلى 1991 و هكذا انتقل معدل صرف الدينار الجزائري من4.936 ديناراً لكل دولار أمريكي واحد في نهاية 1987 إلى8.032 ديناراً جزائرياً مقابل دولار أمريكي واحد مع نهاية 1989، بينما سعر الصرف الفعلي الحقيقي انخفض بنسبة 35.15٪ من 303.8222 سنة 1988 إلى 260.6068سنة

1989.و انطلاقا من نوفمبر1990 و تماشيا مع وتيرة تطبيق الإصلاحات، تم توسيع عملية الانزلاق بشكل ملحوظ، حيث استمر هذا الانزلاق السريع بهدف الوصول به إلى المستوى الذي يسمح باستقراره، و بالتالي إمكانية تحرير التجارة الخارجية على العموم و الواردات على الخصوص. و منذ ظهور نظام الصرف العائم الموجه في الجزائر، و تحرير التجارة خلال التسعينيات، كان هناك نقاش واسع حول العلاقة بين سعر الصرف الفعلي الحقيقي و المتغيرات الكلية الأخرى.

على الرغم من توافر الأدبيات الكثيرة ، إلا أن القليل من الأوراق البحثية تقدم أدلة مقنعة إحصائيًا حول هذه العلاقة.

أصبح فهم تأثير هذه التغييرات من حيث الانكسارات الهيكلية أمرًا مهمًا للغاية لأي تحليل متسلسل زمني للاقتصاد الكلي لهذا الاقتصاد (Pahalvani, M, et al, 2005). كما يدعمه ((Leybourne et Newbold (2003)، إذا لم يتم التعامل مع الفواصل الهيكلية بشكل مناسب، فإن النتائج التجريبية التي يتم الحصول عليها من استخدام طرق التكامل المشترك ستكون زائفة و مضللة. و بالتالي نحاول في هذه الدراسة فهم محددات و سلوك سعر الصرف الحقيقي الفعلي للدينار الجزائري، في إطار التكامل المشترك Gregory and Hansen الذي يسهل تحديد كسر هيكلي واحد.

الفرع الرابع: اختبار السببية في المدى القصير لغرانجر و الطويل لتودا و يمامتو:

أولا: اختبار السببية في المدى القصير لغرانجر

من خلال نتائج اختبار السببية في المدى القصير لغرانجر المبينة في الجدول 9 نلاحظ وجود علاقة سببية في اتجاه وحيد من المتغيرة المفسِّرة LOIL إلى المتغير التابع LREER عند مستوى معنوية 5 %.

جدول 9: نتائج اختبار سببية Granger بين LREER و DPIBH,LOIL,LDO,LDEP

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 12/27/20 Time: 18:54
Sample: 1985 2020
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DPIBH does not Granger Cause LREER	32	0.02170	0.9786
LREER does not Granger Cause DPIBH		0.63471	0.5378
LOIL does not Granger Cause LREER	32	4.24297	0.0250
LREER does not Granger Cause LOIL		2.18259	0.1322
LDO does not Granger Cause LREER	32	0.03720	0.9635
LREER does not Granger Cause LDO		0.46323	0.6342
LDEP does not Granger Cause LREER	32	0.51223	0.6049
LREER does not Granger Cause LDEP		1.78981	0.1862

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

ثانيا: اختبار السببية في المدى الطويل لToda-Yamamato

من خلال نتائج اختبار السببية في المدى الطويل لToda-Yamamoto المبينة في الجدول 20 (الملحق 5)، نلاحظ وجود علاقة سببية في اتجاه وحيد عند مستوى معنوية 1 %من المتغيرات المفسِّرة DPIBH،LOIL، LDO و LDEP إلى المتغير التابع LREER حيث قيمة Prob هي أقل من 1 %.

و بالتالي توجد علاقة سببية في اتجاه وحيد من المتغيرات المفسِّرة DPIBH،LOIL، LDO و LDEP إلى المتغير التابع LREER في المدى الطويل.

جدول 10 : نتائج اختبار سببية Toda-Yamamatoبين LREER و DPIBH, LOIl, LDO, LDEP

المتغيرات المفسِّرة					المتغير التابع	d_{max}	K
LDEP	LDO	LOIL	DPIBH	LREER			
[0.26] (0.96)	[9.2**] (0.026)	[11.42***] (0.009)	[1.13] (0.76)	-	LREER [32.9***] (0.001)	1	3
[3.73] (0.29)	[8.88] (0.03)	[0.879] (0.830)	-	[3.62] (0.30)	DPIBH [12.55] (0.40)		
[10.99**] (0.01)	[12.06***] (0.007)	-	[1.885] (0.596)	[0.539] (0.91)	LOIL [20.96*] (0.051)		
[4.19] (0.24)	-	[5.09] (0.16)	[0.47] (0.92)	[0.40] (0.94)	LDO [11.17] (0.51)		
-	[5.30] (0.15)	[3.40] (0.33)	[0.65] (0.88)	[0.63] (0.88)	LDEP [17.27*] (0.139)		

(.): احتمالية p value، [.] :القيمة الاحصائية لـχ^2 ، *** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على التوالي. d_{max} : درجة التكامل الأقصى، k،درجة التأخر الأمثل لvar عند مستوى Sic.

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

المطلب الثاني: نمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام نماذج ARDL و NARDL:

الفرع الأول: تحديد عدد إبطاء المتغيرات التابعة و المفسرة

بناءً على نتائج الاستقرارية الموضحة في الجدولين 5 و 6 التي بينت أن جميع المتغيرات قيد الدراسة مستقرة عند الفرق الأول و نتائج اختبار السببية (جدول 10)التي أظهرت وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من المتغيرات المفسرة إلى المتغير التابع و كذلك وضحت نتائج اختبار التكامل المشترك للانكسار الهيكلي لغريغوري و هانسن (جدول 9) وجود انكسار هيكلي سنة 1989 عند المستوى و الاتجاه العام يتم في هذه الدراسة، استخدام طريقة ARDL، و هي تقنية التكامل المشترك التي قدمها Pesaran, M. H., Y. Shin, and R. Smith (2001)، Sebastian Kripfganz, Daniel C. Schneider(Septembre,2018).

تتعلق الأدبيات الحديثة حول التكامل المشترك بتحليل العلاقات طويلة الأجل بين المتغيرات I(1). و بالتالي، هناك عدد كبير من التقديرات والفرضيات البديلة على إجراءات الاختبار التي تم تطويره خصيصًا لتحليل المتغيرات I (1). وفقا للدراسة التي أجراها Paseran et shin ، يعتبر نموذج ARDL(p,q) الأساسي المعادلة الرئيسية التالية:

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 t + \sum_{i=1}^{p} \theta_{ti} y_{t-i} + \beta' X_t + \sum_{i=0}^{q=i} \beta_t \Delta X_{t-i} + \mu_t$$

$$\Delta X_{t-i} = p_1 \Delta X_{t-1} + p_2 \Delta X_{t-2} + \cdots + p_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

نقوم بتطبيق إجراءات اختبار الحدود ARDL لإقامة علاقة طويلة الأمد بين سعر الصرف الحقيقي الفعال و متغيرات الاقتصاد الكلي (الانفاق، سعر البرميل الواحد للبترول و الفرق في الانتاجية بين الجزائر و أهم الشركاء التجاريين و درجة الانفتاح التجاري).

بما أننا نستخدم بيانات سنوية، و بشكل عام، الترتيب الصحيح لنموذج ARDL غير معروف مسبقًا، نقدر 30 نموذجًا مختلفًا من ARDL ، و هي ARDL (p,q) ؛ (p=1, 2,3,4 ; q=0,1,..4)،و تم استخدام معياريين معلوماتSchawrz(SIC) و (AIC) (Akaike) لتحديد أوامر نموذج ARDL قبل تقدير المعاملات طويلة المدى وتنفيذ الاستنتاجات[1]، ثُمّ يتم اختيار النموذج الأمثل حسب أقل قيمة لمعيار Schawrz(SIC) و حسب المعنوية الاحصائية لاختبار الحدود، و معامل تصحيح الخطأ، و الذي يتمثل في تقدير نموذج ARDL (3,2) (Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend) مع الأخذ بعين الاعتبار الانكسار الهيكلي في سنة 1989، و كذلك اختيار النموذج الأمثل حسب أقل قيمة لمعيار(AIC) (Akaike) لتقدير النموذج ARDL (2,3)(Case 3: Unrestricted Constant and No Trend).

يمكن تمثيل النموذج (Case 4) بالمعادلة التالية، حيث c_0 ثابت و t اتجاه عام .[2]

$$Y_t = c_0 + c_1 D_{tb} + \gamma t + \sum_{i=1}^{3} \emptyset_j Y_{t-i} + \sum_{i=0}^{2} \beta_i' X_{t-i} + u_t$$

و عند اعادة المعاملات في شكل نموذج تصحيح الخطأ المشروط نحصل على:

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 D_{tb} + \gamma t - \alpha(y_{t-1} - \theta X_{t-1}) + \sum_{i=1}^{3} \psi_{y_i} \Delta y_{t-i} + \omega' \Delta X_t + \sum_{i=0}^{2} \psi'_{X_i} \Delta X_{t-i} + u_t$$

[1] M. Hashem Pesaran, « An Autoregressive Distributed Lag ModellingApproach to Cointegration Analysis »,January, 1997,p22.

[2] Sebastian Kripfganz Daniel C. Schneider: »ardl: Estimating autoregressive distributed lag and equilibrium correction models" London Stata Conference September 7, 2018,p 12.

كما يمكن تمثيل النموذج (Case 3) بالمعادلة التالية:

$$\Delta y_t = c_0 - \alpha(y_{t-1} - \theta X_{t-1}) + \sum_{i=1}^{2} \psi_{y_i} \Delta y_{t-i} + \omega' \Delta X_t + \sum_{i=0}^{3} \psi'_{X_i} \Delta X_{t-i} + u_t$$

مع:

y_t : المتغير التابع يمثل سعر الصرف الحقيقي الفعلي للدينار الجزائري(REER)

X_t : المتغيرات المستقلة المتمثلة في فرق الانتاجية(DPIBH)، سعر البرميل الواحد للبترول(LOIL)، نسبة نفقات الحكومة إلى الناتج الداخلي الخام (LDEP) و درجة الانفتاح التجاري (LDO).

$$p \geq 1, \quad q \geq 0$$

θ : تَظهر المعاملات طويلة الأجل في قسم الإخراج و هي تمثل تأثيرات التوازن للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع، و في حالة وجود التكامل المشترك، فإنها تتوافق مع معاملات التكامل المشترك السلبية.

α: يشار إلى معامل سرعة التعديل السلبي في قسم الإخراج، إنه يقيس القوة التي يتفاعل بها المتغير التابع مع الانحراف عن علاقة التوازن في فترة ما ، أو بعبارة أخرى ، مدى سرعة تصحيح هذا التشوه في التوازن.

معاملات المدى القصير ψ_{Y_i} و ω' و ψ'_{X_i} التي تفسر التقلبات في المدى القصير و التي لا تنتج عن الانحرافات من توازن المدى الطويل.

t :معامل الاتجاه العام، D_{tb}: متغير وهمي يأخذ قيمة 0 قبل سنة 1989 و 1 بعد.

الفرع الأول: إختبارات الحدود:Pesaran, Shin, and Smith (2001) bounds test

من أجل القيام باختبار الحدود **(**Bounds testing**)** للكشف عن وجود إمكانية لتصحيح الأخطاء في الأجل الطويل و صياغة معادلة التكامل المشترك يتطلب استخدام احصائية فيشر (F-statistic) و t-statistic وفق الفرضيات التالية و الشكل 11 يبين ذلك:

فرضية العدم: عدم وجود تكامل مشترك $H_0^F: (\alpha = 0) \cap (\sum_{j=0}^{q} \beta_j = 0)$

مقابل الفرضية البديلة: وجود تكامل مشترك:[1] $H_1^F: (\alpha \neq 0) \cup ((\sum_{j=0}^{q} \beta_j \neq 0)$

[1] اختبار غير مباشر على معاملات المدى الطويل حيث: $\theta = \frac{(\sum_{j=0}^{q} \beta_j)}{\alpha}$

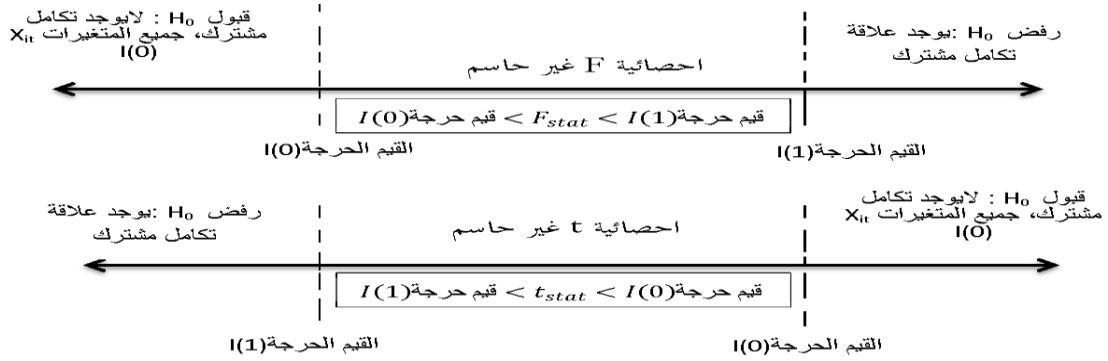
إذا تم رفض الفرضية العدمية H_0^F يجب استخدام t-statistic لاختبار الفرضية الأحادية

$$H_0^t: \alpha = 0$$

مقابل الفرضية العدمية $H_1^t: \alpha \neq 0$

و إذا تم رفض H_1^F يجب استخدام Z-test أو (wald test) لاختبار ما إذا كانت عناصر θ الأحادية و المجتمعة لها تفسير معنوي أو لا.

شكل11: الاختبار الاحصائي للحدود



المصدر: Philips, A. Q. (2017). Have Your Cake and Eat It Too? Cointegration and Dynamic Inference from Autoregressive Distributed Lag Models. American Journal of Political Science,p5.

و لقد تم الحصول على نتائج اختبار الحدود باستخدام برنامج Stata 16 و برنامجEviews.10 كانت نتائجهما متماثلة و هي موضحة في الجدول رقم 11 و 12.

نلاحظ من خلال نتائج الجدول11 (الملحق 6) أن قيمة إحصائية F هي أكبر من قيمة الحد الأعلى للقيم الحرجة عند المستويات المعنوية 1%، 5% ، 10%($F_{statistique}$=10.836 >I(1)=6.64)

للنموذج case(4) ARDL(3,0,1,2,0) و أنّ احصائية t هي أقل من قيمة الحد الأعلى للقيمة الحرجة عند المستويات المعنوية 1%، 5% ، 10%(t_{st} =-5.632 <I(1)=-5.449).

هذا يعني أنه يوجد علاقة تكامل مشترك بين المتغير التابع LREER والمتغيرات المستقلة DPIBH ،LDEP، LDO و LOIL عند مستوى معنوية 1%.

جدول11 : نتائج اختبار الحدود للنموذج case(4) ARDL(3,0,1,2,0) بوجود انكسار هيكلي

إختبار الحدود F	الفرضية العدمية: لا يوجد أي علاقة على المدى الطويل عند المستويات المعنوية الحرج			
	حجم العينة الحالية:31		العينة النهائية:30	
إحصائية الاختبار	القيمة	مستوى معنوية	I(0)	I(1)
إحصائية F	10.836	10%	3.097	4.118
K	4	5%	3.715	4.878
		1%	5.205	6.64
		p-value	0.001	0.007
إحصائية t	-5.632	10%	-3.070	-4.07
		5%	-3.463	-4.479
		1%	-4.289	-5.449
		p-value	0.001	0.007

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10, Stata.16

كما تشير نتائج الجدول 12(الملحق 10) أن إحصائية F هي أكبر من قيمة الحد الأعلى للقيم الحرجة عند المستويات المعنوية 1%، 5% ، 10%(I(1)=6.67 <$F_{statistique}$=9.928) للنموذج ARDL(2,2,1,3,3) و أنّ احصائية t هي أقل من قيمة الحد الأعلى للقيمة الحرجة عند المستويات المعنوية 1%، 5% ، 10%(I(1)=-4.6 > t_{st} =-5.720) هذا يعني أنه يوجد تكامل مشترك بين المتغير التابع LREER والمتغيرات المستقلة DPIBH ،LDEP، LDO و LOIL عند مستوى معنوية 1%.

جدول 12: نتائج اختبار الحدود للنموذج case(3) ARDL(2,2,1,3,3)

إختبار الحدود F	الفرضية العدمية: لا يوجد أي علاقة على المدى الطويل عند المستويات المعنوية الحرجة			
	حجم العينة الحالية:31		العينة النهائية:30	
إحصائية الاختبار	القيمة	مستوى معنوية	I(0)	I(1)
إحصائية F	9.928	10%	2.752	3.994
K	4	5%	3.354	4.774
		1%	4.768	6.67
		p-value	0.000	0.000

إحصائية t	-5.720	10%	-2.57	-3.66
		5%	-2.86	-3.99
		1%	-3.43	-4.6
		p-value	0.000	0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

الفرع الثاني: تقدير نموذج الانحدار لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل لـARDL(3,2)case4 و ARDL(2,3) case 3:

في هذه المرحلة نقوم بتقدير نموذج الانحدار(VECM) لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل حسب منهجية ARDL كما هو موضح في الجدول 13 و الملحقين 6 و 10:

يتضح من خلال نتائج تقدير نموذج الانحدار لتصحيح الخطأ لـ (case 4) أن معامل تصحيح الخطأ سالب يساوي (0.750169-)، له تفسير معنوي، قيمته المطلقة أكبر من الصفر و أقل من الواحد و نسبة الاحتمال تساوي صفر و هذا يعني أن % 75.01 من أخطاء الأجل القصير يمكن تصحيحها في واحدة الزمن من أجل العودة إلى الوضع التوازني في الأجل الطويل، و مدة التعديل إلى مستوى التوازن تقدر بسنة و أربعة أشهر، معلمات المدى القصير احصائيا لها تفسير معنوي ما عدا الفرق الأول المتأخر بفترة واحدة لفرق الانتاجية. حيث يتأثر سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري خلال الفترة 1985-2018 في المدى القصير بقيمه التاريخية المتأخرة بفترتين سلبا، كما يتأثر سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري بالانكسار الهيكلي، الاتجاه العام سلبا و بالثابت (عوامل أخرى) ايجابا أمّا بالنسبة لنفقات الحكومة و فرق الانتاجية و درجة الانفتاح التجاري فلا تؤثر في المدى القصير على سعر الصرف الحقيقي الفعلي للدينار الجزائري.

أمّا بالنسبة لنموذج المدى الطويل فنلاحظ أنّ جميع معلمات النموذج لها تفسير معنوي حيث أنه في المدى الطويل سعر البرميل الواحد للنفط يؤثر سلبا عند مستوى معنوية 5% و درجة الانفتاح التجاري و الاتجاه العام يؤثران سلبا عند مستوى معنوية 1٪على سعر الصرف الحقيقي الفعال. و مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، إذا ارتفع سعر النفط بـ 10٪فسينخفض سعر الصرف الفعلي الحقيقي بـ 11.79 ٪، ،

و إذا ارتفعت درجة الانفتاح التجاري بـ 10٪فسينخفض سعر الصرف الفعلي الحقيقي بـ 17.4٪ . و أمّا بالنسبة للفرق في الانتاجية و نفقات الحكومة فلا يؤثران على سعر الصرف REER.

أمّا بالنسبة لتقدير نموذج الانحدار لتصحيح الخطأ لـ (case 3) فإنّ معامل تصحيح الخطأ سالب يساوي (-0.596477)، له تفسير معنوي، قيمته المطلقة أكبر من الصفر و أقل من الواحد و نسبة الاحتمال تساوي صفر و هذا يعني أن % 59.6477 من أخطاء الأجل القصير يمكن تصحيحها في واحدة الزمن من أجل العودة إلى الوضع التوازني في الأجل الطويل، و مدة التعديل إلى مستوى التوازن تقدر بسنة و ثمانية أشهر تقريبا، حيث يتأثر سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري خلال الفترة 1985-2018 في المدى القصير في نفس الوقت بسعر النفط سلبا عند مستوى معنوية 10%، بنفقات الحكومة المتأخرة بفترتين ايجابا عند مستوى معنوية 1%، بدرجة الانفتاح التجاري عند التأخر بفترتين سلبا عند مستوى معنوية 5%. أمّا بالنسبة لنموذج المدى الطويل فنلاحظ أنّ جميع معلمات النموذج لها تفسير معنوي حيث أنه في المدى الطويل سعر البرميل الواحد للنفط و الانفاق الحكومي يؤثران سلبا عند مستوى معنوية 1٪على سعر الصرف الفعلي الحقيقي. و مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، إذا ارتفع سعر النفط بـ 10٪فسينخفض سعر الصرف الفعلي الحقيقي بـ 19.35 ٪، ، و إذا ارتفع الانفاق الحكومي بـ 10٪فسينخفض سعر الصرف الفعلي الحقيقي بـ 17.16٪ . و أمّا بالنسبة للفرق في الانتاجية و درجة الانفتاح التجاري فهما يؤثران سلبا عند مستوى معنوية 10٪ على سعر الصرف REER.

جدول 13: نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل

المتغيرات	نموذج تصحيح الخطأ ($VECM$)	
	ARDL(3,0,1,2,0) Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend	ARDL(2,2,1,3,3) Case 3: Unrestricted Constant and No Trend
c	14.13314*** [3.067]	14.84408*** [2.962]
@trend	-0.011133** [-2.201]	-
$LREER(-1)$	-0.750169*** [-5.024]	-0.596477*** [-5.720]
DPIBH(-1)	-	-0.098728* [1.579]
DPIBH(**)	0.088609 [1.207] no	-

-1.154356*** [-2.336]	-0.884499** [-2.221]	LOIL(-1)
-1.112075 [-1.684] no	-1.305705** [-2.169]	LDO(-1)
-1.023636** [-2.449]	-	LDEP(-1)
-	-0.355518 [-1.05] no	LDEP(**)
0.185202 [1.486] no	0.206410 [1.566]no	$\Delta(LREER(-1))$
-	-0.304519** [-2.262]	$\Delta(LREER(-2))$
-0.146442 [-1.530] no	0.007252 [0.075] no	Δ(DPIBH)
-0.509799* [-2.021]	-0.104411 [-0.451] no	$\Delta(LOIL)$
-0.338047 [-0.624] no	0.358928 [0.629] no	$\Delta(LDO)$
1.0000 [1.609] no	0.923480 [1.468] no	$\Delta(LDO(-1))$
-1.240492** [-2.728]	-	$\Delta(LDO(-2))$
-0.653776 [-1.637] no	-	$\Delta(LDEP)$
0.007358 [0.024] no	-	$\Delta(LDEP(-1))$
0.996374*** [3.038]	-	$\Delta(LDEP(-2))$
-	-0.264258**[-2.179]	@after("1989")
نموذج المدى الطويل		
-0.165516* [-1.999]	0.118119 [1.373] no	DPIBH
-1.935289*** [-4.827]	-1.179066** [-2.436]	LOIL
-1.864405* [-1.922]	-1.740548*** [-3.045]	LDO
-1.716135*** [-3.110]	-0.473918 [-1.235] no	LDEP
-	-0.014841*** [-2.684]	@trend
<1.153>(0.56) 2.38 -0.35	<1.99>(0.36) 2.28 -0.5	χ_N^2 Kurtosis Skewnees
<4.738> (0.093) <0.71> (0.39) <0.51> (0.77) <1.29> (0.73) <20.97> (0.13)	<2.182> (0.33) <0.313> (0.57) <0.53> (0.76) <2.74> (0.43) <13.84> (0.31)	χ_{LM}^2 $\chi_{ARCH}^2(1)$ $\chi_{ARCH}^2(2)$ $\chi_{ARCH}^2(3)$ χ_{BPG}^2

*** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على التوالي،

[.]:احصائية t ، χ_N^2: اختبار التوزيع الطبيعي، χ_{LM}^2: اختبار استقلالية الأخطاء فيما بينها و معاملات النموذج، χ_{ARCH}^2:اختبار عدم تجانس تباينات الأخطاء، χ_{BPG}^2 : اختبار استقلالية مربعات الأخطاء و معاملات النموذج .عند مستوى معنوية 5٪ ,$\chi_{Tab}^2(1) = 3.84$، $\chi_{Tab}^2(2) = 5.99$

$\chi^2_{Tab}(3) = 7.81$

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

الفرع الثالث: اختبار جودة النموذج:

أ-إختبار التوزيع الطبيعي: تبين نتائج اختبار التوزيع الطبيعي حسب الجدول13 و الملاحق 11،9،8 أن سلسلة الأخطاء للنموذجين case(3), case(4) تخضع للتوزيع الطبيعي حيث

$(\chi^2_N = 1.038 < \chi^2_{Tab} = 5.99)$ ، $(\chi^2_N = 1.153 < \chi^2_{Tab} = 5.99)$ على الترتيب و نسبة الاحتمال هي أكبر من 0.05، و بالتالي أخطاء النموذجين تخضع للتوزيع الطبيعي.

ب-إختبار استقلالية الأخطاء (اختبار Breusch-Pagan-Godfrey): يبين الجدول 13 نتائج اختبار استقلالية مربعات الأخطاء(Breusch-Pagan -Godfrey) و التي تظهر أنّ مربعات أخطاء النموذج ليست مرتبطة فيما بينها و بمتغيرات النموذج حيث عند مستوى معنوية 5٪= $(\chi^2_{(BPG)}$ $(\chi^2_{(BPG)} = 20.97 < \chi^2_{TAB} = 25)$ و، $13.87 < \chi^2_{TAB} = 22.4)$

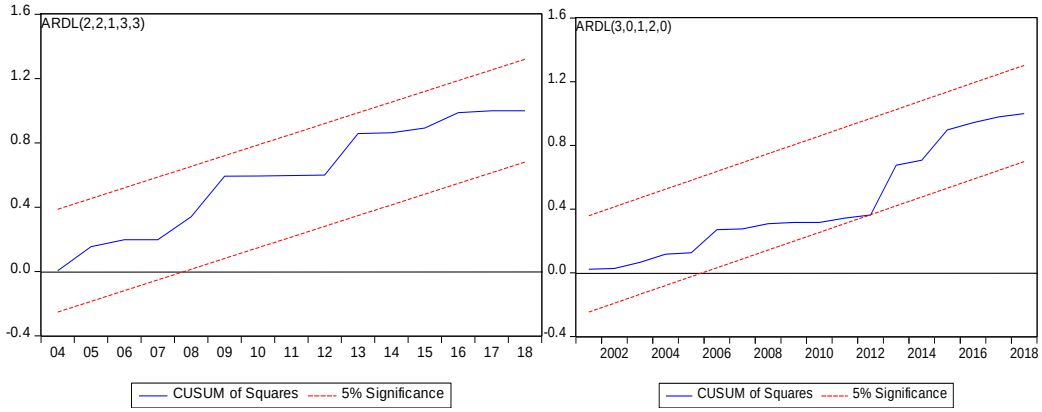
بالنسبة للنموذجين (4) و (3) على الترتيب كذلك اختبار الارتباط الخطي للأخطاء لـ(Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test) يبين أنّ الأخطاء مستقلة فيما بينها بالنسبة لأخطاء النموذجين (4)،(3)حيث عند مستوى معنوية 5٪$(\chi^2_{(BPG)} = 2.182 < \chi^2_{TAB} = 5.99)$ ، $(\chi^2_{(BPG)} = 4.738 < \chi^2_{TAB} = 5.99)$ على الترتيب كما أنّه يشير اختبار عدم تجانس تباينات الأخطاء أنّ تباينات الأخطاء متجانسة حيث أنّ القيم المحسوبة لـχ^2_{ARCH} عند التأخرات 1 ، 2 و 3 هي أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية 5% .

ج-اختبار استقرارية النموذج:

لقد بينت نتائج اختبارات جودة النموذج ARDL(3,0,1,2,0)لسعر صرف الدينار الجزائري مع الأخذ بعين الاعتبار الانكسار الهيكلي و الاتجاه العام أنّه مستقر حسب نتائج المجموع التراكمي لمربعات الأخطاء التي تبين من خلال الشكل 12 أنّ المنحنى يقع داخل منطقة رفض الانكسار الهيكلي في الأخطاء و بالتالي يمكن الاعتماد على هذا النموذج في عملية التنبؤ. أمّا بالنسبة للنموذج

(3) ARDL(2,2,1,3,3) فإنّ نتائج المجموع التراكمي لمربعات الأخطاء حسب الشكل 12 الذي يظهر أنّ المنحنى كله يقع داخل منطقة رفض الانكسار الهيكلي، و بالتالي يتم اعتماد النموذج case(3) في عملية التنبؤ حيث أنّه حسب الاختبارات السابقة تمّ تحديد الانحدار بشكل صحيح، كما أنّه مستقر، هذا يعني أنّ المواصفات صحيحة، و أن الشكل الوظيفي صحيح و أنّ نموذجنا لا يعاني من المتغيرات المحذوفة و بالتالي يمكن استخدامه في عملية التنبؤ بالقيم المستقبلية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي.

شكل 12: المجموع التراكمي لمربعات الأخطاء للنموذجين(3) و (4)



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

كما قمنا بملئ الفجوة التجريبية من خلال مراجعة الدراسات السابقة باستخدام النموذج (NARDL)، لاستكشاف آثار الصدمات في السعر الحقيقي للنفط على سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري.

الفرع الرابع: نمذجة سعر صرف الدينار الجزائري باستخدام نماذج NARDL :

أولا: اختبار الاستقرارية(LOIL_POS و LOIL_NEG) عند المستوى

نلاحظ من خلال الجدول 14 أنّ السلسلتين (LOIL_POS و LOIL_NEG) ليست مستقرة عند المستوى حيث أنّ قيمة الاحصاءة Prob أكبر من 5٪. و بالتالي يتم تحويلها إلى الفرق الاول و إجراء مرة ثانية اختبار الاستقرارية.

$$\Delta(\text{LOIL_POS}) = (LOIL_POS) - LOIL_POS(-1)$$

$$\Delta(\text{LOIL_NEG}) = (LOIL_NEG) - LOIL_NEG(-1)$$

من خلال نتائج الاستقرارية للسلسلتين $\Delta(\text{LOIL_POS})$ و $\Delta(\text{LOIL_NEG})$ الموضحة في الجدول 15 التي تبين أن قيمة الاحصاءة Prob أقل من 1٪. و بالتالي فإنّ السلسلتين مستقرتين.

جدول 14 : اختبار استقرارية LOIL_POS و LOIL_NEG عند المستوى

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)
At Level

		LOIL_NEG	LOIL_POS
With Constant	t-Statistic	-1.1574	-0.439
	Prob.	0.6811	0.891
		no	no
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.5834	-2.4642
	Prob.	0.7786	0.3425
		no	no
Without Constant & Trend	t-Statistic	1.955	2.1895
	Prob.	0.9861	0.9918
		no	no

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)
At Level

		LOIL_NEG	LOIL_POS
With Constant	t-Statistic	-1.134	-0.5635
	Prob.	0.6908	0.8658
		no	no
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.5646	-2.4403
	Prob.	0.7859	0.3537
		no	no
Without Constant & Trend	t-Statistic	2.3437	2.1895
	Prob.	0.9943	0.9918
		no	no

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

جدول 15 : نتائج اختبار استقرارية LOIL_POS و LOIL_NEG عند الفرق الأول

UNIT ROOT TEST TABLE (PP) At First Difference			
		d(LOIL_NEG)	d(LOIL_POS)
With Constant	t-Statistic	-6.1418	-6.3648
	Prob.	0	0
		***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-6.2017	-6.2537
	Prob.	0.0001	0.0001
		***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.7695	-5.1997
	Prob.	0	0
		***	***
UNIT ROOT TEST TABLE (ADF) At First Difference			
		d(LOIL_NEG)	d(LOIL_POS)
With Constant	t-Statistic	-6.1414	-6.3591
	Prob.	0	0
		***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-6.2017	-6.2489
	Prob.	0.0001	0.0001
		***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.538	-5.1183
	Prob.	0	0
		***	***

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

ثانيا: اختبار الحدود (Bounds testing)NARDL(2,3) :

نلاحظ من خلال اختبار استقرارية جميع السلاسل الزمنية موضوع الدراسة مستقرة عند الفرق الأول و بالتالي يمكننا إجراء اختبار الحدود عليها.

نلاحظ من خلال نتائج الجدول 16 و الملحق 12 أن قيمة إحصائية Fisher هي أكبر من قيمة الحد الأعلى للقيم الحرجة عند المستويات المعنوية 5% و 10%(F_{stat}=6.039 >I(1)=4.6) و إحصائية t

هي أقل من قيمة الحد الأعلى للقيم الحرجة عند المستويات المعنوية 1% 5% و 10%(-=t_{statis} 5.049 <I(1)=-4.79)و هذا يعني أنه يوجد تكامل مشترك بين المتغير التابع LREER و المتغيرات المستقلة LOIL_POS,LDO,LDEP,DPIBH و LOIL_NEG عند مستوى معنوية 5% و بالتالي يوجد علاقة طويلة الأجل و الموضحة في الجدول 17 التي تشير نتائجه أن المعاملات المتمثلة في الصدمات الموجبة و الصدمات السلبية لها تفسير معنوي عند مستوى معنوية 1٪ في الأجل الطويل لنموذج سعر الصرف الحقيقي.

جدول 16 : نتائج اختبار الحدود للنموذج NARDL

إختبار الحدود F	الفرضية العدمية: لا يوجد أي علاقة على المدى الطويل عند المستويات المعنوية الحرجة العينة النهائية:30 حجم العينة الحالية:30			
إحصائية الاختبار	القيمة	مستوى معنوية	I(0)	I(1)
إحصائية F	6.039231	10%	2.578	3.858
K	5	5%	3.125	4.608
		1% p-value	4.537 0.000	6.37 0.012
إحصائية t	-5.049761	10%	-2.57	-3.86
		5%	-2.86	-4.19
		1% p-value	-3.43 0.000	-4.79 0.000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10, Stata.16

ثالثا: تقدير نموذج الانحدار لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل لـ (NARDL(2,3:

حصلنا على نموذج الانحدار لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل حسب منهجية NARDL كما هو موضح في الجدول التالي حيث يتم استخدام اختبار التناظر (Wald test)، و كانت النتائج المسجلة في الجدول 17 و الملحق 12 تبين بوجود عدم التماثل (عدم التناظر) في العلاقة بين الصدمات الايجابية و السلبية للسعر الحقيقي للنفط و سعر الصرف الفعلي الحقيقي (LREER) عند مستوى معنوية 5% على المدى الطويل ، حيث قيمة احتمال احصائية t هي أقل من 5%، بينما في المدى القصير

يوجد تماثل في العلاقة بين الصدمات الايجابية و السلبية للسعر الحقيقي للنفط و سعر الصرف الفعلي الحقيقي (LREER).

جدول17: نتائج تقدير نموذج الانحدار لتصحيح الخطأ و نموذج المدى الطويل (NARDL)

المتغيرات	النموذج (3) NARDL(2, 0, 3,3,2,3) Case 3:Unrestricted Constant and No Trend
نموذج تصحيح الخطأ$(VECM)$	
C	14.58180*** [4.285]
$LREER(-1)^{*}$	-1.110159***[-5.049]
DPIBH	0.086569***[1.397] no
$LOIL_POS(-1)$	-2.641036** [-2.857]
$LOIL_NEG(-1)$	-2.168588** [-2.208]
LDO(-1)	-1.466262*** [-3.133]
LDEP(-1)	-0.779310* [-2.057]
$\Delta(LREER(-1))$	0.505275** [2.920]
$\Delta(LOIL_POS)$	-0.334228 [-1.375] no
$\Delta(LOIL_POS(-1))$	0.701538 [0.966] no
$\Delta(LOIL_POS(-2))$	1.268792** [2.851]
$\Delta(LOIL_NEG)$	-0.545209 [-0.781] no
$\Delta(LOIL_NEG(-1))$	2.362458* [2.185]
$\Delta(LOIL_NEG(-2))$	-0.724271 [-0.935] no
$\Delta(LDO)$	0.491677 [0.862] no
$\Delta(LDO(-1))$	0.495426 [1.021] no
$\Delta(LDEP)$	-0.202934 [-0.414] no
$\Delta(LDEP(-1))$	-0.515664 [1.505] no
$\Delta(LDEP(-2))$	-0.491715 [1.412] no
نموذج المدى الطويل	
DPIBH	0.077979 [1.324] no
$LOIL_POS$	-2.378970*** [-4.785]
$LOIL_NEG$	-1.953402** [-3.039]
LDO	-1.320767*** [-3.364]
LDEP	-0.701981* [-1.932]

χ^2_N Kurtosis Skewnees	1.663 (0.435) 2.20 -0.41
$\chi^2_{ARCH}(1)$	0.041 (0.83)
$\chi^2_{ARCH}(2)$	2.14 (0.34)
$\chi^2_{ARCH}(3)$	2.43 (0.48)
χ^2_{BPG}	17.79 (0.46)
χ^2_{LM}	9.53 (0.008)
W_{SR} W_{LR}	[0.479] (0.641) [-2.391] (0.035)

*** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على الترتيب،

[.] :احصائية t ، $< \chi^2_N >$:اختبار التوزيع الطبيعي، χ^2_{LM}: اختبار استقلالية الأخطاء فيما بينها و معاملات النموذج، $< \chi^2_{ARCH} >$:اختبار عدم تجانس تباينات الأخطاء، $< \chi^2_{BPG} >$: اختبار استقلالية مربعات الأخطاء و معاملات النموذج، (.): قيمة الاحتمال P

w_{SR} ، w_{LR} احصائية (wald test) للمديين القصير و الطويل على التوالي.

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

بناءً على نتائج اختبارات (wald) في الجدول 17 ، ننتقل إلى تقدير النموذج NARDL (النتائج موضحة في الجدول 17 و الملحق(12) لسعر الصرف الفعلي الحقيقي بدلالة القيم الحقيقية للصدمات الايجابية و السلبية لسعر النفط الخام، درجة الانفتاح التجاري ، للإنفاق الحكومي و الفروق في الانتاجية مع أهم الشركاء التجاريين.

تشير إحصائية والد (W_{SR}) إلى وجود تناظر قصير المدى للتغيرات الإيجابية و السلبية في أسعار النفط و أنّ الصدمات الإيجابية و السلبية للفترة السابقة (الثانية و الأولى على الترتيب) في سعر النفط لها تأثير ايجابي مهم على سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري، حيث أنّ الصدمات الإيجابية لها تأثير مماثل للصدمات السلبية.

بقدر ما يتعلق الأمر بالعلاقة غير المتكافئة طويلة المدى بين سعر النفط و سعر الصرف الفعلي الحقيقي ، فإن كلا من LOIL_POS و LOIL_NEG هما سالبان و ذو دلالة إحصائية مما يدل على سرعة التكيف مع التوازن بعد الصدمة. المعاملات المقدرة على المدى الطويل لـ LOIL_POS (-2.37) ولـ LOIL_NEG (-1.95) على التوالي. و يعني هذا أنّ ارتفاع سعر النفط بنسبة 1٪ يؤدي إلى انخفاض سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري بنسبة 2.37٪ ، بينما يتسبب انخفاض سعر النفط بنسبة 1٪ في انخفاض سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري بنسبة 1.95٪، علاوة على ذلك، تشير إحصائية والد (WLR) إلى عدم وجود التناظر طويل المدى للتغيرات الإيجابية و السلبية في أسعار النفط.

تكشف هذه النتائج أن العلاقة طويلة المدى بين سعر النفط و سعر الصرف هي أكثر صرامة تجاه الصدمات الايجابية، مما يؤكد على أهمية الحركة المشتركة غير المتكافئة.

من الملاحظ أن العلاقة بين صدمات سعر النفط غير متكافئة، فإن سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري في المدى الطويل ينخفض أكثر بسبب ارتفاع سعر النفط مقارنة بالوقت الذي ينخفض فيه سعر النفط، لذلك تنتقل صدمات سعر النفط إلى سعر الصرف على المدى الطويل، و مع ذلك، فإن التأثيرات تكون أكثر وضوحًا عندما يرتفع سعر النفط مما هي عليه عندما تنخفض.

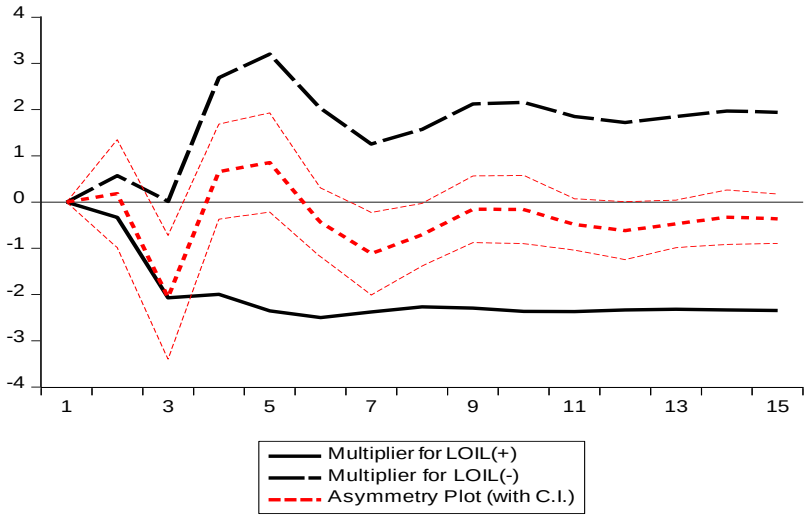
العلاقة غير المتكافئة بين سعر صرف الدينار و سعر النفط بشكل أكبر من خلال رسم تأثيرات المضاعفات الديناميكية. حيث توضح هذه المضاعفات الديناميكية في الشكل 13 تعديلات سعر الصرف لصدمة الوحدة في سعر النفط من المستوى الأولي إلى مستويات التوازن الجديدة.

يتم تقديم التركيبات الخطية للمضاعفات المقابلة للتغيرات الإيجابية (الخط المستمر) والسلبية (الخط المتقطع) من خلال منحنيات عدم التماثل، يتم عرض عدم التناظر في الصدمات الإيجابية و السلبية من خلال خط مزدوج ويتم رسم الحدود العلوية و السفلية من عدم التماثل (عند مستوى ثقة 95٪)باستخدام خطوط منقطة.

تُظهر المضاعفات الديناميكية أن سعر النفط له تأثير سلبي على سعر الصرف، لذلك ، تؤكد المضاعفات الديناميكية النتائج التي توصلنا إليها سابقًا و التي مفادها أن تأثير سعر النفط على سعر الصرف متماثل

في المدى القصير حيث الآثار السلبية متساوية تقريبا مع الآثار الايجابية و غير متكافئ في المدى الطويل حيث أن الآثار الإيجابية لسعر النفط أكبر من الآثار السلبية.

شكل 13: تعديلات سعر الصرف الفعلي الحقيقي لصدمة واحدة في أسعار النفط من المستوى الأول إلى مستويات التوازن الجديد



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

رابعا: اختبار جودة النموذج $NARDL(2,0,3,3,2,3)$

أ-اختبار معنوية المعلمات في المدى القصير:

يوضح الجدول 17 النتائج التفصيلية للتأثيرات غير المتماثلة لأسعار النفط على تغيرات سعر الصرف الفعلي الحقيقي على المدى الطويل، جنبًا إلى جنب مع علاقات التوازن طويلة المدى المقدرة (المعاملات) بينهما.

فمن خلال نتائج تقدير نموذج الخطأ المبين في الجدول17 يتضح لنا أن معامل تصحيح الخطأ سالب يساوي (1.110-) يقع بين (1-) و (2-) بإشارة سالبة و ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية 1% و نسبة الاحتمال تساوي صفر و هذا يعني أن تصحيح الخطأ المتأخر المنتَج ممتص(مكبح) في سعر الصرف الفعلي الحقيقي حول مسار التوازن و أنه بدلا من التقارب الرتيب (الروتيني) مع مسار التوازن مباشرة، فإنّ عملية تصحيح الخطأ حول القيمة طويلة المدى تتقلب بطريقة مخفضة (كابحة للصدمات) و مع ذلك

فبمجرد اكتمال هذه العملية يكون التقارب مع مسار التوازن سريعا[1] ،كما نلاحظ أن سعر الصرف الحقيقي الفعال للدينار الجزائري في المدى القصير يتأثر بعلاقة موجبة عند مستوى معنوية 5% بقيمه التاريخية للفترة الأولى و بالصدمات الايجابية لسعر النفط للفترة الثانية كما يتأثر ايجابا عند مستوى معنوية 10% بالصدمات السلبية لسعر النفط.

ب– اختبار معنوية المعلمات في المدى الطويل:

و من خلال نتائج تقدير نموذج المدى الطويل كما هو مبين في الجدول 17، فإنّ سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري يتأثر بـ:

1–الصدمات الايجابية و السلبية بعلاقة سلبية عند مستوى معنوية 1% ، 5% على الترتيب .

2- بالانفتاح التجاري بعلاقة سلبية عند مستوى معنوية 1%.

2–نفقات الحكومة بعلاقة موجبة عند مستوى معنوية 10% .

أمّا فرق الانتاجية(DPIBH) فهو لا يؤثر على سعر الصرف الفعلي الحقيقي و لكن علاقته طردية بسعر الصرف الفعلي الحقيقي في المدى الطويل .

ج–إختبار التوزيع الطبيعي: تبين نتائج اختبار التوزيع الطبيعي حسب الجدول 17 و أن سلسلة الأخطاء تخضع للتوزيع الطبيعي حيث $(\chi_N^2 = 1.66 < 5{,}99)$ ، تتميز بتفرطح kurtosis=2.20<3: ذيول أقل بقليل بالمقارنة مع التوزيع الطبيعي

و حيث Skewness=-0.41<0؛ يقع بين -0.5 و 0.5 ، فإن البيانات متماثلة إلى حد ما.

د–إختبار استقلالية الأخطاء:

اختبار Breusch-Pagan-Godfrey: يبين كما هو موضح في الجدول17 نتائج اختبار استقلالية مربعات الأخطاء(Breusch-Pagan -Godfrey) المرتبطة بمتغيرات النموذج

$(\chi_{LM}^2 = 17.79 < \chi_{TAB}^2 = 28.9)$ و هذا يعني أنّ مربعات الأخطاء لا ترتبط بمتغيرات النموذج.

1 Narayan, P. K., & Smyth, R. (2006). What determines migration flows from low-income to high-income countries? An empirical investigation of Fiji–Us migration 1972–2001. Contemporary Economic Policy, 24(2),(2006) p339

أمّا بالنسبة لاختبار اسقلالية الأخطاء Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test يبين أنّ الأخطاء مرتبطة فيما بينها حيث القيمة الحسابية لـ $\chi^2_{cal}(2)=9.53$ هي أكبر من القيمة الجدولية لـ $\chi^2_{tab}(2)=5.99$ عند مستوى معنوية 5٪.

و اختبار عدم تجانس تباينات الأخطاء (ARCH) يبين كذلك من خلال نتائج الاختبار الموضحة في الجدول 17 و الملحق (11) أنّ القيم الحسابية لـ χ^2_{cal} هي أقل من القيم الجدولية ، هذا يعني أنّ تباينات الأخطاء متجانسة.

هـ-إختبار استقرارية النموذج:

اختبر المؤلفون استقرار المعلمات على المدى الطويل باستخدام اختبار الاستقرارية الذي اقترحه Pesaran (1997). يستلزم ذلك تقدير نموذج تصحيح الخطأ باستخدام المربعات الصغرى العادية وتطبيق المجموع التراكمي للبواقي(الأخطاء) المتكررة (CUSUM) و اختبارات مربع (CUSUMSQ) لتقييم استقرار المعلمة.

لقد بينت نتائج اختبارات جودة النموذج $NARDL(2,0,3,3,2,3)$ لسعر صرف الدينار الجزائري، بالنسبة لاختبار اسقلالية الأخطاء Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test أنّ الأخطاء مرتبطة فيما بينها و بالتالي لا يمكنني اعتماده في عملية التنبؤ بسعر الصرف الحقيقي الفعلي.

الفرع الخامس: التفسير الاقتصادي

لقد أظهرت نتائج تقدير نموذج ARDL و NARDL لسعر الصرف الفعلي الحقيقي أنّه يوجد علاقة في المديين الطويل و القصير تربط بين سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري و بين أساسيات الاقتصاد الكلي و المتمثلة في:

1-سعر البرميل الواحد للنفط و صدماته الايجابية و السلبية: تؤثر سلبا في سعر الصرف الفعلي الحقيقي و هذا يوافق النظرية الاقتصادية نظرًا لأن الدولار لا يزال العملة المرجعية في سوق النفط، و أن التقلبات في سعر الصرف الفعلي للدولار تؤثر على سعر النفط الخام كما تدركه جميع الدول خارج الولايات المتحدة.

فمن المحتمل أن تؤدي التغيرات في الدولار إلى تحركات في العرض و الطلب على النفط و التي يمكن أن تؤثر على سعر النفط الخام نفسه. بالنسبة للدول المنتجة للنفط، فإنّ أنشطة الحفر ترتبط ارتباطًا وثيقًا بسعر النفط. تقليديا، يكون الارتباط بين المتغيرين إيجابيا بشكل عام، بمعنى أن الزيادة في سعر النفط الخام تميل إلى زيادة ربحية الحقول التي كانت تعتبر سابقا غير ربحية، و بالتالي، القدرات الإنتاجية. علاوة على ذلك، يؤدي انخفاض قيمة الدولار إلى حدوث تضخم في البلدان المنتجة للنفط، فضلاً عن انخفاض قوتها الشرائية. و قد أظهر العديد من المؤلفين أن الصدمات النفطية لها تأثير على متغيرات الاقتصاد الكلي.

خلال الثمانينات، تم الاهتمام بالعلاقة بين سعر الصرف الحقيقي و السعر الحقيقي للنفط؛ كان McGuirk (1983)و Krugman (1983) و Golub (1983) و Rogoff (1991) أول الذين طوروا نماذج تولد فيها التقلبات في أسعار النفط تأثيرات و بالتالي تؤدي إلى تعديلات في أسعار الصرف. وأشار هؤلاء المؤلفون إلى أهمية وثقل سعر النفط في تحركات أسعار الصرف الحقيقية.

كما أوضح Golub (1983) تأثير التغيرات في سعر النفط على سعر الصرف، من خلال تأثير عمليات نقل الثروة المرتبطة بزيادة أسعار النفط. يؤدي ارتفاع أسعار النفط إلى زيادة عائدات صادرات البلدان المنتجة للنفط. ويؤدي هذا الفائض من العائدات إلى توفير مدخرات يتم توظيفها في أسواق رأس المال الدولية، و بحسبه، فإن تأثير سعر النفط على سعر صرف الدولار يمكن أن يكون إيجابيا أو سلبيا، حسب تفضيلات المستثمرين في دول أوبك للأصول بالدولار أو اليورو.

يؤدي ارتفاع سعر النفط إلى انخفاض قيمة الدولار مقابل اليورو، إذا كان ميل دول أوبك للاحتفاظ باليورو مرتفعًا نسبيًا.

نتيجة لزيادة الطلب على اليورو، تزداد حصة اليورو في الثروة العالمية، و نتيجة لذلك يرتفع اليورو مقابل الدولار. و على العكس من ذلك، إذا كان هناك فائض في الطلب على الدولار وتفضيل الدول المصدرة للأصول المقومة بالدولار، فإن ارتفاع سعر النفط الخام يولد ارتفاع قيمة الدولار.

على المستوى التجريبي، جاءت نتائج هذه الدراسة موافقة لدراسة A.Hidhayathulla, MahammadRafee.B (2014)، Emmanuel Osuji (2015) و Yue Liu, Pierre Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng (2020).

2-أثر بلاصا (الفرق في الانتاجية بين الجزائر و أهم الشركاء التجاريين): أظهرت نتائج التقدير وجود علاقة سلبية ذو دلالة احصائية عند مستوى معنوية 10٪ بينه و بين 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 ، و هو ما يتعارض مع تأثير Blassa-Samuelson ، و هذه النتائج تشبه بالفعل نتائج Lim and Stein (1995) بشأن حالة الاقتصاد المفتوح الصغير و المعارض لتلك التي تم الحصول عليها للاقتصادات الكبيرة، و بالتالي فإن زيادة الإنتاجية بنسبة 1٪ تؤدي إلى انخفاض سعر الصرف بنسبة 0.165٪. و أمّا في النموذجين ARDL(3,0,1,2,0)، NARDL(2, 0, 3, 3, 2,3) فأظهرت نتائجهما أنّه توجد علاقة طردية بين الفرق في الانتاجية و سعر الصرف و لكن ليس لها تفسير معنوي، و هذا ما يوافق ما أظهره Froot and Rogoff(1991) أن العلاقة بين الإنتاجية و سعر الصرف الحقيقي ضعيفة في أحسن الأحوال.

في البلدان التي تزدهر فيها المصانع، إنّ تحليل Balassa و Samwelson من حيث التقنيات والإنتاجية: بمعنى أنّ التقدم الصناعي يجلب الازدهار و التحسن في قيمة العملة. و يشير تأثير Balassa Samuelsonإلى أن تحسين سعر الصرف الحقيقي يجب أن يكون مرتبطًا بفروق الانتاجية في ظل الظروف الصارمة للتنقل الدولي المثالي لرأس المال والتنقل بين القطاعات لعوامل الإنتاج.

كما يمكن أن تؤدي فروق الإنتاجية بين المنتجات القابلة للتداول و غير القابلة للتداول ، و التي تحدث تغيرات في الأسعار النسبية، إلى تغيرات في سعر الصرف(Asea and Mendoza،1994) ، De Gregorio et al (1994).

كما تؤدي زيادة إنتاجية السلع القابلة للتداول داخل البلد إلى انخفاض سعر الصرف الحقيقي و يؤدي الابتكار إلى تحسين سعر الصرف، و قد تم التأكيد على هذا الاقتراح، حيث أظهرت بعض الدراسات (Froot and Rogoff، 1995؛ Ferris and Strauss 1996 ارتباط ضعيف بين فرق الإنتاجية و سعر الصرف الحقيقي.

بالنسبة للجزائر، فقد شهدت خلال عام 1988 أعمال شغب شعبية كان لها تأثير سلبي على النشاط الاقتصادي، وتضخمت نتيجة لذلك على أسعار النفط بسبب الحرب العراقية الإيرانية واستمرار الصدمة

النفطية المضادة عام 1986. في بداية عام 1991 ، بدأت الحرب الأهلية و استمر الوضع متوترا إلى غاية بداية عام 2000 ، الذي تزامن مع انتعاش الاقتصاد الجزائري بسبب ارتفاع أسعار النفط إلى غاية سنة 2014، و الذي نتج عنه ارتفاع الدخل من مداخيل النفط ، ممّا أدى بالدولة إلى انتهاج سياسة الاصلاح الاقتصادي عبر برامج التنموية إلاّ أنّ هذه الاصلاحات لم تكن كافية كونها لم تكن موجهة للقطاعات الانتاجية و الصناعية بالقدر الكافي من أجل تقوية و رفع الناتج الداخلي الخام خارج المحروقات إلى مستوى مقبول، حيث أنّ الصادرات خارج المحروقات بقيت ضعيفة جدّا بمقارنتها مع صادرات النفط.

هذه النتيجة التي تحصلنا عليها لا توافق أثر بلاسا و بالتالي تمثيل الانتاجية بنصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي لا يمثل أثر بلاسا في الجزائر.

4–أثر نفقات الحكومة على سعر الصرف الفعلي الحقيقي: نتائج تقدير نموذج سعر الصرف الفعلي الحقيقي تبين أنّه يوجد علاقة سلبية بين نفقات الحكومة و سعر الصرف الفعلي الحقيقي ، حيث يؤدي ارتفاع 1 ٪ في نفقات الحكومة إلى انخفاض سعر الصرف بـ 1.71 ٪ في نموذج ARDL(2,2,1,3,3) و في نموذج NARDL(2, 0, 3, 3, 2,3) فإنّ ارتفاع 1 ٪ في نفقات الحكومة إلى انخفاض سعر الصرف يؤدي إلى انخفاض سعر الصرف بـ 0.70 ٪ هذه العلاقة لا توافق النظرية الاقتصادية.

يتم تفسير العلاقة السلبية بين نفقات الحكومة و سعر الصرف الفعلي الحقيقي كما يلي:

يسير سعر البرميل (الصدمة والصدمة الخارجية) و / أو سياسات الانكماش والتوسع المالي على نفس منوال النفقات الحكومية. هذا هو النمط الكلاسيكي توسع الدولة في أوقات تحسين شروط التجارة و الانكماش في ميزانية المعدات في أوقات التدهور. ساد هذا الوضع في أعقاب الصدمة النفطية المضادة عام 1986 و أدت إلى التخلي عن العديد من مشاريع الهيكلة (الطرق السريعة والمترو و ما إلى ذلك) التي اضطرت إلى الانتظار عقدين لاستئنافها مع الانتعاش الجديد منذ عام 2000.

خلال الفترة ما بين 2003 – 2009 ارتفع سعر النفط، ارتفعت ميزانية المعدات من متوسط 10٪ بين عامي 2002 و 2006 إلى متوسط يزيد عن 16٪ بين عامي 2007 و 2010.هذه الفترة شهد سعر الصرف الحقيقي الفعلي للدينار الجزائري تحسنا و استقرارا.

إنّ الانفاق الحكومي في الجزائر عمومًا، مقارنةً بالنفقات الخاصة، يتم تنفيذه بشكل أساسي في سلع غير قابلة للتداول، و بالتالي تؤدي الزيادة في هذه الفئة من الانفاق إلى ارتفاع سعر الصرف الفعلي الحقيقي. يعتبر روجوف (1992) بأن هذا التأثير عابر لأن صدمة الطلب تؤثر على سعر الصرف الحقيقي في بلد صغير فقط إلى الحد الذي لا يتنقل فيه رأس المال و العمالة بشكل مثالي. على المدى الطويل مع التنقل الكامل للعوامل، ينخفض سعر الصرف الحقيقي بسبب الإنتاجية وعوامل العرض الأخرى.

كما يرى بعض الاقتصاديون أن تأثير الإنفاق الحكومي على سعر الصرف الحقيقي يكون مختلفا حسب المكونات المختلفة للإنفاق الحكومي (الاستهلاك و الاستثمار و التحويلات). على سبيل المثال، أكد[1] (Galstyan, 2009)أن الزيادة في الاستهلاك الحكومي تؤدي إلى ارتفاع حقيقي في سعر الصرف بينما تؤدي الزيادة في الاستثمار الحكومي إلى انخفاض في القيمة الحقيقية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي.

في الجزائر تضاعفت قيمة النفقات العامة في الجزائر بنحو 167 مرة خلال فترة الدراسة، فقد انتقلت من 44016مليار دينار إلى 125400 مليار دينار خلال فترة التخطيط (المخطط الخماسي الأول و الثاني من 1980-1989 لضمان تغطية الحاجيات الأساسية للمواطن بالاعتماد على الانتاج الوطني، و كذا تدعيم الاستقلال الاقتصادي للبلاد و التحكم في التوازنات الاقتصادية، مع تطوير نشاطات اقتصادية متكاملة و نشر التنمية الاقتصادية والاجتماعية[2] .إلّا أنّ انهيار أسعار النفط سنة 1986 و الانخفاض الرهيب في مداخيل الدولة حال دون تحقيق تلك الأهداف، حيث افضى ذلك إلى تغيير النهج الاقتصادي من الاشتراكية نحو الرأسمالية.

و مع التحسن الملحوظ في أسعار النفط و ابتداء من سنة 2001 انتهجت الدولة الجزائرية سياسة الانعاش الاقتصادي المرتكز على تدخل الدولة عن طريق زيادة النفقات الحكومية لزيادة حجم استثمارات القطاع

[1] Galstyan, V. and P. R. Lane : " The Composition of Government Spending and the Real Exchange Rate," Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 41, No. 6, p49-1233, 2009.

[2] أنظر كل من :

المادة 5 من القانون رقم 80-11 المتضمن المخطط الخماسي 1980-1984، الجريدة الرسمية العدد الصادرة في 16-12-1980 و المادة 5 من القانون 84-22 المتضمن المخطط الخماسي 1985-1989، الجريدة الرسمية العدد الصادرة في 02-01-1985 .

العام لتحفيز النمو الاقتصادي، حيث خصصت ما يقارب 118041 مليار دينار جزائري بما يعادل 633 مليار دولار خلال الفترة ما بين 2001-2019 ، بهدف[1]:

-تنشيط الطلب الكلي.

-دعم النشاطات المنتجة للقيمة المضافة و مناصب الشغل عن طريق رفع مستوى الاستغلال في القطاع الفلاحي و في المؤسسات المنتجة المحلية الصغيرة والمتوسطة.

-تهيئة و إنجاز هياكل قاعدية تسمح بإعادة بعث النشاطات الاقتصادية وتغطية الاحتياجات الضرورية للسكان فيما يخص تنمية الموارد البشرية.

إلّا أنّ هذه السياسة المنتهجة ساهمت فقط في زيادة الواردات نتيجة تنشيط الطلب الكلي من خلال الاستثمار في المشاريع العمومية الكبرى و خاصة البنى التحتية، و هو ما أدى إلى زيادة الطلب على المواد و المنتجات الضرورية لتنفيذ هذه المشاريع التي لم تستطع السوق المحلية توفيرها بسبب عقم الجهاز الانتاجي، الأمر الذي أدى إلى التوجه نحو الاستيراد من الخارج(تضاعفت قيمة الواردات بحوالي خمس مرات من 9175 مليون دولار إلى 46197 مليون دولار سنة 2018 و بالتالي ارتفع الطلب على العملة الأجنبية مقابل العملة الوطنية ممّا أدّى إلى انخفاض قيمة العملة الوطنية.

المطلب الثالث: نمذجة المتغيرات الاقتصادية المفسِّرة (الخام) لسعر الصرف(REER) بطريقة Box-Junkins و التنبؤ بقيمها المستقبلية

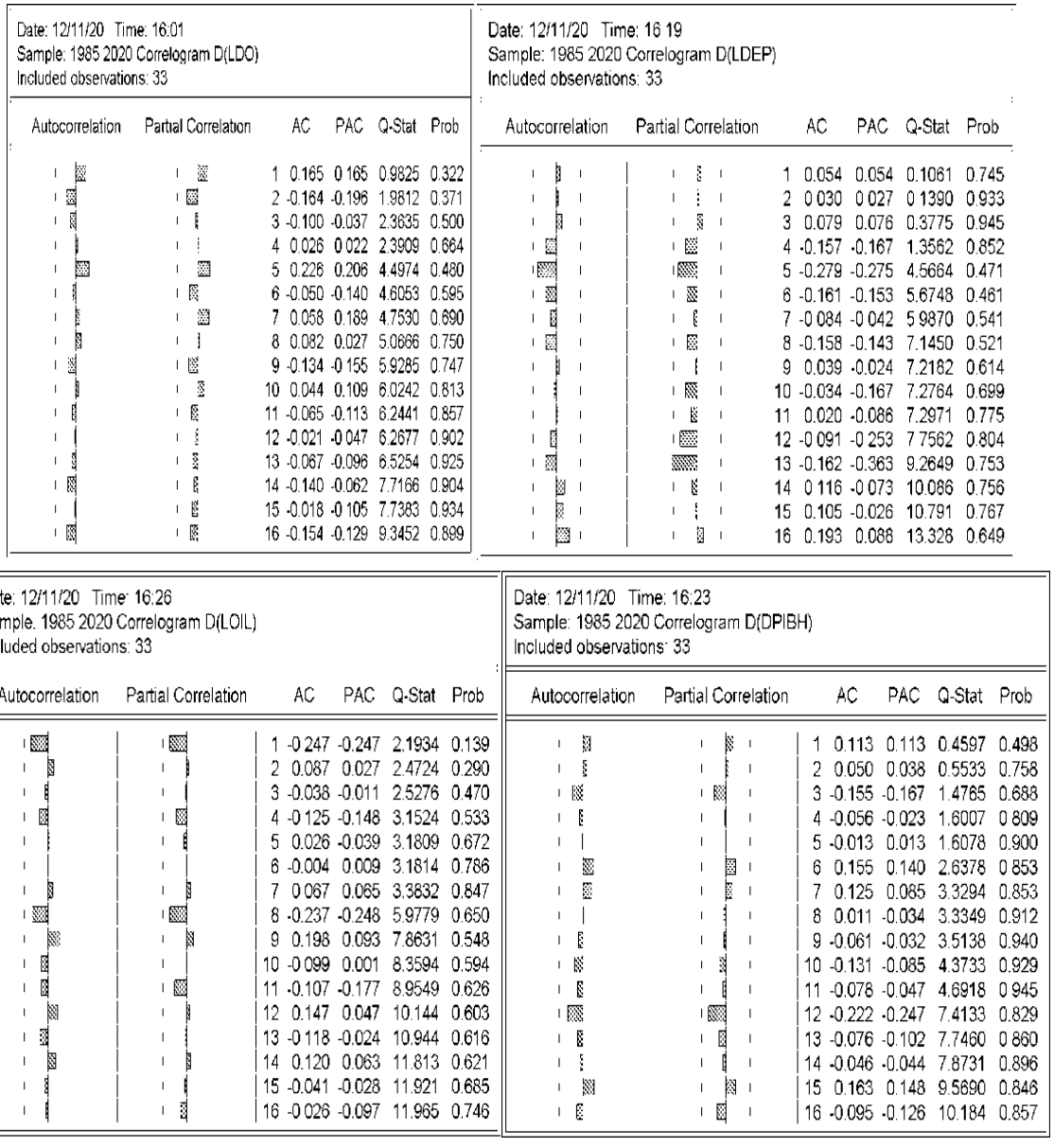
الفرع الأول: تقدير السلاسل الزمنية (DPIBH, LDO, LOIl , LDEP)باستخدام نماذج ARIMA:

من أجل محاولة التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري سوف يتم نمذجة المتغيرات الاقتصادية المفَسّرة باستخدام طريقة Box-Junkins من أجل التنبؤ بها.

[1] بوفليج نبيل، دراسة تقييمية لسياسة الانعاش الاقتصادي المطبقة في الجزائر في الفترة من 2000-2010، المجلة الأكاديمية، 2013/09، جامعة الشلف

بما أنّ السلاسل الزمنية مستقرة عند الفرق الأول، يتم نمذجتها حسب منهجية Box-Junkins بحيث يتم تحديد المراتب (p,q) وفقا لمنهجية بوكس–جنكينز للنموذج المختلط *ARIMA* المعرف لهذه السلاسل .و بالتالي ندرس عدة صيغ رياضية لنماذج *ARIMA* من خلال المنحنى البياني لدوال الارتباط للسلاسل الزمنية(الشكل 13) الموافقة لهذه السلاسل بحيث يتم اختيار النموذج حسب أحسن توفيقة لأقل قيمة لمعيارAkaik.

شكل 14: تمثيل بياني لدوال الارتباط للسلاسل الزمنية عند الفرق الأول



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

فتم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول 18:

جدول 18 : معيار Akaike لاختيار النموذج الأنسب

D(LDEP)	D(LDO)	D(LOIL)	D(DPIBH)	ARIMA(p,q)
-	-3.593		-	ARIMA(0,5)
-	-	-2.044	-	ARIMA(0,8)
-	-	-2.009	-	ARIMA(0,11)
-	-3.600		-	ARIMA(5,0)
–	-3.501	–	–	ARIMA(5,5)
-	-	-2.040	-	ARIMA(0,8)
-	-	-	-0.936	ARIMA(12,0)
-3.160		-	-	ARIMA(16,0)

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال نتائج الجدول 28 يتبيّن أنّه بعد تثبيث المراتب يتم اختيار حسب أقل قيمة لمعيار Akaik بالنسبة لـ: D(LOIL) النموذج ARIMA(8,0) و بالنسبة لـD(DPIBH) النموذج ARIMA(12,0) ، و بالنسبة لـD(LDO) النموذج ARIMA(5,0)و بالنسبة لـARIMA(16,0) D(LDEP) .

و بالتالي يتم نمذجة المتغيرات (D(LDEP), D(DPIBH), D(LOIL), D(LDO))حسب منهجية Box-Junkins عند الفرق الأول كما هو موضح في الجدول 19.

جدول 19 : نتائج تقدير ARIMA(p,q) للمتغيرات (DPIBH,LOIL,LDO,LDEP)

$D(LDEP)$	D(LDO)	$D(LOIL)$	$D(DPIBH)$	
–		–	–	MA(5)
		-0.402218*	–	MA(8)
-	0.491997***	–	–	AR(5)
-	-	-	-0.393099***	$AR(12)$
0.391697***	-	-	-	$AR(16)$
0.275 (0.871)	2.26 (0.32)	41.35 (0.000)	1.942 (0.378)	χ^2_N
-0.19	0.61-	1.89	0.24	Skewness
3.21	3.35	6.96	4.08	Kurtosis
0.275 (0.59) 4.420 (0.10) 5.921 (0.11)	6.76 (0.00) 0.48 (0.78) 2.71 (0.43)	0.012 (0.91) 0.035 (0.98) 0.29 (0.96)	2.13 (0.14) 7.00 (0.03) 9.146 (0.027)	$\chi^2_{ARCH}(1)$ $\chi^2_{ARCH}(2)$ $\chi^2_{ARCH}(3)$
24.45 (0.00)	27.25 (0.00)	32.45 (0.00)	34.08(0.00)	χ^2_{white}

*** و ** و * تشير إلى المعنوية الاحصائية للمعلمات عند 1٪ و 5٪ و 10٪ على التوالي، [.] :احصائية t χ^2_N:اختبار التوزيع الطبيعي χ^2_{ARCH}:اختبار عدم تجانس تباينات الأخطاء.

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

من خلال نتائج تقدير $ARIMA(p,q)$ للمتغيرات (D(DPIBH),D(LOIl),D(LDO) ,D(LDEP)) الموضحة في الجدول 19 نلاحظ أنّ معلمات النماذج لها تفسير معنوي عند مستوى معنوية 5٪، كما أنّ اختبار جودة النماذج من خلال اختبار احصائية التوزيع الطبيعي Jarque-Berra لأخطاء النماذج نلاحظ أن χ^2_N <5.99 لجميع النماذج ما عدا نموذج D(LOIl) فهي أكبر من 5.99 فهو لا يخضع للتوزيع الطبيعي.

اختبار استقلالية مربعات الأخطاء عند مستوى معنوية 5% يبين أنّ أخطاء النموذجين المقدرين للسعر الحقيقي للنفط و نسبة الانفاق الحكومي الى الناتج الداخلي الخام مستقلة فيما بينها حيث $\chi^2_{ARCH}<\chi^2_{tab}$ عند الدرجات الثلاثة كما أن قيمة الاحتمال الموافقة هي أكبر من 5٪ ،بينما مربعات الأخطاء لنموذج فرق الانتاجية و نموذج الانفتاح التجاري فهي مرتبطة فيما بينها تتميز سلسلة الاخطاء بأثر ARCH . أمّا χ^2_{white} اختبار ثبات تباينات الأخطاء، فيُظهر أنّ تباين الخطأ للنماذج الأربعة ليس ثابتا و عليه فإنّ سلسلة الأخطاء تتميز بعدم ثبات تباين الأخطاء.

إذن لا يمكن استخدام هذه النماذج في عملية التنبؤ، و بالتالي يتم استعمال النماذج غير الخطية ARIMA-EGARCH(p,q).

الفرع الثالث: تقدير السلاسل الزمنية للمتغيرات D(DPIBH),D(LOIL), D(LDO),D(LDEP))باستخدام نماذج ARIMA-EGARCH(p,q):

باستخدام برنامج Eviews.10 ، تحصلنا على نتائج تقدير السلاسل الزمنية التالية:

جدول 20 : نتائج تقدير (DPIBH,LOIL,LDO,LDEP) للفترة 1985-2018 باستخدام نماذج EGARCH

النماذج / المعلمات	D(DPIBH) (12,1,0) EGARCH-(0,2)	D(LOIL) (0,1,8) EGARCH-(2,1)	D(LDO) (5,0) EGARCH-(1,0)	D(LDEP) (16, 0) EGARCH-(0,1)
MA(8)	-	-0.815805***	-	-
AR(5)		-	0.235914***	-
AR(12)	-0.2492*	-	-	-
AR(16)	-	-	-	0.283328*
φ	-16.50316***	-2.8822***	-8.134153***	2.286605**
η_1	-	-1.390941***	0.715627***	1.374315***
η_2	-	-1.460195***	-2.820495***	9.124008***
λ_1	1.620681***	-	-	-
θ_1	-1.226579***	0.168973**	-0.293014***	-
θ_2	-1.409288***	-	-	-
χ^2_N Kurtosis Skewnees	0.16 ⟨5.99⟩ 2.59 -0.08	1.23 ⟨5.99⟩ 2.85 0.529	1.54 ⟨5.99⟩ 1.85 0.056	1.91 ⟨5.99⟩ 1.59 0.42
χ^2_{white}	18.23 (0.25) ⟨25.0⟩	5.67 (0.46) ⟨12.6⟩	5.69(0.57) ⟨14.1⟩	7.45 (0.11) ⟨9.49⟩
$\chi^2_{ARCH}(1)$	0.08 ⟨3.84⟩	0.24 ⟨3.84⟩	0.0014 ⟨3.84⟩	1.60 ⟨3.84⟩
$\chi^2_{ARCH}(2)$	0.05 ⟨5.99⟩	0.39 ⟨5.99⟩	1.20 ⟨5.99⟩	1.54 ⟨5.99⟩
$\chi^2_{ARCH}(3)$	0.42 ⟨7.81⟩	1.64 ⟨7.81⟩	1.88 ⟨7.81⟩	1.76 ⟨7.81⟩

[.]:احصائية t،⟨.⟩:قيمة (χ^2) الجدولية المناسبة عند مستوى معنوية 5٪، $\chi^2_{ARCH}, \chi^2_{white}, \chi^2_N$تشير إلى احصائية التوزيع الطبيعي Jarque-Berra ، اختبار عدم ثبات تباينات الأخطاء، اختبار استقلالية مربعات الأخطاء فيما بينها على الترتيب.

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

نلاحظ من خلال نتائج التقدير الموضحة في الجدول 20 أن جميع معلمات النماذج الأربعة لها تفسير معنوي عند مستوى معنوية 5٪ و10٪ و أن مربعات الأخطاء مستقلة فيما بينها حيث χ^2_{ARCH} الحسابية عند التأخر 2،1 و 3 هي أقل χ^2_{Tab} الجدولية و قيمة χ^2_{white}الحسابية هي أقل من قيمة $\chi^2_{white(TAB)}$الجدولية عند مستوى معنوية 5٪ و بالتالي تتميز تباينات الأخطاء بالثبات، كما أنّ احصائية χ^2_N للتوزيع الطبيعي هي أصغر من 5.99 و بالتالي أخطاء النماذج هي تشويش أبيض تخضع للتوزيع الطبيعي ،و بالتالي فهي جيّدة لعملية التنبؤ.

الفرع الرابع: التنبؤ بالقيم المستقبلية لـLDO,LDEP،DPIBH, LOIL باستخدام نماذج ARIMA-EGARCH(p,q):

بعد التأكد من كفاءة النماذج المقدرة من خلال اختبارات جودة النماذج، و باستخدام برنامج Eviews نقوم بعملية التنبؤ للقيم المستقبلية لسنتي 2019 و 2020 كما يلي:

جدول 21 : نتائج التنبؤ بـDPIBH, LOIL, LDO, LDEP

المتغيرات	2019	2020
DPIBH	-0.87204369	-0.91274993
DPI	0.41809622	0.40141883
LOIL	4.30471425	4.30063083
OIL	74.0480529	73.7463004
LDO	4.03763882	4.0376232
DO	56.692324	56.6914384
LDEP	2.84759197	2.83763991
DEP	17.2462024	17.0754184

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

المبحث الثالث: الطريقة غير المعلمية لنمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي و المتغيرات المفسّرة له باستخدام أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية:

المطلب الأول: نمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي بطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية:

الفرع الأول: اختيار و بناء نماذج الشبكات العصبية متعددة المتغيرات

تم تطبيق نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بسعر الصرف للدينار الجزائري باستخدام برنامج حاسوبي STATISTICA 13.5 بدون معالجة عدم الاستقرارية و ذلك وفق تقنية الشبكة العصبية الاصطناعية القياسية (ANN) التي تحاول محاكاة الطبيعة الوظيفية للدماغ البشري لاستخراج النمط المخفي بين مجموعة من المدخلات والمخرجات (Haykin، 1999). يتكون الدماغ البشري من حوالي 10^{1} وحدات شديدة الترابط تسمى الخلايا العصبية. وبالمثل ، يتم تنظيم الخلايا العصبية وتوصيلها بطريقة هرمية في بنية متعددة الطبقات لـ ANN. هناك ثلاث طبقات مترابطة متميزة في بنية ANN النموذجية ، وهي طبقة إدخال ، وطبقة مخفية واحدة أو أكثر ، وطبقة إخراج. إنها متصلة عبر الخلايا العصبية ويتم تمثيل قوة كل اتصال فعليًا بقيمة وزن رقمية. بالنسبة لمهام التنبؤ، يتم تقدير قيم الوزن المقابلة لحد القرار بشكل أساسي باستخدام خوارزميات التحسين المختلفة على مجموعة بيانات التدريب. بمجرد تثبيت القيم المقدرة بعد التحقق من الصحة ، يتم اختبار ANN المدربة مقابل مجموعة بيانات الاختبار لتقييم قدرتها التنبؤية.

تكون الشبكة العصبية متعددة الطبقات للتغذية الأمامية (MLP) أيضًا من طبقة إدخال وطبقة مخفية واحدة أو أكثر و طبقة إخراج.

تتكون طبقة الإدخال من وحدات إدخال يتم تغذيتها في وقت واحد. يتم تغذية المدخلات الموزونة لاحقًا في الطبقة المخفية. تعمل المخرجات الموزونة للطبقة (الطبقات) المخفية كمدخلات لطبقة المخرجات وتمثل

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,2016, p100

تنبؤ الشبكة. نظرًا لعدم دوران أي من الأوزان مرة أخرى إلى وحدة إدخال أو إلى وحدة إخراج طبقة سابقة وهناك ثلاث طبقات مميزة على الأقل ، فإن هيكل الشبكة هذا يسمى شبكة تغذية متعددة الطبقات.

تعتبر كل وحدة إخراج في طبقة معينة من MLP المجموع المرجح للمخرجات من الطبقة السابقة كمدخلات. ثم يطبق وظيفة غير خطية على المدخلات المستلمة ويعيد توجيهها إلى الطبقة التالية. ترتبط كل إشارة إدخال (x_i) بوزن (w_i). المدخلات الإجمالية I إلى وحدة المعالجة هي دالة لجميع المدخلات الموزونة .

$$I = f(\sum w_i x_i)$$

حالة تنشيط وحدة المعالجة (A) في أي وقت هي وظيفة (عادةً غير خطية) لـ I

$$A = g(I)$$

بشكل عام ، يتم استخدام الوظيفة logistic or sigmoid كوظيفة التنشيط. إذا كان صافي الإدخال إلى الوحدة j هو Ij ، فيمكن حساب الإخراج (Oj) للوحدة j على النحو التالي:

$$O_j = \frac{1}{1 + e^{-Ij}}$$

يتم تحديد الإخراج y من وحدة المعالجة بواسطة وظيفة النقل h

$$y = h(A) = h(g(I)) = h\left(g\left(f\left(\sum w_i x_i\right)\right)\right) = \theta(\sum w_i x_i)$$

بالنظر إلى عينة بيانات التدريب ، يمكن لـ MLP تقدير قيم الوزن وإجراء الانحدار غير الخطي. بمجرد تثبيت القيم المقدرة بعد التحقق من الصحة، يمكن استخدام MLP المدربة للتنبؤ بمجموعة بيانات الاختبار. تم استخدام خوارزمية الانتشار العكسي كخوارزمية تدريب لـ MLP لتقدير المعلمات لالتقاط النمط غير الخطي بين مجموعة المخرجات والمدخلات للنمذجة التنبؤية.

الفرع الثاني: نتائج النمذجة لسلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي باسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية

تم التوصل إلى نماذج الشبكة العصبية التالية بالنسبة لسعر الصرف الفعلي الحقيقي كما يلي:

جدول22: نماذج الشبكة العصبية متعددة المتغيرات لتقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي للفترة 1985-2018

Index	Net. name	Training perf.	Test perf.	Training error	Test error	Training algorithm	Hidden activation	Output activation
6	MLP 4-3-1	0.84805	0.89657	718.342	994.972	BFGS 3	Exponential	Logistic
14	MLP 4-8-1	0.98037	0.99590	39.7104	187.378	BFGS 61	Exponential	Tanh
8	MLP 4-9-1	0.95617	0.90233	188.597	1040.94	BFGS 5	Logistic	Logistic
9	MLP 4-9-1	0.87752	0.89767	773.927	1310.97	BFGS 2	Logistic	Logistic
10	MLP 4-4-1	0.95011	0.89318	204.350	1222.57	BFGS 6	Tanh	Logistic

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

من خلال الجدول22 تم التوصل إلى خمسة نماذج على أن يتم اختيار النموذج14(MLP 4-8-1) ذو أقل خطأ في سلسلة التدريب وسلسلة الاختبار، و بالتالي فإن عدد الوحدات المخفية تساوي 8 وعدد وحدات الإدخال تساوي 4 و عدد المخرجات تساوي1.

ومن خلال الجدول رقم22 يتبين أن دوال التنشيط التي تم استخدامها في عملية تجميع الأوزان هي دالتي Exponential و Tanh .

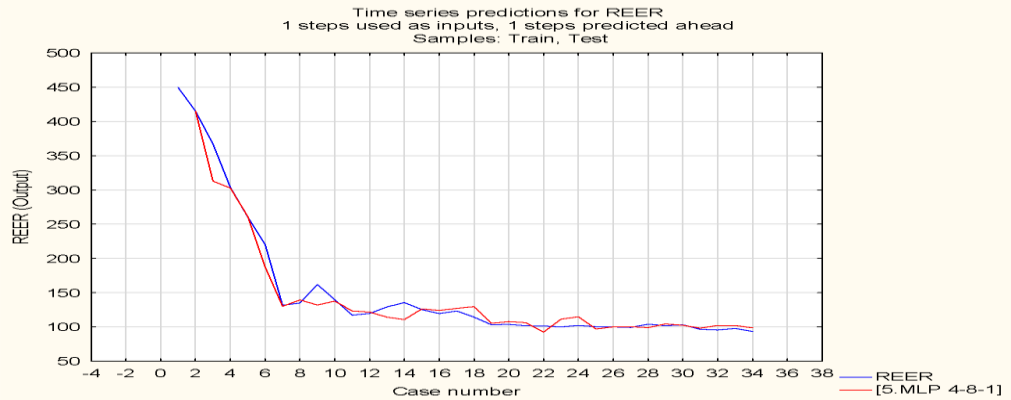
الفرع الثالث: جودة النموذج (MLP(4-8-1

كما يبين الجدول رقم22 بأن كفاءة النموذج خلال فترة التدريب كانت 0.98037 بينما خلال فترة الاختبار كانت 0.99590 مما يدل على جودة النموذج و إمكانية استخدامه للتنبؤ .الشكل البياني رقم14 يوضح جودة النموذج بشكل أكبر، حيث يمثل اللون الأحمر نموذج التقدير MLP 4-8-1 ، و اللون الأزرق يمثل القيم الحقيقية لسعر الصرف REER.

من الشكل15 يتبين أن القيم التنبؤية(المخرجات)تحاكي القيم الأصلية بنسبة كبيرة جدّا خلال فترة الدراسة كما أنّ نسبة متوسط القيم المطلقة للأخطاء للنموذج المقدر خلال فترة الدراسة تساوي 0.497% (0,00497) و هذا يدل على جودة النموذج المقدّر .

و منه يمكن اعتماد هذه الشبكة الناتجة للتنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري.

شكل 15: تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

المطلب الثاني: النمذجة و التنبؤ بالسلاسل الزمنية (OIL,DO, DPI, DEP)بطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية:

الفرع الأول: بناء نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية وحيدة المتغير

تم تطبيق نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية لنمذجة السلاسل الزمنية لـ (OIL,DO, DPI DEP باستخدام برنامج حاسوبيSTATISTICA13.5 بدون معالجة عدم الاستقرارية حيث تم استخدام أسلوب الشبكات العصبية في بناء النماذج للسلاسل الزمنية محل الدراسة و تم اختيار نوع الشبكات الأكثر استخداما في عملية التنبؤ و هي شبكة البيرسبترون متعدد الطبقات(MLP) .

تم بناء الشبكة العصبية الاصطناعية بالمراحل التالية:

أ- تحديد المدخلات :

أول خطوة في استخدام البرنامج هي تحديد المدخلات للشبكة العصبية، إذ أن المدخلات هي بيانات سنوية للمتغير المستقل و بالتالي تتكون طبقة المدخلات من سلسلة زمنية واحدة.

ب-تحديد المخرجات للشبكة العصبية :تتمثل مخرجات الشبكة العصبية في القيم السنوية للسلسلة الزمنية المتنبأ بها من سنة 1986 إلى ديسمبر 2020 و عليه فان عدد طبقات المخرجات هي طبقة واحدة.

ج-مرحلة التحليل:

في هذه المرحلة يتم تجميع البيانات محل الدراسة و عددها 34 مشاهدة ثم تجزئتها بشكل عشوائي بالاعتماد على برنامج STATISTICA13.5 ، حيث خصص 27 مشاهدة كمجموعة تدريب و 7 مشاهدات كمجموعة اختبار، ليتم استخدامها في بناء النموذج ومقارنتها بالتنبؤات لفترة الاختبار.

هـ-تحديد عدد العقد المخفية:

يتم تحديد عدد العقد المخفية من خلال التدريب والذي يتضمن إجراء العديد من التجارب الحاسوبية للوصول إلى أفضل عدد للطبقات المخفية.

و-بدء التنشيط للأوزان :

يتم إعطاء قيم ابتدائية للأوزان للطبقة الخفية و طبقة المخرجات و يتم ذلك باختيار قيم عشوائية صغيرة.

ز – مرحلة المعالجة:Processing

تتم عملية تمثيل البيانات في الشبكة بالشكل الثنائي(0، 1)أو التمثيل ثنائي القطبية(-1، 1).

ح –مرحلة التصميم:

في هذه المرحلة تم الاعتماد على بعض دوال التحفيز في الطبقة الخفية وطبقة المخرجات وبالاعتماد على برنامج STATISTICA13.5 ، تم ترشيح مجموعة من التصاميم للتنبؤ بالسلسلة الزمنية .

ط-مرحلة التدريب:Training

يتم تدريب الشبكة بتقديم بيانات التدريب التي تم تجهيزها ومن خلال التدريب تتغير الأوزان بشكل متكرر، وباستمرار المحاولات التدريبية تتمكن الشبكة من الحصول على فئة متوافقة من الأوزان التي تمكننا من الحصول على المخرجات المطلوبة لكل المدخلات. و يتوقف زمن التدريب على تركيبة الشبكة وعدد وحدات المعالجات وعدد الطبقات عندما يصل خطأ الشبكة إلى المستوي المقبول إحصائيا.

تم التوصل إلى نماذج الشبكة العصبية التالية بالنسبة لـ(DEP,DO, OIL, DPI,)كما يلي:

من خلال الجداول 23، 24، 25 ،26 تم التوصل إلى خمسة نماذج بالنسبة لكل من (DPI)، (OIL)،(DO) و(DEP) على أن يتم اختيار النموذج (MLP 1-9-1) ، MLP 1-4-1 ، MLP 1-8-1 و MLP 1-4-1 على الترتيب ذوي أقل خطأ في سلسلة التدريب وسلسلة الاختبار.

الفرع الثاني: نمذجة السلاسل الزمنية (DPI)، (OIL)،(DO) و(DEP) باستخدام نماذج الشبكات العصبية

1-نمذجة (DPI):كما يتبين من خلال الجدول 23 أن دوال التنشيط التي تم استخدامها في عملية تجميع الأوزان هي دالتيTanh و Identity بالنسبة لDPI حيث عدد الوحدات المخفية تساوي 9 و عدد وحدات الإدخال تساوي 1 و عدد المخرجات تساوي1. كما أن كفاءة النموذج خلال فترة التدريب كانت 0.863744 بينما خلال فترة الاختبار كانت 0.978535 مما يدل على جودة النموذج و إمكانية استخدامه للتنبؤ .إضافة إلى وجود قيمة الخطأ أثناء فترة التدريب و التي تساوي 0.000117 و أثناء فترة الاختبار0.002343.

جدول 23: نماذج الشبكة العصبية وحيدة المتغير لتقدير DPI للفترة 1985-2018

Summary of active networks (Spreadsheet21) DPI								
Index	Net. name	Training perf.	Test perf.	Trainig error	Test error	Training algorithm	Hidden activation	Output activation
71	MLP 1-8-1	0.862735	0.978460	0.002345	0.000187	BFGS 25	Logistic	Tanh
72	MLP 1-5-1	0.861920	0.978471	0.002365	0.000208	BFGS 28	Logistic	Tanh
73	MLP 1-9-1	0.863744	0.978535	0.002343	0.000117	BFGS 17	Tanh	Identity
74	MLP 1-7-1	0.863452	0.978443	0.002344	0.000179	BFGS 5	Tanh	Logistic
75	MLP 1-2-1	0.862595	0.978415	0.002376	0.000190	BFGS 14	Tanh	Identity

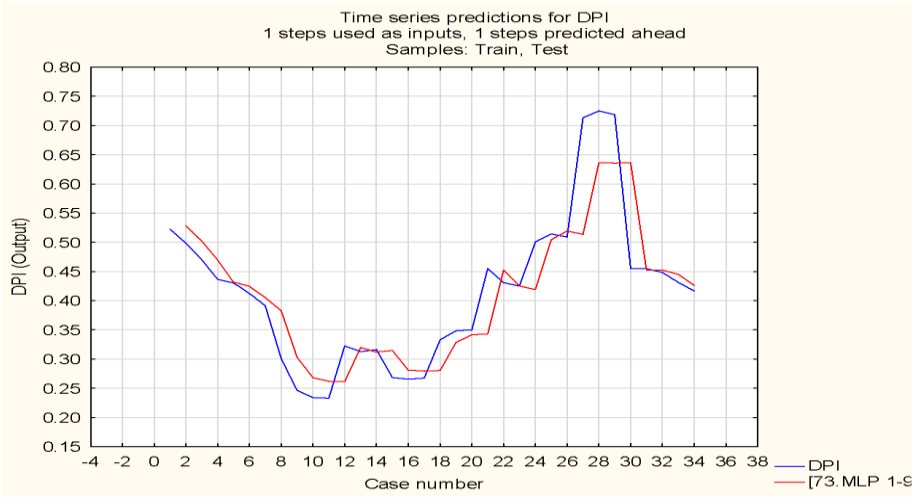
المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

الشكل البياني 16 يوضح جودة النموذج بشكل أكبر، حيث يمثل اللون الأحمر نموذج التقدير MLP 1-9-1 ، و اللون الأزرق يمثل القيم الحقيقية للسلسلة الخام لفرق الانتاجية DPI.

من الشكل 16 يتبين أن القيم التنبؤية(المخرجات)تحاكي القيم الأصلية بنسبة كبيرة جدّا خلال فترة الدراسة و تطابق المنحنيين بنسبة كبيرة خير دليل على ذلك.

و منه يمكن اعتماد هذه الشبكة الناتجة للتنبؤ بالقيم المستقبلية لـ DPI خلال السنتين 2019 و 2020 كما هو مبين في الجدول 27.

شكل 16: تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لDPI



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

2-نمذجة(OIL): أمّا بالنسبة لـ OIL فدوال التنشيط هي Logistic و Sine حيث عدد الوحدات المخفية تساوي 4 و عدد وحدات الإدخال تساوي 1 و عدد المخرجات تساوي1. كما أن كفاءة النموذج خلال فترة التدريب كانت 0.807568 بينما خلال فترة الاختبار كانت 0.980363

جدول 24 : نماذج الشبكة العصبية وحيدة المتغير للتقدير OIL للفترة 1985-2018

Summary of active networks (Spreadsheet172) OIL								
Index	Net. name	Training perf.	Test perf.	Training error	Test error	Training algorithm	Hidden activation	Output activation
146	MLP 1-9-1	0.741782	0.763841	8.78054	0.956303	BFGS 39	Tanh	Identity
147	MLP 1-3-1	0.664231	0.619686	10.63825	1.709120	BFGS 4	Identity	Identity
148	MLP 1-4-1	0.807568	0.980363	8.724329	0.878146	BFGS 25	Logistic	Sine
149	MLP 1-9-1	0.666020	0.622444	14.63977	1.063791	BFGS 4	Identity	Logistic
150	MLP 1-10-1	0.665722	0.623450	12.04336	1.039636	BFGS 3	Sine	Logistic

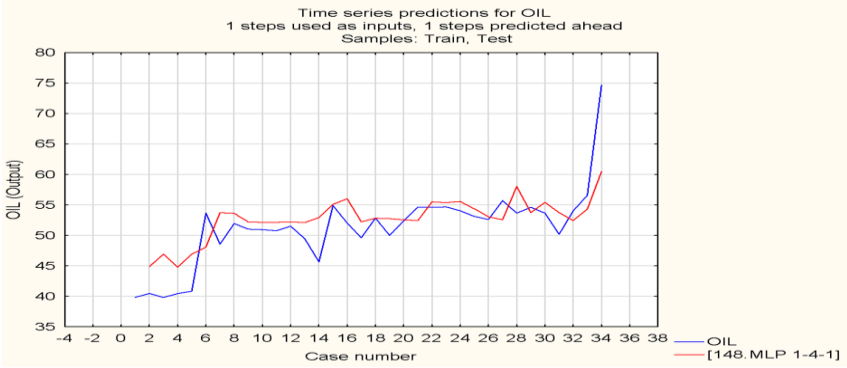
المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

مما يدل على جودة النموذج و امكانية استخدامه للتنبؤ .إضافة إلى وجود قيمة الخطأ أثناء فترة التدريب و التي تساوي 8.724329 و أثناء فترة الاختبار0.878146.

كما أنّ الشكل البياني 17 يوضح جودة النموذج بنسبة 90%، حيث يتبين أن القيم التنبؤية(المخرجات) تحاكي القيم الأصلية بنسبة كبيرة خلال فترة الدراسة.

و بالتالي يمكن اعتماد هذه الشبكة الناتجة للتنبؤ بالقيم المستقبلية لOIL

شكل 17: تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لOIL



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

3-نمذجة (DO): بالنسبة لDO دوال التنشيط المستخدمة في عملية تجميع الأوزان هي دالتي Tanh و Sine و عدد الوحدات المخفية تساوي 4 و عدد وحدات الإدخال تساوي 1 و عدد المخرجات تساوي1. كما أن كفاءة النموذج خلال فترة التدريب كانت 0.814969 بينما خلال فترة الاختبار كانت 0.920593 مما يدل على جودة النموذج و إمكانية استخدامه للتنبؤ.

جدول 25: نماذج الشبكة العصبية وحيدة المتغير لتقدير DO للفترة 1985-2018

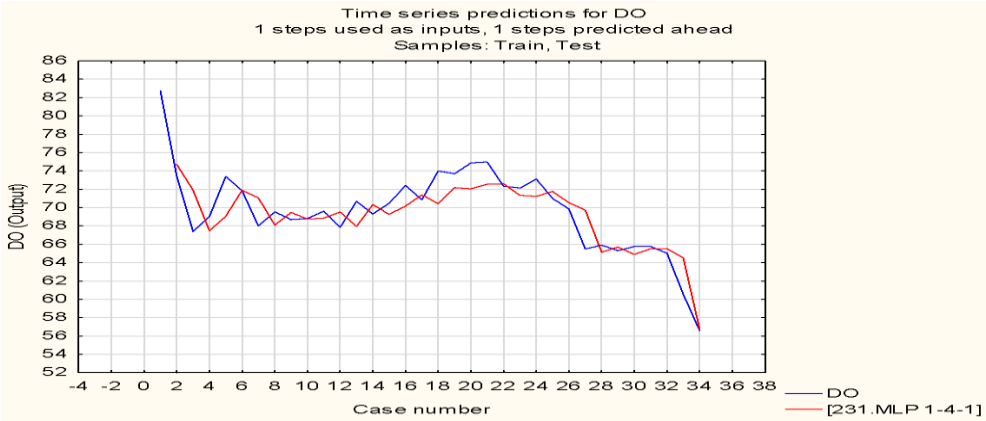
Summary of active networks (Spreadsheet48)								
Index	Net. name	Training perf.	Test perf.	Training error	Test error	Training algorithm	Hidden activation	Output activation
231	MLP 1-4-1	0.814969	0.920593	2.042899	2.425745	BFGS 7	Tanh	Sine
232	MLP 1-5-1	0.808607	0.924427	2.044177	2.709317	BFGS 11	Exponential	Tanh
233	MLP 1-4-1	0.801501	0.922606	2.109399	3.112858	BFGS 21	Sine	Tanh
234	MLP 1-2-1	0.814519	0.934913	2.497076	2.878478	BFGS 5	Logistic	Tanh
215	MLP 1-9-1	0.814587	0.913841	2.062999	2.760805	BFGS 8	Tanh	Tanh

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

و يتبين من خلال الشكل 18 جودة النموذج بنسبة عالية، حيث يتبين أن القيم التنبؤية(المخرجات) تحاكي القيم الأصلية بنسبة كبيرة خلال فترة الدراسة.

و بالتالي يمكن اعتماد هذه الشبكة الناتجة للتنبؤ بالقيم المستقبلية لDO لسنتي 2019 و 2020.

شكل 18: تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار مع البيانات الفعلية لDO



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

4-نمذجة(DEP): بالنسبة لDEP دوال التنشيط المستخدمة في عملية تجميع الأوزان هي دالتي Logistic و Identity و عدد الوحدات المخفية تساوي 6 و عدد وحدات الإدخال تساوي 1 و عدد المخرجات تساوي1. كما أن كفاءة النموذج خلال فترة التدريب كانت 0.888465 بينما خلال فترة الاختبار كانت 0.995710 مما يدل على جودة النموذج و إمكانية استخدامه للتنبؤ .إضافة إلى وجود قيمة الخطأ أثناء فترة التدريب و التي تساوي 0.236702 و أثناء فترة الاختبار0.005785.

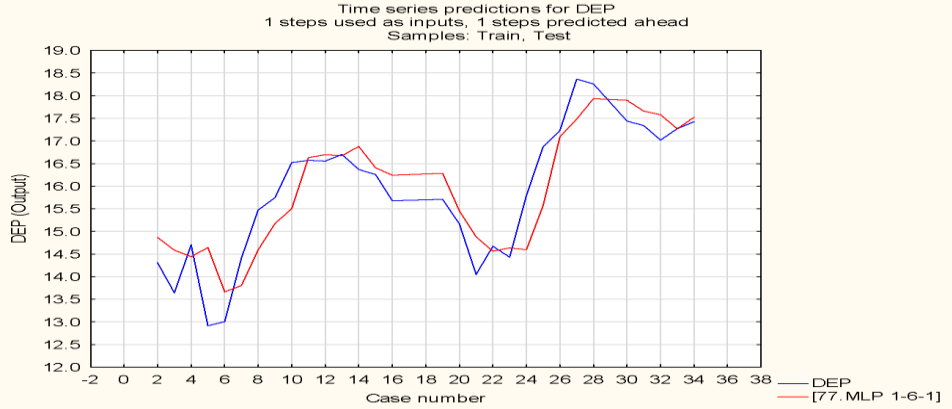
جدول 26: نماذج الشبكة العصبية وحيدة المتغير لتقدير DEP للفترة 1985-2018

Summary of active networks (Spreadsheet600)								
Index	Net. name	Training perf.	Test perf.	Training error	Test error	Training algorithm	Hidden activation	Output activation
76	MLP 1-6-1	0.842932	0.995310	0.325249	0.009116	BFGS 68	Logistic	Identity
77	MLP 1-6-1	0.888465	0.995710	0.236702	0.005785	BFGS 76	Logistic	Identity
78	MLP 1-7-1	0.841837	0.995405	0.327342	0.006615	BFGS 49	Logistic	Tanh
79	MLP 1-8-1	0.842178	0.995306	0.326874	0.008084	BFGS 50	Tanh	Identity
80	MLP 1-5-1	0.859058	0.998970	0.303972	0.014758	BFGS 82	Tanh	Logistic

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامجSTATISTICA 13.5

كما أنّ التمثيل البياني يوضح مدى تحاكي بيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لDEP .

شكل 19: تمثيل بياني لبيانات التدريب و الاختبار الناتجة مع البيانات الفعلية لDEP



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

الفرع الثالث: التنبؤ بـ(OIL,DO, DPI, DEP) باستخدام نماذج الشبكات العصبية

يوضح الجدول27: نتائج التنبؤ للقيم المستقبلية لسنتي 2019 و 2020 لـ(OIL,DO, DPI, DEP).

جدول 27: نتائج التنبؤ بـ(DPI ,OIL, DO, DEP) باستخدام نماذج الشبكة العصبية

Case name	Time series projection for DPI (Spreadsheet21) 1 steps used as inputs, 1 steps predicted ahead All samples	
	DPI Target	DPI(Output) MLP 1-9-1
34	0.416759	0.425802
35		0.419672
36		0.412935
Case name	Time series projection for OIL (Spreadsheet172) 1 steps used as inputs, 1 steps predicted ahead All samples	
	OIL Target	OIL(Output) MLP 1-4-1
34	74.64995	60.46542
35		71.68451
36		45.42182
Case name	Time series projection for DO (Spreadsheet48) 1 steps used as inputs, 1 steps predicted ahead All samples	
	DO Target	DO(Output) MLP 1-4-1
34	56.60081	56.72681
35		50.22293
36		44.10671

Case name	Time series projection for DEP (Spreadsheet600) 1 steps used as inputs, 1 steps predicted ahead All samples	
	DEP Target	DEP(Output) MLP 1-6-1
34	17.42346	17.52134
35		17.71710
36		17.82762

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج STATISTICA13.5

نلاحظ من خلال نتائج التنبؤ للمتغيرات المفسِّرة لسعر الصرف الفعلي الحقيقي بالنسبة لفرق الانتاجية و الشركاء التجاريين، درجة الانفتاح التجاري و سعر البرميل الواحد للنفط(OIL,DO, DPI) أنّها انخفضت بشكل كبير و هذا يتوافق مع أحداث سنة 2020 بسبب الضرر المزدوج الذي ألحقه انتشار الوباء العالمي (COVID-19) ، على مداخيل البلاد المتأتية حصريا من صادرات البترول، و على نشاط المؤسسات الداخلي الذي عرف تأثرا متزايدا. حيث انخفض سعر النفط إلى ما تحت حاجز 30 دولارا خلال شهرين فبراير و مارس.

و الجزائر ترتكز، في مداخيلها من العملة الصعبة، على صادراتها من البترول والغاز، بنسبة 98 بالمائة، كما أن مداخيل البلاد الجبائية تعتمد أيضا على 60 بالمائة من الجباية البترولية، و تُدفع 70 بالمائة من الرواتب على أساس هذه المداخيل. و في ظل هذه المعطيات، فإن الوضع المالي للجزائر جد حرج، قد يتضاعف عجز الميزانية بسبب انخفاض الجباية البترولية، و بالتالي ستضطر الحكومة الجزائرية لمواجهة هذا الوضع، إما باللجوء إلى التمويل غير التقليدي أو ما يعرف إعلاميا بطبع النقود، وهو إجراء سبق للحكومة السابقة اتخاذه، و إما الاعتماد على تمويلات خارجية عبر الاستدانة التي تظل من جانبها، خطا أحمرا ترفض الحكومة تجاوزه.

المبحث الرابع: تقييم أداء التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي الدينار الجزائري لسنتي 2019-2020 و دراسة اختلال سعر الصرف الحقيقي عند التوازن للفترة 1985-2020

المطلب الأول: عملية التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي الدينار الجزائري لسنتي 2019-2020و تقييم ادائه

بعد ما تم نمذجة سلوك سعر الصرف الفعلي الحقيقي بالطريقة القياسية باستخدام نموذج ARDLبوجود انكسار هيكلي و بعدم وجوده و كذلك باستعمال طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية، في هذه المرحلة يتم التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري بعدما يتم التنبؤ بالمتغيرات المفسِّرة له (OIL,DO, DPI, DEP) ثمّ بعد ذلك يتم مقارنة القيم الفعلية و تلك المتنبأ بها بالنسبة للطريقة القياسية المعلمية(ARDL)، و غير المعلمية المتمثلة في أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية للسلسلة السنوية لسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري لسنتي 2019 و 2020 و ذلك من خلال حساب مقياس دقة التنبؤ باستخدام مقياس القيم المطلقة لنسبة الخطأ (APE) و مقياس متوسط القيم المطلقة لنسبة الخطأ (MAPE) بعد الحصول على القيم الفعلية للمشاهدات المراد التنبؤ بها.

الفرع الأول: تقييم أداء التنبؤ لسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري عند الأخذ بالقيم المتنبأ بها لـ (OIL,DO, DPI, DEP) باستخدام ARIMA-EGARCH:

بعدما تمت عملية التنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغيرات المفسِّرة (OIL,DO, DPI, DEP) لسنتي 2019 و 2020 باستخدام نماذج ARIMA-EGARCH و نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية و نظرا لعدم توفر بعض البيانات لسنة 2020 استخدمنا نتائج التنبؤ للطريقتين السابقتين في نموذج سعر الصرف الفعلي الحقيقي، فتحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول 28 و 29 كما يلي:

جدول 28: تقييم أداء التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام المتغيرات المتنبأ بها من خلال نماذج ARIMA-EGARCH

السنوات	القيم الفعلية REER	القيم المتنبأ بها لـREER			مقياس التنبؤ(APE)		
		ARDL	ARDL بوجود انكسار هيكلي	ANN	ARDL	ARDL بوجود انكسار هيكلي	ANN
2019	95.308	88.766	79.1465	95.9178	0.0686	0.1695	0.0063
2020	90.988	86.835	80.2092	103.008	0.0456	0.1184	0.1321
		MAPE			0.0571	0.144	0.069

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على نتائج التنبؤ

من أجل تقييم أداء التنبؤ استخدمنا معيار متوسط القيمة المطلقة لنسبة الخطأ(MAPE) فكانت النتائج أنّ طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية و أسلوب الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة بدون انكسار هيكلي قد حققا نتائج جيدة على المدى القصير في التنبؤ بالسلسلة الزمنية لسعر الصرف الحقيقي الفعلي للدينار الجزائري حيث أن قيمتهما متقاربتان جدا، تكاد تقترب من الصفر تساوي 0.057 لـ(ARDL) و 0.069 لـ (ANN) مقارنة بالقيمة المتنبأ بها من خلال طريقةARDL بوجود انكسار هيكلي.

الفرع الثاني: تقييم أداء التنبؤ لسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري عند الأخذ بالقيم المتنبأ بها لـ (OIL,DO, DPI, DEP) باستخدام نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية:

جدول 29: تقييم أداء التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري باستخدام المتغيرات المتنبأ بها من خلال الشبكات العصبية الاصطناعية للفترة 1985-2018

السنوات	القيم الفعلية REER	التنبؤ بسعر الصرفـREER			مقياس التنبؤ(APE)		
		ARDL	ARDL بوجود انكسار هيكلي	ANN	ARDL	ARDL بوجود انكسار هيكلي	ANN
2019	95.258	92.327	75.3356	96.1806	0.0312	0.2095	0.0091
2020	90.988	137.769	83.5062	86.6423	0.5141	0.0822	0.0477
		MAPE			0.27271	0.1458	0.0284

نلاحظ من خلال الجدول 29: أن قيم مقياس (MAPE) قد حقق نتائج جيدة بالنسبة للتنبؤ بطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN)حيث أن قيمته تكاد تقترب من الصفر تساوي 0.0284 مقارنة بقيمة طريقة الانحدار الذاتي ذو الفجوات المبطأة (ARDL) حيث كانت قيمتهما المقياسية (MAPE) تساوي على الترتيب 0.2727و 0.1458.

لقد أظهرت نتائج عملية التنبؤ بسعر الصرف الفعلي الحقيقي باستخدام القيم المستقبلية للمتغيرات المستقلة (المفسرة) (OIL,DO, DPI, DEP) التي تم الحصول عليها باستخدام أسلوب ANN أنها جيدة من خلال نموذج الشبكات العصبية متعدد المتغيرات (MLP 4-8-1)، فهو أكثر كفاءة من النموذجين ARDL(2 2 1 3 3)، ARDL(3 0 1 2 0) خلال الفترة ما بين 1985-2020 .

المطلب الثاني: دراسة اختلال سعر الصرف الحقيقي

الفرع الأول: تحديد الاختلال في سعر الصرف الحقيقي

بعدما تمت نمذجة سعر الصرف الفعلي الحقيقي باختيار نموذج الشبكات العصبية متعدد المتغيرات (MLP 4-8-1) و نماذج الشبكات العصبية وحيدة المتغير للمتغيرات المستقلة (OIL,DO, DPI, DEP) من أجل التنبؤ بقيمه المستقبلية لسنتي 2019 و 2020 ، سوف نقوم بتحديد الاختلال فيه من خلال تقدير قيم سعر الصرف الحقيقي التوازني من خلال العلاقة التالية:

$$\text{MES} = \frac{\text{REER}_0 - \text{TCRE}_{fHP}}{\text{TCRE}_{fHP}} * 100$$

REER_0 : سعر الصرف الحقيقي الفعلي (المشاهدة)

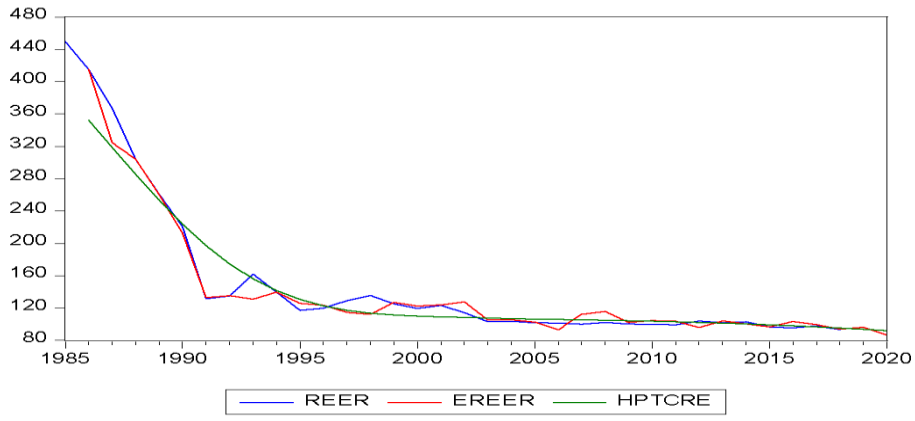
TCRE_{fHP} : سعر الصرف الحقيقي التوازني *(à l'aide d'un filtre de Hodrick- Prescott)*[1]

1 يتم الحصول على سعر الصرف الحقيقي للتوازن المبسط المبين في الشكل 19 من خلال تطبيق مرشح Hodrick-Prescott على المتغيرات التوضيحية مع عامل تجانس 100. تعمل تقنية التسوية هذه على تحييد تأثير التقلبات المؤقتة في المتغيرات التوضيحية على تقدير سعر الصرف الحقيقي للتوازن عن طريق اشتقاق تقدير تقريبي لقيم التوازن على المدى الطويل لهذه المتغيرات. لذلك يمكن تعريف هذا المقياس على أنه مستوى REER المتسق على المدى الطويل مع قيم التوازن للمتغيرات التوضيحية

الشكل 20 يوضح تطور سعر الصرف الحقيقي الفعلي للدينار الجزائري(المشاهدات) و سعر الصرف الحقيقي التوازني *(à l'aide d'un filtre de Hodrick- Prescott)* حيث يتبين أن سعر الصرف الحقيقي الفعلي قد عرف استقرارا نسبيا من 2003 إلى 2014 رغم انهيار أسعار النفط سنة 2008 بسبب الأزمة العالمية.

يبدو أن REER الفعلي كان قريبًا من تقديراته التوازنية في 2002-2003. بعد ارتفاع قيمة اليورو مقابل الدولار الأمريكي في 2002-2003، ظهرت الفجوة بين سعر الصرف الفعلي وسعر صرف التوازن المصفى HPTCRE حيث انخفض من +13 في المائة في عام 2001 إلى +5 في المائة في عام 2002 و إلى - 4 في المائة في المتوسط في عام 2003. و كان هذا الاستهلاك أكثر قليلاً مما تتطلبه الأساسيات. و مع ذلك، فإن التصحيح الذي أجرته السلطات في النصف الثاني من عام 2003 (عن طريق تقدير سعر الصرف الاسمي) أعاد سعر الصرف الحقيقي إلى ما يقرب من مستوى التوازن. يوضح الشكل 20 أيضًا انخفاض قيمة العملة في الفترة 1986-1990 استجابةً لصدمة النفط العكسية، التي أعادت سعر الصرف المبالغ في تقييمه لعام 1985 إلى توازنه. ومع ذلك، فإن المبالغة في التقييم المتصور خلال 1993-1994 بالكاد يوضحها النموذج. هذه النتائج جاءت مشابهة نوعا ما مع نتائج دراسة صندوق النقد الدولي من طرف (Taline Koranchelian ,2005).

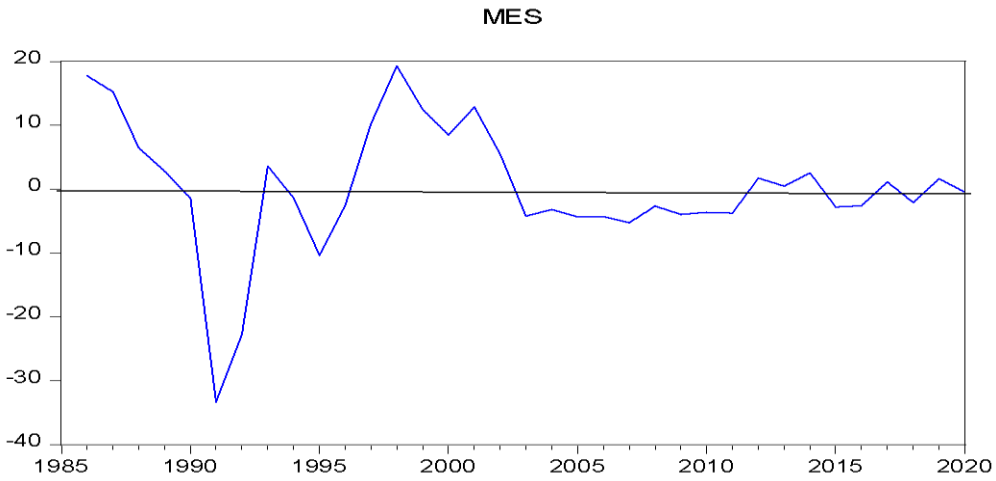
شكل 20: التمثيل البياني لسعر الصرف الفعلي الحقيقي (المشاهدات) و سعر الصرف الحقيقي المقدَّر و المصفى من 1985-2020



المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS.10

كما يبين الشكل 20 فترات اختلال الدينار الجزائري خلال الفترة 1985-2020

شكل 21: فترات اختلال الدينار الجزائري من 1985-2020



المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام برنامج EVIEWS.10

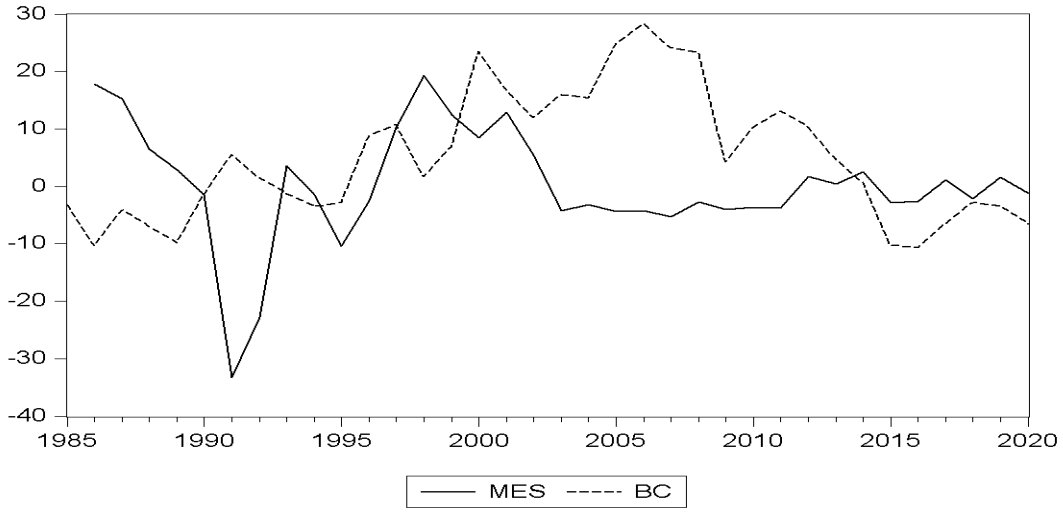
اتسمت الفترات التالية 1986-1990، 1996-2003، بالمغالاة في التقييم الحقيقي لقيمة الدينار الجزائري حيث وصل إلى حده الذروة في عامي 1986 بـ18٪و 1998بـ 19٪ ، و عرفت الفترات 1990-1993، 1994-1996، 2003 إلى نهاية 2011، و من نهاية 2014 إلى نهاية 2016 و من نهاية 2017 إلى 2018 تخفيضا في القيمة الحقيقية لسعر صرف الدينار الجزائري، يأتي هذا التخفيض في قيمة العملة بعد إطلاق برنامج التعديل الهيكلي و التوجه نحو الانفتاح التجاري.

كما تحقق توازن سعر الصرف في عدة فترات 1990، 1993، 1994، بداية 1996، 2003، نهاية 2011، 2013، نهاية 2014، نهاية 2016، نهاية 2017 ، نهاية 2018 و نهاية 2020.

الفرع الثاني: الميزان التجاري و الاختلال في سعر الصرف الحقيقي للدينار الجزائري عند التوازن خلال الفترة 1986-2020

نلاحظ من خلال تطور نسبة رصيد الميزان التجاري إلى اجمالي الناتج الداخلي الخام و اختلال سعر صرف الدينار الجزائري الموضح في الشكل 22 ما يلي:

شكل 22: تطور نسبة رصيد الميزان التجاري إلى اجمالي الناتج الداخلي الخام و اختلال سعر صرف الدينار الجزائري



المصدر: من اعداد الباحثة باستخدام برنامج EVIEWS.10

أن فترات التخفيض في سعر الصرف، و بالتحديد (1990-1993)، (1996-1997)، (2003 إلى نهاية 2014) ، تتوافق على الفور مع تحسن في الميزان التجاري و كذلك فترات المبالغة في التقييم (1986 إلى نهاية 1989) و (1993-1994) مع تدهور الميزان التجاري و من (1997-2003) تتزامن مع تحسن الميزان التجاري. لكن في الفترة ما بين (نهاية 2014-2018) يتزامن تدهور (عجز) الميزان التجاري مع تخفيض في القيمة الحقيقية لسعر الصرف.

يشير هذا التحليل إلى أن الاختلال في سعر الصرف له تأثير فوري على الميزان التجاري و بالتالي على القدرة التنافسية طويلة الأجل (انخفاض في القيمة الحقيقية لسعر الصرف يحسن الميزان التجاري من 1990 إلى نهاية 2014 و المبالغة في التقييم تسبب في تدهوره فقط في الفترة ما بين (1986 إلى نهاية 1989) و (1993-1994) بسبب انهيار أسعار النفط حيث تميزت هذه الفترة بنظام صرف ثابت و ابتداء من 1996 أصبح نظام الصرف عائم (موجه). و بالتالي فإن سعر الصرف في الجزائر هو أداة فعالة على المدى القصير و الطويل للتأثير على الواردات من خلال الأسعار، خلال الفترة ما بين 1990 إلى نهاية 2014 و لكن تصحيح الخلل في الميزان التجاري الذي يعاني من العجز بسبب انخفاض مداخيل النفط من نهاية 2014

إلى 2018 ، يتطلب بالأحرى تنفيذ القدرة التنافسية الهيكلية طويلة الأجل القائمة على إنتاجية أعلى في السلع و الخدمات خارج المحروقات، علاوة على وجود تأثير سلبي Balassa-Samuelson المكتشف في النمذجة (ARDL)، تعطي إشارة إلى وجود هيكل إنتاجي ضعيف جدّا خارج المحروقات للاقتصاد الجزائري.

خلاصة الفصل

تم خلال هذا الفصل قمنا بالتطرق إلى بعض الدراسات السابقة التي حاولت استخدام بعض أساسيات الاقتصاد الكلي لنمذجة سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي و كذلك التنبؤ بقيمه المستقبلية، من أجل تحديد درجة الاختلال، فاستخدمت معظمها اختبار التكامل المشترك و تقدير نموذج تصحيح الخطأ لتحديد نوع العلاقة بين سعر الصرف و محدداته. فلاحظنا أن هذه الدراسات تجاهلت في الغالب السلوكيات غير الخطية المحتملة التي قد تكون ناجمة عن عدم التناسق أو المثابرة أو الانقطاعات الهيكلية، و بالتالي تهدف هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة من خلال تطبيق نموذج الانحدار الذاتي اللاخطي، و نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية. حيث اعتمدنا في هذه الدراسة 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) لتقييم ما إذا تم تمرير تقلبات أسعار النفط الخام بشكل غير متماثل إلى أسعار الصرف الحقيقية في تصدير النفط أم لا، و تقييم كفاءة هذه النماذج في عملية التنبؤ بسعر الصرف الحقيقي الفعلي.

و الثاني احصائي لا معلمي يتمثل في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعدد المتغيرات لتقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي و التنبؤ بقيمه المستقبلية و تقييم كفاءته ومقارنته بالأسلوب المعلمي.

لقد اعتمدنا على قاعدة بيانات سنوية لسعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي خلال الفترة ما بين 1985-2018 ،من أجل نمذجة سعر صرف الدينار الجزائري بالاعتماد على نموذج ARDL و نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية(ANN) للتنبؤ بمستوياته المستقبلية للسنتين 2019- 2020 .ثم قمنا بقياس دقة التنبؤ لكل من النماذج السابقة و المفاضلة بينها بالاستعانة بمعيار قياس خطأ التنبؤ (متوسط القيمة المطلقة لنسبة الخطأ)، فأظهرت نتائج التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري باستخدام نموذج متعدد المتغيرات أنّ تطبيق الاسلوب غير المعلمي المتمثل في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية أفضل و أكفأ من نتائج التنبؤ المتحصل عليها باستخدام الاسلوب المعلمي بتطبيق نماذج ARDL.

خاتمة عامة

خاتمة عامة

لقد حاولنا من خلال هذه الدراسة نمذجة سلوك سعر صرف الدينار الجزائري باستخدام البيانات السنوية لسعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي خلال الفترة ما بين 1985-2018 من أجل التنبؤ بقيمه المستقبلية خلال سنتين من 2019 إلى 2020 و لقد تطلبت الدراسة معالجة هذه الإشكالية عبر ثلاثة فصول، ففي الفصل الأول تعرفنا على مفهوم سعر الصرف إذ يمثل النسبة التي يتم على أساسها مبادلة الوحدات النقدية الوطنية بالوحدات النقدية الأجنبية في وقت معلوم. و هو بذلك بمثابة العنصر المحوري في اقتصاد المالية الدولية، له أهمية بالغة في تعديل و تسوية ميزان المدفوعات للدولة. له عدة أنواع أهمها اقتصاديا هو سعر الصرف الحقيقي التوازني الذي يعكس القوة الشرائية للعملة أي كمية السلع التي يتم اقتناؤها بنفس المبلغ من العملة المحلية (يعكس التنافسية الدولية للبلد). إن مختلف الدول تسعى إلى تحقيق الاستقرار الاقتصادي و ذلك بإتباع سياسة سعر الصرف التي تستخدم أدوات خاصة، يتم من خلالها تخفيض العملة أو إعادة تقويمها. كما تلعب سياسة مراقبة الصرف دورا هاما في مقاومة خروج رؤوس الأموال و إقامة سعر صرف متعدد يهدف إلى تخفيض آثار حدة التقلبات في الأسواق.

إنّ أهمية سعر الصرف الحقيقي التوازني كبيرة في إطار السياسة الاقتصادية، فهو يلعب دورا هاما في وضعية ميزان المدفوعات و في معدلات التضخم و النمو الاقتصادي؛ إذ يعتبر أداة فعالة في تحقيق التوازن الداخلي و الخارجي بالنسبة لاقتصاد صغير مفتوح و أن 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 و غير القابلة للتداول. حيث تبين أن انحراف سعر الصرف الحقيقي عن مستواه التوازني قد يؤدي إلى انخفاض في الكفاءة الاقتصادية و سوء تخصيص الموارد و كذلك هروب رؤوس الأموال من أجل ذلك نال هذا الموضوع اهتماما كبيرا من طرف صانعي السياسة الاقتصادية حيث يتطلب منهم تصحيحه و تعديله.

و بالتالي ظهرت الكثير من النظريات التي سعت في مجملها إلى تفسير و تحديد سعر الصرف الحقيقي التوازني إضافة إلى وجود عدة عوامل ومؤشرات اقتصادية تؤثر في تحديده و هي تختلف من بلد لآخر حسب العوامل الاقتصادية و السياسات المعتمدة في كل دولة.

أمّا الفصل الثاني خصصناه في تحليل سعر صرف الدينار الجزائري من خلال التطرق إلى مساره التاريخي من قبل الأزمة البترولية سنة 1986 إلى سنة 2018 ، حيث شهد الدينار الجزائري تطورا وتغيرا ملحوظا نتيجة الأزمة المالية سنة 1986 بسبب الانخفاض الكبير في أسعار النفط الذي أدى إلى انخفاض في مداخيل الدولة، هذا الأمر فرض على الدولة إدخال إصلاحات و إعادة النظر في سير و تنظيم جميع المؤسسات الاقتصادية و المالية و الجهاز المصرفي و تحضيرها للدخول في اقتصاد السوق. فقامت السلطات النقدية بتحديد سعر صرف الدينار الجزائري بالنسبة للعملات الرئيسية، بكل شفافية في سوق الصرف الأجنبي بين البنوك لضمان عدم تأثير حركة سعر الصرف الاسمي على توازن المدى المتوسط لسعر صرف الدينار الفعال الحقيقي للعملة المحلية تحت ظل امتلاك رصيد قوي من الاحتياطي الرسمي للعملات الرئيسية المتعامل بها في تسوية فواتير التجارة الدولية خلال الفترة ما بين 2000-2014. إلّا أنّه نتيجة للصدمة السلبية لأسعار النفط سنتي 2014 و 2015 تم خفض قيمة الدينار الجزائري إلا أنه لم يتمكن من مواجهة هذه الصدمة الخارجية، حيث انخفضت الجباية البترولية بـ7,9٪ سنة 2014 و 32,9٪ سنة 2015 ، الأمر الذي أدّى إلى ارتفاع العجز في الموازنة العامة و انخفاض صندوق ضبط الايرادات. و أشار البنك المركزي أن انخفاض قيمة الدينار الجزائري تعتبر أحد العوامل الرئيسية التي تفسر انتقال التضخم الأجنبي إلى الأسعار المحلية[174]، و بالتالي لا بد من تعزيز القطاع خارج المحروقات في مجال التصدير لمواجهة الصدمات الخارجية، كما أكد على ضرورة متابعة استقرارية سعر الصرف الفعال الحقيقي للدينار بحيث يكون مصحوبا بتدابير أخرى على مستوى السياسة الاقتصادية التي تعمل على رفع الانتاجية و تنويع الاقتصاد الوطني.

[174] Banque d'Algérie, "Rapport 2007: Evolution économiques et monétaires en Algérie", Op. Cit., p.55

و أخيرا الفصل الثالث الذي تم فيه استعراض بعض الدراسات السابقة التي حاولت استخدام بعض أساسيات الاقتصاد الكلي لنمذجة سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي و كذلك التنبؤ بقيمه المستقبلية، من أجل تحديد درجة الاختلال، فاستخدمت معظمها اختبار التكامل المشترك و تقدير نموذج تصحيح الخطأ لتحديد نوع العلاقة بين سعر الصرف و محدداته. فلاحظنا أن هذه الدراسات (الجزائرية) تجاهلت في الغالب السلوكيات غير الخطية المحتملة التي قد تكون ناجمة عن عدم التناسق أو المثابرة أو الانقطاعات الهيكلية، و بالتالي تهدف هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة من خلال تطبيق نموذج الانحدار الذاتي اللاخطي، و نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية. حيث اعتمدنا في هذه الدراسة 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) لتقييم ما إذا تم تمرير تقلبات أسعار النفط الخام بشكل غير متماثل إلى أسعار الصرف الحقيقية في تصدير النفط أم لا، و تقييم كفاءة هذه النماذج في عملية التنبؤ بسعر الصرف الحقيقي الفعلي.

و الثاني احصائي لا معلمي يتمثل في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعدد المتغيرات لتقدير سعر الصرف الفعلي الحقيقي و التنبؤ بقيمه المستقبلية و تقييم كفاءته ومقارنته بالأسلوب المعلمي.

لقد اعتمدنا على قاعدة بيانات سنوية لسعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي خلال الفترة ما بين 1985-2018 ،من أجل نمذجة سعر صرف الدينار الجزائري بالاعتماد على نموذج ARDL و نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية(ANN) للتنبؤ بمستوياته المستقبلية خلال السنتين 2019، 2020. و بالتالي تم اختبار الفرضيات التي تم التطرق إليها في المقدمة، و منه الإجابة على الإشكالية المطروحة، لذا سنقوم بسرد نتائج دراستنا، وتقديم حدود الدراسة و الخروج بمجموعة من التوصيات، و كذلك تقديم أفاق الدراسة.

أولا–نتائج الدراسة واختبار الفرضيات

–من خلال نتائج اختبارات استقرارية المتغيرات المستخدمة في الدراسة تبين أنها مستقرة كلها عند الفرق الأول.

– من خلال نتائج اختبارات Gregory-Hansen للتكامل المشترك مع وجود انكسار هيكلي ، تبين خلال الفترة من 1985-2018 وجود انكسار هيكلي عند المستوى و الاتجاه العام عند مستوى معنوية 5% في سنة 1989.

– من خلال نتائج اختبارات السببية على المدى الطويل لـ Toda-Yamamato، تبين خلال الفترة من 1985-2018 وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من المتغيرات المستقلة المتمثلة في فرق الانتاجية بين الجزائر و الشركاء التجاريين(بالقيم الحقيقية)، السعر الحقيقي للبترول، درجة الانفتاح التجاري و نسبة الانفاق الحكومي إلى اجمالي الناتج الداخلي الخام بالقيم الحقيقية إلى سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي عند مستوى معنوية 5%.

– من خلال نتائج اختبارات الحدود للنموذج ARDL بوجود انكسار هيكلي و بدون انكسار هيكلي تبين خلال الفترة من 1985-2018 وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المستقلة المتمثلة في فرق الانتاجية بين الجزائر و الشركاء التجاريين(بالقيم الحقيقية)، السعر الحقيقي للبترول، درجة الانفتاح التجاري و نسبة الانفاق الحكومي إلى اجمالي الناتج الداخلي الخام بالقيم الحقيقية و سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي عند مستوى معنوية 5%.

– استخدام نموذج ARDL بوجود انكسار هيكلي و بدون انكسار هيكلي لتقدير سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي خلال الفترة من 1985-2018.

– من خلال نتائج اختبارات جودة نماذج ARDL تبين أن النموذج ARDL(3,0,1,2,0)لسعر صرف الدينار الجزائري مع الأخذ بعين الاعتبار الانكسار الهيكلي و الاتجاه العام و النموذج (3) ARDL(2,2,1,3,3) بدون انكسار هيكلي مستقران و يمكن الاعتماد عليهما في عملية التنبؤ.

–من خلال نتائج اختبار استقرارية الصدمات الايجابية و السلبية لسعر النفط تبين أنهما مستقرتين عند الفرق الأول.

-من خلال نتائج اختبار الحدود بين المتغير التابع LREER و المتغيرات المستقلة LOIL_POS,LDO,LDEP,DPIBH و LOIL_NEG عند مستوى معنوية 5% بينت وجود علاقة طويلة الأجل بينهما.

-تشير إحصائية والد (W_{SR}) إلى وجود تناظر قصير المدى للتغيرات الإيجابية و السلبية في أسعار النفط(هذا يعني أنّ الصدمات الإيجابية لها تأثير مماثل للصدمات السلبية) و أنّ في المدى القصير الصدمات الإيجابية و السلبية للفترة السابقة (الثانية و الأولى على الترتيب) في سعر النفط لها تأثير ايجابي مهم على سعر الصرف الفعلي الحقيقي للدينار الجزائري.

-كما تشير إحصائية والد (W_{LR}) إلى عدم وجود التناظر طويل المدى للتغيرات الإيجابية و السلبية في أسعار النفط؛ تكشف هذه النتائج أن العلاقة طويلة المدى بين سعر النفط و سعر الصرف هي أكثر صرامة تجاه الصدمات الايجابية، مما يؤكد على أهمية الحركة المشتركة غير المتكافئة.

– استخدام نموذج NARDL بدون انكسار هيكلي لتقدير سعر صرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي خلال الفترة من 1985-2018.

-من خلال نتائج اختبارات جودة النموذج NARDL(2, 0, 3, 3, 2,3) لسعر صرف الدينار الجزائري أن مربعات أخطائه مستقلة فيما بينها، و هو يتميز بتجانس تباينات الأخطاء كما تخضع أخطاءه للتوزيع الطبيعي إلّا أنّ اختبار اسقلالية الأخطاء Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test يبين أنّ الأخطاء مرتبطة فيما بينها و بالتالي لا يمكن اعتماده في عملية التنبؤ بسعر الصرف الحقيقي الفعلي.

-تقدير نماذج ARIMA و ARIMA-EGARCH للمتغيرات المستقلة و التنبؤ بقيمها للفترة 2019 و2020.

– استخدام نموذج متعدد المتغيرات للشبكات العصبية الاصطناعية لتقدير سعر الصرف الدينار الجزائري الفعلي الحقيقي.

-استخدام نماذج وحيدة المتغير لتقدير المتغيرات المستقلة و التنبؤ بقيمها للفترة 2019-2020.

-التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري باستخدام نماذج ARDL و ANN .

-تقييم أداء عملية التنبِؤ باستخدام معيار قياس خطأ التنبؤ المتمثل في نسبة القيمة المطلقة لمتوسط الخطأ.

أظهرت نتائج التنبؤ بسعر صرف الدينار الجزائري باستخدام نموذج متعدد المتغيرات أنّ تطبيق الاسلوب لا معلمي المتمثل في نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية أفضل من نتائج التنبؤ المتحصل عليها باستخدام الاسلوب المعلمي.

ثانيا: حدود الدراسة

-وجدنا أن هناك مشكلة ارتباط ذاتي في النموذج NARDL، لذلك اخترنا ترك النموذج اللاخطي مع مشكلة الارتباط الذاتي دون تغيير لأن تركيز بحثنا كان على قدرات التنبؤ للنماذج.

-أظهرت سلسلة سعر صرف الدينار الجزائري سلوك غير خطي بسبب عدم تماثل الصدمات الايجابية و السلبية، كما يمكن أن يكون هذا السلوك بسبب اخر مثل تغير نظام سعر الصرف ، الازمة الاقتصادية أو العديد من العوامل غير الملحوظة في النموذج...

استنتاج

بالنسبة للبحث المستقبلي، يجب النظر في مجموعات البيانات و اختيارها بعناية لتجنب مشاكل الارتباط الذاتي. من خلال القيام بذلك، يمكن زيادة فرص تنبؤ النماذج غير الخطية NARDL بأسعار الصرف بشكل أكثر دقة. والأهم من ذلك ، يجب دمج عناصر الاقتصاد الجزئي (إذا كانت المعلومات الدقيقة صحيحة ويسهل الحصول عليها) و عناصر أخرى كاستقرار التجارة الخارجية من خلال ادماج المخاطر و الكوارث البيئية التي تؤثر بشكل مباشر على التجارة العالمية في النماذج غير الخطية من أجل جعل نماذج التنبؤ أكثر قوة.

المراجع

المراجع

قائمة المصادر و المراجع

1 -المراجع باللغة العربية

أ. الكتب:

1- أسامة مُحَّد الفولي، مجدي شهاب:" العلاقات الاقتصادية الدولية " دار الجامعة الجديدة للنشر القاهرة، 1997 م.

2- الفار مُحَّد إبراهيم:" سعر الصرف بين النظرية و التطبيق "، دار النهضة العربية، القاهرة،1992 م .

3- بلعزوز بن علي: " محاضرات في النظريات و السياسات النقدية" ، الطبعة الثالثة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2008 م.

4-بلقاسم العباس "سياسات أسعار الصرف" جسر التنمية المعهد العربي للتخطيط الكويت العدد 23 نوفمبر 2003 .

5- بن لوصيف زين الدين: "تأهيل الاقتصاد الجزائري للاندماج في الاقتصاد الدولي" ، محاضرات الملتقى الوطني الأول حول الاقتصاد الجزائري في الألفية الثالثة ، جامعة البليدة ، ماي 2002 .

6-بكري كامل:"الاقتصاد الدولي، التجارة الخارجية و التمويل"، دار الجامعة الاسكندرية، 2002 م.

7- جمال جويدان الجمل: "الأسواق الماليةو النقدية"، صفاء للنشر و التوزيع ،عمان،2002.

8 – حيدر عباس حسين، مصطفى إبراهيم عبد النبي وسلمى مُحَّد صالح يحي: "نموذج سعر الصرف في السودان خلال الفترة 1982-2004." سلسلة بحثية صادرة عن الإدارة العامة للبحوث والإحصاء، العدد السابع، الخرطوم، ديسمبر 2005 .

المراجع

9- دومينيك سلفاتور:" الاقتصاد الدولي"، سلسلة شوم، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،1984 .

10-رشاد العصار، عليان الشريف: "المالية الدولية، دار المسيرة للنشر،عمان،الأردن،2000.

11-رشدي شيحة مصطفى: "الاقتصاد النقدي و المصرفي"، ط5 ، الدار الجامعية للطباعة والنشر، بيروت،1985 .

11- رمزي زكي" التاريخ النقدي للتخلف"، سلسلة عالم المعرفة، العدد 118، الكويت،198

12- زينب حسين عوض الله: "العلاقات الاقتصادية الدولية" الفتح للطباعة والنشر الإسكندرية 2003.

13- سامي عفيفي حاتم: "التجارة الخارجية بين التنظيم والتنظير"، الكتاب الثاني، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة ،1994 .

14-سي بول نالوود / رونالد ماكدونالد تعريب د .محمود حسن حسني/مراجعة. د ونيس فرج عبد العال: " النقود و التمويل الدولي" دار المريخ للنشر و التوزيع الرياض، المملكة العربية السعودية سنة 2007 .

15- صادق مدحت :"النقود وعمليات الصرف الأجنبي"، الطبعة الأولى، دار غريب ، القاهرة 1997 .

16- صقر احمد صقر،" النظرية الاقتصادية الكلية"، وكالة المطبوعات، الكويت 1983 .

17- ضياء مجيد الموسوي: "الاقتصاد النقدي"قواعد، نظم نظريات، سياسات، مؤسسات نقدية"، دار الفكر، الجزائر، بدون سنة.

18-عبد الحميد مُحَّد العباسي: "مقدمة في الشبكات العصبية الاصطناعية و تطبيقاتها في العلوم الاجتماعية باستخدام **spss**"، إعداد دكتوراه ،معهد الدراسات و البحوث الإحصائية ،جامعة القاهرة ، سنة 2013.

19- عبد القادر مُحَّد عبد القادر عطية: "الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2005 .

20- عبد المنعم السيد علي، عبد الرحمن حبيب: "نظام النقد الدولي والتجارة الخارجية للبلاد العربية"، المؤسسة الجامعية، بيروت1986.

المراجع

21- عبد الرزاق بن الزاوي :"سعر الصرف الحقيقي التوازني"، دار البازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة العربية 2016.

22 – عدنان تايه النعيمي :"إدارة العملات الأجنبية، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، الطبعة الأولى 2012.

23 – فؤاد هاشم عوض، التجارة الخارجية والدخل القومي، دار النهضة العربية، القاهرة، 1975.

قدي عبد المجيد ، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية ، ديوان المطبوعات الجامعية، 2003.

24- قريصة صبحي تادرس، العقاد مدحت مُحَّد: "النقود والبنوك والعلاقات الاقتصادية الدولية"، دار النهضة العربية، بيروت،1983 .

25- لطرش الطاهر: " تقنيات البنوك، الطبعة السادسة"، ديوان المطبوعات الجامعية، 2007 . 26-مُحَّد بلقاسم حسن بهلول: "سياسة تخطيط التنمية وإعادة تنظيم مسارها في الجزائر" ، ديوان المطبوعات الجامعية ،1999.

27 – مُحَّد علي سلامة: "الانفتاح الاقتصادي وآثاره الاجتماعية على الأسرة"، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2002 .

28– مُحَّد عزت غزلان: "اقتصاديات النقود والمصارف"، دار النهضة العربية، بيروت، 2002 .

29- محمود حميدات، مدخل للتحليل النقدي، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2014.

30 – محمود مجدي شهاب : "الاقتصاد الدولي"، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية، 1996.

31– محمود مجدي شهاب: "الوحدة النقدية الأوروبية "دار الجامعة الجديدة للنشر ، الإسكندرية 1998.

32-محمود يونس، مُحَّد مبارك عبد النعيم: "أساسيات علم الاقتصاد"، الدار الجامعة، بيروت، دون تاريخ نشر.

المراجع

33– موسى مطر، شقيري نوري سعيد موسى وياسر المومني،" التمويل الدولي"، دار صفا للنشر والتوزيع الأردن2008.

24– نبيل الروبي: "التضخم في الاقتصاديات المختلفة"، مؤسسة الثقافة العربية، القاهرة، بدون تاريخ نشر.

35––وسام ملاك: "الظواهر النقدية على المستوى الدولي" الطبعة الأولى دار المنهل اللبناني بيروت2001.

ب-رسائل الماجستير و الدكتوراه:

1-العقريب كمال:" أثر تغير سعر الصرف على ميزان المدفوعات" مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة البليدة 2005-2006.

2-بربري مُحَّد أمين: "الاختيار الأمثل لنظام الصرف و دوره في تحقيق النمو الاقتصادي في ظل العولمة الاقتصادي-دراسة حالة الجزائر-"أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص نقود و مالية،كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير جامعة الجزائر3 (2010 -2011).

3- بلحرش عائشة: "سعر الصرف الحقيقي التوازني-دراسة حالة الدينار الجزائري-أطروحة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير، أبو بكر بلقايد تلمسان،2013 -2014 .

4- بن عيني رحيمة: "سياسة سعر الصرف و تحديده-دراسة قياسية للدينار الجزائري-"أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير و العلوم التجارية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان،(2013 -2014).

5-بن قدور علي: "دراسة قياسية لسعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزائر(1970 -2010)أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير، أبو بكر بلقايد، تلمسان (2012 -2013).

المراجع

6– دربال أمينة: "محاولة التنبؤ بمؤشرات الأسواق المالية العربية باستعمال النماذج القياسية دراسة حالة: مؤشر سوق دبي المال"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير، أبو بكر بلقايد تلمسان،2014.

6- مُحَّد راتول: "سياسات التعديل الهيكلي و مدى معالجتها للاختلال الخارجي"، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية فرع التخطيط ، جامعة الجزائر1999-2000.

7 – مشهور هذلول بربور: "العوامل المؤثرة في انتقال أثر أسعار صرف العملات الأجنبية على مؤشر الأسعار في الأردن"، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم المالية والمصرفية، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، عمان،2008 .

8– مُحَّد عباس محرزي: " نحو تنسيق ضريبي في إطار التكامل الاقتصادي المغاربي"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005 .

9– مراد عبد القادر :"دراسة أثر المتغيرات النقدية على سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة–1974 – 2003" مذكرة شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2010-2011 .

ج -المقالات و المداخلات

1–العامري علي إبراهيم:"الأساس النظري لسوق الصرف الأجنبي(مدخل نظري)"، المجلة العراقية للعلوم الإدارية، العدد الثاني، المجلد الأول، بابل، 2001.

2–مبارك بوعشة: "السياسة النقدية و آثار تخفيض العملة الوطنية"، مجلة العلوم الإنسانية كلية العلوم الاقتصادية–جامعة منتوري –قسنطينة، العدد 12–1999.

المراجع

3-بوفليج نبيل، دراسة تقييمية لسياسة الانعاش الاقتصادي المطبقة في الجزائر في الفترة من 2000-2010، المجلة الأكاديمية، جامعة الشلف، 2013/09.

4-محمود حميدات وخليلي كريم زين الدين، " سياسات وإدارة أسعار الصرف في الجزائر" ، ندوة نظمها صندوق النقد العربي بعنوان " سياسات وإدارة أسعار الصرف في البلدان العربية" ، حلقات العمل العدد الثالث من 21إلى 25 سبتمبر 1997 ، أبو ظبي.

5-موساوي وردة، دراسة تحليلية وقياسية لمحددات سعر الصرف الحقيقي التوازني في الجزا ئر، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، جامعة المدية، الجزائر، العدد1 ، أفريل 2018.

د-التقارير

- تقارير بنك الجزائر من سنة 2002-2013 و من 2015-2017.
- التقارير السنوية لبنك الجزائر من سنة 2014 إلى 2018 .
- الديوان الوطني للإحصائيات (ONS)
- التقرير السنوي لبنك الجزائر 2017
-الجريدة الرسمية العدد الصادرة في 16-12-1980
-لجريدة الرسمية العدد الصادرة في 02-01-1985 .

2 –المراجع باللغة الأجنبية

1. Abdalrahman AbuDalu, Elsadig Musa Ahmed(2012) : « An ARDL Analysis Of The Exchange Rates Principal Determinants: ASEAN-5 Aligned with The Yen», Article in Asian Economic and Financial Review · January 2012, Online Publication at https:// www. researchgate. net /publication/236149476.

المراجع

2. Achal Lama et al (2015) : « Modelling and Forecasting of Price Volatility: An Application of GARCH and EGARCH Models, Agricultural Economics Research Review Vol. 28 (No.1) January-June 2015.

3. Achy Lahcen : «Equilibrium exchange rate and misalignment In selected MENA Countries»,EUI working paperRSC N°2001/42,European University institute, Florence.

Agrasoy.Emer: « how important is the choice of exchange rate regime for economic emerging market ecnomies ? »Mc Gill university. Canada.2006 .

4. Aïssa MOUHOUBI, 2009, Booms pétroliers et basculements du rapport de force, Les Cahiers du CREAD n°87, page 7

5. Akin Usupbeyli, Survol de la littérature sur les modèles de taux de change d'équilibre : Aspects théoriques et comparatives, SBF Dergisi,cilt66,N°4,Universitéd'Ankara, Turquie, January 2011 , 137-138.available at https:// www.researchgate.net/publication 304426429 07 /0

6. Alba JD, Papell DH (2007), «Parité du pouvoir d'achat et caractéristiques des pays: données probantes issues de tests de données de panel »,dans Journal of Development Economics , volume 83, numéro 1, mai.

7. Alexander C., Chibumba A. (1996), «Multivariate orthogonal factor GARCH», dans Discussion Paper in mathématiques ,Université de Sussex.

8. Allen PR, Kenen PB (1980), Marchés d'actifs, taux de change et intégration économique, Université de CambridgePresse, Londres.

9. Algeria: 2012 Article IV consultation; IMF Country Report 13/47; February 2013, https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2013/cr1347.pdf

10. Alvarez-Diaz M. (2008), «Prévision des taux de change: méthode locale ou globale?» , Dans Applied Financial Economics Letters , Volume 40.

11. Alvarez-Dıaz M., Alvarez A. (2003), «Prévision des taux de change à l'aide d'algorithmes génétiques», dans Applied EconomicsLetters , Volume 10, pp. 319–22.

12. Alvarez-Dıaz M., Alvarez A. (2005), «Prévisions composites multimodèles génétiques pour la prévision non linéaire des échangestaux », dans Empirical Economics , Volume 30.

المراجع

13. Alvarez-Dıaz M., Alvarez A. (2007), «Prévision des taux de change à l'aide d'un réseau neuronal évolutif», dans Applied Financial Economics Letters , Volume 3.

14. Anastakis L., Mort N. (2009), ”Prévision des taux de change en utilisant une auto-évaluation paramétrique et non paramétrique combinée organisation de l'approche de modélisation », dans Expert Systems with Applications , Volume 36, numéro 10, décembre.

Anne. O. Krueger, la détermination des taux de change, Economica, 1985.

15. Anne.O.Krueger : «la determination des taux de change».Economica.1985.

16. Antoine Bouveret et Henri sterdyniak, Les modéles de taux de change: équilibre de long terme ,dynamique et hystérése,Revue de l’office 93, France, 2005/2 (no 93), Avril 2005.p 253-254.

17. Baillie, R, and McMahon, P. (1989). The Foreign Exchange Market: Theory and Econometric Evidence. New York, Cambridge University Press.

18. Bali R., Guirguis H. (2007), «Observations extrêmes et non-normalité dans ARCH et GARCH», dans International Review of Economics & Finance , n. 16, numéro 3.

19. Banque d’Algérie, "Présentation du marché interbancaire de change", 2001.Disponiblesurlesite: www.bank-of- Algeria. dz/marcheint1.html. (Consulté le 15/8/2016).

20. Banque d’Algérie, "Rapport 2007: Evolution économiques et monétaires en Algérie".

21. Bartsch, Z. Economic policy uncertainty and dollar-pound exchange rate return volatility. J. Int. Money Finan, 2019, 98, 17.

22. Basher, S.A.; Haug, A.A.; Sadorsky, P. Oil prices, exchange rates and emerging stock markets. Energy Econ,2012, 34, 227–240

23. Benhajhamida Hayet, Samira Haddou(2014), « Dynamique de la Volatilité du Taux de Change dans les Pays du Maghreb:Une Approche non Linéaire »dans International Conference on Business, Economics, Marketing & Management Research (BEMM’13) Volume Book: Economics & Strategic Management of Business Process (ESMB) Copyright _ IPCO 2013 vol 2.

المراجع

24. Bénnassy –quéré, Agnés Sophie Béreau and valérie Mignon, (2008) , « how robust are estimated equilibrium exchange rates ? A panel BEER Apparoach « CEP2 working paper 2008- 01.

25. Bereau S., Lopez Villavicencio A., Mignon V. (2010), «Ajustement non linéaire du taux de change réel vers sonvaleur d'équilibre: une modélisation de correction d'erreur de transition en douceur sur panneau », dans Modélisation économique , Volume 27,Numéro 1, janvier.

26. Bernard Guillochon et Autres, Economie Internatinale Cours et exercices corrigés, Edition DUNOD ; 2ème édition.

Bernard. G : " Économie international ". 2eme édition. Dunod – Paris -1981

27. Bevilacqua V., Mastronardi G., Menolascina F., Pannarale P., Pedone A. (2006), «A Novel Multi-Objective Genetic Approche algorithmique de l'optimisation de la topologie des réseaux de neurones artificiels: classification du cancer du seinProblème », dans les actes de la Conférence conjointe internationale de 2006 sur les réseaux de neurones IEEE 06CH37726D.

28. Bildirici M., Alp EA, Ersin O. (2010), « TAR-cointegration neural network model: An empirical analysis of exchangeRates and Stock Returns » , dans Expert Systems with Applications, Volume 37, numéro 1, janvier.

29. Bollerslev T. (1986), «Generalized autorégressive conditionnelle heteroskedasticity», dans Journal of Econometrics , n. 31,pp. 307–327.

30. Bollerslev T., Engle RF, Wooldridge JM (1988), «A capital capital pricing model with time variant covariances», dans Journal of Political Economy , n. 96.

31. Boumaali Mal . Mesbahi Mahmoud (2013) : « Modelisation De Volatilite Du Taux De Change Du Dinar Algerien/ Euro », Revue d'économie et de statistique appliquée Volume 13, Numéro 1.

32. Brooks C. (1996), «Testing for Nonlinearity in Daily Pound Exchange Rates», dans Applied Financial Economics,Volume 6.

33. Brooks C. (1997), «Prévisibilité linéaire et non linéaire des taux de change à haute fréquence», dans Journal of prévisions , n. 16, p. 125-145.Cassel G. (1923), Money and Foreign Exchange, Macmillan, New York Dornbusch R. (1973), «Dépréciation monétaire, thésaurisation et prix relatifs», dans Journal of Political Economy.

المراجع

34. Chakradhara Pandaa, V. Narasimhanb(2007) :« Forecasting exchange rate better with artificial neural network » ,Elsevier Journal of Policy Modeling 29 (2007).

35. Coskun Hamzacebj: «Improving artificial neural networks performance in seasonal time series forecasting».Elsevier 178 .2008.

36. Coudert, V.; Mignon, V.''Reassessing the empirical relationship between the oil price and the dollar'', Energy dans *Journal of International Economics* .

37. Deboeck, G. (1994). Trading on the Edge - Neural, Genetic and Fuzzy Systems for Chaotic Financial Markets. New York, John Wiley and Sons.dependent economies. Res. Int. Bus. Financ. 2017, 42, 304–311.

38. Dornbusch R. (1979), «Monetary policy under Exchange Rate Flexibility», dans Managed Exchange Rate Flexibility: TheExperience récente, Federal Reserve Bank of Boston, Conference Series Volume 20.

39. Dornbusch R. (1987), Purchasing Power of Money, dans The New Palgrave,Stockton Press, New York.Engle RF (1982),«Hétéroscédasticité conditionnelle autorégressive avec des estimations de l'inflation britannique», dans Econome t rica ,n.50.*Emerging Intelligent Computing Technology and Applications* , Conférences Notes on Computer Sciences, n. 5754,Springer Verlag, New York.

40. Engle RF, Kroner KF (1995), «ARCH généralisé simultané multivarié», dans Econometric Theory , n. 11.

41. EugeneF.Fama « Random walks in stock market prices»,Financiel analysts journal october,1965 .

42. Ewing, B.T.; Malik, F. Modelling asymmetric volatility in oil prices under structural breaks. Energy Econ, 2017, 63, 227–233.

43. F.S. Wong (1990/91) : « Time series forecasting backpropagation neural using networks »,dans journal Elsevier, Neurocomputing 2 (1990/91.

44. Fama EF (1965), «Le comportement des cours boursiers», dans Journal of Business , n. 38.

45. Fond monaitaire internationnal « Algerie : question choisies » op cit pp. 82-83.

المراجع

46. Frankel JA, Mussa ML (1985), «Asset Markets, Exchange Rates, and the Balance of paiements» , dans JonesWR,Kenen PB, Handbook of International Economics, Volume II, Hollande du Nord, Amsterdam.

47. FRIEDRICH « International economies » : concepts and issues New-York. Me gram – Hill Book. Company,1974.

48. G. Peter Zhang(2001) : « Time series forecasting using a hybrid ARIMA and neural network model », Elsevier, Neurocomputing 50 (2003).

49. Gabbi G. (a cura di) (1999), La previsione nei mercati finanziari: trading system, modelli econometrici e reti neurali ,Bancaria Editrice, Roma.

50. Galstyan, V. and P. R. Lane : " The Composition of Government Spending and the Real Exchange Rate," Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 41, No. 6, p49-1233, 2009.

51. Gencay R. (1999), «Prévision linéaire, non linéaire et essentielle des taux de change avec des échanges techniques simples règles », dans Journal of International Economics , Volume 47.

52. Glosten LR, Jagannathan R., Runkle D. (1993), «Sur la réaction entre la valeur attendue et la volatilité durendement excédentaire nominal des actions », dans Journal of Finance , n. 48.

53. Gonzalez, S. (2000). "Neural Networks for Macroeconomic Forecasting: A Complementary Approach to Linear Regression Models." Finance Canada Working Paper 2000-07.

54. Gradojevic, N., and Yang, J. (2000). "The Application of Artificial Neural Networks to Exchange Rate Forecasting: The Role of Market Microstructure Variables." Bank of Canada Working Paper 2000-23.

55. Gregory, W and Hansen,E,(1996) residual-based test for cointegration in models with regime shifts ,Journal of econometrics 70.99-126

56. Grossmann A., -Simpson MW, Brown CJ (2009), «L'impact de l'écart par rapport à la parité de pouvoir d'achat relative équilibre sur l'investissement étranger direct aux États-Unis » , dans The Quarterly Review of Economics and Finance , Volume49, numéro 2, mai.

57. G. Cassel : » ABNORMAL DEVIATIONS IN INTERNATIONAL EXCHANGE S », The Economic Journal, Vol. 28, No. 112 (Dec., 1918), pp.

المراجع

413-415, Published by: Wiley on behalf of the Royal Economic Society, http://www.jstor.org/stable/2223329 . 28 Aug 2013.

58. H.Brian Hwarng.HT.Ang: «A simple neural network for ARMA(p.q) times series».the international journal of management science Omega 29.2001.

59. Habbar ebderrezak," le marché des change cas: le marché interbancaire des change algérien ",mémoire PGS-BANQUE, École supérieure de commerce-alger, 13 éme promotion 2002, P: 87.

60. Hafsa Hina and Abdul Qayyum 2015: « Exchange Rate Determination and Out of Sample Forecasting: Cointegration Analysis » Online at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/61997/ MPRA Paper No. 61997, posted 14 Feb 2015 14:24 UTC.

61. Hamid Sakaki (2019) : "The dynamic relationship between oil prices and exchange rates", Universe Scientific Publishing; doi: 10.18686/fm.v2i2.909.

62. Hashem Pesaran, « An Autoregressive Distributed Lag ModellingApproach to Cointegration Analysis »,January, 1997,p22.

63. Hermann Abbe, Daniel Gbame : "Prix Des Matieres Premieres D'exportation Et Taux De Change Effectifs Reels Dans Les Pays De L'uemoa" , European Scientific Journal January 2019 editionVol.15, No.1 ISSN:1857 – 7 8 81(Print)e-ISSN1857-7431,DOI: https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n1p 3 02.

64. Hsieh, D. A. (1989). IITesting for Nonlinear Dependence in Daily Foreign Exchange Rate Changes." Journal of Business 62(3): 339

65. International Monetary Fund, February 2005, IMF Country Report No. 05/52.

66. Internationale : Approche macro – économie ". Economica –paris – 1994

67. JACOUB FRANKEL « on the market a theory of floating exchange rates ». Baseson Real interest l'infferranals. American economie. Review Vol 69,1979.

68. James H. Stock , Mark W. Watson 2015: "Introduction to econometrics/James H. Stock, Harvard University, Mark W. Watson, Princeton University.—Third edition update.

69. 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 . available at https://www.

المراجع

researchgate.net /profile/Ibrahim_ Elbadawi2 /publication /5070621_Determinants_of_the_Real_Exchange_Rate_in_South_Africa/links/559b797f08ae5d8f39381786/Determinants-of-the-Real-Exchange-Rate-in-South-Africa.pdf?origin=publication_detail 01/10/2020.

70. Jason E. Kutsurelis(1998), ««FORECASTING FINANCIAL MARKETS USING NEURAL NETWORKS: AN ANALYSIS OF METHODS AND ACCURACY », United States Navy B.S., United States Naval Academy, 1991 Master of Science in Management-September 1998.

71. Jawadi, F.; Louhichi,W.; Ben Ameur, H.; Che_ou, A.I. On oil-us exchange rate volatility relationships: An intraday analysis. Econ. Model. 2016, 59, 329–334.

72. Jeffrey M. Wooldridge, 2015 :'' Introductory Econometrics A Modern Approach, SIXTH Edition, Student Edition, ISBN: 978-1-305-27010-7 .

73. Jungho Baek & Hong-Youl Kim,(2019): "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, DOI: 10.1080/ 09638 199 .2019 .1638436.

74. KANAD CHAKRABORTY et al (1992) : « Forecasting the Behavior of Multivariate Time Series Using Neural Networks » ,1992 Pergamon Press Ltd, Neural Networks. Vol. 5. 1992 .

75. Karim Eslamloueyan & Amir Kia (2015) "Determinants of the Real Exchange Rate in Oil-Producing Countries of the Middle East and North Africa: A Panel Data Investigation", Emerging Markets Finance and Trade, 51:4, 842-855, DOI: 10.1080 /1540496X .2015 .1043213

76. Katrakilidis, C., & Trachanas, E. (2012). What drives housing price dynamics inGreece: New evidence from asymmetric ARDL cointegration. EconomicModelling, 29(4), 1064–1069.

77. Khaled CHEBBAH : « Evolution du commerce extérieur de l'Algérie : 1980-2005 Constat et analyse », *Revue Campus N°7.*

78. Kilian, L. and Taylor"M.P. (2003). "Why Is It So Difficult to Beat the Random Walk Forecast of Exchange Rates?" Journal of International Economics 60(1.

المراجع

79. Kim BH, Kim HK, Oh KY (2009), « La parité de pouvoir d'achat des monnaies d'Asie du Sud-Est: une évolution dans le temps approche par coefficient », dans Modélisation économique , volume 26, numéro 1, janvier.

80. Kräger H., Kugler P. (1993), «Les non-linéarités sur les marchés des changes: une perspective différente», dans Journal ofMonnaie et finances internationales , n. 12.

81. Kuan, C. M., and Liu, T. (1995). "Forecasting Exchange Rate Using Feedforward and Recurrent Neural Networks." Journal of Applied Econometrics 10(4): 347-364.

82. Kumar, S. Asymmetric impact of oil prices on exchange rate and stock prices. Q. Rev. Econ. Financ. 2019, 72,41–51.

83. Lawrence S., Giles CL, Tsoi AC (1997), «Conversion symbolique, inférence grammaticale et extraction de règles pour Foreign Exchange Rate Prediction », dans Weigend AS, Abu Mustafa Y., Refens A. P .N., DécisionTechnologies for Financial Engineering, World Scientific, Singapour.

84. Loukas Stemitsiotis, Taux de change de référence et système monétaire international, ed Economica, 1992.

85. MacDonald R. (1999), «Exchange Rate Behavior: are fundamentals important?», Dans The Economic Journal.

86. Majhi R., Panda G., Sahoo G. (2009), « Prédiction efficace des taux de change avec des neurones artificiels de faible complexité network models » , dans Expert Systems with Applications , Volume 36, numéro 1, janvier.

87. Manav Kaushik, A K Giri(19 Feb 2020): "Forecasting Foreign Exchange Rate:A Multivariate Comparative Analysis between Traditional Econometric, Contemporary Machine Learning & Deep Learning Techniques", https://arxiv .org/ftp/arxiv/papers/2002/2002.10247.pdf(https://www.Researchgate.net/public ation/339471500_)

88. Mandelbrot BB (1963), «La variation de certains prix spéculatifs», dans Journal of Business , n. 36.

89. Mariem Brahim, Nader Nefzi , Hamed Sambo (2017):" Remittances and the real effective exchange rates in MENA countries: What is the long run impact?"

المراجع

Document de travail du CEPN N°2017-15, Centre d'économie de l'Université Paris Nord CNRS UMR n° 7234.

90. Meese, R. A, and Rogoff, K. (1983). "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample?" Journal of International Economics 14: 3-14

91. Meese, R. A, and Rose, A (1991). "An Empirical Assessment of Non-linearities in Models of Exchange Rate Determination." Review of Economic Studies 58: 603-619.

92. Mensah, L.; Obi, P.; Bopkin, G. Cointegration test of oil price and us dollar exchange rates for some oil

93. MICHEL AGLIETTA « Macro économie internationale ». PARIS 1993.

94. MIGUEL KIGUEL, STEVEN A. CONNELL, « parallel exchange rates in developing countries »,research observer, the word bank, volume 10, n° 01, February 1995.

95. Miguel Kiguel.Steaven A.Connel : «parallel exchange rates in developing countries»research observer. the word bank. volume10. n°1.February 1995.

96. Muhammad Asadullah, Imam Uddin, Arsalan Qayyum, Sharique Ayubi, Rabia Sabri (2021): " Forecasting Chinese Yuan/USD Via Combination Techniques During COVID-19", Journal of Asian Finance, Economics and Business Vol 8 No 5 0221–0229.

97. Narayan, P. K., & Smyth, R. (2006). What determines migration flows from low-income to high-income countries? An empirical investigation of Fiji–Us migration 1972–2001. Contemporary Economic Policy, 24(2),(2006) .

98. Nelson DB (1991), «Hétéroskédasticité conditionnelle des rendements des actifs: une nouvelle approche», dans *Econometrica* , n 59.

99. Office National des Statistiques , Collections Statistiques N° 201/2016 Série E : Statistiques Economiques N° 88 Evolution- Alger, octobre 2016.

100. Orchard.E.W : « Business Economics »Black well.td.u.k .1997.

101. Pacelli V. (2009), «Un algorithme informatique intelligent pour analyser les rendements des actions bancaires»,dans Aa. Vv. (éditeurs).

102. Pacelli V., Bevilacqua V., Azzollini M. (2011), «Un modèle de réseau de neurones artificiels pour prévoir les taux de change», dans Journal des systèmes

et applications d'apprentissage intelligents ,vol. 3,n.2/2011 pp. 57-69, Recherche scientifique Publishing, Inc. États-Unis.

103. Patrick Artus : " économie des taux de change ". économica –Paris-1997

104. Paul D.Mc Nelis: «Neural network in finance».Elsevier Academic press 2005.

105. Pesaran, M.H. et Pesaran, B. (1997), « Working with microfit 4.0 : Interactive econometric analysis », Oxford, Oxford University Press.

106. Pesaran, M.H. et Shin, Y. (1998), « An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis », Econometrics and Economic Theory in the 20th Century : The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Vol.31, pp. 371-413 (http://dx.doi.org/10.1017/CCOL0521633230.011).

107. Philippe Avoyo « Finance Appliquée » Paris, Dunod, 1993. http://aljazeerasy.wordpress.com

108. Philippe Avoyo : « Finance Appliquée »Paris.Dunod.1993 .

109. Philippe paquet: «l'utilisation des réseaux de neurones artificiels en finance»document n°1997-1.

110. Pippenger, M. K. and Goering, G.E. (1998). "Exchange Rate Forecasting: Results from a Threshold Autoregressive Model." Open Economies Review 9: 157-170 .

111. Preminger, A. and Franck, R. (2005). "Forecasting Exchange Rates: A Robust Regression Approach." CORE Discussion Paper No. 25

112. Qi, M., and Wu, Y. (2003). "Nonlinear Prediction of Exchange Rates with Monetary Fundamentals." Journal of Empirical Finance 10: 623-640.

113. Rebecca L Driver and Peter F Westaway, Concepts of equilibrium exchange rates, Bank of England, Working Paper no. 248, 2004, p 47-48 available at www. Bank of England .co.uk /wp/index.html. 07/04/2020.

114. Refenes AP, Azema Barac K., Yoda M., Takeoka M. (1993), «Currency Exchange Rates prediction and neural network design strategies », dans *Neural Computing & Applications*, n.1.

115. Regis Bourbonnis .Michel Terraza: «Analyse des series temporelles». Application à l'économie et à la gestion.2iemedition.Dunod.Paris.2008.

المراجع

116. Regis Bourbonnis : « Econométrie manuelle et exercice corrigées ». 5ème édition Dunod. Paris 2006.

117. Regis Bourbonnis et Jean Claude Usunier: «prevision des ventes-theorie et pratique».collection gestion 3iemedition Economica.Paris.

118. Reitz S., Taylor M. (2008), «Le canal de coordination de l'intervention en devises: une microstructure non linéaire analyse » , dans *Revue économique européenne* , volume 52, numéro 1, janvier.

119. René Lalonde et Patrick Sabourin, Modélisation et prévision du tauxde change réel effectif américain, Documentde travail 2003-03, Banque du Canada, Canada, Février 2003, P 5. https:/ /www. Banque du canada.ca/wpcontent/uploads/2010/02/wp03-3.pdf .

120. Richard T.Baillie and Ching .Fan Chung and Margie A.Tieslau : «Analysing Inflation by the fractionally integrated ARFIMA-GARCH model,journal of applied econometrics,vol 11,23,40,1996.

121. Ridha Nouira, Thouraya Hadj Amor, Christophe Rault, (2018) : « Oil price fluctuations and exchange rate dynamics in the asymmetric non-causality tests », Elsevier Quarterly Review of Economics and Finance 73 (2019).

122. Robert Laference, Lawrence Schembre, Revue de la banque du canada,« parité de pouvoir d'achat (définition, interprétation) », octobre 2002 .

123. Robert Laference.Lawrence Schembre: «parité de puovoire d'achat (definition. interpretation) ».revue de la banque du Canada.Octobre.2002.

124. Rogoff K. (1999), «Monetary Models of the Dollaro / Yen / Euro», dans *The Economic Journal* .

125. Ronald MacDonald (1998) : "What determines real exchange rates? The long and the short of it ".Journal of International Financial Markets, Institutions and Money 8 (1998) 117–153

126. Ronald MacDonald and Preethike Dias (2007): " Behavioural equilibrium exchange rate estimates and implied exchange rate adjustments for ten countries. "Paper prepared for the workshop on Global Imbalances, Peterson Institute of International Economics, Washington DC February 2007.

127. Rossi E. (1995), «Un modello GARCH multivariato per la volatilità dei tassi di cambio»,dans Liuc papers , n.21 Serie Economia e Impresa 4 .

المراجع

128. Samir AIT YAHIA, Tarek DJEDDI, Tayeb LOUAFI (2017) : " Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate in Algeria during the period: 1980-2015", https:// www.researchgate .ne t / publication /277969366.

129. Samuel donalain : Economie internationale contemporaine, OPU, Alger , 1993.

130. Samuelson P. (1964), «Notes théoriques sur les problèmes commerciaux», dans *Review of Economics and Statistics* .

131. Satish Kumar,(2019) : « Asymmetric impact of oil prices on exchange rate and stock prices », Elsevier Quarterly Review of Economics and Finance 72 (2019).

132. Sayyed Abdolmajid Jalaee, Mehrdad Lashkary , Amin GhasemiNejad: "The Phillips curve in Iran: econometric versus artificial neural networks", Heliyon 5(8), (2019) e02344, https:// doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02344

133. Sebastian Edwards, Real and monetary determinants ofreal exchange rate behavior: Theory and evidence from developing coubtries, NBER Working Paper Series, Working Paper No 2721, National Bureau of Economic Research, Cambridge, England, September 1988.

134. Sebastian Kripfganz Daniel C. Schneider: »ardl: Estimating autoregressive distributed lag and equilibrium correction models" London Stata Conference September 7, 2018.

135. Sentana E. (1995), «Modèles ARCH quadratiques: une réinterprétation potentielle des modèles ARCH», dans *Review of Eonomic Études* , n. 62.

136. Shin Y, Yu B, Greenwood-Nimmo M (2011) Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multiplier in a Nonlinear ARDL Framework.

137. Soofi AS, Cao L. (1999), «Prévision déterministe non linéaire du taux de change quotidien peseta-dollar», dans *Economic Letters* , Volume 62.

138. Taline Koranchelian, February 2005 .The Equilibrium Real Exchange Rate In a Commodity Exporting Country: Algeria's Experience, IMF Country Report N° 05/52, p 75-87.

139. Tamal Datta Chaudhuri, Indranil Ghosh,2016 : " Artificial Neural Network and Time Series Modeling Based Approach to Forecasting the Exchange Rate in

المراجع

a Multivariate Framework", Journal of Insurance and Financial Management, Vol. 1, Issue 5 (2016) 92-123.

140. Taylor, A. M. and Taylor, M.P. (2004). "The Purchasing Power Parity Debate." NBER Working PaperNo. 10607.and -Taylor, M. P. (2004). "Is Official Exchange Rate Intervention Effective?" Economica 71(1): 1-12.

141. Tenti P. (1996), «Prévision des taux de change à l'aide de réseaux de neurones récurrents», dans *Applied Artificial Intelligence* , Volume 10.« A new hybrid artificial neural networks and fuzzy regression model for time series forecasting », dans le journal Elsevier, Fuzzy Sets and Systems 159 (2008).

142. Van der Weide R. (2002), «GO-GARCH: un modèle GARCH orthogonal généralisé multivarié», dans *Journal of Applied Econométrie* , n. 17.

143. Verkooijen, W. (1996). "A Neural Network Approach to Long-Run Exchange Rate Prediction." Computational Economics 9.

144. Virginie Coudert, Comment évaluer l'effet Balassa-Samuelson dans les pays d'Europe centrale et orientale?, Bulletin de la Banque de France N 122-Février 2004, P 28.

145. Yongcheol Shin, Byungchul Yu, and Matthew Greenwood-Nimmo, (2014) : « Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. Econometric Methods andApplications,https://pdfs.semanticscholar.org/bb07/b157497bf0ab71e37bddd32cb9da6d6449bf.pdf.

146. Yue Liu, Pierre Failler, Jiaying Peng, Yuhang Zheng,2020 : "Time-Varying Relationship between Crude Oil Price and Exchange Rate in the Context of Structural Breaks ", Energies 2020, 13, 2395; doi:10.3390/en13092395.

147. Yves Simon;Samir Menai: «Technique financiére international» edition économica.Paris.1998.

148. 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., P 8-9.

149. Zhang, G., Patuwo, B.E. and Bu, M.Y. (1998). "Forecasting with Artificial Neural Networks: The State ofthe Art." International Journal of Forecasting **14:** 35-62.

ز- المواقع الإلكترونية:

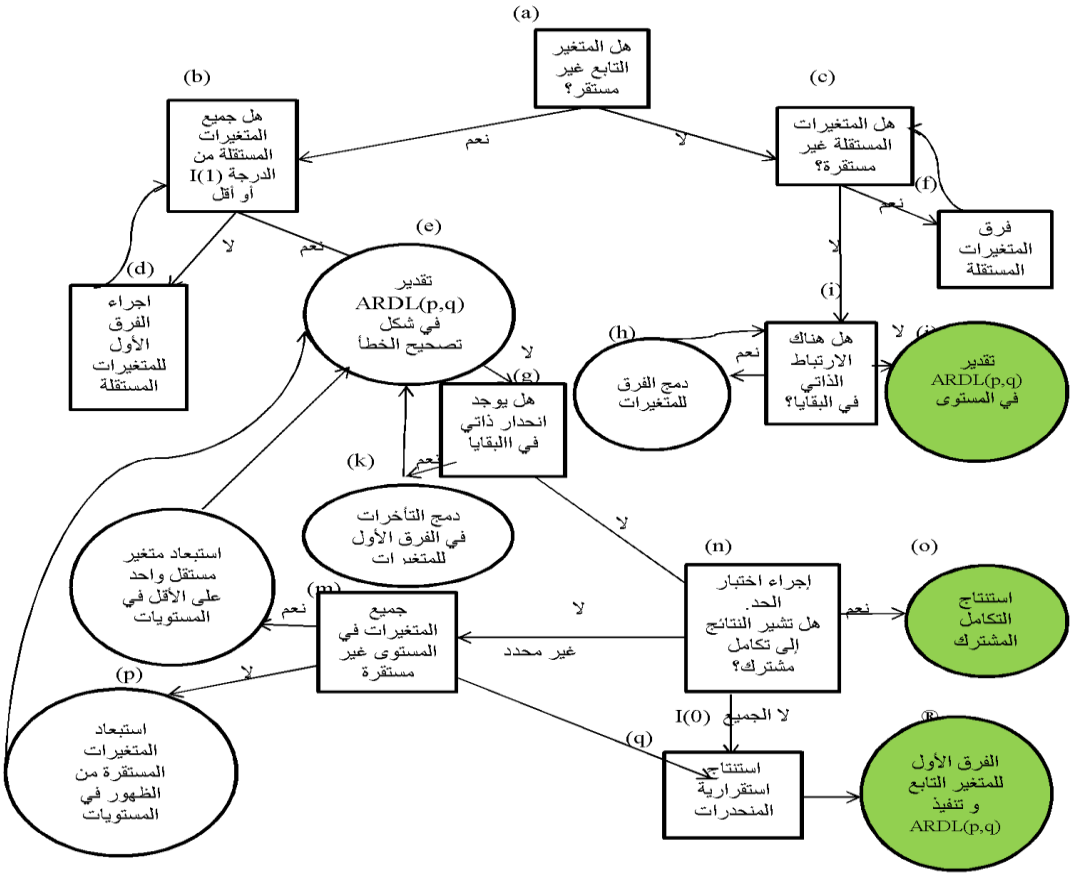
1.http\ : www . aljazeerasy.wordpress. com
2.http\ : www . ons.dz / les comptes économiques en vlume de 2000 à 2018 .
3. http\ : www . ons.dz /"évolution des échanges exterieurs de marchandises de 2001 à 2012".la direction tecknique charge de la comptabilité nationale.Alger office national des statistiques-Mars 2014. collection statistique n°182/2014 .
4. http\ : www . Rapport 2005 :Evolution économique et monétaire en Algerie.Banque de l'Algerie 16/04/2006
5. http\ : www . Rapport 2010 :Evolution économique et monétaire en Algerie.Banque de l'Algerie juillet 2011
6. http\ : www . Rapport 2012 :Evolution économique et monétaire en Algerie.Banque de l'Algerie juillet 2013
7. http\ : www . Rapport 2014 :Evolution économique et monétaire en Algerie.Banque de l'Algerie juillet 2015
8. http\ : www. oanda.com/currency/historical-rates/.

الملاحق

الملاحق

الملحق رقم(1)

شكل 1 : النهج الشامل لإجراءات ARDL-BOUNDS لتحليل السلاسل الزمنية



المصدر: Philips, A. Q. (2017). Have Your Cake and Eat It Too? Cointegration and Dynamic Inference from Autoregressive Distributed Lag Models. American Journal of Political Science,p4

الملحق رقم(2)

Null Hypothesis: LDEP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.579987	0.2911
Test critical values:	1% level	-4.262735	
	5% level	-3.552973	
	10% level	-3.209642	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LOIL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.098174	0.1243
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

Null Hypothesis: DPIBH has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.210987	0.4678
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

Null Hypothesis: LREER has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.930945	0.1667
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

Null Hypothesis: LDO has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.034897	0.9998
Test critical values:	1% level	-4.252879	
	5% level	-3.548490	
	10% level	-3.207094	

الملحق رقم(3)

Null Hypothesis: D(LREER) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.471058	0.0005
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

Null Hypothesis: D(DPIBH) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.854032	0.0024
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

Null Hypothesis: D(LOIL) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.401528	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LDEP) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.215636	0.0010
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

الملحق رقم(4)

```
. ghansen LREER DPIBH LOIL LDO LDEP, break(level) lagmethod(bic)

Gregory-Hansen Test for Cointegration with Regime Shifts
Model: Change in Level                          Number of obs   =        34
Lags  =  2  chosen by Bayesian criterion        Maximum Lags    =         2

             Test       Breakpoint   Date        Asymptotic Critical Values
            Statistic                          1%           5%          10%
------------------------------------------------------------------------------
   ADF       -6.12          6        1990      -6.05        -5.56       -5.31
   Zt        -5.21          5        1989      -6.05        -5.56       -5.31
   Za       -29.01          5        1989     -70.18       -59.40      -54.38
------------------------------------------------------------------------------

. ghansen LREER DPIBH LOIL LDO LDEP, break(regime) lagmethod(bic)

Gregory-Hansen Test for Cointegration with Regime Shifts
Model: Change in Regime                         Number of obs   =        34
Lags  =  0  chosen by Bayesian criterion        Maximum Lags    =         2

             Test       Breakpoint   Date        Asymptotic Critical Values
            Statistic                          1%           5%          10%
------------------------------------------------------------------------------
   ADF       -6.74         23        2007      -6.92        -6.41       -6.17
   Zt        -6.77         23        2007      -6.92        -6.41       -6.17
   Za       -38.22         23        2007     -90.35       -78.52      -75.56
------------------------------------------------------------------------------

. ghansen LREER DPIBH LOIL LDO LDEP, break(trend) lagmethod(bic)

Gregory-Hansen Test for Cointegration with Regime Shifts
Model: Change in Level and Trend                Number of obs   =        34
Lags  =  2  chosen by Bayesian criterion        Maximum Lags    =         2

             Test       Breakpoint   Date        Asymptotic Critical Values
            Statistic                          1%           5%          10%
------------------------------------------------------------------------------
   ADF       -6.31          6        1990      -6.36        -5.83       -5.59
   Zt        -5.96          5        1989      -6.36        -5.83       -5.59
   Za       -33.63          5        1989     -76.95       -65.44      -60.12
------------------------------------------------------------------------------

.
```

الملحق رقم (5)

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 05/26/21 Time: 21:47
Sample: 1985 2018
Included observations: 31

Dependent variable: LREER

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DPIBH	1.133159	3	0.7691
LOIL	11.42262	3	0.0096
LDO	9.202585	3	0.0267
LDEP	0.264174	3	0.9666
All	32.99040	12	0.0010

Dependent variable: DPIBH

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LREER	3.622346	3	0.3052
LOIL	0.879753	3	0.8303
LDO	8.887311	3	0.0308
LDEP	3.737649	3	0.2912
All	12.55929	12	0.4019

Dependent variable: LOIL

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LREER	0.539017	3	0.9102
DPIBH	1.885205	3	0.5966
LDO	12.06018	3	0.0072
LDEP	10.99781	3	0.0117
All	20.96241	12	0.0509

Dependent variable: LDO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LREER	0.401407	3	0.9400
DPIBH	0.474486	3	0.9245
LOIL	5.093691	3	0.1651
LDEP	4.190515	3	0.2416
All	11.17243	12	0.5142

Dependent variable: LDEP

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LREER	0.630420	3	0.8894
DPIBH	0.659199	3	0.8828
LOIL	3.403381	3	0.3335
LDO	5.308434	3	0.1506
All	17.27837	12	0.1394

الملحق رقم(6)

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(LREER)
Selected Model: ARDL(3, 0, 1, 2, 0)
Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend
Date: 01/10/21 Time: 15:52
Sample: 1985 2018
Included observations: 31

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.13314	4.690290	3.013277	0.0075
@TREND	-0.011133	0.005787	-1.923705	0.0704
LREER(-1)*	-0.750169	0.156603	-4.790254	0.0001
DPIBH**	0.088609	0.073412	1.207009	0.2431
LOIL(-1)	-0.884499	0.398206	-2.221210	0.0394
LDO(-1)	-1.305705	0.601940	-2.169161	0.0437
LDEP**	-0.355518	0.336749	-1.055738	0.3051
D(LREER(-1))	0.206410	0.131781	1.566308	0.1347
D(LREER(-2))	-0.304519	0.134603	-2.262350	0.0363
D(LOIL)	-0.104411	0.231216	-0.451574	0.6570
D(LDO)	0.358928	0.570521	0.629122	0.5372
D(LDO(-1))	0.923480	0.628827	1.468575	0.1592
@AFTER("1989")	-0.264258	0.121254	-2.179383	0.0428

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.
** Variable interpreted as Z = Z(-1) + D(Z).

Levels Equation
Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DPIBH	0.118119	0.085987	1.373673	0.1864
LOIL	-1.179066	0.483871	-2.436737	0.0254
LDO	-1.740548	0.571603	-3.045029	0.0070
LDEP	-0.473918	0.383577	-1.235523	0.2325
@TREND	-0.014841	0.005527	-2.684872	0.0151

EC = LREER - (0.1181*DPIBH -1.1791*LOIL -1.7405*LDO -0.4739*LDEP
-0.0148*@TREND)

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	10.83684	10%	2.68	3.53
k	4	5%	3.05	3.97
		2.5%	3.4	4.36
		1%	3.81	4.92
Actual Sample Size	31		Finite Sample: n=35	
		10%	3.035	3.997
		5%	3.578	4.668
		1%	5.147	6.617
			Finite Sample: n=30	
		10%	3.097	4.118
		5%	3.715	4.878
		1%	5.205	6.64

الملحق رقم(7)

```
. ardl LREER DPIBH LOIL LDO LDEP, exog(dummy) trend(qtr) lags(3 0 1 2 0) ec rest
> ricted noheader
```

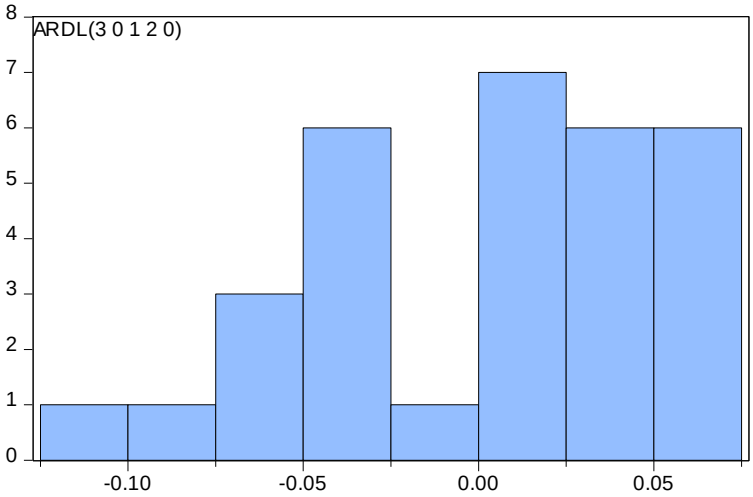
D.LREER	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
ADJ						
LREER						
L1.	-.7501691	.1566031	-4.79	0.000	-1.07918	-.4211581
LR						
DPIBH	.118119	.0859874	1.37	0.186	-.0625339	.2987718
LOIL	-1.179066	.4838712	-2.44	0.025	-2.195641	-.1624899
LDO	-1.740553	.5716029	-3.05	0.007	-2.941446	-.5396601
LDEP	-.4739205	.3835763	-1.24	0.233	-1.279785	.3319435
qtr	-.0148406	.0055275	-2.68	0.015	-.0264533	-.0032278
SR						
LREER						
LD.	.2064106	.1317815	1.57	0.135	-.0704521	.4832733
L2D.	-.3045182	.1346028	-2.26	0.036	-.5873082	-.0217283
LOIL						
D1.	.780087	.2766908	2.82	0.011	.1987813	1.361393
LDO						
D1.	1.664635	.6759452	2.46	0.024	.2445268	3.084743
LD.	.9234823	.6288271	1.47	0.159	-.3976345	2.244599
dummy	-.2642587	.1212536	-2.18	0.043	-.519003	-.0095144
_cons	14.13317	4.690296	3.01	0.007	4.279226	23.98712

```
. estat ectest

Pesaran, Shin, and Smith (2001) bounds test

H0: no level relationship                                       F =     10.837
Case 4                                                          t =     -4.790

Finite sample (4 variables, 31 observations, 6 short-run coefficients)

Kripfganz and Schneider (2018) critical values and approximate p-values
```

	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
F	3.051	4.301	3.715	5.170	5.406	7.366	0.000	0.001
t	-3.033	-3.996	-3.441	-4.479	-4.308	-5.501	0.004	0.031

```
do not reject H0 if
    both F and t are closer to zero than critical values for I(0) variables
      (if p-values > desired level for I(0) variables)
reject H0 if
    both F and t are more extreme than critical values for I(1) variables
      (if p-values < desired level for I(1) variables)
```

الملحق رقم(8)



Series: Residuals	
Sample 1988 2018	
Observations 31	
Mean	-1.52e-15
Median	0.020176
Maximum	0.074374
Minimum	-0.118607
Std. Dev.	0.050275
Skewness	-0.509520
Kurtosis	2.288697
Jarque-Bera	1.994842
Probability	0.368829

Breusch-Godfrey Serial Correlation ARDL(3 0 1 2 0)

F-statistic	0.605904	Prob. F(2,16)	0.5576
Obs*R-squared	2.182576	Prob. Chi-Square(2)	0.3358

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: ARDL
Date: 01/10/21 Time: 15:59
Sample: 1988 2018
Included observations: 31
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREER(-1)	0.100301	0.227372	0.441132	0.6650
LREER(-2)	0.149491	0.238233	0.627498	0.5392
LREER(-3)	-0.050407	0.149117	-0.338038	0.7397
DPIBH	0.025355	0.078529	0.322876	0.7510
LOIL	0.178113	0.294773	0.604240	0.5542
LOIL(-1)	0.185764	0.329458	0.563847	0.5807
LDO	0.628999	0.820150	0.766931	0.4543
LDO(-1)	0.092178	0.647963	0.142258	0.8887
LDO(-2)	-0.060629	0.652426	-0.092929	0.9271
LDEP	0.513658	0.598357	0.858448	0.4033
@AFTER("1989")	0.053228	0.137481	0.387164	0.7037
C	-6.685670	8.034628	-0.832107	0.4176
@TREND	0.001852	0.006239	0.296863	0.7704
RESID(-1)	-0.209548	0.388579	-0.539266	0.5971
RESID(-2)	-0.592393	0.538932	-1.099197	0.2879

R-squared	0.070406	Mean dependent var	-1.52E-15
Adjusted R-squared	-0.742989	S.D. dependent var	0.050275
S.E. of regression	0.066374	Akaike info criterion	-2.280668
Sum squared resid	0.070489	Schwarz criterion	-1.586803
Log likelihood	50.35035	Hannan-Quinn criter.	-2.054485
F-statistic	0.086558	Durbin-Watson stat	2.103340
Prob(F-statistic)	0.999981		

الملحق رقم(9)

Heteroskedasticity Test: Breusch-		ARDL(3 0 1 2 0)	
F-statistic	1.211200	Prob. F(12,18)	0.3464
Obs*R-squared	13.84892	Prob. Chi-Square(12)	0.3105
Scaled explained SS	3.008557	Prob. Chi-Square(12)	0.9955

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/10/21 Time: 16:04
Sample: 1988 2018
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.240746	0.195872	-1.229096	0.2349
LREER(-1)	0.006900	0.006447	1.070292	0.2986
LREER(-2)	0.001161	0.006982	0.166239	0.8698
LREER(-3)	0.004380	0.005621	0.779211	0.4460
DPIBH	-0.001694	0.003066	-0.552631	0.5873
LOIL	-0.010676	0.009656	-1.105617	0.2835
LOIL(-1)	0.026457	0.011555	2.289670	0.0343
LDO	-0.002949	0.023826	-0.123779	0.9029
LDO(-1)	0.011596	0.026031	0.445453	0.6613
LDO(-2)	0.014834	0.026261	0.564860	0.5791
LDEP	0.002150	0.014063	0.152885	0.8802
@AFTER("1989")	0.007502	0.005064	1.481557	0.1558
@TREND	0.000341	0.000242	1.409008	0.1759

R-squared	0.446739	Mean dependent var	0.002446
Adjusted R-squared	0.077899	S.D. dependent var	0.002823
S.E. of regression	0.002711	Akaike info criterion	-8.688268
Sum squared resid	0.000132	Schwarz criterion	-8.086918
Log likelihood	147.6681	Hannan-Quinn criter.	-8.492243
F-statistic	1.211200	Durbin-Watson stat	2.006895
Prob(F-statistic)	0.346448		

Heteroskedasticity Tes	ARDL(3 0 1 2 0)		
F-statistic	0.295959	Prob. F(1,28)	0.5907
Obs*R-squared	0.313783	Prob. Chi-Square(1)	0.5754

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/10/21 Time: 16:05
Sample (adjusted): 1989 2018
Included observations: 30 after adjustments

Heteroskedasticity Tes	ARDL(3 0 1 2 0)		
F-statistic	0.245232	Prob. F(2,26)	0.7843
Obs*R-squared	0.536927	Prob. Chi-Square(2)	0.7646

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/10/21 Time: 16:12
Sample (adjusted): 1990 2018
Included observations: 29 after adjustments

Heteroskedasticity Tes	ARDL(3 0 1 2 0)		
F-statistic	0.870575	Prob. F(3,24)	0.4700
Obs*R-squared	2.747973	Prob. Chi-Square(3)	0.4321

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/10/21 Time: 16:15
Sample (adjusted): 1991 2018
Included observations: 28 after adjustments

الملحق رقم(10)

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(LREER)
Selected Model: ARDL(2, 2, 1, 3, 3)
Case 3: Unrestricted Constant and No Trend
Date: 01/10/21 Time: 16:18
Sample: 1985 2018
Included observations: 31

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.84408	5.010017	2.962880	0.0097
LREER(-1)*	-0.596477	0.104266	-5.720724	0.0000
DPIBH(-1)	-0.098726	0.048153	-2.050247	0.0582
LOIL(-1)	-1.154356	0.375503	-3.074156	0.0077
LDO(-1)	-1.112075	0.660317	-1.684153	0.1128
LDEP(-1)	-1.023636	0.417963	-2.449107	0.0271
D(LREER(-1))	0.185202	0.124566	1.486779	0.1578
D(DPIBH)	-0.146442	0.095668	-1.530729	0.1467
D(DPIBH(-1))	0.150859	0.089677	1.682240	0.1132
D(LOIL)	-0.509799	0.252143	-2.021863	0.0614
D(LDO)	-0.338047	0.541477	-0.624306	0.5418
D(LDO(-1))	-0.273006	0.604130	-0.451900	0.6578
D(LDO(-2))	-1.240492	0.454661	-2.728387	0.0155
D(LDEP)	-0.653776	0.399313	-1.637252	0.1224
D(LDEP(-1))	0.007358	0.298871	0.024621	0.9807
D(LDEP(-2))	0.996374	0.327868	3.038944	0.0083

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 3: Unrestricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DPIBH	-0.165516	0.082791	-1.999189	0.0640
LOIL	-1.935289	0.400896	-4.827411	0.0002
LDO	-1.864405	0.969562	-1.922936	0.0737
LDEP	-1.716135	0.551660	-3.110854	0.0072

EC = LREER - (-0.1655*DPIBH -1.9353*LOIL -1.8644*LDO -1.7161*LDEP)

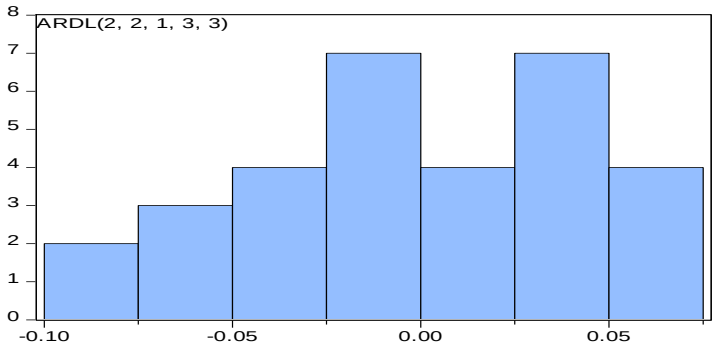
F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	9.928687	10%	2.45	3.52
k	4	5%	2.86	4.01
		2.5%	3.25	4.49
		1%	3.74	5.06
Actual Sample Size	31		Finite Sample: n=35	
		10%	2.696	3.898
		5%	3.276	4.63
		1%	4.59	6.368
			Finite Sample: n=30	
		10%	2.752	3.994
		5%	3.354	4.774
		1%	4.768	6.67

t-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
t-statistic	-5.720724	10%	-2.57	-3.66
		5%	-2.86	-3.99
		2.5%	-3.13	-4.26
		1%	-3.43	-4.6

الملحق رقم(11)



Series: Residuals	
Sample 1988 2018	
Observations 31	
Mean	8.59e-16
Median	-0.000995
Maximum	0.065507
Minimum	-0.097642
Std. Dev.	0.044428
Skewness	-0.356810
Kurtosis	2.380366
Jarque-Bera	1.153715
Probability	0.561661

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: ARDL(2, 2, 1, 3, 3)			
F-statistic	1.172928	Prob. F(2,13)	0.3402
Obs*R-squared	4.738837	Prob. Chi-Square(2)	0.0935

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: ARDL
Date: 01/10/21 Time: 16:24
Sample: 1988 2018
Included observations: 31
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Heteroskedasticity Test: Breusch- ARDL(2, 2, 1, 3, 3)			
F-statistic	2.093058	Prob. F(15,15)	0.0820
Obs*R-squared	20.97756	Prob. Chi-Square(15)	0.1375
Scaled explained SS	3.389833	Prob. Chi-Square(15)	0.9992

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/10/21 Time: 16:26
Sample: 1988 2018
Included observations: 31

Heteroskedasticity Tes ARDL(2, 2, 1, 3, 3)			
F-statistic	0.679470	Prob. F(1,28)	0.4167
Obs*R-squared	0.710756	Prob. Chi-Square(1)	0.3992

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/10/21 Time: 16:27
Sample (adjusted): 1989 2018
Included observations: 30 after adjustments

Heteroskedasticity Tes ARDL(2, 2, 1, 3, 3)			
F-statistic	0.232875	Prob. F(2,26)	0.7939
Obs*R-squared	0.510348	Prob. Chi-Square(2)	0.7748

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.387784	Prob. F(3,24)	0.7628
Obs*R-squared	1.294497	Prob. Chi-Square(3)	0.7304

الملحق رقم(12)

Wald Test:
Equation: LRFORM

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-2.391481	11	0.0358
F-statistic	5.719179	(1, 11)	0.0358
Chi-square	5.719179	1	0.0168

Wald Test:Short run
Equation: LRFORM

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.479423	11	0.6410
F-statistic	0.229847	(1, 11)	0.6410
Chi-square	0.229847	1	0.6316

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(LREER)
Selected Model: ARDL(2, 0, 3, 3, 2, 3)
Case 3: Unrestricted Constant and No Trend
Date: 02/13/21 Time: 11:09
Sample: 1985 2018
Included observations: 30

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.58180	3.402751	4.285297	0.0013
LREER(-1)*	-1.110159	0.219844	-5.049761	0.0004
DPIBH**	0.086569	0.061943	1.397559	0.1898
LOIL_POS(-1)	-2.641036	0.924105	-2.857938	0.0156
LOIL_NEG(-1)	-2.168588	0.981730	-2.208946	0.0493
LDO(-1)	-1.466262	0.467931	-3.133502	0.0095
LDEP(-1)	-0.779310	0.378819	-2.057210	0.0642
D(LREER(-1))	0.505275	0.173030	2.920152	0.0139
D(LOIL_POS)	-0.334228	0.242957	-1.375669	0.1963
D(LOIL_POS(-1))	0.701538	0.726207	0.966030	0.3548
D(LOIL_POS(-2))	1.268792	0.444986	2.851310	0.0158
D(LOIL_NEG)	-0.545209	0.697579	-0.781573	0.4510
D(LOIL_NEG(-1))	2.362458	1.081696	2.184033	0.0515
D(LOIL_NEG(-2))	-0.724271	0.773942	-0.935820	0.3695
D(LDO)	0.491677	0.570072	0.862482	0.4068
D(LDO(-1))	0.795426	0.778958	1.021141	0.3291
D(LDEP)	-0.202934	0.489606	-0.414483	0.6865
D(LDEP(-1))	0.515664	0.342441	1.505849	0.1603
D(LDEP(-2))	0.491715	0.348156	1.412342	0.1855

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.
** Variable interpreted as Z = Z(-1) + D(Z).

Levels Equation
Case 3: Unrestricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DPIBH	0.077979	0.058867	1.324674	0.2121
LOIL_POS	-2.378970	0.497076	-4.785923	0.0006
LOIL_NEG	-1.953402	0.642742	-3.039169	0.0113
LDO	-1.320767	0.392614	-3.364030	0.0063
LDEP	-0.701981	0.363257	-1.932461	0.0795

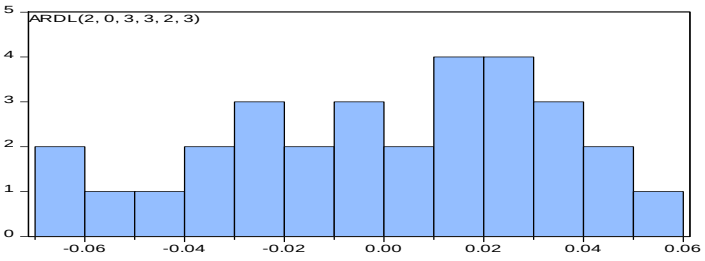
EC = LREER - (0.0780*DPIBH -2.3790*LOIL_POS -1.9534*LOIL_NEG
-1.3208*LDO -0.7020*LDEP)

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	6.039231	10%	2.26	3.35
k	5	5%	2.62	3.79
		2.5%	2.96	4.18
		1%	3.41	4.68
Actual Sample Size	30	Finite Sample: n=30		
		10%	2.578	3.858
		5%	3.125	4.608
		1%	4.537	6.37

t-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
t-statistic	-5.049761	10%	-2.57	-3.86
		5%	-2.86	-4.19
		2.5%	-3.13	-4.46
		1%	-3.43	-4.79



Series: Residuals
Sample 1989 2018
Observations 30

Mean	-5.92e-16
Median	0.004976
Maximum	0.051844
Minimum	-0.067716
Std. Dev.	0.032808
Skewness	-0.417214
Kurtosis	2.203349
Jarque-Bera	1.663654
Probability	0.435253

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:ARDL(2, 0, 3, 3, 2, 3)

F-statistic	2.096783	Prob. F(2,9)	0.1788
Obs*R-squared	9.535480	Prob. Chi-Square(2)	0.0085