النمذجة بالمعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى وتطبيقاتها في العلوم الاقتصادية

Modeling by Using Linear First-Order Difference Equations and its Application in Economics

رحيم ابراهيم[1]، بغدود راضية[2]*

[1]المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف–ميلة (الجزائر)، R.brahim@centre-univ-mila.dz

[2] جامعة العقيد أكلي محند أولحاج–البويرة (الجزائر)، r.baghdoud@univ-bouira.dz

الاستلام: 2022/11/06 القبول:2022/12/05 النشر: 2022/12/31

ملخص:

تعالج هذه الدراسة كيفية النمذجة بالمعادلات الفرقية الخطية التي تساعد في فهم وتفسير الظواهر الاقتصادية، ويتضمن هذا البحث جزئين رئيسين، الأول يتناول المعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى بمعاملات ثابتة، مع تطبيقات اقتصادية في شرح نموذج العنكبوت كمثال لتفسير العلاقة بين العرض والطلب، ونموذج هارود لتفسير العلاقة بين الدخل الوطني والنموالاقتصادي. أما الجزء الثاني فيتناول نمذجة أثر الدعم الحكومي على رصيد الموازنة العامة في الجزائر.

وقد تم التوصل إلى أن النمذجة بالمعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى بمعاملات ثابتة تتيح للباحثين في مجالات الاقتصاد فرصا لتمثيل الظواهر الاقتصادية في شكل معادلات، ومن ثم محاولة إيجاد حلول لها، للوصول أخيرا إلى تحليل وتفسير اقتصادي مبني على نموذج رياضي.

الكلمات المفتاحية: معادلات فرقية، رتبة أولى، معاملات ثابتة، حل معادلة فرقية.

رموز jel: C10، C29، C19

Abstract:

This research discusses the modeling by using linear difference equations that conclude to understand and explain different economic phenomena, we have divided this research into two parts, the first one focused in the Linear First-Order Difference Equations with Constant Coefficients with example like explaining the "Cobweb" model to study the relationship between supply & demand and Harrod model to study the relationship between national income and economic growth. As for the second one was about case study: entitled modeling the impact of government support on the budget balance in Algeria.

We have founded that using modeling by using linear first-order difference equations with constant coefficients offers opportunities for the researchers in economics to model Economic phenomena in equations, and by trying to solve those equations to reach logic results, to eventually analyzingand explaining those results based on mathematical model.

Keywords: difference equations, first order, constant coefficients, behavior of solution sequence.

(JEL) Classification: C10, C19, C29

1. مقدمة:

***المؤلف المراسل**

تتعدد طرق تسجيل البيانات في الإحصاءات الاقتصادية وفق فترات زمنية متباينة، فهناك الفترات السنوية كإحصاءات الدخل الوطني، والإنفاق الاستثماري وغيرها وأعمال نهاية السنة في المحاسبة، ومنها الفترات الفصلية كالبيانات المالية وحسابات الشركات وموقفها المالي، وهناك الفترات الشهرية كإحصاءات ميزانية الأسرة وأجور ورواتب الجهات الحكومية والمحلية وإحصاءات الإنتاج وغيرها، ومن الإحصاءات ما يسجل يوميا في الحسابات التي ترحل إلى سجلات الأستاذ واليومية في مختلف الشركات والأعمال.

وهكذا اتضح بأن الزمن أصبح عنصرا مهما في تسجيل المتغيرات الاقتصادية وأضحت التبديلات التي تطرأ عليها دالة للزمن، خاصة عند إجراء التحليلات وحسابات التوقعات والتنبؤات وبناء النماذج الاقتصادية. لذلك فقد تم اعتماد الزمن كمتغير مستقل بالنسبة للمتغيرات الاقتصادية عند تبدلها من مستوى إلى أخر، وصار يشار للتحليلات التي تعنى بهذا الجانب بتحليلات الفترة الزمنية ما دام التغير يتم عبر الزمن بصورة متقطعة، بغض النظر إن كانت الفترة يوما أم فصلا أم سنة أو غير ذلك. وتجدر الإشارة إلى أن إدخال الزمن في المعادلات أو الدوال الاقتصادية كمتغير مستقل ينقلها من الحالة الساكنة إلى الحالة الحركية (الديناميكية).

1.1 إشكالية الدراسة:

بناء على ما تم ذكره سلفا، يمكن صياغة إشكالية بحثنا في الآتي:

ما مدى أهمية استخدام النمذجة بالمعادلات الفرقية في ميدان العلوم الاقتصادية؟

2.1 فرضية الدراسة:

انطلاقا من الإشكالية سالفة الذكر، تمت صياغة الفرضية الرئيسة التالية:

– تكمن أهمية استخدام النمذجة بالمعادلات الفرقية في العديد من المجالات من أجل تحليل وتفسير الظواهر الاقتصادية التي يمكن صياغتها في شكل معادلات فرقية بمختلف رتبها.

3.1 أهداف الدراسة:

يمكن إدراج وتلخيص أهداف هذه الدراسة في النقاط التالية:

- إبراز أهمية تطبيقات الرياضيات التطبيقية في تفسير الظواهر الاقتصادية بمختلف أنواعها؛
- التركيز على تطبيق النمذجة بالمعادلات الفرقية في بعض الظواهر الاقتصادية وبعض النماذج المقترحة في البحث؛
- إبراز دور النمذجة في الحصول على المعادلات الفرقية وحلها جبريا وبيانيا، ثم تفسير الظواهر الاقتصادية، ذات الصلة بهذه المعادلات؛
- تقديم بعض الأمثلة النموذجية لتلك التطبيقات باختيار بعض الحالات الشهيرة

2. ماهية المعادلات الفرقية Difference Equations:

نعتبر (y_t) متتالية عددية للمتغير t، حيث $t = 1, 2, 3, \dots$ ويرمز إلى الزمن.

نسمي معادلة فرقية من الرتبة n، كل معادلة يمكن كتابتها على الشكل التالي:

$$y_t = f(y_{t-1}, \dots, y_{t-n}, t) \dots (1)$$

بمعنى آخر المعادلات الفرقية هي معادلات جبرية تتكون حدودها من فروق لمتغير جبري y يأخذ قيما منفصلة (متقطعة)، حيث:

$$y(t) = y_t \qquad t = 0,1,2, \dots$$

- عامل الإزاحة الخلفي:وهو عامل الإزاحة B المعرف كما يلي: $By_t = y_{t-1}$.
- عامل التفريق: وهو $\Delta = 1 - B$ المعرف كما يلي: $\Delta y_t = (1 - B)y_t = y_t - y_{t-1}$

1.2 المعادلات الفرقية الخطية Linear Difference Equations

تسمى المعادلة الفرقية خطية من الرتبة n، إذا كان المتغير المعتمد y_t من الدرجة الأولى، أي غير مرفوع لقوة معينة صريحة أو ناجمة عن حاصل ضرب تبادلي. وعادة ما تكتب المعادلات الفرقية الخطية بإحدى الطريقتين: (الكرخي، 2014، صفحة 179)

- دالة ضمنية للمتغير y_{t-i}حيث: $0 \le i \le n$، صيغتها:

$$f(y_t, y_{t-1}, \dots, y_{t-n}) = 0 \quad \dots (2)$$

- دالة للمتغير y وفروقه وصيغتها:

$$f(\Delta^n y_t, \Delta^{n-1} y_t, \dots, \Delta y_t, y_t) = 0 \quad \dots (3)$$

وتعتبر الصيغة (2) الأكثر استعمالا وتداولا. ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يلي:

$$\Delta y_t = c \Leftrightarrow y_t - y_{t-1} = c$$

وهي معادلة فرقية خطية من الرتبة الأولى.

$$\Delta^2 y_t - 2\Delta y_t = t \Leftrightarrow \Delta(y_t - y_{t-1}) - 2(y_t - y_{t-1}) = t$$

إذن: $(y_t - y_{t-1}) - (y_{t-1} - y_{t-2}) - 2(y_t - y_{t-1}) = t$

وبالتالي: $Y_t - 4y_{t-1} + 3y_{t-2} - t = 0$

وهي معادلة فرقية خطية من الرتبة الثانية

1.1 .2 المعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى بمعاملات ثابتة وحلها:

المعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى هي كل معادلة فرقية يمكن كتابتها على الشكل التالي: (جاديش.س وروبين.و، 2004، صفحة 769)

$$y_t = Ay_{t-1} + C \dots \dots (4)$$

حيث:A ثابت وغير معدوم

2.1.2 حل المعادلة: $y_t = Ay_{t-1} + C$:

توجد طريقتان أساسيتان لحل المعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى طريقة الدالة المولدة وطريقة كثير الحدود المميز (جاديش.س و روبين.و، 2004، صفحة 775)، ونكتفي هنا بالأولى.

$$y_t = Ay_{t-1} + C \Leftrightarrow y_t = \mathrm{A}(\mathrm{Ay_{t-1}} + \mathrm{C}) + \mathrm{C}$$
$$(4) \Leftrightarrow y_t = A^2 y_{t-1} + (AC + C)$$

وهكذا نجد أن:

$$y_t = A^t y_0 + (A^{t-1}C + \cdots + AC + C)$$

إذن بفرض y_0 معطاة يصبح حل المعادلة $y_t = Ay_{t-1} + C$ على الشكل التالي:

$$y_t = \begin{cases} A^t y_0 + C(A^{t-1} + \cdots + A + 1) if A \neq 1 \\ y_0 + tC if A = 1 \end{cases}$$

إذن الحل العام للمعادلة الفرقية (4) هو:

$$y_t = \begin{cases} A^t y_0 + C\dfrac{[1-(1-A)^t]}{1-A} & if A \neq 1 \\ y_0 + tC & if A = 1 \end{cases}$$

لأن المقدار $(A^{t-1} + \cdots + A + 1)$ هو مجموع حدود متتالية هندسية حدها الأول1 وأساسها A وعدد حدودها t.

2.2 المسار الزمني (أو السلوك التتابعي) لحل معادلة فرقية:

يقصد بالتتابعية أو التواتر جملة الكميات المرتبة تبعا لقانون خاص، فإذا علم هذا القانون تمكنا من معرفة أي واحدة من هذه الكميات. نستنتج من ذلك بأن حل المعادلة الفرقية هو تتابعية. ولما يكون الزمن هو المتغير المستقل، فإن التتابعية تدعى " المسار الزمني" للمتغير المعتمد.(الكرخي، 2014، الصفحات 188-189)

في المعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى بمعاملات ثابتة، يوفر تحديد الشرط الابتدائي y_0 تتابعية الحل الآتية: $y_0, y_1, y_2, \ldots$. وكل حد من هذه الحدود يتم حسابه من المعادلة الفرقية:

$$y_t = Ay_{t-1} + C$$

حيث: $t = 0, 1, 2, \ldots$ أو من حلها المذكور في الحالات الخاصة.

إن المسار الزمني لحل معادلة فرقية خطية من الرتبة الأولى له أهمية بالغة في الكثير من التطبيقات العملية، وأن هذا السلوك يعتمد على قيم كل من y_0, A, C

1.2.2 حل المعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى بمعاملات ثابتة باستخدام Excel:

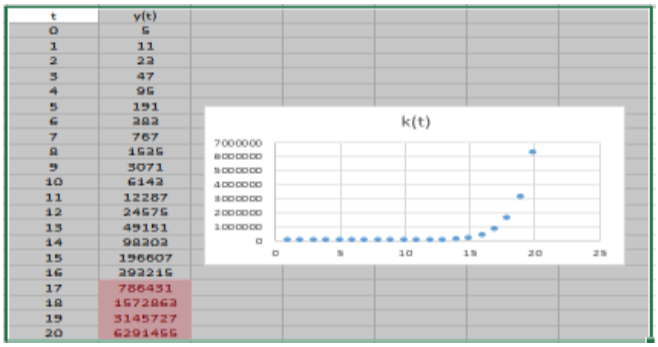
تطبيق(1): إذا كانت المعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى هي:

$$y_t = 2y_{t-1} + 1$$

وأن القيمة الأولية $y_0 = 5$.

الجواب: يمكن حل المعادلة الفرقية المعطاة تكراريا بواسطة Excel على النحو التالي:

الشكل رقم (01): الحل البياني للمعادلة الفرقية تطبيق-1-باستخدام Excel

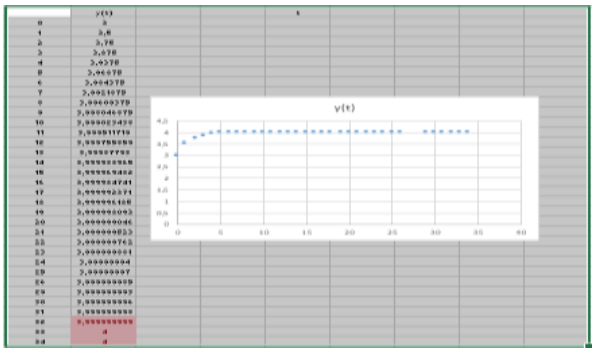


المصدر:من مخرجات برنامج Excel بناء على المعادلة الفرقية للتطبيق 01

تطبيق(2): إذا كانت المعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى هي: $2y_t - y_{t-1} = 4$ وأن القيمة الأولية $y_0 = 3$.

الجواب: يمكن حل المعادلة الفرقية المعطاة تكراريا بواسطة Excel على النحو التالي:

الشكل رقم(02) : الحل البياني للمعادلة الفرقية تطبيق-2-باستخدام Excel



المصدر: من مخرجات برنامج Excel بناء على المعادلة الفرقية للتطبيق 02

رأينا في المعادلتين الفرقيتين السابقتين أن حل الأولى بالقيمة الأولية المعطاة متتابعة من الأعداد متباعدة، وحل الثانية بالقيمة الأولية المعطاة متتابعة من الأعداد التي تتقارب إلى العدد4.

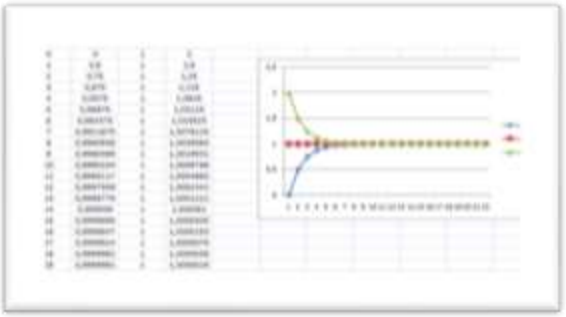
2.2.2 تأثير القيم الأولية على المتتابعة الناتجة:

سنتعرض في هذه الفقرة لتأثير القيم الأولية على سلوك تتابعية المعادلة الفرقية الناتجة عن الحل من خلال المثالين:

تطبيق(3): تعطى المعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى: $y_t = \frac{1}{2}y_{t-1}$

الجواب: حل المعادلة الفرقية باستخدام Excel وتقديم المسار الزمني للحل

الشكل رقم(03): الحل البياني للمعادلة الفرقية تطبيق-3-باستخدام Excel



المصدر: من مخرجات برنامج Excel بناء على المعادلة الفرقية للتطبيق 03

نلاحظ أن هناك حل مستقر في أي حالة، إذ تتقارب متتابعة الحل مع اختلاف القيم الأولية لـ: y_0 .

3.2.2 التوازن والاستقرار Equilibrium And Stability:

إذا أخذ حل معادلة فرقية شكل دالة ثابتة، مثل $y_t = {}^{*}$ فإن * تدعى قيمة التوازن للمتغير المعتمد t . وتكون قيمة التوازن y^* مستقرة إذا كان أي حل للمعادلة الفرقية يقترب، وبصورة مستقلة عن الشروط الابتدائية، من y^*. ويسمى هذا النوع من الاستقرار في الأدبيات الاقتصادية بالاستقرار التام من النوع الأول. (الكرخي، 2014، صفحة 196)

فالابتعاد عن قيمة التوازن يعني حالة جديدة بشروط أولية مختلفة، ولهذا فالتوازن المستقر يمكن تعريفه بأنه الحالة التي إذا انحرفت عن التوازن أعقبتها سلسلة من قيم المتغير t التي تعود بها مرة ثانية للاقتراب من التوازن. ولمزيد من إيضاح ذلك ندرج المبرهنة الآتية مع بعض التفسيرات لها.

مبرهنة: يكون للمعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى: $y_t = Ay_{t-1} + C$ قيمة التوازن لـ y عند القيمة

$$y^* = \frac{\mathrm{C}}{1-\mathrm{A}} : \mathrm{A} \neq 1$$

وتكون * مستقرة إذا وفقط إذا كان $(-1 < A < +1)$، أي أن المسار الزمني للحل يقترب من قيمة التوازن، إلا إذا كانت y_t ثابتة. ويكتب حل المعادلة الفرقية $y_t = Ay_{t-1} + C$ على الصيغة التالية:

$$y_t = A^t(y_0 - y^*) + y^*$$

3.2 المعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى بمعاملات ثابتة وبعض النماذج الاقتصادية:

تستخدم المعادلات الفرقية في بناء النماذج الاقتصادية المتحركة (الديناميكية)، أي تتغير بتغير الزمن. ومن هذه النماذج ما هو بسيط يحتوي على معادلات فرقية من الرتبة الأولى، حيث يظهر المتغير المعتمد كدالة

للمتغير نفسه في فترة سابقة. وهناك نماذج أخرى تحتوي على معادلات فرقية من الرتبة الثانية – أو أكثر–حيث يكون المتغير المعتمد دالة للمتغير نفسه خلال الفترتين المتعاقبتين السابقتين. كما تبرز النماذج أشكالا من العلاقات بين المتغيرات داخل النموذج الواحد (كنماذج المعادلات الآنية). وسنخصص هذا المقال لبعض النماذج التي يمكن تحويلها إلى معادلات فرقية من الرتبة الأولى.

1.3.2 نموذج العنكبوت Cobweb Model:

من المواضيع المهمة في دراسة العرض والطلب هو كيفية إجراء التكييف بين الاثنين وفق النموذج الآتي:

$$\begin{cases} Q_t = a + bP_{t-1}(1) & \text{العرض} \\ P_t = c + dQ_t(2) & \text{الطلب} \end{cases}$$

حيث Q_0 :قيمة معروفة عندما $t = 0$

وأن: Q تمثل الكميات المعروضة والمطلوبة P السعر، t الزمن، وأما a, b, c, d فهي معالم ثابتة مع العلم أن: $b > 0,\ c > 0, a > 0$، أما $d < 0$ بسبب تناسب الطلب مع السعر عكسيا.

ويبين هذا النموذج أن كلا من Q, p هما دالتان للزمن ( )، وبدمج المعادلة الثانية بالأولى ينتج:

$$Q_t = \mathrm{a} + \mathrm{b}(c + dQ_{t-1}) = a + bc + bdQ_{t-1} \qquad (3)$$

وبذلك تصبح المعادلة الفرقية (3) حسب الصيغة الآتية:

$$Q_t = bdQ_{t-1} + (\mathrm{a} + \mathrm{bc}) \ldots . (4)$$

يكون الحل العام للمعادلة الفرقية (4) هو:

$$Q_t = \begin{cases} (bd)^t Q_0 + (a + bc)\left[\dfrac{1 - (bd)^t}{1 - bd}\right] & : if bd \neq 1 \\ Q_0 + (a + bc)t & : if bd = 1 \end{cases}$$

بعد معرفة الحل العام للمعادلة الفرقية (3) يجب معرفة سلوكية مسار هذا الحل.

وبما أن: $bd < 0$ فإن سلوك مسار الحل هو دائما متذبذب. وعندئذ نهتم بتحديد نقطة التوازن $(P^*,\ Q^*)$

ومن خلال المبرهنة السابقة، فإن الكمية التوازنية تعطى حسب الصيغة الآتية:

$$Q^* = \frac{g_2}{1 - g_1} = \frac{a + bc}{1 - bd}$$

أما القيمة التوازنية للسعر P^* فتتطلب حل النموذج بتعويض المعادلة الأولى بالثانية لينتج:

$$P_t = \mathrm{c} + \mathrm{ad} + \mathrm{bd}P_{t-1}$$

وبالتالي يكون الحل العام هو: $P_t = P_0(c + ad)\left[\frac{1-(bd)^t}{1-bd}\right]$

وبالتالي نحصل على السعر التوازني: $P^* = \frac{g_2}{1-g_1} = \frac{a-bc}{1-bd}$

ومن ثم فإن النقطة التوازنية هي: $(P^*, Q^*) = \left(\frac{a-bc}{1-bd}, \frac{a+bc}{1-bd}\right)$

وبما أن $bd < 0$ فإن السلوكيات تظهر في المسار الزمني بالشكل التالي:

- إذا كان: $-1 < bd < 0$ فإن المسار $(P_t,\ Q_t)$ يقترب من نقطة التوازن بتذبذب متضائل؛
- إذا كان: $bd = 1$ فإن المسار يفترق بتذبذب محدد؛
- إذا كان: $bd < -1$ فإن المسار يفترق بتذبذب غير محدود.

ولهذا لا يكون هناك توازن مستقر إلا إذا كانت $-1 < bd < 0$.

2.3.2 نموذج هارود Harrod Model:

يعتبر هذا النموذج من النماذج الاقتصادية الكلية التي تتحدث عن تحليلات الدخل الوطني والنمو الاقتصادي وتتكون معادلاته كما وصفها "**هارود**" كالآتي:

$$\begin{cases} S_t = \alpha y_t \\ I_t = \beta(y_t - y_{t-1}) \\ S_t = I_t \end{cases}$$ حيث y_0 قيمة معروفة عند $t = 0$.

وأن S يمثل الادخار و y يمثل الدخل و I يمثل الاستثمار وكل هذه المتغيرات تمثل دوالا للزمن t، وبدمج الدوال الثلاثة ينتج:

$$\alpha y_t = \beta(y_t - y_{t-1}) \Leftrightarrow y_t = \left(\frac{\beta}{\beta - \alpha}\right) y_{t-1}$$

ويكون الحل العام لهذه المعادلة الفرقية حسب الصيغة التالية:

$$y_t = A^t y_0 + B\left[\frac{1-A^t}{1-A}\right].$$

وعلما أن في هذه الحالة لدينا:

$$A = \frac{\boldsymbol{\beta}}{\boldsymbol{\beta - \alpha}},\ B = 0$$

يكون الحل العام لهذه المعادلة الفرقية حسب الصيغة الآتية:

$$y_t = \left(\frac{\boldsymbol{\beta}}{\boldsymbol{\beta-\alpha}}\right)^t y_0 + (0)\left[\frac{1-A^t}{1-A}\right] \Leftrightarrow y_t = \left(\frac{\boldsymbol{\beta}}{\boldsymbol{\beta-\alpha}}\right)^t y_0:$$

وبما أن: $I_t = S_t = \alpha y_t$ يكون لدينا: $I_t = S_t = \alpha\left(\frac{\boldsymbol{\beta}}{\boldsymbol{\beta-\alpha}}\right)^t y_0$

وحيث يفترض النموذج أن:

$\alpha > 0, \beta > 0$ فسيكون $\frac{\boldsymbol{\beta}}{\boldsymbol{\beta-\alpha}} > 1$، لأن الدخل يكون دائما موجبا.

لهذا يكون لدينا: $y^* = \frac{0}{\left(\frac{\beta}{\beta-\alpha}\right)} = 0$

ومن خلال عبارات كل المتغيرات الثلاثة: y_t, I_t, S_t أعلاه يتبين أن المسارات الزمنية لهذه المتغيرات كلها متزايدة باضطراد ومتباعدة نجو $(+\infty)$. ومن هنا يتضح أنه لا قيم توازنية لأي متغير في نموذج هارود.

3. نمذجة أثر الدعم الحكومي على رصيد الموازنة العامة في الجزائر باستخدام المعادلات الفرقية:

1.3 الإطار النظري لمتغيري الدراسة:

1.1.3 ماهية الموازنة العامة للدولة:

فكرة الموازنة العامة حديثة العهد، وهي ضرورة ملحة يصعب بدونها تسيير الوزارات والمؤسسات وغيرها من المصالح الحكومية وهي الركيزة التي تقوم حولها جميع أعمال الدولة ونشاطاتها، وتتضمن تقديرا لكل من الإيرادات والنفقات العامة.

أ. **مفهوم وأهداف الموازنة العامة:** ورد في الأدبيات الاقتصادية عدة تعريفات للموازنة العامة حيث:

تعرف على أنها "بيان شامل عن المالية العامة، يشير إلى الإيرادات المقدرة والسقف الإجمالي المتوقع للنفقات والعجز أو الفائض والدين." (البلوشي وفراج، 2017، صفحة 10)

كما تعرف كذلك على أنها "عملية توقيع وإجازة النفقات والإيرادات العامة للدولة عن فترة زمنية مقبلة، سنة في المعتاد، تعبر عن أهدافها الاقتصادية والمالية " (حشيش، 1992، صفحة 269)

نستنتج من خلال كل ما سبق أن الموازنة العامة للدولة ليست أداة محاسبية تبين الإيرادات والنفقات المستقبلية فحسب، بل هي أيضا وثيقة الصلة بالاقتصاد ووسيلة للدولة في تحقيق أهدافها.

إن المهمة الأساسية للموازنة العامة المتمثلة في تقدير نفقات وإيرادات الدولة لفترة مقبلة، فهي تعكس فلسفة الحكومة وأهدافها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والمالية، وقد برزت هذه الأهداف بعد خروج المالية العامة عن المسار الذي رسمته النظرية المالية التقليدية وهو حياد الدولة. ويمكن تلخيص هذه الأهداف على النحو الآتي:

- **الأهداف الاقتصادية للموازنة:** لم يعد هدف الموازنة هو السعي لتحقيق التوازن المالي بين النفقات والإيرادات بل أصبح السعي لتحقيق الاستقرار الاقتصادي، وبذلك انتهى التحليل الاقتصادي الحديث إلى استخدام المالية العامة وبخاصة عجز الموازنة وفائضها لتحقيق توازن الاقتصاد عند مستوى التشغيل الكامل. ففي حالة الرواج يستخدم فائض الميزانية (الضرائب > النفقات) بسحب قدر من القوة الشرائية للحد من الطلب الفعلي المتزايد، وعليه يتم القضاء على أخطار التضخم، أما في فترات الكساد فيستخدم التمويل بالعجز لرفع النشاط الاقتصادي

بالقوة الشرائية للحد من هبوط الدخل الوطني والقضاء على الاتجاهات الانكماشية. (العلى، 2011، صفحة 328)

- **الأهداف المالية للموازنة:** في ظل الدولة الحارسة كان الهدف في الاقتصاد منصبا على النفقات العامة من أجل تحقيق العبء الضريبي في المجتمع، إذ تعمل على تحقيق مبدأ توازن الموازنة والغرض من ذلك كله هدف مالي بحت والوحيد للمالية العامة للدولة. وبعد تدخل الدولة اتسع نطاق النفقات والإيرادات العامة للدولة وأهدافها من خلال الموازنة العامة التي غدت بيانا تقديريا للإيرادات والنفقات، ولم يعد الهدف المالي هو الوحيد حيث أعطيت الأولوية إلى تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية حتى ولو تطلب الأمر حدوث عجز أو فائض في الموازنة العامة. (العلى، 2011، صفحة 328)

- **الأهداف الاجتماعية للموازنة:** لا يقل التوازن الاجتماعي أهمية عن التوازن الاقتصادي، حيث صارت الموازنة العامة وسيلة لإعادة توزيع الدخل الوطني عن طريق فرض الضرائب التصاعدية وتمويل بعض النفقات التي تستفيد منها الطبقات الهشة (إعانات). (العزاوي و طاقة، 2010، صفحة 172)

- **الأهداف السياسية للموازنة:** مناقشة البرنامج السياسي للحكومة يعني ذلك أنها تتضمن اعتماد الموازنة العامة من قبل البرلمان، وأن احتياج السلطة التنفيذية لمصادقة هذا الأخير لهو دليل على تمتع الشعب بحرياته الدستورية وحقوقه الديمقراطية. وأن الموازنة بما تتضمنه من مؤشرات اتفاقية وموارد مالية فهي تكشف عن السياسة العامة للدولة تجاه المجتمع. (العزاوي و طاقة، 2010، صفحة 173)

ب.عجز وفائض الموازنة العامة للدولة: يتضمن مفهوم الموازنة العامة للدولة أهمية كبيرة بالنسبة لأي اقتصاد كونها وثيقة سياسية لبيان حجم الإنفاق المستقبلي وتوقعات الإيرادات خلال عام مالي ما، ومن أهم المفاهيم المرتبطة بالموازنة العامة للدولة هما عجز وفائض الموازنة

- **عجز الموازنة العامة:** يعرف عجز الموازنة العامة على أنه: " الوضعية التي تكون فيها النفقات العامة أكبر من الإيرادات العامة" (قدي، 2003، صفحة 201)

كما يعرف على أنه " الفجوة المالية بين الإيرادات والنفقات العامة التي تبرز نتيجة لارتفاع أسعار السلع والخدمات فتفوق النفقات الإرادات، أو هو تراجع الإيرادات في بعض الظروف عن تمويل النفقات وحينها تلجأ الحكومة للقروض العامة مما يؤدي إلى ارتفاع المستوى العام للأسعار" (ساحلي، 2019، صفحة 52)

وبناء على ما سبق تستنتج أن عجز الموازنة العامة للدولة هو حالة اقتصادية ومالية تعاني منها الموازنة العامة بسبب وجود خلل في تركيبتها فيحدث ارتفاعا في نسب النفقات مع انخفاض في الإيرادات، ويصعب وقتها إحداث التوازن المطلوب فتظهر فجوة تمويلية تستوجب إيجاد مصادر أخرى للتمويل في جانب الإيرادات.

- **فائض الموازنة العامة:** يتمثل فائض الموازنة في زيادة الدخل الحكومي من خلال زيادة الإيرادات الضريبية، ويعتبر وجود الفائض دليلا على زيادة حجم الأعباء الضريبية التي يتحملها المجتمع. (خليل و اللوزي، 1999، صفحة 316)

كما يتمثل في "الفوائض التي تحققها الوحدات الإدارية الحكومية والمصالح التابعة للجهاز الإداري للدولة وأهمها الضرائب، الجمارك، الرسوم والإتاوات في صورة موارد سيادية تفرضها الدولة" (راتب، 2017، صفحة 253).

وبناء على ما تقدم، يمكننا القول بأن فائض الموازنة العامة ينعكس في الفرق بين النفقات والموارد وذلك بتراجع النفقات الفعلية عن الموارد المحققة.

2.1.3 ماهية الدعم الحكومي:

يعد الدعم الحكومي من السياسات المهمة التي تستخدمها الحكومات لتحقيق أهداف تختلف من بلد لآخر، فقد يكون الهدف هو تحقيق التوازن الاقتصادي، أو بهدف تشجيع الاستثمار الخاص في الصناعة أو الزراعة. فالدعم الحكومي هو جزء من السياسة الاقتصادية الرامية لتحقيق الاستقرار العام وتحسين المستوى المعيشي للأفراد، ويطلق بعض الاقتصاديين على الدعم الحكومي مصطلح المنح والإعانات، أو النفقات التحويلية. وسوف نحاول التعرف على مفهوم الدعم الحكومي وبعض أهدافه وأهم آثاره إن على الموازنة العامة للدولة أو على العدالة الاجتماعية أو على الضرائب أو الاستهلاك أو الإنتاج.

أ. **مفهوم وأهداف الدعم الحكومي:** الدعم الحكومي هو نوع من أنواع الإنفاق العام حيث تقوم الدولة بتقديمه من الموازنة الجارية لتغطية الخسائر الناجمة عن فروق أسعار السلع والخدمات، ويهدف هذا الدعم إلى تثبيت الأسعار لتوفير حالة من الاستقرار والحد من ظاهرة التضخم، حيث عرفته منظمة التجارة العالمية على أنه " مجموعة تحويلات حكومية موجهة لقطاع اقتصادي لمساعدته على تحسين مردوديته أو مؤسسة خاصة أو وطنية من أجل الحفاظ على سعر الخدمة أو المنتج عند مستوى منخفض وهذا حسب القدرة الشرائية للمواطن" (مميش وعبودي، 2018، صفحة 164)

في حين عرف في الموسوعة البريطانية عل أنه "نفقة حكومية تكون إما مباشرة أو غير مباشرة أو يعتبر حقا اقتصاديا ممنوحا أو امتيازا خاصا يخصص للمشروعات الخاصة والأفراد بهدف تحقيق أهداف عامة." (دندن و قدال، 2022، صفحة 355)

بناء على التعريفين السابقين نستنتج أن الدعم الحكومي هو عملية يتم بموجبها تدخل الدولة عبر مجموعة من السياسات التوزيعية، والتي تستهدف إما تنمية بعض القطاعات الإنتاجية والخدمية الاستراتيجية، أو تخفيف

أعباء المعيشة وتخفيض تكاليف الحياة بالنسبة لشرائح أو لفئات اجتماعية معينة ذات دخول حقيقية ضعيفة، تقل عن مستوى الدخل الذي يكفي لتأمين شروط حياة طبيعية.

ب.الآثار المترتبة عن الدعم الحكومي: يخلف الدعم الحكومي مجموعة من الآثار على بعض الأطراف، يمكننا حصرها في النقاط التالية: (الأعسر، 2016، الصفحات 96-101 بتصرف)

- **أثر الدعم على الموازنة العامة للدولة:** بزيادة اعتمادات الدعم الحكومي المختلفة يزيد الإنفاق العام للدولة، مما يؤدي إلى زيادة عجز الموازنة العامة للدولة، وهو ما يجبر الدولة أحيانا على إصدار نقود جديدة ويعرف بالتمويل التضخمي أو التمويل بالعجز، يؤدي إلى حدوث مضاعفات ناتجة عن التضخم وهي: زيادة ثراء الفئات الغنية غير المستهدفة من الدعم، ونقص قيمة الدعم الموجهة للفئات الفقيرة، ومن ثم اتساع الفجوة بين طبقات المجتمع، ويتسبب كذلك في تحميل الموازنة العامة للدولة مبالغ ضخمة على حساب الإنفاق على التعليم والصحة والبنى التحتية؛

- **أثر الدعم على العدالة الاجتماعية:** استفادة الجميع من الدعم سواء فقراء أم أغنياء من شأنه أن يخل بالعدالة لاجتماعية، وبالتالي عدم تحقيق الأهداف المرجوة منه ويساهم في تفشي الفساد والتلاعب بالمقررات المدعمة والاتجار بها؛

- **أثر الدعم على الضرائب:** صعوبة قياس مدى فعالية الدعم ولجوء الحكومات لزيادة الضرائب من أجل تمويل نفقات الدعم؛

- **أثر الدعم على الاستهلاك:** بزيادة الإعانات، كمنحة البطالة، يؤدي إلى زيادة القدرة الشرائية ومن ثم زيادة الاستهلاك؛

- **أثر الدعم على الإنتاج:** دعم التعليم والصحة والسكن يحسن المستوى المعيشي لأفراد المجتمع، مما يزيد في القدرة الإنتاجية وفي دخولهم، فترتفع نسبة الادخار لديهم وتحويلها لاستثمارات فترتفع الطاقة الإنتاجية للمجتمع.

2.3 استخدام المعادلات الفرقية في نمذجة "أثر الدعم الحكومي على رصيد الموازنة العامة في الجزائر:

1.2.3 تحليل بيانات متغيري الدراسة:

سوف نحاول تقييم انعكاسات الدعم الحكومي على رصيد الموازنة العامة لحالة الجزائر خلال فترة الدراسة 2000-2020، من خلال الإحصائيات لبعض الوزارات والهيئات الرسمية في الدولة، بدءا من تحليلها ثم وتقديم بعض التفسيرات اللازمة لذلك.

أ. تحليل بيانات متغير الموازنة العامة للفترة 2000-2020:عرف الإنفاق العام في الجزائر خلال فترة الدراسة تزايدا مستمرا وبدرجات مرتفعة، وهو ما يعكس سياسة الدولة التوسعية التي تهدف إلى تحسين المستوى المعيشي للأفراد وكذا مستوى النمو الاقتصادي. وهو ما أدى إلى عجز موازني في عديد المرات من الفترة 2000-2020م، ولعل ذلك سببه اعتماد الحكومة بشكل كبير لتمويل الموازنة على الإيرادات البترولية التي عانت من التقلبات المستمرة في أسعارها الدولية، وكذا عدم مساهمة القطاع الخاص في تطوير الإيرادات العامة. فمن خلال الملحق رقم (1) يتضح أن رصيد الموازنة العامة قد حقق عجزا من بداية مرحلة الدراسة وحتى النهاية. باستثناء سنتي 2001 و2002م حيث كللا بفائض في رصيد الموازنة العامة بسبب ارتفاع أسعار النفط في السوق العالمية، وكذا الزيادة المعتبرة في الإيرادات الجبائية العادية، وتبني الدولة قانون الإنعاش الاقتصادي وبرامجه التنموية من أجل تطوير القطاعات الرئيسة الكبرى. وفيما عدا ذلك من السنوات فإن الجزائر قد عانت من عجز موازي دائم يكون أحيانا منخفضا وأحيانا أخرى مرتفعا، ويعود ذلك إلى عدم التنويع في الاقتصاد واعتماد الجزائر على ريع البترول، حيث ينتعش إذا ارتفع سعر البترول وينكمش الاقتصاد عند انخفاض الأسعار.

وما يؤكد التحليلات السابقة هو التطور في معدلات النمو في الإيرادات والنفقات خلال فترة الدراسة كما هو واضح في الملحق رقم (1)، حيث نلاحظ أن معدلات النمو لكل من الإيرادات والنفقات في تزايد مستمر، كما نجد أن معدلات النمو للنفقات جاءت متسارعة طيلة الفترة الدراسية، حيث بلغ ما نسبته 12% سنة 2001م ليقفز بشكل نوعي ليسجل معدل نمو قياسي بلغت نسبته 501.65%سنة 2012م، مقارنة بسنة الأساس 2000م، ليستمر في الارتفاع وأخص بالذكر هنا فترة "جائحة كورونا" إذ بلغ معدل النمو أعلى مستوياته سنة 2019م بنسبة 566.86%، في حين أن معدلات النمو للإيرادات ظهرت بأقل تسارع من معدلات النمو للنفقات، حيث سجل معدل نمو ما نسبته 23% سنة 2001م ليرتفع إلى ما نسبته 158% سنة 2008م، أي ما معدله 85% بين السنتين 2007 و2008م ثم انخفض سنة 2009م ليبلغ 33%، واستمرت هذه المعدلات في الارتفاع قليلا خلال الفترة 2010-2020م أين بلغ في النهاية ما نسبته 460%.

وكنتيجة أخيرة يمكن القول بأن ارتفاع معدلات النمو للنفقات لا يواكب ارتفاع معدلات النمو في الإيرادات. وهذا ما أدى إلى حدوث عجز دائم ومستمر في الموازنة العامة للدولة خلال الفترة 2003-2020م.

ب.تحليل بيانات متغير الدعم الحكومي للفترة 2000-2020: بات من الواضح أن الوظيفة الأساسية للقطاع الحكومي في الجزائر هي توزيع موارد الدولة المتأتية أساسا من قطاع المحروقات، وأصبح الدعم الحكومي سياسة إنفاقية يعتمد حجمها في الموازنة العامة على أيديولوجية الدولة، فالنموذج الاقتصادي المعتمد في الجزائر يتميز

بإعطاء الأولوية للبعد الاجتماعي حيث يتم تحويل المداخيل الريعية إلى مختلف الفئات الاجتماعية بهدف تحقيق التوزيع العادل للثروة ودعم النمو لتحقيق الإنفاق الاستهلاكي (مجانية التعليم والصحة، دعم أسعار المنتجات الأساسية الاستهلاكية الطاقوية)، وفيما يلي سوف نحاول التعرف على تطور سياسة الدعم الحكومي (التحويلات الاجتماعية في الجزائر خلال فترة الدراسة المشار إليها في الملحق رقم 02)

رغم عدم تراجع الدولة الجزائرية عن الدعم رغم انخفاض أسعار النفط، حيث وصلت إلى 12 دولار للبرميل الواحد في ماي 2020، وهو ما يشير إلى حتمية مفادها عدم قدرة الدولة على التخلي كلية عن سياسة الدعم الاجتماعي بالرغم من زيادة الضغط على الميزانية وهبوط احتياطي الصرف إلى 44 مليار دولار بعد أن بلغ 200 مليار دولار سنة 2014م. ومن خلال الملحق رقم (02) يتبين أن مجموع التحويلات الاجتماعية في الجزائر هي في زيادة مستمرة طيلة الفترة الدراسية، وذلك بسبب سياسة الدعم المعتمدة من طرف الدولة على الرغم من تدهور الإيرادات البترولية في بعض السنوات، خاصة بعد أزمة الفساد الأخيرة للنظام السابق وكذا أزمة جائحة كورونا العالمية 2019م، وزاد منها انهيار في أسعار البترول نتيجة الحجر الإجباري وتعطيل قطاعات إستراتيجية كالنقل بأنواعه. ومع ذلك كله استمرت الحكومة الجزائرية في تقديم الدعم الاجتماعي ولا تزال، والذي كلف الدولة 17 مليار دولار سنة 2020م.

2.2.3 بناءالنموذج لأثر الدعم الحكومي على رصيد الموازنة العامة في الجزائر:

سوف نحاول في هذه المرحلة إبراز أثر الدعم الحكومي على رصيد الموازنة العامة خلال الفترة 2000-2020م، بالاعتماد على بيانات متغيري البحث واختيارنا لنموذج ديناميكي الذي يأخذ متغير الزمن في الاعتبار لأهميته في إعطاء حركية للظاهرة المدروسة، ونستخدم المعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى وبمعاملات ثابت. كما نستعين ببرنامج **SPSS** من أجل تحقيق الغرض المنشود والوصول إلى مخرجات يمكن اعتمادها في عملية تحليل وتفسير الظاهرة قيد الدراسة.

أ. **نموذج الانحدار المقدر:** من خلال الملحق رقم (3) يمكن صياغة نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين المتغيرين المستقلين الدعم الحكومي (x_t) والمتغير المبطأ (y_{t-1}) والمتغير التابع رصيد الموازنة العامة (y_t) على النحو التالي:

$$y_t = -1.418x_t + 0.383Y_{t-1} + 397696.867$$

ب. **الشروط النظرية:** يلاحظ هنا أن الظاهرة محل الدراسة هي ظاهرة اقتصادية، تفترض في نموذج الانحدار أن إشارة معامل متغير الدعم الحكومي (x_t) جاءت سالبة لأنه على علاقة عكسية بالمتغير المعتمد

الذي يمثل حالة عجز في هذه الدراسة، بينما جاءت إشارة معامل المتغير المبطئ موجبة كونه يرتبط طرديا بالمتغير التابع. فلا تعارض بين شروط النظرية الاقتصادية للظاهرة المدروسة ونتائج نموذج الانحدار المقدر.

ج. **قوة الارتباط والقوة التفسيرية للنموذج:** بالاعتماد على مخرجات برنامج spss الموضحة في الملحق رقم 04 معامل الارتباط لبيرسون $r = 0.857$ وهذا يعني أن العلاقة بين متغيرات النموذج قوية. ويتم الحكم على القدرة التفسيرية للنموذج المقدر من خلال معامل التحديد $R^2 = 0.734$ (والأفضل معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2 = 0.702$ لأنه الأكثر دقة)، وهذا يعني أن المتغيرين المستقلين يفسران ما نسبته 70.2% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، أما النسبة الباقية والمقدرة بـ 29.8% *فتعزى* إلى متغيرات أخرى منها الخطأ العشوائي.

د. **المعنوية الكلية للنموذج المقدر:** انطلاقا من مخرجات برنامج spss المدرجة في الملحق رقم 05 والمتعلقة بتخليل التباين يتضح أن الإحصاءة فيشر $(F = 23.428)$ وأن القيمة الاحتمالية لهذا الاختبار $(sig = 0.000)$، وهي أصغر من مستوى الدلالة 5%. وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية H_0 التي تنص على أن نموذج الانحدار غير معنوي ونقبل الفرضية البديلة لها H_1 وهي "نموذج الانحدار معنوي عند مستوى الدلالة 5%لأن معامل متغير الدعم الحكومي يختلف معنويا عن الصفر، واعتمادا على النموذج المقدر يمكن صياغة المعادلة الفرقية الخطية من الرتبة الأولى في هذا البحث. وهذا ما يتطلب القيام ببعض الإجراءات الضرورية، منها أخذ قيمة أولية اختيارية للمتغير المستقل "الدعم الحكومي"، وكذا تقريب معاملات النموذج لتسهيل عمليات الحساب فحسب، ومن ثم يتم الحصول على المعادلة الفرقية وحلها جبريا على النحو التالي:

بفرض أن: $\bar{X} = 1192700$

علما أن: $y_0 = -53198$

$$y_t = -1.418x_t + 0.4Y_{t-1} + 397697$$

إذن الصيغة النهائية للمعادلة الفرقية المطلوبة هي: $y_t = 0.4Y_{t-1} - 1293552 \dots\dots (*)$

ومنه تأخذ المعادلة الفرقية الشكل العام التالي:

$$y_t = Ay_{t-1} + C$$

حيث: $\boldsymbol{A = 0.4}$ و $\boldsymbol{C = -1293552}$

وبالرجوع إلى المعادلات الفرقية الخطية من الرتبة الأولى نجد أن الحل العام لهذه المعادلة يكون على النحو التالي:

$$y_t = A^t y_0 + C\left[\frac{1-A^t}{1-A}\right] = (0.4)^t(-53198) - 1293552\left[\frac{1-(0.4)^t}{1-0.4}\right]$$

$$y_t = -53198(0.4)^t - 2155920[1-(0.4)^t] \dots..(**)$$

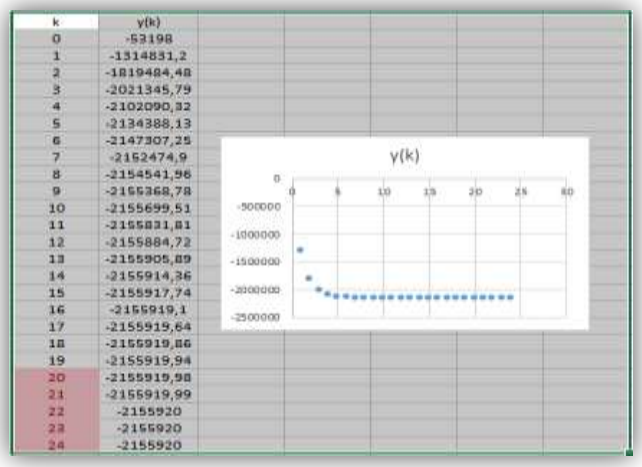
ومن خلال هذه الصيغة النهائية للمعادلة الفرقية (**)وحسب النتائج الآتية: $\begin{cases} y^* < y_t \\ y^* < y_0 \\ 0 < A < 1 \end{cases}$

فإن المسار الزمني لحل المعادلة الفرقية (**) يتقارب إلى القيمة التوازنية

$$y^* = \frac{C}{1-A} - 2155920$$

بشكل متناقص مضطرد لأن المقدار A^t يمثل حدا عاما لمتتالية هندسية أساسها $A = 0.4$ وهو محصور بين الصفر والواحد الصحيح، بمعنى $(A^t \to +\infty)$ عندما$(t \to +\infty)$، ويمكن تأكيد ذلك اعتمادا على التمثيل البياني للمعادلة الفرقية (*) باستخدام **Excel**. كما يمكن التعرف على الفترة الزمنية التي تتم فيها عملية الاستقرار وهي سنة **2022م** وذلك من خلال الحل البياني الموضح في الشكل الآتي:

الشكل رقم(04): الحل البياني للمعادلة الفرقية (*) باستخدامExcel.



المصدر: مخرجات برنامج Excel واعتمادا على المعادلة الفرقية (*) والقيم الأولية لكل من المتغيرين x_t وy_t

4. خاتمة:

نتيجة للتدخل الحكومي في العديد من مجالات الحياة الاقتصادية اكتست الدولة الجزائرية طابعا اجتماعيا مميزا من خلال الدعم الحكومي المتزايد الذي أدى إلى عجز الموازنة العامة خلال فترة الدراسة عموما. ويمكن تلخيص أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- فرض الطابع الاجتماعي للدولة عليها الإبقاء على سياسة الدعم الحكومي بمستويات متزايد خلال الفترة الدراسية؛
- مع كل ما تعرضت إليه الجزائر من صدمات مالية بسبب تراجع أسعار النفط منذ سنة 2014م (12 دولار للبرميل) ومع انخفاض الجباية البترولية، إلا أن الجزائر استطاعت أن تحافظ على الطابع الاجتماعي لها حيث

وجهت أكبر حصة من إجمالي الدعم للعائلات وقطاع السكن وقطاع الصحة نظرا لتفاقم المطالب الاجتماعية وظهور الأزمة الصحية (كوفيد 19)؛

- تساهم سياسة الدعم الحكومي في الجزائر بنسبة مرتفعة في إحداث ضغط كبير على الموازنة العامة من خلال حصص الدعم الموجهة للعائلات والسكن ودعم الطاقة، حيث تمثل مخصصات الدعم في هذا النطاق أكثر من ربع النفقات العامة؛
- ترشيد الدعم وإعادة هيكلته من خلال الانتقال من الدعم المعمم إلى الدعم الموجه والمباشر، واستعمال البطاقات التمويلية قصد إيصال هذا الدعم إلى الفئات المستهدفة؛
- للنمذجة بالمعادلات الفرقية دور هام في المساعدة على تحليل وتفسير الكثير من الظواهر الاقتصادية، وقد قدمنا مجموعة من الأمثلة التطبيقية، منها ما تعلق بكيفية حل المعادلات الفرقية جبريا وبيانيا باستخدام Excel، ومنها ما تعلق بتحويل بعض نماذج المعادلات الآنية إلى معادلات فرقية وحلها كنموذج العنكبوت ونموذج هارود، بالإضافة إلى دراسة حالة كما جاء في البحث الذي بين أيدينا ثم تحليل وتفسير ما تم التوصل إليه من مخرجات؛

وبناء على النتائج السابقة نوصي بتوسيع توظيف الرياضيات التطبيقية في العلوم الاقتصادية عن طريق محاولة البحث على حلول منطقية وذات علاقة بالمشكلات الاقتصادية وهي عديدة، فالعالم اليوم يعيش تناقضات ومتغيرات متسارعة فرضت من خلالها حتمية البحث عن حلول من مختلف العلوم خاصة منها الرياضيات باستلهام بعض أدواتها التي تتعلق بالنمذجة الرياضية عموما، باستخدام المعادلات الفرقية خصوصا.

5. المراجع:

- البلوشي أحمد ابراهيم، فراج أحمد جاسم. (2017). دور السلطة التشريعية في تحليل واعتماد الميزانية العامة للدولة. معهد التنمية السياسية.
- جاديش.س إريا، روبين.و لارندر. (2004). الرياضة لدارسي العلوم الحيوية. (أحمد فؤاد غالب، و آخرون، المترجمون) مصر: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.
- راتب أكمل أنور. (2017). نظام مقترح لنخفيض عجز الموازنة قائم على فاعدة معرفة. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، 31 (02)، الصفحات 249-295.
- الخوالدة بشار صبيح يونس، ابراهيم البطانية. (2018). أثر الدعم الحكومي لقمح على العجز الموازنة. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، 04 (02).
- الأعسر خديجة. (2016). اقتصاديات المالية العامة. مصر: دار الكتب المصرية.
- مميش سلمى، عبودي فاطمة الزهراء. (2018). أثر الصدمات النفطية على الدعم الحكومي لقطاع السكن في الجزائر. مجلة الاصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي، 13 (26)، 160-176.

- حشيش عادل أحمد. (1992). *أساسيات المالية العامة*. لبنان: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.
- العلى عادل فليح. (2011). *المالية العامة والقانون المالي والضريبي*. الأردن: دار إثراء للنشر والتوزيع.
- قدي عبد المجيد. (2003). *المدخل إلى السياسات الاقتصادية*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- دندن فتحي جسن، قدال زين الدين. (2022). الدعم الحكومي وانعكساته على الموازنة العامة للدولة – دراسة حالة الجزائر خلال الفترة 2010-2020. *مجلة أفاق للبحوث والدراسات*، *05* (01)، 350-369.ر
- سي محمد كمال، بن هدي إكرام. (2021). تأثير الدعم الحكومي على الاستعلاك، الموازنة والنمو الاقتصادي في الجوائر. *مجلة التنويع الاقتصادي*، *02* (01)، 20-29.
- الكرخي مجيد. (2014). *التحليل الكمي الاقتصادي، الجزء (3)*. الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- ساحل محمد. (2019). *أسس الموازنة العامة للدولة*. الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي.
- خليل محمد علي، اللوزي أحمد سليمان. (1999). *المالية العامة*. الأردن: دار الزهران للنشر والتوزيع.
- العزاوي هدى، طاقة محمد. (2010). *اقتصاديات المالية العامة*. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- وزارة المالية. (2020). قانون المالية. الجزائر.

6. الملاحق:

الملحق رقم(01): تطور رصيد الموازنة العامة في الجزائر خلال الفترة (2000-2020)

الوحدة: مليون دينار جزائري

سنوات الدراسة	مجموع النفقات	مجموع الإيرادات	رصيد الموازنة
2000	1173122	1124924	-53198
2001	1321028	1389737	68709
2002	1550646	1576684	26038
2003	1690175	1525551	-164624
2004	1891769	1606397	-285372
2005	2052037	1713992	-338045
2006	2453014	1841925	-611089
2007	3108569	1949050	-1159519
2008	4191051	2902448	-1288603
2009	4246334	3275362	-970972
2010	4466940	3074644	-1392296
2011	5853569	3489810	-2363759
2012	7058173	3804030	-3254143
2013	6024131	3895315	-2198816
2014	6995769	3927748	-3068021
2015	7857331	4552542	-3103789

2016	7297494	5011581	-2285913
2017	7282630	6047885	-1234745
2018	7732070	6389469	-1342601
2019	7725477	6586500	-1138977
2020	7823112	6298723	-1524389

المصدر: وزارة المالية، قانون المالية 2020م، سنة الأساس 2000

الملحق رقم(02): تطور حجم التحويلات الاجتماعية في الجزائر للفترة: 2000-2020م

الوحدة: مليون دينار جزائري

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
التحويلات الاجتماعية	344480	426795	437063	433165	437429	435498	584800
السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
التحويلات الاجتماعية	676805	1164067	1107855	1239458	2065281	1868500	1574361
السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
التحويلات الاجتماعية	1609159	1830314	1841570	1624921	1756995	1790767	1797578

المصدر: من إعداد الباحثين، اعتمادا على التقارير الصادرة من طرف وزارة المالية خلال الفترة 2000-2022.

الملحق رقم (03): معاملات النموذج المقدر

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	397696,238	292865,867		1,358	,192
Xt	-1,418	,213	-,832	-6,651	,000
DIFF(yt,1)	,383	,228	,211	1,684	,111

المصدر: من مخرجات برنامج **SPSS**

الملحق رقم (04): قوة الارتباط والقوة التفسيرية للنموذج المقدر

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,857	,734	,702	5,67233E5

المصدر: من مخرجات برنامج SPSS

الملحق رقم (5): جدول تحليل التباين الأحادي باتجاهين

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,508E13	2	7,538E12	23,428	,000[a]
	Residual	5,470E12	17	3,218E11		
	Total	2,055E13	19			

المصدر: من مخرجات برنامج SPSS