# استعمال نماذج التوازن العام لدراسة المشاكل المتعلقة بالقطاع الزراعي

# Using general equilibrium models to study problems related to the Agricultural Sector

**عامر منصور احمد [1]*، بلورد علي نبيل [2]**

[1] جامعة بومرداس، a.ameurmansour@univ-boumerdes.dz

[2] جامعة بومرداس، Belouard_na@yahoo.fr

**تاريخ الاستلام:**2022-02-01 **تاريخ القبول:**2022-05-13 **تاريخ النشر:**2022-06-05

**ملخص:**

من خلال الدراسة يتضح أن نماذج التوازن العام (MEG) أداة تحليلية بديلة لتقييم السياسات، تمكن من فهم سلوك الوحدات الاقتصادية في مختلف القطاعات و خاصة القطاع الزراعي، كما أن التحليل في إطار التوازن الجزئي يمكن أن يؤدي لنتائج غير مضبوطة. و لبناء مثل هذه النماذج من الضروري الحصول على قاعدة بيانات في جميع قطاعات الاقتصاد و إعداد مصفوفة المحاسبة الاجتماعية (MCS)، كما يتطلب برمجة حاسوب عالية مثل برامج (GAMS).

**الكلمات المفتاحية: نماذج توازن عام؛ توازن جزئي؛ مصفوفة محاسبة اجتماعية**

**تصنيف JEL : D58 ؛ D59 ؛ C82**

**Abstract:**

Through the study, it is clear that the general equilibrium (MEG) models are an alternative analytical tool for evaluating policies in various sectors, especially the agricultural sector, It is necessary to have a database in all sectors of the economy and to prepare the Matrix of Social Accounting (MCS), and it also requires high computer programming such as (GAMS) programs.

**Keywords:** general equilibrium models, partial equilibrium, social accounting matrix

**JEL Classification Codes : D58 ; D59 ; C82**

*المؤلف المرسل

## 1.مقدمة:

يحتاج واضعو السياسات إلى فهم الآثار المحتملة لخيارات السياسات البديلة قبل أن تحدث، فرؤية هذه الخيارات و تقييمها قبل حدوثها يمكن أن تساعد على تحديد الفائزين و الخاسرين المحتملين، ولهذا يستخدم الخبراء النماذج التي تحاكي بنية الاقتصاد و الطرق التي يستجيب بها مختلف العناصر الاقتصادية الفاعلة للتغيرات في السياسات، وأكثر النماذج المستخدمة شيوعا هي نماذج توازن السوق.

و منذ أول نموذج توازن عام (MEG) و الذي وضعه جوهانسن Johansen، والذي ركز على الاقتصاد النرويجي، وخاصة منذ اكتشاف سكارف Skarf خوارزمية حل رقمية لمشاكل محددة في إطار نماذج التوازن العام، توسع استخدام و بناء هذه النماذج إلى حد كبير و يعود هذا الانتشار إلى نجاح هذه النماذج أن تحل محل نماذج الاقتصاد القياسي الكلية في عملية تحليل الدورات الاقتصادية و التنبؤ بالأداء الاقتصادي و رسم السياسات الاقتصادية و كذا تحليل اثر الصدمات العشوائية على الاقتصاد من خلال سيناريوهات بديلة.

و بشكل عام، المواضيع المدروسة في سياق التوازن العام يمكن تصنيفها إلى ثلاث مجموعات وهي القضايا القطاعية (الزراعة والطاقة في المقام الأول)، والقضايا المتعلقة بالسياسة التجارية والتجارة، والقضايا المتعلقة بالإصلاحات الضريبية والمالية العامة. وفي الآونة الأخيرة، تم وضع العديد من نماذج التوازن العام لدراسة القضايا البيئية.

كما تعتبر نماذج التوازن العام الحسابية (MEGC) تطبيق عددي لنظرية التوازن العام على بيانات مصفوفة المحاسبة الاجتماعية (MCS) و هي مثل أي نماذج مناسبة تماما لتقديم إجابات على الأسئلة المحددة التي تم بناؤها في الأصل. لذا تعتمد هذه النماذج بشكل كبير على طبيعة هذه الأسئلة بما في ذلك صعوبات بناء قاعدة البيانات الأولية في شكل مصفوفة المحاسبة الاجتماعية، وحل النماذج غير الخطية الكبيرة وصعوبات تفسير النتائج في حالة نماذج (MEG) القطاعية.

ومما سبق يمكن طرح الإشكالية لهذه الدراسة كالآتي:

**ما نجاعة نمذجة التوازن العام عن التوازن الجزئي؟ وما فاعليتها في القطاع الزراعي؟**

### فرضيات الدراسة

من اجل الإجابة على الإشكالية السابقة ننطلق من الفرضيتين الآتيتين:

- يمكن تصنيف النماذج الاقتصادية إلى فئتين: نماذج التوازن العام (MEG)، و التى تأخذ بعين الاعتبار جميع قطاعات الاقتصاد خلال النمذجة ونماذج التوازن الجزئي (MEP)، والتي تقتصر على قطاع واحد أي دراسة توازن السوق المعني مع إهمال رد فعل الأسواق الأخرى.

- تحقيقا لغرض إبراز التقييمات النوعية و الكمية و تحليل السيناريوهات البديلة التبعات الممكنة في المستقبل في ما يتعلق بالأمن الغذائي و التنمية الريفية المستدامة يمكن استخدام التوازن العام في القطاع الزراعي.

**أهمية الدراسة**

مع التوسع في تطبيق نماذج التوازن العام لتحليل السياسات الاقتصادية الكلية و الدورات الاقتصادية و التنبؤ بالأداء الاقتصادي في الدول المتقدمة و النامية على حد سواء، ونظرا لأهمية هذا البحث كون أن هذه النماذج حديثة لم تستوفي حقها من الدراسات و لاسيما في الجزائر كدولة سائرة في طريق النمو و حتمية النهوض بالقطاع الزراعي لإيجاد بديل لمداخيل البترول و تحقيق الاكتفاء الذاتي و الأمن الغذائي نهدف من خلال هذا البحث إلى إبراز أهمية التحليل في إطار التوازن العام لتحليل المشاكل المختلفة المرتبطة بالقطاع الزراعي (الامن الغذائي، الإنتاجية الزراعية و الاستثمار الزراعي ..) وغيرها .

**أهداف الدراسة**

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف وهي:

- إبراز أهمية التحليل في إطار التوازن العام.
- إبراز أهم الفروقات بين النماذج القياسية و نماذج التوازن العام.
- تحديد أسباب قصور نماذج التوازن الجزئية في دراسة الأسواق.
- إبراز أهمية التحليل في إطار التوازن العام لتحليل المشاكل المختلفة المرتبطة بالقطاع الزراعي.

**المنهجية المتبعة في الدراسة:**

من اجل الإلمام بجميع جوانب الموضوع في ظل الفرضيات المطروحة تم الاعتماد على المنهج الوصفي بالتحليل و المقارنة مع أمثلة تطبيقية قصد الإجابة على إشكالية البحث تحقيق أهدافه.

**الدراسات السابقة:**

هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع نماذج التوازن العام و نماذج التوازن الجزئي واغلبها دراسات أجنبية أما فيما يخص الجزائر فهي قليلة نظرا لحداثة هذه النماذج و صعوبة الحصول على المعطيات الخاصة بها نذكر من بين هذه الدراسات:

دراسة (Gohin & Guyomard, 1996) تقدم هذه الدراسة نموذج توازن عام خاص بالزراعة والأغذية الزراعية الفرنسية، وبصورة أدق نمذجة أدوات السياسة الزراعة المشتركة في إطار الاتحاد الأوربي لتوضيح اثر التغيرات في مستويات هذه الأدوات على الاقتصاد الفرنسي على أساس عمليات المحاكاة البسيطة، وتسلط هذه المحاكاة الضوء أيضًا على خيارات معينة للنمذجة التي يجب تعديلها في المستقبل في اتجاه تمثيل أفضل لسير الاقتصاد الفرنسي.

## 2. التحليل في إطار التوازن العام

النماذج الاقتصادية توفر إطارا متماسكا من الناحية النظرية لتحليل مختلف المسائل المتعلقة بسياسات اقتصادية وخيارات مختلفة النماذج كما تسهل التعامل مع المسائل المعقدة وتساعد على إعطاء دعم فكري أكبر للسياسة المختارة، كما أن استخدام نماذج التوازن العام يمكن أن يقدم لغة مشتركة لمناقشة السياسة وأيضا تساعد على الإجابة على أسئلة من نوع "ماذا لو" (محمد، 2014، صفحة 2)، كما أن التوازن العام هو عبارة عن حالة من التوازن في الاقتصاد عرف بوجود متجهة للأسعار النسبية ونظام توظيف للسلع ومدخلات الإنتاج في الاقتصاد، بحيث تتحقق أمثلية القرار لكل الوحدات الاقتصادية في ظل قيود الموارد والتقنيات المتاحة، هذا وتقدم نظرية التوازن العام ما هو مفيد وذو علاقة لفهم التفاعلات الاقتصادية بين الأسواق والوحدات الاقتصادية في الاقتصاد، وتحديد الأسعار والكميات كنتيجة لهذه التفاعلات. وتعرف نماذج التوازن العام الحسابية على أنها نظام من المعدلات غير خطية تهدف إلى تشبيه تصرفات الأعوان الاقتصادية عن طريق التخصصات الكاملة للعرض والطلب لمختلف الأسواق (السلع، الخدمات، عوامل الإنتاج ....) الذي يحل عند أسعار هذه الأخيرة والكميات المناسبة. تميزت في بداية الأمر بالترابط الداخلي لإطارها المايكرو اقتصادي كما توضح العلاقات المتواجدة بين الأعوان في تصرفاتهم. (بابكر، 2004، صفحة 2)

### 1.2 النماذج الاقتصادية لتحليل السياسات:

**التحليل باستخدام جداول المدخلات والمخرجات:** أداة لشرح التوازن العام للاقتصاد تعرف أيضا باسم "التحليل بين الصناعات " تعتبر من الوسائل المستخدمة في التخطيط ويعتمد على حساب المضاعفات لتقييم درجات التشابك القطاعي في الاقتصاد و تتمثل أهم نقاط ضعف هذه الطريقة في خلوها من عناصر الأمثلة (Optimisation) في صناعة القرارات للوحدات الاقتصادية و كما انه يعيبها العلاقة الخطية بين المتغيرات الاقتصادية.

**التحليل باستخدام الاقتصاد القياسي:** يهتم بالتقدير الكمي للعلاقات بين المتغيرات الاقتصادية كما يعتمد على دراسة العلاقات بين المتغيرات، كما أن النماذج الهيكلية تمتاز بالدقة وإتباعها النظرية الاقتصادية ولكن من عيوبها عملياً توفر البيانات التفصيلية، ولكن تمتاز نماذجها المنقوصة (Form Reduced) في الاقتصاد القياسي بمتطلباتها الأقل للبيانات و كذا مقدرتها في التنبؤ، كما يعيبها أيضا في ناحية تحليل السياسات افتقادها الأسس النظرية.

**التحليل باستخدام نماذج التوازن العام:** من أهم مميزات نماذج (MEG) أنه يتم بنائها بالاعتماد على بيانات الاقتصاد الكلي لمدة عام واحد؛ تجعلها أفضل من النماذج الاقتصادية القياسية التي تتطلب ملاحظات لعدة سنوات لتقدير المعلمات بدرجات كافية من الحرية. هذه الميزة مفيدة بشكل خاص في الاقتصاديات النامية حيث لا تتوفر بيانات إحصائية كافية أو حيث تكون النظم الاجتماعية والاقتصادية عرضة لتغيرات

جذرية مثل الانقلاب، (سلماني، 2020-2021، صفحة 28) كما ان لهذه النماذج نقاط قوة متعددة نذكر منها مايلي:

- مبنية على أساس نظري قوي.
- تستخدم لتقييم السياسات الاقتصادية أو الخدمات الخارجية.
- تستخدم كمعيار لتحكيم بين سياستين عند الاستخدام المقارن بنماذج أخرى.
- تتميز بقلة البيانات اللازمة عند الاستخدام.

يمكن تلخيص أهم الفروقات بين نماذج الاقتصاد الكلي – النماذج القياسية و نماذج التوازن العام في النقاط الآتية كما هو موضح في الجدول:

**الجدول 1: الفروقات بين النماذج القياسية و نماذج التوازن العام**

| نماذج الاقتصاد الكلي – النماذج القياسية | نماذج التوازن العام |
|---|---|
| الهام المدرسة الكنزية. | الهام المدرسة الكلاسيكية |
| تعتمد النماذج على مجموعة من المعادلات تصف تطورات المجاميع الاقتصادية. | دراسة السياسات تسمح بتعديل هيكل الاقتصاد كالتجارة والإصلاح الضريبي |
| المعادلات تقدر حسب طرق الاقتصاد القياسي. | تقدر المعلمات بطريقه المعايرة |
| التحليل يميز سلوك العرض والطالب | التحليل يوضح سلوك الاقتصاد الجزئي |
| صالح للتنبؤ والتقييم | صالح للتقييم وغير صالح للتنبؤ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين بناءا على المرجع (جدي، 2018-2019، صفحة 127)

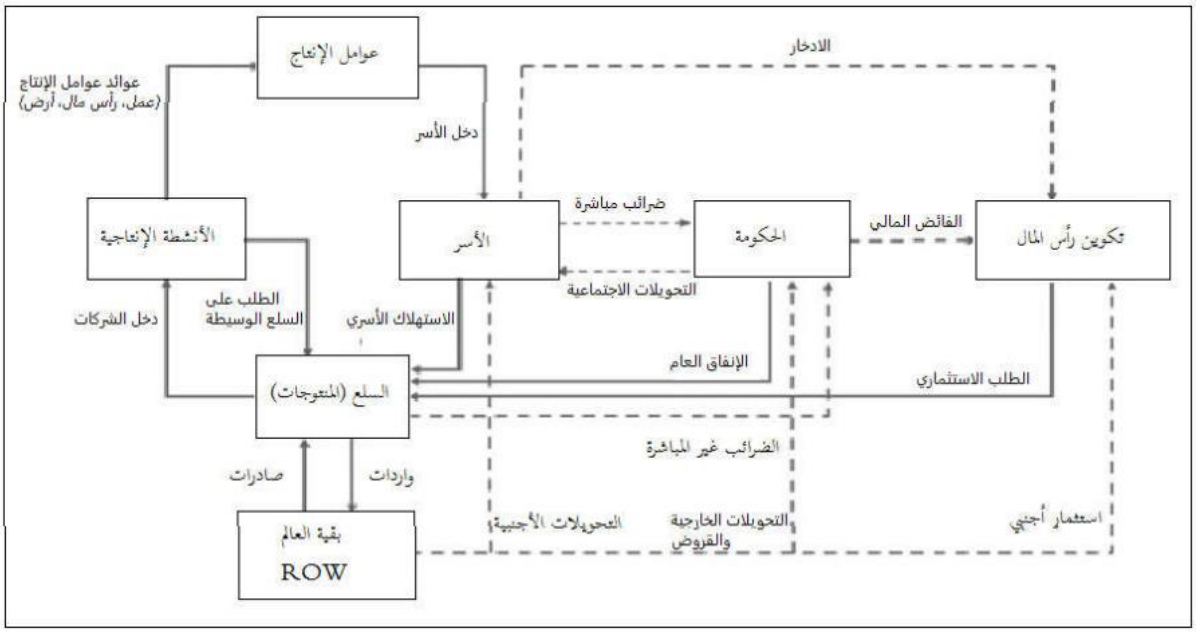
كما أن لهذه النماذج نقاط ضعف فهي تأخذ كأولوية تنظيم الأسواق كما أن قيم المعلومات غير متوافقة كمرونة الإحلال بين راس المال والعمل و يفترض التوازن العام في البداية لحاله الاقتصاد حتى بالنسبة للدولة السائرة في طريق النمو أو اقتصاديات تمر بمرحلة انتقالية بالإضافة إلى ذلك يمكن لنماذج (MEG) دمج عشرات القطاعات الصناعية بسهولة، الأمر الذي يتطلب مجموعة بيانات كبيرة في النماذج القياسية. (جدي، 2018-2019، صفحة 127)

أما فيما يخص العيوب فتبنى نماذج (MEG) على أساس بيانات من سنة مرجعية واحدة قد لا توفر نقطة مرجعية جيدة للتحليل التجريبي خاصة في الاقتصاديات التي تعاني من تقلبات كبيرة كما تدرج المكونات الديناميكية للاقتصاد كالاستثمار والادخار في نموذج ثابت، ونادرا ما يتم دمج الجوانب النقدية في نماذج (MEG) بل يتم التركيز على الجانب الحقيقي للاقتصاد فقط، حيث يتم الأخذ بعين الاعتبار الأسعار النسبية فقط وليس الأسعار المطلقة. ونتيجة لذلك لا يمكن لنماذج (MEG) التعامل مع الظواهر النقدية مثل التضخم، وتوجد بعض نماذج (MEG) التي يمكنها التغلب على هذه الصعوبة لكنها تميل إلى أن تكون كبيرة جدا بحيث لا يمكن حلها بسهولة ومن الصعب تفسير نتائج المحاكاة الخاصة بها (سلماني، 2020-2021، صفحة 29)

## 2.2 الإطار المحاسبي لنماذج التوازن العام

يمكن تمثيل جميع التحويلات والمعاملات الحقيقية بين القطاعات والمؤسسات في أي نظام اقتصادي معين في مخطط التدفق الدائري للدخل، حيث يرتبط الوكلاء الاقتصاديون والقطاعات الإنتاجية والمؤسسات ببعضها البعض من خلال معاملات حقيقية؛ فمثلا يرتبط دخل الأسر بمكافأة رأس المال والعمالة (عوائد عوامل الإنتاج) والمساعدات الحكومية في شكل تحويلات اجتماعية والتحويلات الاجتماعية من بقية العالم، في المقابل تقسم الأسر ثروتها على كل من الاستهلاك والادخار بعد دفع الضرائب المباشرة وغير المباشرة.

**الشكل 1:مخطط التدفق الدائري للدخل**




**المصدر**: (سلماني، 2020-2021، صفحة 32)

يمكن إسقاط مخطط التدفق الدائري للدخل في إطار عمل محاسبي مجدول بحيث يبين جميع المعاملات الواضحة في المخطط في شكل عددي، يسمى هذا الإطار بمصفوفة المحاسبة الاجتماعية (SAM) وتعتبر مصفوفة المحاسبة الاجتماعية امتدادا لجدول المدخلات والمخرجات (TES) وتعرف بأنها جدول بقيد مزدوج يقدم معلومات عن الاقتصاد من خلال أعمدته وأسطره التي تتضمن قيما عددية تشير إلى الصفقات التي تحدث بين الحسابات خلال فترة من الزمن، حيث يعتبر كل مربع من المربعات في مخطط الدخل حسابا في (SAM). ويركز هذا المفهوم على العلاقات المحاسبية بين الحسابات القومية التي تتضمنها المصفوفة، فالصفقة تسجل في الجانب المدين لحساب وفي الجانب الدائن لحساب آخر. وتكمن أهميتها في المعلومات التي توفرها عن القطاعات والأنشطة الإنتاجية في الاقتصاد، والسلع الوسيطية المستخدمة في العملية الإنتاجية وعوامل الإنتاج والوحدات الاقتصادية (الحكومة، القطاع العائلي، الشركات) وحساب رأس المال والعالم الخارجي، وعن الصفقات التي تحدث في الاقتصاد بين مختلف وحداته وأنشطته الإنتاجية (سلماني، 2020-2021، الصفحات 33-34) كما أن المصدر الرئيسي للبيانات المستخدمة في نموذج (MEG) التي تكون لسنة واحدة فقط هو الحسابات القومية، وميزان المدفوعات، وجدول المدخلات

والمخرجات. وكل ذلك يعرض في (SAM) التي تبنى بالأسعار الجارية، وتجزأ حسب الهدف من النموذج. (غزوة، 2015، صفحة 154)

إن الوقوف على نموذج للتوازن العام و القابل للحساب لأي اقتصاد، بهدف إجراء، مثلا، محاكاة للسياسات الاقتصادية ، يتطلب بذل مجهودات كبيرة لتحضير المعطيات الضرورية لتشغيله و تشكل مصفوفة المحاسبة الاجتماعية أداة و وسيلة تلخيصية للمعطيات من وجهة نظر المجاميع – الأعوان حسب نظام الحسابات الاقتصادية الجزائرية (رحال، 2004، صفحة 175)

## 3.التحليل في إطار التوازن العام للمشاكل المتعلقة بالقطاع الزراعي

### 1.3مجالات استخدام نماذج التوازن العام:

من أكثر مواضيع البحث التي تستخدم فيها نماذج (MEG) هي قضايا الاقتصاد الكلي العامة مثل تخفيضات الإنفاق العام وتأثير إصلاحات الضرائب على توزيع الدخل وكذا قضايا السياسة المالية مثل إدخال الضرائب على القيمة المضافة وتعديل معدل الضرائب على سلع معينة، سياسات التجارة الدولية مثل مفاوضات منظمة التجارة العالمية أو فرض رسوم جمركية جديدة بالإضافة إلى القضايا الإقليمية وسياسات النقل مثل تأثير الاستثمار في السكك الحديدية عالية السرعة والطرق السريعة والسياسات البيئية كفرض الضرائب البيئية وكذلك السياسات الصناعية و الزراعية مثل تدفق القوى العاملة الأجنبية (سلماني، 2020-2021، صفحة 28)

هناك العديد من الدراسات المرتبطة بالمشاكل المعتبرة للقطاع الزراعي مشاكل تخص المياه و غيرها كالاستثمار الزراعي، الإنتاجية الزراعية، الأمن الغذائي و الصناعات الغذائية، العلاقة بين تغير المناخ وبين الطاقة والزراعة (Aikatrini & Marc, 2017) و التنمية المستدامة، غير أن استخدام نماذج التوازن العام في المجال الزراعي و خاصة بالنسبة للجزائر تبقى قليلة جدا ويرجع المشكل الأساسي لصعوبة الحصول على المعطيات الحقيقية لبناء مثل هذه النماذج نظرا لحداثتها مقارنة بالنماذج القياسية. وهناك العديد من الدراسات اهتمت بهذا الجانب نذكر منها دراسة (Alexandre Gohin, Hervé Guyomard) تقدم هذه الدراسة نموذج توازن عام خاص بالزراعة والأغذية الزراعية الفرنسية، وبصورة أدق نمذجة أدوات السياسة الزراعة المشتركة في إطار الاتحاد الأوربي لتوضيح اثر التغيرات في مستويات هذه الأدوات على الاقتصاد الفرنسي على أساس عمليات المحاكاة البسيطة، وتسلط هذه المحاكاة الضوء أيضًا على خيارات معينة للنمذجة التي يجب تعديلها في المستقبل في اتجاه تمثيل أفضل لسير الاقتصاد الفرنسي. (Gohin & Guyomard, 1996, pp. 1-2)

كما أن اغلب الدراسات باستعمال نماذج التوازن سواء الجزئية أم العامة أجريت من قبل منظمة الأغذية والزراعة من اجل إجراء تحليلات طويلة الأجل لآفاق الزراعة والأمن الغذائي منذ أوائل الستينيات و كان الغرض الرئيسي من هذه التحليلات هو تحديد التحديات في الغذاء العالمي و القطاعات الزراعية وتقديم وجهات نظر سياسية إستراتيجية من أجل الاستجابة لهذه التحديات الناشئة، و منذ عام 2012 كانت

الجهود جارية لاستكمال هذه المنهجية من أجل استيعاب تحليل السيناريوهات، ظهر إجماع على أن دراسة السيناريوهات البديلة توضح حساسية خط الأساس للافتراضات ولتقييم المقترحات المعيارية لذاك فقد طورت المنظمة نموذج التوازن الجزئي – نظام آفاق الزراعة العالمي (GAPS) – الذي يحاكي الأسواق الغذائية الوطنية والدولية كونه نموذج محاكاة تم تصميمه لتسهيل تحليل السيناريوهات. يمكن إعادة تشغيله في ظل افتراضات بديلة يفتح إمكانية التحقق على نطاق أوسع من السيناريوهات التي تم تحليلها. (Aikaterini & Piero, 2016, p. 5)

### 2.3 مؤشرات و حسابات القطاع الزراعي

يلعب القطاع الفلاحي في معظم الدول المتطورة دروا هاما في التنمية الاقتصادية وذلك من خلال ما يوفره من مداخيل ومناصب شغل وغيره من مميزات، و زاد الاهتمام بالقطاع الفلاحي على اعتبار على أنه بالإمكان أن يكون ركيزة البدائل التنموية المطروحة خاصة مع التداعيات السلبية لانخفاض عائدات البترول على الاقتصاد الوطني، كما أن الطلب المحلي المتزايد على المنتجات الغذائية يفرض أهمية هذا القطاع. (مرزق و زيان، 2021، صفحة 40)

ومن خلال النظر في أرقام الديوان الوطني للإحصائيات والمتعلقة بمدى مساهمة القطاع الزراعي في بعض المؤشرات الاقتصادية باعتباره أول قطاع مساهمة في الاقتصاد الجزائري. فمن إجمالي الناتج المحلي، مساهمة القيمة المضافة للقطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي لا تتعدى 15 % خلال الفترة 2011-2020، أما فيما يخص اليد العاملة في الزراعة بلغت حوالي 10 % من إجمالي المشتغلين في الجزائر و تعد مساهمة الزراعة في ترقية الصادرات مؤشرا آخرا من المؤشرات المهمة للدلالة على أهمية القطاع الزراعي في تنمية الاقتصاد الوطني، وتمثل الصادرات بصفة عامة مصدرا أساسيا من مصادر جلب العملة الصعبة لتغطية مبالغ الاستيراد، وتمويل مشاريع التنمية المحلية، كما يعتبر التصدير منفذا أساسيا للسلع الوطنية إذا عجزت السوق الوطنية على استيعابها، نتيجة الاكتفاء الذاتي ونقص القدرة الشرائية للمواطنين، وتتمثل صادرات الجزائر من الإنتاج الزراعي في التمور، الحمضيات، الجلود، الزيوت)، أما مساهمة الناتج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي فبلغت سنة 2019 حوالي 13 % (بزازي، 2021، الصفحات 70-84)

**الجدول1 يوضح تطور الميزان التجاري الغذائي الجزائري ونسبة مساهمة الصادرات في تغطية الواردات الغذائية خلال الفترة 99 – 2007 الوحدة: مليون دولار**

| المتوسط السنوي | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| صادرات غذائية: أ | 31.0 | 34.7 | 28.6 | 43.7 | 51.5 | 68.0 | 78.1 | 105.4 | 138 |
| واردات غذائية: ب | 2144 | 2178.1 | 2198.1 | 2506.1 | 2600.6 | 3334.3 | 3956.9 | 4103.3 | 5277 |
| أ / ب % | 1.44 | 1.56 | 1.30 | 1.74 | 1.98 | 2.04 | 1.97 | 2.57 | 2.62 |
| صافي الواردات الزراعية | 2113 | 2143.4 | 2169.5 | 2462.4 | 2549.1 | 3266.3 | 3878.8 | 3997.9 | 5139 |

**المصدر**: التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2005-2007

**3.3 لماذا استخدام نماذج التوازن العام (MEG) بدلا من نماذج التوازن الجزئي (MEP) ؟:**

**أولا**، يمكن تصنيف النماذج الاقتصادية إلى فئتين: نماذج التوازن العام (MEG)، و التى تأخذ بعين الاعتبار جميع قطاعات الاقتصاد خلال النمذجة أي لا يمكن الوصول إلى حالة توازن سوق معين حتى تنتهي جميع الآثار المترتبة عن رد فعل الأسواق الأخرى و هو ما يطلق عليه مصطلح التوازن المتزامن. (Lecointre & Braquet, 2018, p. 151) ونماذج التوازن الجزئي (MEP)، والتي تقتصر على قطاع واحد أي دراسة توازن السوق المعني مع إهمال رد فعل الأسواق الأخرى- و تعتبر جميع الأسواق مترابطة- ما يحدث في سوق ما عادة ما يؤثر على سوق واحد أو أكثر... التي أنفسهم تؤثر على بيئة الأسواق الأخرى،... الخ ببساطة إذا فرضنا ضريبة عل سلعة معينة فإن أسعار سلع أخرى يمكن أن تتغير و بالتالي أسعار التوازن في أسواق أخرى سوف تتغير لذلك يجب النظر ليس فقط على مستوى السوق أين تم فرض الضريبة و لكن على مستوى الأسواق الأخرى كذلك.(Mattei, 2000, p. 238)

**ثانيا**، كذلك من بين ميزات استخدام نماذج (MEG) بدلا من نماذج (MEP) هي أنه سوف يكون لدينا مزيد من التفاصيل حول أثر سياسة ما في الاقتصاد. كل تدخل على مستوى سوق معين يؤدي إلى ظهور نتائج جيدة أو سيئة في أسواق أخرى، وهذه الآثار و النتائج لا تظهر من خلال نماذج (MEP) و التي تأتي من التفاعل بين جميع فروع الاقتصاد. و كذلك قدرة هذه النماذج على التنبؤ بهذه الآثار.

لتوضيح الفرق بين التحليل في إطار نماذج التوازن العام و نماذج التوازن الجزئية نقترح المثال الآتي و الذي يعود لـ: (Bradford 1978 ) و الذي درس من خلاله تأثير فرض ضريبة عل العمل في اقتصاد محلي في ظل منافسة تامة.

**معطيات المشكلة**_(Bradford, 1978, pp. 199-203)

سنفترض أن اقتصاد يتكون من عدد كبير من المدن $V$. تقوم مؤسسة بتأسيس فروع لها في كل مدينة ومن المفترض أن تتصرف هذه الشركة كما لو كانت في منافسة حرة، هذه الفروع تنتج جميعها نفس السلعة الاستهلاكية $q$ التي تباع في السوق الداخلية، ويتم إنتاجها باستخدام العمالة $n$ وبذلك تتم كتابة دالة الإنتاج:

$$q = f(n)$$

يوجد في هذا الاقتصاد كمية $N$ من العمل ، يقدمها العمال بشكل غير مرن. مصدر فائدتهم الوحيد هو السلعة الاستهلاكية التي تنتجها فروع المؤسسة $V$ للاقتصاد.

العمال أحرار في الانتقال من مدينة إلى أخرى بحثًا عن أفضل أجر، وسنشير إلى $w_v$ الأجر في سوق العمل في المدينة $v$.

نظرًا لأن العمال يمكنهم الانتقال من مدينة إلى أخرى، فإن معدلات الأجور تميل إلى المساواة.

عند التوازن

$$w_1 = w_2 = w_3 = .....\bar{w}$$

كل فرع من المؤسسة يقوم بتوظيف $N_v$ وحدة من العمل، وبالتالي الأجر التوازني يحقق:

$$\bar{w} = f'(\frac{N}{V})$$

تقرر الدولة فرض ضرائب على احد فروع الشركة. نرمز إلى هذه الضريبة بالرمز $t$.

من خلال هذا المثال سوف نبرز الفرق بين التحليل في إطار التوازن العام و التحليل الجزئي انطلاقا من الإجابة على السؤالين الآتيين:

ما الأثر الذي سوف تحدثه هذه الضريبة؟ ومن الذي سوف يتحمل عبئ الضريبة (المؤسسة أم العامل)؟

**التحليل في إطار التوازن الجزئي**

بما أن عدد فروع هذه المؤسسة كبير و بالتالي الضريبة التي فرضتها الدولة التي يتواجد فيها الفرع الأول ليس لها تأثير و بالتالي لا تتأثر أجور العمال في الفروع الأخرى:

$$w_1 = w_2 = w_3 = .....w_v = \bar{w}$$

و بما أن العمال أحرار في الانتقال من مكان إلى آخر بحثا عن أفضل اجر فنميز بين ثلاثة حالات:

$$w_1 < \bar{w}.....n_1 = 0$$

$$w_1 > \bar{w}.....n_1 = \infty$$

$$w_1 = \bar{w}.....0 < n_1 < \infty$$

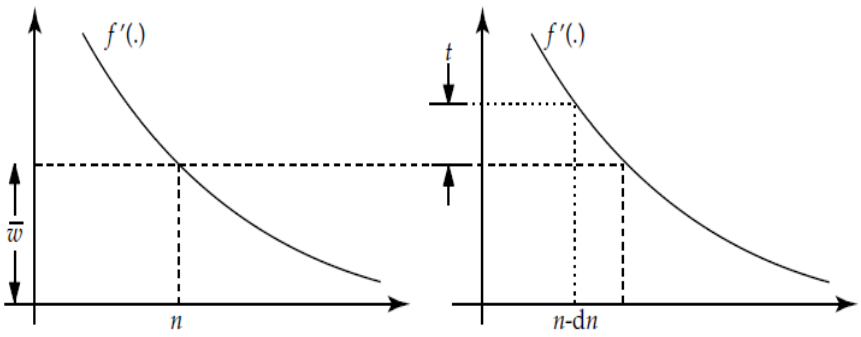
و للمحافظة على نفس الأجر $w_1 = \bar{w}$ فأن إدارة هذا الفرع سوف تحمل العمال هذه الضريبة

$$f'(n_1) - t = \bar{w}$$

$$f'(n_1) = \bar{w} + t$$

هذا يعني أن هذا الفرع سوف يوظف عدد عمال اقل من الفروع الأخرى

**الشكل 1:كمية العمل التي يوظفها الفرع الأول مقارنة بباقي الفروع**




فرع أخر الفرع 1

**نتائج**

- هذه الضريبة المفروضة من طرف الدولة ليس لها تأثير سوى على الفرع الأول و هو الذي سوف يتحمل أعبائها.
- أجور العمال بصفة عامة سوف لن تتغير.
- ربح الفرع الأول سوف ينخفض.

**التحليل في إطار التوازن العام**

عند التوازن (سوق العمل) : $w_1 = w_2 = .....w_v$ مع افتراض أن كمية العمل المعروضة كلها مستخدمة

نضع:

$w_t$ : الأجر الحقيقي في الفرع الأول أين تم فرض ضريبة $t$.

$n_t$ : عدد العمال في كل فرع من الفروع الأخرى ما عدا الفرع الذي خضع للضريبة.

شروط التوازن تكون بالشكل:

$$(V-1)n(t) + n_1(t) = N.....(1)$$
$$f'(n(t)) = w_(t).....(2)$$
$$f'(n_1(t)) = w_(t) + t.....(3)$$

من 1 نجد

$$n_1(t) = N - (V-1)n(t)$$

نقوم بالتعويض في 3 نجد:

$$f'(N-(V-1)n(t)) = w(t) + t.....(4)$$

من 2 و 4 نجد:

$$\begin{cases} n'(t)f''(n(t))dt = w'(t)dt.....5 \\ -(V-1)n'(t)f''(N-(V-1)n(t))dt = w'(t) + dt....6 \end{cases}$$

نقوم بتقييم النموذج من اجل $t = 0$

$$n_1(0) = n_2(0) = n_3(0) = .....n_v(0) = \frac{N}{V}$$
$$\begin{cases} n'(0)f''(\frac{N}{V})dt = w'(0)dt.....5 \\ -(V-1)n'(0)f''(\frac{N}{V})dt = (w'(0)+1)dt.....6 \end{cases}$$

من 5 و 6 نجد:

$$-(V-1)w'(0)dt = (w'(0)+1)dt.....7$$

إذن:

$$w'(0)dt = \frac{-1}{V}dt$$

هذا يعني أن الأجر التوازني $w'(0)$ ذو علاقة طردية مع الضريبة و بالتالي الأجور تنخفض في كل فرع من الفروع بالرغم من وجود ضريبة في الفرع الأول فقط. و لكن هذا الانخفاض يمكن إهماله إذا كان عدد الفروع كبير.

بالنسبة للربح p يعطى بالعلاقة الآتية:

$$p(t) = f'(n(t)) - n(t)w(t)$$
$$p'(t)dt = n'(t)f'(n(t)) - n'(t)w(t)dt - w'(t)n(t)dt$$

نقوم بتقييم النموذج من اجل $t = 0$

$$p'(0)dt = n'(0)f'(n(0)) - n'(0)w(0)dt + \frac{1}{V}\frac{N}{V}dt$$
$$p'(0)dt = \frac{1}{V}\frac{N}{V}dt$$

بالنسبة للربح $p_1$ للفرع الأول يعطى بالعلاقة الآتية:

$$p_1(t) = f(n_1(t)) - n_1(t)(w(t) + 1)$$
$$p_1'(t)dt = n_1'(t)f'(n_1(t))dt - n_1'(t)(w(t) + t)dt - n_1(t)(w'(t) + 1)dt$$

نقوم بتقييم النموذج من اجل $t = 0$

$$p_1'(0)dt = n_1'(0)f'(n_1(0))dt - n_1'(0)(w(0))dt - n_1(0)(w'(0) + 1)dt$$
$$p_1'(0)dt = -(\frac{-1}{V} + 1)\frac{N}{V}dt = (\frac{1}{V}\frac{N}{V} - \frac{N}{V})dt$$

يصبح التغير في الربح الكلي معدوم :

$$[(V-1)p'(0) + p_1'(0)]\,dt = \left[(V-1)\frac{1}{V}\frac{N}{V}) + \frac{1}{V}\frac{N}{V} - \frac{N}{V}\right]dt = 0$$

و بالتالي حسب برادفورد المؤسسة لا تتحمل الضريبة و إنما يتحملها العمال.

هذا المثال يدل على أن التحليل في إطار التوازن الجزئي يمكن أن يؤدي لنتائج غير مضبوطة. و لا يمكن أن ننكر أن نماذج (MEG) أكثر تعقيدا فمن الضروري الحصول على قاعدة بيانات في جميع قطاعات الاقتصاد و إعداد مصفوفة المحاسبة الاجتماعية (MCS)،كما يتطلب برمجة حاسوب عالية مثل برامج (GAMS).

**4. أهمية نماذج التوازن** من خلال الدراسة التي قمنا بها تظهر أهمية نماذج التوازن العام في النقاط الآتية:

- توليد نتائج على المستوى الجزئي مع تحقيق التوازن على مستوى الاقتصاد الكلي.
- أداة تحليلية بديلة لتقييم السياسات، تسمح بمرونة أكثر، وتمكن من فهم سلوك الوحدات الاقتصادية.

- تبنى على مبادئ الاقتصاد الجزئي الأساسية، وتستخدم لنمذجة كل من التغيرات الكمية و السعرية.
- تركز نماذج (MEG) على القضايا المتعلقة بتخصيص الموارد، والأسعار النسبية للسلع وعوامل الإنتاج، ومستويات الرفاهية لمجموعات القطاع العائلي المختلفة الدخل.
- تعكس نماذج (MEG) الاقتصاد من جانبين الأول حقيقي يصف الإنتاج، وتوليد الدخل، والطلب على السلع، والثاني مالي يصف سلوك الحكومة، والشركات، والقطاع العائلي، والمؤسسات المالية، والبنك المركزي، كما يصف الاستجابات السلوكية للمنتجين والمستهلكين والمؤسسات الحكومية لتغيرات السياسة المدروسة.
- تستخدم نماذج (MEG) في تحليل السياسة، إذ تحصل الحكومات بشكل متكرر على نتائج تحليل(MEG) التي لها أولوية لصنع القرارات الخاصة بالسياسة الاقتصادية.
- يسمح تحليل (MEG) بمعاينة الصناعات والأنشطة التي تأثرت بشكل غير مباشر بتغيرات السياسة وبالصدمات الخارجية.
- تسمح بتغير أسعار المدخلات مؤدية إلى تغير في أسعار المخرجات.
- تتضمن نوعاً من توابع الإنتاج المرنة التي تسمح للمنتجين بإحلال المدخلات.
- نماذج التوازن العام مقيدة بمدى توفر المدخلات الأولية.
- تمكن صناع السياسات من الأخذ بعين الاعتبار ردات الفعل المحتملة للوحدات الاقتصادية للسياسات البديلة. وهذا أفضل من أن يفترضوا بأن تلك الوحدات الاقتصادية سيكون سلوكها كما كان في الماضي قبل تنفيذ السياسة الجديدة.
- يتضمن النموذج التقدم التقني من خلال دالة الإنتاج من نوع Cobb-Douglas. وتستخدم عملية المعايرة من أجل القيام بعملية التنبؤ.
- بما أن نماذج الـ (MEG) تمثل الاقتصاد بكل أسواقه فإنها تعطي صورة عن آثار التغيير الحاصل في إحدى الأسواق على الأسواق الأخرى، الناتج عن صدمة خارجية مثل تغيير في الأسعار العالمية للواردات أو الصادرات أو تدخل حكومي من خلال الضرائب، والإعانات، والتحويلات إلخ.
- تسمح نماذج (MEG) بحساب مدى تأثر الرفاهية لتغيرات سياسة معينة. (غزوة، 2015، الصفحات 155-156)

## 5.خاتمة:

يتمثل الانتقاد الأساسي لنماذج التوازن العام باعتمادها على مصادر خارجية لقيم المرونات المطلوبة للمعايرة، وتؤخذ بشكل روتيني من دراسات وطنية، وقد تكون غير مقارنة تخص زمناً غير الزمن المعتمد في النموذج، وهذه المشكلة في بيانات السلاسل الزمنية المستخدمة في الاقتصاد القياسي لتقدير بارامترات نماذج التوازن العام ومع ذلك الانتقاد تتميز بخصائص من النماذج الأخرى.

كما انه من خلال الدراسة يظهر أن الانتشار المتسارع لنماذج (MEG) يعود لقدرتها على تقديم وصفاً مفصلاً لهيكل الاقتصاد الكلي ودوافع وسلوك الفاعلين الاقتصاديين، وتتبع مسار العديد من القرارات التي يتخذونها عبر الزمن، وتقييم آثارها على المتغيرات الاقتصادية الكلية. كما تساعد هذه النماذج على تحليل أثر الصدمات العشوائية على الاقتصاد الكلي، حيث تقدم هذه النماذج توصيفاً دقيقاً للقنوات التي تنتقل من خلالها تلك الصدمات مما يمكن من تتبع وتقييم آثارها المباشرة وغير المباشرة على المتغيرات الاقتصادية الكلية.

كذلك من بين ميزات استخدام نماذج (MEG) بدلا من نماذج (MEP) هي أنه سوف يكون لدينا مزيد من التفاصيل حول أثر سياسة ما في الاقتصاد. كل تدخل على مستوى سوق معين يؤدي إلى ظهور نتائج جيدة أو سيئة في أسواق أخرى، وهذه الآثار و النتائج لا تظهر من خلال نماذج (MEP) و التي تأتي من التفاعل بين جميع فروع الاقتصاد. و كذلك قدرة هذه النماذج على التنبؤ بهذه الآثار.

أهم التوصيات المقترحة من خلال هذه الدراسة هي:

- ضرورة استخدام الأساليب الكمية والنماذج الرياضية المتطورة وخاصة نماذج التوازن العام.
- ضرورة التوسع في استعمال نماذج التوازن العام في كل المجالات وخاصة المجال الزراعي.
- بناء نموذج توازن عام خاص بالاقتصاد الجزائري.
- نوصي بإصدار سنوي يتضمن جداول العرض والاستخدام، و جداول المدخلات والمخرجات، و خاصة مصفوفة الحسابات الاجتماعية، وذلك بشكل مفصل يشمل كل القطاعات. والعمل على سواء من حيث البنية والنوع أم من حيث الحسابات تطوير هذه الجداول سنويا التي تتضمنها وتفصيلاتها. ليتسنى للباحثين الاستفادة منها في العديد من الدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية لتسهيل العمل على نماذج التوازن العام بشكل كبير.
- نوصي بإحداث قسم مختص بإعداد وبناء جداول العرض والاستخدام وجداول المدخلات والمخرجات، ومصفوفة الحسابات الاجتماعية، وتأهيل وتدريب العاملين فيه على آلية بناء هذه النماذج من الجداول والمصفوفات.

## 6. قائمة المراجع:

**Aikaterini, K., & Marc, M. (2017, 29 August – 1 September). Considerations and challenges when choosing a Partial Equilibrium modelling (PE) and Computal General Equilibrium modelling (CGE). Parma, FAO Global Perspectives Studies Team (GPS), Italy.**

- Aikaterini, K., & Piero, C. (2016, Septembre). The Global Agriculture Perspectives System (GAPS). ESA Working Paper No. 16-06 . FAO, Rome.
- Bradford, D. (1978). Factor prices may be constant but factor returns are not. Economics Letters , 1 (3), 199-203.
- Gohin, A., & Guyomard, H. (1996). Le Modèle d'Equilibre Général de l'Agriculture et de "Agro-alimentaire Français MEGAAF. 1-2. INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE;Déparlement ESR-Unité de Rennes-Equipe PAM, Paris.
- Lecointre, J., & Braquet, L. (2018). Microéconomie. Boeck Supérieur, Paris.
- Mattei, A. (2000). Manuel de micro-économie. Librairie Droz, Paris.
- Paul, Z., Olivier, B., & Katheline, S. (1994). Équilibre général appliqué et environnement. Revue économique , 45 (3), 905.
- Tavor, C. (2008). DSGE Models and Central Banks. Bank for International Settlements , BIS Working Papers (258), 1.
- السعدي رحال. (2004). مصفوفة المحاسبة الاجتماعية وسيلة لتحليل الجهاز الانتاجي. (مجلة الاقتصاد و المجتمع، جامعة قسنطينة، المحرر) 2 (2)، 175.
- العربي جدي. (2018-2019). اثر التغيرات الضريبية على معدلات النشاط الاقتصادي. قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و علوم التسيير جامعة تلمسان، تلمسان.
- المخطار محمد. (2014). البيانات الاحصائية و نماذج التوازن العام. الامم المنحدة: الاسكوا.
- حسن غزوة. (2015). دراسة اثر تغيرات سعر الصرف على الاقتصاد السوري. 155-156. قسم الاحصاء التطبيقي، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا.
- فريدة سلماني. (2020-2021). محاضرات في نماذج التوازن العام. 28. كلية العلوم الاقتصادية، علوم التسيير و علوم المالية، جامعة اكلي محمد اولحاج، البويرة.
- مصطفى بابكر. (2004). اساسيات نمذجة التوازن العام الحاسوبية. (المعهد العربي للتخطيط، المحرر) مجلة جسر التنمية (35)، 2.

المجلد السادس (06) العدد الأول (01) جوان 2022