تطبيق تقنية البرمجة بالأهداف لتخطيط استخدام الأراضي الزراعية في القطاع الفلاحي – حالة الجزائر – آفاق 2030

the agricultural lands use planning in the agricultural sector using goal programming approach - the case of Algeria - 2030 horizons

تسابت عبد الرحمان[1]
جامعة مصطفى اسطمبولي ،معسكر – الجزائر
tsabet_magi@yahoo.fr

قليل محمد الصغير
جامعة مصطفى اسطمبولي ،معسكر،– الجزائر
m.guellil@univ-mascara.dz

تاريخ الاستلام: 10 /2021/01 تاريخ القبول: 17 /2021/06 تاريخ النشر: 24 /2021/06

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى محاولة استخدام تقنية البرمجة بالأهداف لتخطيط استخدام الأراضي الفلاحية الجاهزة من أجل الإنتاج الأمثل لمجموعة من المحاصيل، في الجزائر، وذلك باستخدام إجمالي الأراضي الزراعية الصالحة، الموارد الطبيعية المتاحة، ومستويات طموح إنتاج مختلف المحاصيل، من اجل الإجابة على ما مدى مساهمة التخطيط و تطبيق تقنية البرمجة بالأهداف في تطوير الفلاحة ، ما يساعد متخذي القرار على وضع الاستراتيجيات التنموية على حسب أولويات تحقيق الأهداف المسطرة، وبالتالي محاولة لتحقيق تنمية زراعية مستدامة.ومن بين النتائج المتحصل عليها عدم قدرة الأراضي الفلاحية و قدرة الري و القوة العاملة في هذا القطاع على تحقيقا الأمن الغذائي في أفاق 2030 و عليه وجب على متخذي القرار توسيع استغلال الأراضي الزراعية أو الرفع من قدرتها الإنتاجية،واستخدم تقنيات الري و تشجيع دخول العمال إلى هذا القطاع .

الكلمات المفتاحية: التنمية الزراعية، أوضاع وأفاق الزراعة في الجزائر، البرمجة بالأهداف الليكسيكوغرافية.

Abstract:

This study aims to use the goal programming appraoch to plan the fitted agricultural lands use for the optimal production of a group of crops, in Algeria, by using the total suitable agricultural lands, available natural resources, and aspiration levels for the production of various crops, in order to answer the extent of the planning contribution and the application of goal programming approach in the agriculture development, which helps decision-makers to underline development strategies. According to the priorities of achieving the stated goals, so to achieve sustainable agricultural development. To achieve food security by 2030 horizon, it is imperative that decision-makers expand the agricultural lands use or increase their productive capacity, use irrigation techniques and encourage the entry of workers into this sector.

Key words: *agricultural development, agricultural conditions and prospects in Algeria, Lexicographic goal programming.*

[1]– **المؤلف المرسل:** تسابت عبد الرحمان ،tsabet_magi@yahoo.fr

مقدمة:

تعد الزراعة من أهم القطاعات الاقتصادية إذ أنها تساهم وبشكل كبير– خصوصا في البلدان المهتمة بها – في زيادة معدلات النمو الاقتصادي،وخلق فرص العمل و الحد من الفقر إلا أن بعض البلدان النامية أهملت هذا القطاع واتجهت نحو التصنيع خاصة في فترة السبعينيات والثمانينيات .

كمثيلاتها من الدول السائرة في النمو أهملت الجزائر القطاع الفلاحي بعدما كان هو المحرك الوحيد للاقتصاد بعد الاستقلال حيث لم تعطيه أهمية كبيرة مقارنة بالصناعة ،وذلك بالتوجه نحو الصناعات المصنعة و التي تعني إغفال القطاع الصناعي و الذي كان يشعل عدد كبير من العمال ،بعد حدوث الأزمة البترولية التي تراجعت فيها أسعار النفط. راجعت الدولة حساباتها وأعادت النظر في القطاع الفلاحي وبدأت تعيره اهتماما إذ أنجزت بعض المشاريع والإصلاحات (نذكر منها إصلاح 1979 و إصلاح 1981)حتى تسد الثغرات التي نتجت عن سياساتها السابقة، على الرغم من الجهود المبذولة إلا أنها لم تصل إلى النتائج المرجوة وذلك عائد إلى سوء استخدام الأراضي الزراعية، اتباع السياسات الزراعية غير الرشيدة، غياب الوعي والإرشاد الزراعي، عدم التقيد بالطرق والقواعد المناسبة لاستخدام الأسمدة الكيميائية .

والأهم غياب أهمية أسس العلمية للتخطيط عند متخذي القرار في وضع سياساتهم، بالإضافة إلى إهمال جانب المراقبة ومتابعة المشاكل والمعيقات التي تواجه أنظمتها، وعدم إيجاد حلول جذرية لها، هذا ما جعل الدولة تعاني من فجوة غذائية كبيرة ما جعلها تلجأ إلى الواردات.

وعليه يمكن طرح التساؤل التالي :

ما هو التخطيط الأمثل لاستخدام الأراضي الزراعية المتاحة لتحقيق الاكتفاء الذاتي في الجزائر لسنة2030 ؟.

و تحت الإشكالية السابقة يمكن إدراج الفرضية التالية

يساهم التخطيط في تحسين الإنتاجية والوصول إلى الاكتفاء الذاتي في الجزائر

-نهدف من خلال هذه الدراسة إلى تحليل مختلف الجوانب المحيطة بهذا الموضوع، نذكر منها:

- ❖ إن تخطيط استخدام الأراضي يسمح بإبراز مدى أهمية الموقع الجغرافي الذي تحتله كل منطقة.
- ❖ تقييم المشاريع والإصلاحات التي انتهجتها الدولة في هذا القطاع.
- ❖ إظهار مدى فعالية الطرق الكمية في التحليل مختلف المشاكل الاقتصادية والمساعدة على اتخاذ القرارات الصائبة.

استعنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في تقديم الموضوع من الناحية النظرية، أما من الناحية التطبيقية فقد اعتمدنا على نوع من الأنواع الأساليب الكمية الاقتصادية والذي يتمثل في البرمجة بالأهداف التي تساعدنا على تحقيق جملة من الأهداف المسطرة تحت القيود المتمثلة في الموارد المتاحة .

من أجل الإجابة عن المشكل المطروح، قررنا تقسيم الورقة البحثية الى ما يلي:

المحور الأول:الدراسات السابقة:

نظرا لأهمية موضوع الدراسة وتأثيره على اقتصاديات الدول، برزت عدة محاولات لتطوير هذا القطاع ما نجم عنها عدة مشاكل بمختلف أنواعها، ما أوجد دراسات لحلها والبث في أسبابها مستعينا أصحابها بأساليب كمية وطرق علمية مساعدة على إيجاد الحل بإدخال جميع المتغيرات المؤثرة والمتأثرة واتخاذ القرارات المناسبة.

للدراسات السابقة عدة مزايا، فهي تعد مصادر للقراء والباحثين، بالإضافة إلى أنها عبارة عن حلول لمشاكل طرأت في هذا المجال، أي أن هناك خبرات سابقة لمواجهتها، كما أن الاستعانة بالطرق العلمية الكمية في إنجاز الدراسات وتطبيقها على أرض الواقع يزيد من فرص نجاحها ويقلل من حدوث المعيقات المعرقلة للمشروع محل الدراسة.

أولا:الدراسات العربية:

1–دراسة لمحمد حسين سعد النجوم تحليل وتقييم أنماط استعمالات الأراضي في مدينة أريحا:[1]

تناولت هذه الأطروحة دراسة وتحليل استعمالات الأراضي في مدينة أريحا في القرن العشرين عن طريق المخططات الهيكلية والتنظيمات والقوانين التي صدرت في تلك الفترة. والهدف الرئيسي من خلال هذا التقييم والتحليل هو تحديد نقاط الضعف والقوة في هذه المخططات، ومحاولة وضع مخططات مبنية على أسس علمية مدروسة وتمثل أساسا قويا تبدأ منه التنمية الاقتصادية.

في هذه الدراسة استعان الباحث على الأسلوب الوصفي التحليلي في إطار تقييم المخططات الهيكلية و قوانين التخطيط وتأثيرها على مدينة أريحا وذلك تحت ضوء المعلومات المتوفرة، وأسفرت النتائج وجود الجوانب السلبية في استعمالات الأراضي وعدم الاهتمام بالمخططات الهيكلية خلال تلك الفترة، بالإضافة إلى توجيه النظر نحو المحافظة على المواقع الأثرية والتاريخية والسياحية للمدينة.

في الأخير جاءت التوصيات على انه يجب على المسؤولين إعادة النظر في المخططات الموضوعة لاستعمالات الأراضي والقوانين التي تحميها، لأن الحوادث والمصاعب والاحتلال الإسرائيلي لها يحول دون تطورها وإتلافها لأراضيها ومواردها الطبيعية.

2–دراسة صالح أحمد صالح أبو حسان المخططات التنظيمية وواقع استعمالات الأراضي في مدينة دورا محافظة الخليل:[2]

تناولت الدراسة مدينه دورا كنموذج للمناطق الفلسطينية التي تعرضت للاحتلال الإسرائيلي، والتي وجد فيها عشوائية في التخطيط وبالتالي استعمالات مختلفة وتداخل في هذه الاستعمالات. فقد أظهرت الدراسة فرقا شاسعا بين ما هو في أرض الواقع والمخططات الموضوعة، كما لوحظ أن مخطط 1974 هو المعلوم من ناحية استخدامات الأراضي.

لقد استعان الباحث بالأسلوب الوصفي لدراسة المخططات السابقة، أما الأسلوب التحليلي فهو لدراسة الواقع وتحليل العوامل المؤثرة في استعمالات الأراضي الحالية، كما تم الاعتماد على المسح الميداني من خلال قيام الباحث بدراسة واقع استعمالات الأراضي.

وفي الأخير توصل الباحث إلى ضرورة إيجاد قوانين فلسطينية جديدة تنسجم مع واقع الشعب الفلسطيني من أجل النهوض مجددا، توعية الشعب بمدى أهمية المخططات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وضع مهمة تخطيط استعمال الأراضي في يد كفاءات عالية والفرق المتخصصة لوضع نظم حديثة في عملية التخطيط تتماشى مع الواقع الفلسطيني.

3– المنظمة العربية للتنمية الزراعية دراسة مشاكل ومعوقات رفع كفاءة استخدامات الأراضي في الدول العربية:[3]

نظرا لأن كل البحوث والدراسات التي أنجزت في الوطن العربي تبين أن هناك تدهور ملحوظ في الأراضي الزراعية وذلك بسبب التصحر أو الجفاف الذي تعاني منه بعض الأقطار العربية، فلمواجهة هذه المشاكل الخطيرة ولحماية مستقبل الزراعية والتنمية الزراعية في المستقبل وتحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي، نجد أن كل الدول العربية انتهجت مجموعة من السياسات و والإجراءات الفلاحية الكفيلة بحل هذه المشاكل، لكن وللأسف أن هذه السياسات كانت ضعيفة وعدم فعالة ولم تحقق الأهداف المرادة منها.

إن أهمية هذا الموضوع جعلت من المنظمة العربية للتنمية الزراعية تدرج في خطة عملها مشروعا خاصا بالدعم المؤسسي لرفع من كفاءة استخدامات الأراضي في الوطن العربي، هادفة إلى تحديد السياسة الزراعية المناسبة لكل منطقة وفق خصائص مواردها الطبيعية، زيادة كل من الإنتاجية وتخفيض التكاليف، التعرف على المعيقات التي يواجهها الفلاح ومحاولة دراستها وإيجاد حلول مناسبة لها، بناء القدرات والرفع من كفاءات العمال في مجال استخدامات الأراضي.

وبعد تحليل النتائج التي وردت للمنظمة العربية للتنمية الزراعية من استبيانات التي أرسلتها لكافة الدول العربية لتعبئتها، وبعد الإطلاع على مختلف التقارير والدراسات الصادرة في هذا الموضوع، وحاولت إيجاد عض الحلول لمشاكل التي تعاني منها مثل تدهور الأراضي، ندرة الموارد المائية، العامل البشري، قدمت توصيات وإرشادات حسب كل منطقة وكل مشكل للنهوض بهذا القطاع لأنه يعتبر الركيزة الأساسية في تأمين الغذاء.

ثانيا الدراسات الأجنبية

1–تطبيق تقنية البرمجة بالأهداف المبهمة في تخطيط استخدام الأراضي في النظام الفلاحي ل Animesh Biswas و Bijay Baran Pal[4]:

عالجت هذه الورقة موضوع تخطيط استخدام الأراضي في القطاع الفلاحي باستخدام نوع من أنواع الأساليب الكمية والذي يتمثل في البرمجة بالأهداف المبهمة في منطقة ناديا غرب البنغال ، وذلك للحصول على أفضل إنتاج للمحاصيل الموسمية تحت قيد الموارد المتاحة سواءا كانت طبيعية أو اصطناعية، بالإضافة إلى زيادة نسبة الأرباح المتوقعة.

بعد القيام بصياغة النموذج وإدخال جميع القيود ذات الأولوية، انطلاقا من النتائج المتوصل إليها يمكن القول أننا توصلنا إلى الحل الأمثل الذي يضمن إنتاج جيد للمحاصيل الموسمية من خلال الاستفادة من الموارد المتاحة، محققة بذلك ربحا أمثل. وما أكد ذلك هو المقارنة التي قام بها الباحث بين النتائج التي وصل إليها وقيمة المحاصيل المنتجة في السنة الماضية، والذي برز من خلاله أن الخطة المقترحة هي المناسبة في بيئة اتخاذ القرار.

وفي الأخير يساعد أسلوب البرمجة بالأهداف المبهمة لتخطيط استخدام الأراضي نظرة جديدة في طريقة تقديم الخطة المحصولية في القطاع الزراعي في بيئة قرار غير دقيقة، ومن مزايا هذا الأسلوب أنه يسمح بتخصيص الأراضي الصالحة للزراعة لإنتاج المحاصيل الموسمية حسب حاجة المجتمع، بالإضافة إلى أنه يمكن دمج القيود البيئية الواضحة والغامضة في آن واحد.

2–تطبيقات البرمجة بالأهداف في الإدارة الزراعية ل Abha Dave:[5]

يعد القطاع الزراعي كغيره من القطاعات الأخرى، فهو يهتم بالمشاكل والقضايا الاقتصادية، فالمزارعين يبذلون قصارى جهدهم لحماية محاصيلهم والزيادة من الإنتاجية مع رفع جودتها ونوعيتها، مواجهين الظروف المناخية المتغيرة وندرة المياه والظروف الاقتصادية.ونظرا لأن القطاع يعاني من عدة مشاكل تعيق عملية الإنتاج والتنمية، فقد استعان بالأساليب والطرق العلمية لحل هذه المشاكل وتحقيق جملة الأهداف التي يطمح إليها القطاع الزراعي من بينها تقنية البرمجة بالأهداف، فهذه الأخيرة تسمح لصانع القرار بإيجاد حلول عملية ومثالية للأهداف المتعددة والمتضاربة.

تتميز البرمجة بالأهداف بتوفير الحل لكل مشكلة حتى وإن كانت بعض الأهداف فيها غير متوافقة مع أهداف أخرى، فقد طورت البرمجة الخطية ذات هدف واحد إلى البرمجة الخطية متعددة الأهداف بعدة أنواع، فكل باحث طور نوع معين من البرمجة ليستخدمها في مجال معين تحت مجموعة من القيود، أما Diaze Balteilo and Romero في سنة 2003 صمما نموذج لبرمجة بالهدف لإدارة الغابات مع الأخذ بعين الاعتبار تأثير التقاط الكربون في النظام البيئي للغابات، ونموذج للزراعة المختلطة ومناقشة التخطيط لاستخدام الأراضي الزراعية.

يعمل نموذج البرمجة الخطية على مضاعفة وظيفة الهدف أو تصغيرها مباشرة حيث يقلل نموذج برمجة الهدف من الانحرافات بين الأهداف المطلوبة والأولويات المحددة وفقًا لاختيار صانعي القرار. تسمح برمجة الأهداف لصانعي القرار بتقييم المشاكل وتحليلها مع العديد من الأهداف المتضاربة تحت قيود بيئية معقدة. يوفر تطبيق برمجة الأهداف في الإدارة الزراعية طريقة للسعي نحو عدة أهداف في وقت واحد.

3–دراسة بعض حالات تخطيط إنتاج المحاصيل الزراعية من خلال النموذج الرياضي البرمجة بالأهداف المبهمة ل Neela Patel, Manish Thaker, Chandrika Chudhary[6]:

الدراسة الحالية هي تطبيق لتقنية التحسين المبهمة في التخطيط الزراعي خاصة للمزارعين في منطقة باتان ، شمال ولاية غوجارات الهندية، عموما يتم صياغة مشكلة تخطيط المحاصيل كمشكلة برمجة خطية ولكن في الوضع الحقيقي هناك العديد من العوامل غير المؤكدة في مشاكل تخطيط الإنتاج الزراعي. لذلك فإن الربح المستقبلي للمحاصيل غير دقيق وغير مؤكد. في هذه المقالة يتم إجراء محاولة لصياغة نموذج لتخطيط المحاصيل.

طبقت هذه الدراسة على مساحة تقدر ب5.66 هكتار، 70 % منها زراعية حيث أن هذه المنطقة تعتمد بشكل أساسي على الزراعة في تلبية حاجاتها الغذائية، 63.9 % من العمال يعملون في زراعة الأراضي بأنواع مختلفة من المحاصيل مثل القطن، الكمون، القمح... في مساحة تبلغ 3.93 % من المساحة الكلية. لكن استنزاف المياه الجوفية، تدهور التربة وظروف المياه بسبب دخول الملوحة، عدم انتظام هطول المطر، الجفاف المتكرر والندرة من العوامل الأساسية التي أعاقت الإنتاجية الزراعية في منطقة باتان.

طبقت تقنية البرمجة بالأهداف المبهمة للحصول على أفضل نموذج لتخطيط زراعة المحاصيل، ومن النتائج المتحصل عليها تحقيق الربح المتوقع عند الاستعانة بالأساليب الكمية يفوق توقعات المزارعين وذلك راجع في المقام الأول للقيود على الأراضي، فهذا النوع من البرمجة الخطية بالأهداف الغامضة من معالجة عدم اليقين وعدم الدقة في الأرباح والإنتاج.

4–تطبيق البرمجة بالأهداف المبهمة في إدارة نمط الاقتصاد من المحاصيل المختارة في مقاطعة مازانداران: دراسة حالة بلدة أمول ل S. H. Mirkarimi, R. Joolaie , F. EShraghi, F. Shirani Bid Abadi[7]:

بالنظر إلى دور وأهمية إدارة المزارع الزراعية ، فإن تطبيق نماذج البرمجة الرياضية يلعب دوراً هاماً في تحديد نمط المحصول الأمثل. في هذه الدراسة، يتم استخدام نموذج برمجة بالأهداف المبهمة لتحسين أنماط الاقتصاص في ثلاثة سيناريوهات. وتشمل أهداف هذه الدراسة تعظيم الربح وتحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات الزراعية الأساسية وتحقيق أقصى ربح في وقت واحد. تعظيم الربح في المستوى الجزئي وتحقيق الاكتفاء الذاتي في المستوى الكلي.

ونظراً لعدم وجود الأراضي الصالحة للزراعة في إيران، تحدد هذه الدراسة مدى فائدة تحسين نمط المحصول استناداً إلى تخصيص الأراضي باستخدام نموذج البرمجة بالأهداف المبهمة الذي يتسم بمزيد من الاتساق مع الإحساس غير الواضح بالتخطيط الزراعي. هذه الدراسة تعظم هامش الربح الإجمالي وتحدد المساحة المحصودة للأرز والشعير وبذور اللفت لتحقيق الاكتفاء الذاتي في هذه المنتجات.

أظهرت النتائج المتحصل عليها أن النموذج الذي يحقق جميع الأهداف هو النموذج الثالث، حيث أنه يحقق أقصى ربح بالإضافة إن تنفيذ التخطيط يضمن تحقيق الاكتفاء الذاتي، أي أن استعمال البرمجة الخطية بالأهداف تمنح صانع القرار عدة احتمالات التي تسمح له بتحقيق أهدافه المرجوة حسب رغبته، وهذا ما أثبته الباحثون بإيجاد عدة نماذج وعلى صاحب القرار الاختيار فقط حسب مصلحته.

5–تطبيق أسلوب البرمجة بالأهداف الاحتمالية المبهمة لغرض اتخاذ القرارات الزراعية ل R. K Jana, Dinesh K. Sharma, B. Chakraborty[8]:

في هذه الورقة البحثية، نقدم نموذجًا برمجيًا غامضًا من أجل التعرف على أوجه عدم اليقين المختلفة في بيئة صنع القرار الزراعي. أولاً، نبني أهداف النموذج كأهداف غامضة احتمالية. بعد ذلك، نقوم بتحويل مشكلة البرمجة الهدف الاحتمالي غامض لمشكلة البرمجة محددة مسبقا. وقد تمت هذه الدراسة في منطقة باشيم ميدينبور ، غرب البنغال ، الهند.

في هذه الدراسة ، اقترحت تقنية هجينة لحل نموذج البرمجة بالأهداف المبهمة. وقد تم دمج كل من أوجه عدم اليقين العشوائية وغير الواضحة في النموذج، تم وضع نموذج لمشكلة التخطيط الزراعي في صياغة أهداف ضبابية احتمالية، وتم تنفيذ النهج المقترح لحل هذه

المشكلة، وهذا النموذج مرن بطبيعته ويمكن استيعاب أي عدد من الأهداف والقيود. يمكن استخدام النموذج للتخطيط الزراعي في أي جزء من البلاد، اعتمادا على طبيعة منطقة الدراسة. يمكن للمستخدم تعديل مدخلات النموذج للحصول على النتائج التي يطمح إليها.

وفي الأخير وبعد تحليل النتائج ، يوصي الباحث باستخدام المزيد من الأراضي لزراعة محصول بورو ، والفول السوداني ، والسمسم ، والخيار ، واليقطين ، والقرع المر ، وبيتلفين. كما يوصي بتخفيض زراعة الأرز. هذه الدراسة تفتح بعض طرق جديدة للبحث. في جزء التطوير المنهجي ، تم استخدام GA كتقنية البحث. يمكن استخدام تقنيات أخرى في الدراسات القادمة. قد يكون الشكل الآخر لنموذج البرمجة بالأهداف المبهمة الذي تمت مناقشته في هذه الورقة سبيلاً آخر للبحث المستقبلي.

6–مؤشر مركب إقليمي لتحليل الإستدامة الزراعية في البرتغال: تطبيق البرمجة بالأهداف ل António Xavier, Maria de Belém Costa Freitas, Rui Fragoso, Maria do Socorro Rosário[9]:

يمكن تحليل الاستدامة في الزراعة باستخدام أنواع مختلفة من المؤشرات، لكن تقديرها وتجميعها في منهج موحد ما زال صعباً. تقترح هذه الورقة مقاربة تستند إلى برمجة الأهداف لتحليل الاستدامة على المستوى الإقليمي وتوليد مؤشر مركب. يستخدم هذا الأسلوب عدة إجراءات في خطوتين رئيسيتين. في الخطوة الأولى ، يتم تعيين أوزان المعايير بناءً على تفضيلات الخبراء. في الخطوة الثانية ، يتم تطبيق منهج برمجة الأهداف الممتدة الثنائية (EGP) لتحديد تصنيفات الاستدامة بناءً على المؤشر المركب المتولد. يتم تنقيح هذا الإجراء باستخدام أسلوب الانتروبيا الذي يتغلب على الصعوبات التي يواجههاالباحثين. وتبين النتائج أن النهج المقترح هو أداة فعالة لتوليد مؤشرات مركبة ويوفر تعريفاً سهلاً للعديد من التصنيفات الإقليمية لاستدامة المزرعة على مستوى البلديات.

يعتبر تحليل الاستدامة الزراعية جانبا هاما فيما يتعلق بتنفيذ وتقييم السياسات. اعتمدت العديد من الدراسات العديد من المؤشرات من أنواع مختلفة وتم التعبير عنها بوحدات مختلفة لتحليل الاستدامة الزراعية. استخدام برمجة الهدف الموسعة يحل المشكلة جزئيا' فهي تسمح ببناء مؤشرات مركبة من خلال تطوير عملية النمذجة المعقدة. وتعتمد على عدة مراحل للوصول إلى الحل النهائي.

وفي الأخير، يمكننا أن نستنتج أن النهج المقترح يمكن أن يكون أداة ذات صلة لاستخدامها في دعم اتخاذ القرار على المستوى الإقليمي أو الوطني ، وتحديداً في الحالات التي تتطلب أهدافاً واستراتيجيات محددة. وهو يتيح النظر في تحليل أوزان الأغلبية والأقليات.

تعد الدراسات السابقة المحور الأساسي لانطلاق كل البحث كونها الركيزة الأساسية التي تجمع منها النظريات والمعلومات، وتبين وجهات النظر المختلفة والمتناقضة حول موضوع الدراسة،على عكس الدراسات الموجودة في العالم ، فأغلبها موجه لقطاع الصناعة، مع أن القطاعات الأخرى لا تقل أهمية عن هذا القطاع، إضافة إلى غياب الدراسات السابقة في المجال الزراعي في الجزائر ، وإن وجدت غير مبنية على أسس علمية وأساليب كمية حديثة.هذا ما جعلنا نحاول تقديم دراسة في المجال الفلاحي تكون مبنية على أساليب كمية و إحصائية.

المحور الثاني :مكانة الفلاحة في الاقتصاد الجزائري

اولا:نبذة عن السياسات الفلاحية في الجزائر

في الجزائر يلعب القطاع ألفلاحي دورا مهما و أساسيا في الاقتصاد الجزائري من خلال مساهمته في الدخل الوطني و الرفع من معدلات النمو و التخفيض من حدة الفقر و العمل على تحقيق الأمن الغذائي ،كما تتوفر الجزائر على إمكانيات طبيعية و بشرية كبيرة تسمح من تحسين الإنتاج بما يسمح من تلبية طلبات المتزايدة للسكان ،من اجل الحد من الواردات الغذائية و التي تميزت بالارتفاع المستمر.

سعيا منها للوصول الى أهدافها المتعلقة بالقطاع الفلاحي ،قامت الدولة الجزائرية بعديد الإصلاحات 10 منذ الاستقلال و التي جعلت من الأمن الغذائي و الحد من فاتورة الاستيراد هدفا أساسيا لها ،مع فرض مبدأ ملكية الدولة للأرض و تهميش القطاع الخاص الى غاية سنة 1981 و التي شهدت أول إصلاح يعمل على وقف احتكار الدولة من خلال الإصلاحات المهمة التي أدخلت على

قطاعات معروفة منها التجارة و التي منح الحرية للقطاع الخاص لتسويق المنتجات و شجع هذا الإصلاح توسيع الملكيات الخاصة وهذا ما حتم على الدولة بداية الابتعاد على القطاع الفلاحي وكان ذلك فعليا وواضحا في سنة 1987 و الذي عرفت منح الدولة الفلاحين حق الانتفاع الدائم على الأراضي الزراعية مع ظهور المستثمرات الفلاحية الجماعية و المستثمرات الفلاحية الفردية سنة 1990،جاء قانون التوجيه العقاري لمنح ملكية الأراضي الفلاحية ورد بعض الأراضي لأصحابها و إلغاء قانون الثورة الزراعية .11

سنة 2000 عادت الدولة للقطاع تزامنا مع ارتفاع إيرادات الدولة ،لكن هذه المرة كداعم فقط من خلال البرنامج الوطني للتنمية الفلاحية 12 و الذي استكمل لاحقا سنة 2009 بالتجديد الفلاحي و الريفي ،محددة معالمه بقانون التوجيه العقاري لسنة 2008،هذا الأخير يعمل على منح دور اكبر للقطاع الفلاحي للمساهمة في تنويع الاقتصاد و تحسين مستويات معدلات النمو الاقتصادي ،هذا القانون الأخير ادخل كذلك نظام الامتياز كطريقة لاستغلال الأراضي الخاصة للدولة (40 سنة) عوضا القانون الدائم الصادر في سنة 1987 ،كما أن الهدف الأساسي الذي عكفت السياسات الفلاحية منذ الاستقلال على تحقيقه وهو تعزيز مستديم لأمن الغذائي الوطني ،وجعل الفلاحة هي التي تقود الاقتصاد الوطني كبديل عن المحروقات.[13]

ثانيا :مقومات الفلاحة في الجزائر

1–المساحة الزراعية

تملك الجزائر مساحة زراعية كبيرة و تعتبر الأولى في افريقيا من حيث المساحة ،حيث استحوذت الأراضي الصالحة للزراعة على حوالي 15 % من المساحة الكلية و الجدول التالي يبين

الجدول رقم 1 يبين تطور المساحة الصالحة للزراعة في الجزائر (1965–2016)

السنوات	1965	1970	1980	1990	1997	2002	2006	2010	2016
نسبة المساحة الصالحة للزراعة من إجمالي المساحة	18.54	18.56	18.4	16.23	16.66	16.73	17.29	17.37	17.36
المساحة الصالحة للزراعة بمليون هكتار	6.2	6.48	6.87	7.08	7.65	7.54	7.47	7.50	7.404

المصدر :من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات البنك الدولي

يلاحظ من خلال الجدول ان الأراضي الصالحة للزراعة تطورت بشكل طفيف حيث وصل مساحة الأراضي القابلة للزراعة في سنة 1965 في حدود 6,2 مليون هكتار و ما نسبته 18,54 من مجموع الأراضي و تطورت المساحة الصالحة إلى الزراعة مع بداية تبني قانون استصلاح الأراضي عن طريق الامتياز إلى 6,87 مليون هكتار و تطورت المساحة مع منح الخواص لحق الامتياز ارتفعت المساحة إلى 7.40 مليون هكتار اي ما نسبته 17,36 من المساحة الإجمالية،حيث وصل معدل النمو في حدود 10 % ،وتسعى السلطات الفلاحية في الجزائر للوصول الى حوالي 10 مليون هكتار مع أفاق 2025.

2–الري

يرتبط استغلال الأراضي و دخولها حيز الخدمة ارتباط وثيقا بالري ،ويعتبر مناخ الجزائر مناخ جاف في اغلب مناطق الوطن ونصف جاف في المناطق الأخرى ،حيث متوسط هطول الأمطار كان في سنة 1971 (312ملم في السنة) ووصل في سنة 2001 الى 220 ملم في السنة ،كما سردنا سابقا يرتبط الإنتاج الفلاحي في الجزائر معظمه بالأمطار ومدى استفادة الأراضي الفلاحية من نظام الري وهذا ما أعطتها الجزائر أهمية حيث بلغ بلغت 570000 هكتار فقط سنة 2008 و حوالي 90 % من المساحات الزراعية تعتمد على الأمطار ،وحيث أن الأمطار في الجزائر تتسم بعدم الانتظام و التذبذب الشديد،حيث أن الزراعة المروية في الجزائر مخصصة للخضروات و

الأشجار المثمرة.حيث وصلت نسبة الأراضي المروية في سنة 2002 الى 1,80 % من المساحة الزراعية ووصل الى ما نسبته 2.76 % و هذا راجع إلى اعتماد أساليب الري و خاصة الري بالتقطير و اعتماد القطاع الخاص على التقنيات الحديثة خاصة في الصحراء .

ثالثا:مساهمة القطاع الفلاحي في التنمية الاقتصادية

1–مساهمة معتبرة في النمو الاقتصادي:

مساهمة الفلاحة في النمو الاقتصادي تظهر خاصة عن طريق عرض المنتجات الفلاحية و الغذائية التي تعتبر أساسية للأفراد للقيام بالنشاطات الاقتصادية و أهميتها في رفع الإنتاج الوطني ،بالإضافة إلى عديد المخرجات الفلاحية التي تعتبر مادة أساسية لصناعات عديدة كالصناعات الغذائية و صناعة أخرى غير غذائية .كما تساهم الفلاحة في النمو عن طريق تحويلها للموارد في شكل عمالة و رأس المال ،ما يترجم بتحسن الإنتاجية في القطاع الفلاحي.[14]

متوسط نمو القيمة المضافة للقطاع الفلاحي هي 7.21 للفترة (2001– 2010)أكبر من معدل النمو الإجمالي (le PIB) لنفس الفترة (3.41) (دور مهم للفلاحة في النمو الاقتصادي) و هو ما يبين الأهمية النسبية للفلاحة الجزائرية في الاقتصاد الوطني و مساهمتها في النمو الاقتصادي .لم يتغير كثيرا وزن الفلاحة منذ السنوات الأولى للاستقلال إلى يومنا هذا ،فمساهمة الفلاحة في النمو الاقتصادي بقيت ثابتة تقريبا (9.2% سنة 1970، 9.3% سنة 2011).هذا الاتجاه للدور الذي تلعبه الفلاحة في الاقتصاد هو مختلف عما شهدته الدول المتطورة و المصنعة ،حيث تتراجع تدريجيا الأهمية النسبية للفلاحة مع اتجاه البلد نحو التطور و التصنيع. حيث وصل مساهمة الفلاحة في الناتج الداخلي الخام في الجزائر سنة 2015 الى ما نسبته 12,0 و الى 12,7 سنة 2019 [15].

2–مساهمة معتبرة للفلاحة في العمل :

تعرف FAO الفئة النشطة للقطاع الفلاحي " الفئة النشطة من السكان التي تملك أو تبحث عن عمل في الزراعة ،الصيد، الصيد البحري و الغابات".قد تضاعفت هذه الفئة بين 1981 و 2010 في الجزائر (مرت من مؤشر 100 سنة 1981 إلى مؤشر193 سنة 2010). بمقارنة هذه النسبة بالمغرب (مؤشر 100 سنة 1981 و 118 في 2010)و بقيت تقريبا ثابتة في تونس (مؤشر 100 في 1981 و 98 سنة 2010).أما عن السكان العاملين في الفلاحة (population occupée agricole) تضاعفت ب 1.3 من 1966 إلى2010 .

الجدول02: تطور نسبة العمال من إجمالي العمال للفترة 1966–2020

	1966	1977	1987	1995	2005	2010	2020
نسبة العمال الفلاحيين من إجمالي العمال %	51	30	18	23 .52	18.43	11.85	9,70

المصدر :من إعداد الباحث بالاعتماد على إحصائيات البنك الدولي

يشرح هذا الجدول نسبة العمال في القطاع الفلاحي ،حيث انه بعد الاستقلال كان اغلب العمال في القطاع الفلاحي خاصة و ان هذا القطاع كان في يد الحكومة و تشغيل العمال كان ضرورة اجتماعية و ليس اقتصادية هذا من جهة ومن جهة أخرى عدم الاعتماد على المكننة بشكل كبير ما قد يجعله قطاعا تقليديا،بالإضافة إلى عدم قدرة القطاع الصناعي على امتصاص اليد العاملة للقطاع الفلاحي،حيث كان حوالي نصف الفئة الشغيلة في القطاع الفلاحي في سنة 1966 ومع مرور السنوات بدأ النسبة في الأنخفاض بسبب التوجه الاعتماد على المكننة و التكنولوجيا ،والتوجه نحو تصنيع الفلاحة إضافة إلى دخول القطاع الخاص الى هذا الميدان و الذي يوظف العمالة حسب الحاجة عكس القطاع العام حيث وصلت نسبة العمال في القطاع الفلاحي سنة 1995 إلى 23,52 ووصل في سنة 2020 إلى 9,70 النتيجة الأخيرة تؤكد نفور العمال من هذا القطاع نحو قطاعات أخرى مثل التجارة و الخدمات و استخدام العالي للمكنة في جميع مراحل الإنتاج و خاصة في الصحراء الكبرى .[16]

المحور الثالث:الدراسة التطبيقية:

تهدف الدولة خلال السنوات القادمة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف ضمن خطة اقتصادية تدعى نموذج الاقتصادي الجديد، وذلك من خلال الفترة 2016 إلى 2030 طامحة إلى تحقيق جملة من الأهداف منها:

- زيادة من مساهمة القطاع الفلاحي في الدخل الوطني الخام
- تقليص الواردات الغذائية
- محاولة الوصول إلى الاكتفاء الذاتي

أولا:بيانات ومعطيات الدراسة

نظرا للمساحة الشاسعة التي تحتلها الجزائر، إلا أن مساحة الأراضي الزراعية هي 42.4 مليون هكتار بنسبة 18%من المساحة الكلية للبلاد، لكن المساحة المجهزة وقابلة للاستغلال لا تتعدى 8.458 مليون هكتار، إلا أنها لا تستغل فعليا إلا 5.258 مليون هكتار موزعة على مجموعة من المحاصيل، موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 03 يمثل المساحة المستغلة من كل محصول في 2016 الوحدة هكتار

المحاصيل	الرمز	المساحة المستغلة
القمح	X_1	3322000
الفواكه ذات النواة والنواة الحجرية	X_2	263000
الحمضيات	X_3	65000
الخضروات	X_4	330000
البطاطا	X_5	138000
الكرمة	X_6	74000
البقوليات	X_7	86000
أشجار التين	X_8	47000
أشجار الزيتون	X_9	480000
النخيل المثمرة	X_{10}	160000

المصدر:من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وزراة الفلاحة

بالإضافة إلى وجود مساحة 407000 هكتار مستغلة بمحاصيل أخرى تتم زراعتها ضمن نطاق العائلات وتوجه للاستهلاك العائلي فقط.في حين تبقى مساحة 3.2 مليون هكتار عبارة عن أراضي خاملة وغير مستغلة حاليا.

تهدف هذه الدراسة إلى تخطيط استخدام الأراضي من أجل زيادة الإنتاج، وتحديد الاستغلال الأمثل للأراضي المتاحة، وللوصول إلى هذه الأهداف نستخدم البرمجة بالأهداف العادي.

ولبناء النموذج حددت معاملات متغيرات القرار كما يلي:

معامل الإنتاج: كمية المنتجة / المساحة المستغلة

الجدول رقم 04 يمثل معاملات متغيرات القرار:

المحصول	الكمية المنتجة في الهكتار بالقنطار	كمية المياه اللازمة (m^3/ha)	حجم العمالة (عامل/ هكتار)
X_1	14	7072	0.31
X_2	18.07	4353	0.77
X_3	185.19	9500	0.79
X_4	247.71	5643	1.05
X_5	326.08	7176	1.39
X_6	33.78	8646	0.14
X_7	152.03	8556	0.65
X_8	20.23	6686	0.08
X_9	9.41	5669	0.07
X_{10}	68.75	9867	2.94

المصدر:من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وزراة الفلاحة

الجدول رقم 05 يمثل القيم المرجوة تحقيقها في 2030:

الهدف	الطموح
استخدامات الأراضي	8.458 مليون هكتار
حجم العمالة	1.4 مليون عامل
استهلاك المياه	8.9 مليار متر مكعب

المصدر:من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وزراة الفلاحة

يمثل الجدول رقم 6 الكمية المستهدفة لإنتاج مجموعة المحاصيل المدروسة لسنة 2030

المحصول	الكمية المستهدفة لسنة 2030 (بالقنطار)
الحبوب	70000000
الخضروات	200000000
الفواكه	40000000
الزيتون	15000000
النخيل المثمرة	30000000

المصدر:من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وزراة الفلاحة

ثانيا :صياغة النموذج

1–بناء الأهداف

استخدام الأرض:

$$\text{Max } Z_1= x_1+x_2+x_3+x_4+x_5+x_6+x_7+x_8+x_9+x_{10}+n_1-p_1=8458000$$

استهلاك المياه:

$$\text{Min } Z_2= 7072x_1+4353x_2+9500x_3+5643x_4+7176x_5+8646x_6+8556x_7+6686x_8+5669x_9+9867x_{10}+n_2-p_2=8900000000$$

حجم العمالة:

$$\text{Max } Z_3= 0.31x_1+0.77x_2+0.79x_3+1.05x_4+1.39x_5+0.14x_6+0.65x_7+0.08x_8+0.07x_9+2.94x_{10}+n_3-p_3=1400000$$

تحت القيود الشرطية:

$x_1 \geq 3322000$
$x_2 \geq 263000$
$x_3 \geq 65000$
$x_4 \geq 330000$
$x_5 \geq 138000$
$x_6 \geq 74000$
$x_7 \geq 86000$
$x_8 \geq 47000$
$x_9 \geq 480000$
$x_{10} \geq 160000$
$14x_1+152.03x_7 \geq 70000000$
$247.71x_4+326.08x_5 \geq 200000000$
$18.07x_2+185.19x_3+33.78x_6+20.23x_8 \geq 40000000$
$9.41x_9 \geq 1500000$
$68.75x_{10} \geq 30000000$

ولحل النموذج استعنا ببرنامج **lingo**، فتحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم 7 يمثل النتائج المتحصل عليها

$X_1= 3322000$	$N_1=1702707$
$X_2= 263000$	$P_1=0$
$X_3= 171699$	$N_2=0$
$X_4= 330000$	$P_2=37452200000$
$X_5= 362658$	$N_3=0$
$X_6= 74000$	$P_3=2327620$
$X_7= 154522$	
$X_8= 47000$	
$X_9= 1594048$	
$X_{10}= 436363$	

المصدر من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج lingo

ومن خلال النتائج المتحصل عليها، تبين أن الأهداف التي سطرتها الدولة ستتحقق كما يلي:

♣ الهدف الأول والذي يتمثل في استخدام الأراضي، تم تحقيقه بنسبة 79.86% أي أن الدولة تحتاج إلى استغلال 6755920 هكتار لإنتاج الكميات المرجوة من المحاصيل.

♣ الهدف الثاني والذي يتمثل في استهلاك المياه، والذي فشل تحقيقه بنسبة520.81%، أي أن الدولة تلزمها أضعاف الكميات التي سطرتها وذلك للحصول على الكميات المطلوبة بنوعيات جيدة.

♣ الهدف الثالث والذي يتمثل في حجم العمالة، فقد تم تجاوز الهدف بنسبة 100.66%، أي أن حجم العمالة المسطر لا يكفي لإنتاج الكميات التي تطمح إليها

خاتمة:

في الأخير يمكننا القول أن السياسة الاقتصادية التي تتبعها الجزائر غير فعالة، إذ أنها تعتمد بشكل أساسي وكلي على قطاع المحروقات، فهو يمثل 95% من مداخيلها، لكن مع الأزمة الحالية التي تشهدها أسعار النفط في السوق العالمي، أدركت الجزائر أنها لا بد من إيجاد البديل الفعال لهذا القطاع. فارتأت في مخططاتها الاهتمام بقطاعات أخرى من أهمها القطاع الفلاحي، لأنه من ناحية يهدف إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي وحل مشكلة الواردات الغذائية المرتفعة ومن ناحية أخرى رفع المداخيل الوطنية من خلال توجيه المنتجات الزراعية نحو التصدير.

يمثل القطاع الفلاحي مورد أساسي و مهم لكل دولة وخاصة الجزائر نظرا لموقعها الجغرافي الممتاز، من خلال إرساء سياسة تنموية مستدامة وطموحة، وذلك بانجاز مجموعة من المخططات وتنفيذها بدقة ومراقبة نتائجها ومعالجة كل العقبات والمشاكل التي يواجهها. بالنهاية لا يمكننا إنكار التحسنات التي شهدها القطاع وخاصة بعد السياسات التنموية التي طبقتها الجزائر إلا أن التحدي يبقى على عاتق المسؤولين ومتخذي القرارات في إيجاد البدائل والحلول للعراقيل سواءا كانت محلية أو دولية.

وبناءا على ما سبق، يمكننا القول أن الاستعانة بالتخطيط والأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الفلاحية أصبح ضرورة حتمية لا مفر منها لمواجهة مختلف التحديات سواءا على الصعيد المحلي أو الصعيد الدولي، وللوصول إلى النتائج المرجوة بكفاءة وفاعلية يجب تحديد المتطلبات، وضع الأهداف، تجهيز الآليات المناسبة، وبالأخير دراسة الاستراتيجيات ووضع الخطط التنموية، دون الاغفال عن مواكبة التطور التكنولوجي، وذلك بمعالجة نقاط الضعف وتدعيم نقاط القوة. ويمكن تقديم التوصيات في ما يلي:

✓ يجب على الدولة استصلاح المزيد من الأراضي الزراعية بغية زيادة الإنتاجية للوصول إلى الاكتفاء الذاتي وسد الفجوة الغذائية بالإضافة من رفع قيمة الصادرات الزراعية.

✓ يجب على الدولة إنشاء مشاريع للحفاظ على الثروة المائية المتأتية من الأمطار وتوجيهها إلى القطاع الفلاحي وذلك من أجل الحفاظ على المياه الجوفية التي تستغلها الدولة حاليا من النفاذ من جهة، ومن جهة أخرى من أجل مواجهة أزمة المياه المتوقعة خلال السنوات العشر القادمة.

- ✓ تحسين من وسائل وتقنيات الري من أجل تدنية استهلاك المياه وبالتالي المحافظة على الثروة المائية.
- ✓ يجب وضع خطط إستراتيجية وسياسات تنموية مستديمة من أجل زيادة الإنتاجية والرفع من جودة المنتجات الزراعية للنهوض بالقطاع.
- ✓ تشجيع الاستثمارات في هذا المجال وفتح النطاق للخواص وخصوصا الشباب وذلك بتوفير الدعم والتمويل الكافي لهم.
- ✓ توفير مراكز البحث والتطوير، وتشكيل روابط بينها وبين الفلاحين وذلك لزيادة الوعي والإرشاد الفلاحي.

الهوامش:

[1]– محمد حسين سعد النجوم، تحليل وتقييم أنماط استعمالات الأراضي في مدينة أريحا، أطروحة لنيل شهادة الماجستير في التخطيط الحضري والإقليمي بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين، 2006.

2– صلاح أحمد صالح أبو حسان، المخططات التنظيمية وواقع استعمالات الأراضي في مدينة دورا، أطروحة لاستكمال درجة الماجستير في التخطيط الحضري والإقليمي بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2004.

[3]– المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دراسة مشاكل ومعوقات كفاءة استخدامات الأراضي في الدول العربية، جامعة الدول العربية، الخرطوم، السودان، 2007.

[4] - Animesh Biswas, Bijay Baran Pal, Application of fuzzy goal programming technique to land use planning in agricultural system, ELSEVIER, Omega 33, 2005, pp 391/398.

[5] - Abha Dave, Goal programming application in agricultural management, International Research Journal of Engeneering and Technology, vol 02, Issue 06, 2015, pp 833-887.

[6] - Neela Petel, Manish Thaker , Chandrika Chaudhary, Study of agricultural crop production plannind condition through fuzzy multi-objective linear programming mathematical model, International Journal of science and research, vol 5, issue 4, April 2013, pp 1329- 1332.

[7] - S.H. Mirkarimi, R. Joolaie, F. Eshraghi, F. Shirani Bid Abadi, Application of fuzzy goal programming in cropping pattern management of selected crops in Mazandaran province (case study Amol Township) , International Journal of Agriculture and Crop Science, vol 6, N 16, 2013, pp 1062-1067.

[8] - R. K. Jana, Dinesh K. Sharma, B. Chakraborty, A hybrid probabilistic fuzzy goal programminng approach for agricultural decision-making, International Journal production Economics, vol 173, 2016, pp 134-141.

[9] - António Xavier, Maria de Belém Costa Freitas, Rui Fragoso, Maria do Socorro Rosário, A regional composite indicator for analysing agricultural sustainability in Portugal : agoal programming approach, Ecological Indicators , vol 89,2018, pp84-100.

[10] نذكر منها **اصلاح 1963 التسيير الذاتي وتهميش القطاع الخاص** ،جاء هذا الإصلاح من اجل استغلال حوالي 2.5 مليون هكتار من اراضي المعمرين وتوزيعها على حوالي 350 تعاونية فلاحية وجاء هذا الإصلاح من اجل حماية و توسيع أراضي الأملاك الوطنية،وكانت المزارع الفلاحية تحت وصاية مؤسسة مركزية هي الديوان الوطني لإصلاح الزراعي (0NRA).

إصلاح 1971 الثورة الزراعية و تعزيز مكانة الدولة و الذي تمثل في الثورة الزراعية (1971–1979) عبر تأميم كبريات الأملاك الحاصلة و الأراضي الغير مستغلة من خلال فرض نظام التسيير الجماعي ،وهذا الإصلاح الجديد للفلاحة هو نقطة تحول للتنمية

الاقتصادية للبلد و الذي تزامن مع المخطط الرباعي الأول ،و الذي جاء ضمن إستراتيجية تصنيع وطني و الذي يدخل دور الصناعة في تحديث الفلاحة .

[11]مولاي على هواري ،الفلاحة ،الدعم و النمو الاقتصادي ،أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ،سنة 2016،جامعة معسكر ،ص 110 بتصرف من الباحثين.

[12] جاء و فق قانون رقم 99-11 المؤرخ في 23-10-1999 وكان الهدف منها إعادة بناء الاقتصاد الفلاحي تشارك فيه الدولة مع الفلاح ومن بين أهدافه التحسين المستدام لمستوى الأمن الغذائي و الاستخدام العقلاني للموارد الطبيعية .

[13] مولاي على هواري ،مرجع سبق ذكره،ص112 .

[14]مولاي على هواري ،ص 110 .

[15]اعتماد على إحصائيات البنك الدولي.

[16]مولاي على هواري ،مرجع سبق ذكره ،ص 113.