مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على:www.jaess.journals.ekb.eg

# دراسة اقتصادية لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات إنتاج محصولي القمح والذرة الشامية في ج .م .ع

علا محمد سليمان* ، حامد عبد الشافي هدهد ، عبد المنعم مرسي محمد و وليد عمر عبد الحميد نصار

قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة المنصورة

## الملخص

يعد القطاع الزراعي أحد القطاعات المستخدمة للطاقة في صورها المختلفة خاصة السولار والكهرباء والغاز الطبيعي ، والتي يؤثر أي تغير في أسعارها إلي تغير تكاليف الإنتاج الزراعي خاصة تكاليف مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة والتي تتمثل في الخدمة الآلية والتقاوي والأسمدة الكيماوية والمبيدات . ومع سياسة إصلاح دعم الطاقة التي اتخذتها الدولة المصرية منذ عام 2014 فقد ارتفعت أسعار الطاقة بشكل كبير، وبالتالي انعكس هذا علي تكاليف مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة ، لذا تستهدف الدراسة دراسة أثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات إنتاج محصولي القمح والذرة الشامية باعتبارهما من أهم محاصيل الحبوب المستخدمة للطاقة، وذلك من خلال دراسة تطور أسعار الطاقة خلال الفترة (2006-2021)، تطور تكاليف مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصولي الدراسة ، وكذا دراسة مدي وأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات الإنتاج الخاصة بالمحصولين خلال نفس الفترة .وكان من أهم النتائج : ارتفاع إجمالي تكاليف مستلزمات إنتاج محصولي القمح والذرة الشامية المستخدمة للطاقة بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بنحو 1714.62 ، 1508.5 جنيها علي الترتيب ، أو ما يعادل نحو 252.99% ، 242.55% علي الترتيب مما كان عليه قبل ارتفاع أسعار الطاقة . مرونة الطلب السعرية لكل من القمح والذرة الشامية قد بلغت 0.355 - ، 0.542 - علي الترتيب . وهي أكبر من مرونة العرض السعرية لكلا المحصولين والتي بلغت 0.295 ، 0.320 علي الترتيب . وبالتالي فالعبء الأكبر من زيادة التكاليف سيتحمله المنتج . لذا كان من أهم التوصيات : إلزام مصانع الأسمدة بالالتزام بتوريد 55% من الإنتاج إلى السوق المحلية ، ودعم التقاوي مرتفعة الثمن .

***الكلمات الدالة :*** الطاقة - مستلزمات الإنتاج – الأسمدة الكيماوية – المبيدات – التقاوي

## المقدمة

يعد القطاع الزراعي المصدر الرئيسي للغذاء والكساء والمواد الخام اللازمة للقطاعات الأخرى غير الزراعية ، بالإضافة إلي ذلك فإنه يعتبر من أهم الركائز الأساسية في الاقتصاد المصري ، نظرا لكونه أحد القطاعات الرئيسية ، حيث بلغت قيمة ما ساهم به في الناتج المحلي الإجمالي عام 2021 نحو 750.2 مليار جنيها ، أو ما يمثل نحو 12.4% من الناتج المحلي الإجمالي والذي بلغ نحو 6050 مليار جنيه خلال نفس العام ، كما أنه يعد مصدرا هاما لتوفير العملات الأجنبية ، حيث قدرت الصادرات الزراعية المصرية بما لا يقل عن 15% من جملة الصادرات السلعية غير البترولية ، بالإضافة إلي أنه يستوعب نحو 5.232 مليون عامل ، أو ما يمثل نحو 28% من العمالة الكلية في ج .م .ع .

هذا ومن المعلوم أن القطاع الزراعي واحد من أهم القطاعات المستخدمة للطاقة نظرا لاحتياج النشاط الزراعي للطاقة بصورها المختلفة سواء كان ذلك بصورة مباشرة كما يحدث بالنسبة للسولار المستخدم لتشغيل معظم الآلات والمعدات الزراعية ، أو ما يستخدم منها بصورة غير مباشرة كما يحدث بالنسبة للمصانع المستخدمة للطاقة في إنتاج مستلزمات الإنتاج الزراعي والتي تعتمد مصانع إنتاجها بشكل رئيسي علي الكهرباء أو السولار أو الغاز لتشغيل جميع المعدات والآلات والأجهزة داخل تلك المصانع ، هذا إلي جانب ذلك فإن الطاقة بأنواعها المختلفة تستخدم في الكثير من الخدمات التسويقية الزراعية مثل عمليات نقل وتسويق المحاصيل الزراعية أو نقل العمالة الزراعية من وإلي الأراضي الزراعية ، وكذا فإن الصناعات المستخدمة للمواد الخام الزراعية ترتكز بشكل أساسي علي كل من الكهرباء والسولار والغاز . وهكذا فإن الغالبية العظمي من الأنشطة الاقتصادية ذات الصلة بالمنتجات الحيوانية المختلفة فإنها تعتمد علي الكهرباء في عمليات التبريد والتدفئة والإضاءة داخل مزارع الإنتاج الحيواني ، وتشغيل المحالب الآلية في مزارع إنتاج الألبان ، كما أن مزارع إنتاج الدواجن تعتمد – بصفة أساسية - علي الغاز في تدفئة الطيور خلال فصل الشتاء عن طريق اسطوانات البوتاجاز والدفايات باختلاف أنواعها ، وفضلا عن ذلك فإن عمليات صيد الأسماك تعتمد هي الأخرى علي الوقود المستخدم لتشغيل مراكب صيد الأسماك ، بالإضافة إلي ذلك فإن تشغيل المعدات والأجهزة المختلفة في المزارع السمكية يعتمد علي أي من الكهرباء أو السولار .

**مشكلة البحث**

من المعلوم أنه بعد أن أخذت الدولة بسياسة الإصلاح الاقتصادي خاصة فيما يتعلق بسياسة إلغاء دعم الطاقة والتي بدأ العمل بها منذ عام 2014 ، فقد شكلت لجنة لتسعير المنتجات البترولية والتي تنعقد دوريا كل ثلاثة أشهر ، وهنا تجب الإشارة إلي أن جميع أسعار المنتجات البترولية منذ تشكيل هذه اللجنة حتي الآن في تزايد مستمر ، بالإضافة إلي ارتفاع أسعار الكهرباء أيضا وزيادة سعر الكيلو وات للشرائح التجارية ، مما يترتب عليه ارتفاع تكاليف كافة مستلزمات الإنتاج بصرف النظر عن كونها ذات صلة بالنشاط الزراعي أو غيره .

وأما فيما يتعلق بمستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصولي القمح والذرة الشامية الصيفية بصفتهما من أهم محاصيل الحبوب الاستراتيجية الرئيسية المستخدمة للطاقة فقد لوحظ ارتفاع قيم كل من الخدمة الآلية ، الأسمدة الكيماوية ، المبيدات ، التقاوي لمحصول القمح عام 2021 بما يعادل نحو 329.7% ، 218.5% ، 308% ، 299.2% علي الترتيب مما كانت عليه عام 2013 قبل ارتفاع أسعار الطاقة ، وأما بالنسبة لمحصول الذرة الشامية الصيفية فقد بلغت قيم تلك المستلزمات نحو 360.1% ، 300.4% ، 584.1% ، 252.8% علي الترتيب مما كانت عليه عام 2013 ، الأمر الذي أثار اهتمام الباحثة لدراسة الآثار المترتبة علي ذلك خاصة فيما يتعلق باستمرار المنتجين في حلبة الإنتاج من عدمه ، بالإضافة إلي دراسة مقدار واتجاه أسعار كل من المنتج والمستهلك وما يتحمله كل منهم بعد هذا التزايد المستمر في أسعار الطاقة والذي يحدث – كما سبقت الإشارة إلي ذلك – كل ثلاثة أشهر .

**هدف البحث**

تستهدف الدراسة بصفه أساسية دراسة أثر ارتفاع أسعار الطاقة على تكاليف مستلزمات إنتاج محصولي القمح والذرة الشامية في ج . م. ع خلال الفترة (2006-2021) ، وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية :

1- دراسة تطور أسعار الطاقة من مصادرها المختلفة في ج م ع خلال الفترة (2006-2021) .
2- دراسة تطور تكاليف مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصولي القمح والذرة الشامية في ج . م . ع خلال الفترة (2006 -2021 )
3- تقسيم فترة الدراسة إلي فترتين أولهما الفترة قبل زيادة أسعار الطاقة خلال الفترة (2006-2013) ، وثانيهما ما بعد زيادة أسعار الطاقة خلال الفترة (2014-2021) ، وذلك بغرض استخدام المتغيرات الصورية واختبار F show في التعرف علي مدي وأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات الإنتاج الخاصة بمحصولي القمح والذرة الشامية الصيفية في ج . م . ع خلال الفترة موضوع الدراسة.

* الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكتروني:ola_osman@mans.edu.eg
DOI: 10.21608/jaess.2024.295475.1300

## الطريقة البحثية ومصادر البيانات

**الطريقة البحثية :**

تحقيقًا لأهداف الدراسة فقد اعتمدت علي أسلوبي التحليل الوصفي والكمي في تحليل بيانات السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية باستخدام نموذج دالة النمو[1] والذي يأخذ الصورة التالية :

$$Y_t = e^{\alpha + Bxt}$$

والتى ستأخذ الصورة اللوغاريتمية المزدوجة حتي يمكن تقدير معالمها المختلفة ، ومن ثم تصبح علي النحو التالي:

$$Ln\ Y_t = \alpha + B\ X_t$$

**حيث تشير :**

**(Ln) إلي اللوغاريتم الطبيعي**
**(Y) إلي المتغير التابع و المقدر المراد قياس معدل نموه السنوي**
**(t) إلي السنوات 1 ، 2 ، 3 ، ..... ، 16**
**($\alpha$) إلي المعلمة الثابتة وهي مقدار ثابت يمثل قيمة المتغير التابع Y عندما X=0**
**(B) إلي معدل النمو السنوي للمتغير موضوع الدراسة**
**(X) إلي عنصر الزمن**

كما تم استخدام إختبار(F show)[2] لقياس مدي وجود اختلافات تعكس أثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات الإنتاج ، والتي سبقت الإشارة إلي أنه تم تقسيمها الي فترتين ، الفترة الأولي ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة (2006-2013) ، والفترة الثانية ما بعد ارتفاع أسعار الطاقة (2014-2021) ، وذلك من خلال قيمة F والتي تقدر من خلال المعادلة التالية:

$$\frac{(S_C - (S_1 + S_2))/k}{(S_1 + S_2)/(N_1 + N_2 - 2k)}.$$

**حيث :-**

**$S_c$ = مجموع مربعات الخطأ للفترة كاملة $S_1$ = مجموع مربعات الخطأ للفترة الاولي**
**$S_2$ = مجموع مربعات الخطأ للفترة الثانية N = عدد المشاهدات**
**k = عدد المعلمات الهيكلية المقدرة في كل نموذج**

هذا ومن المعلوم أن نموذج المتغيرات الصورية يستخدم -عادة - لتمثيل بعض المتغيرات النوعية أو الوصفية التي تؤثر في الظواهر الاقتصادية، وأن المتغير الصوري في مثل هذه الحالات يأخذ فقط قيمتين تحكيميتين أحدهما تكون مساوية للصفر عند غياب أثر الظاهرة) ، أما الثانية فإنها تأخذ قيمة تحكيمية مساوية للواحد الصحيح عند وجود أي أثر للظاهرة ، ومن ثم فإن صياغة النموذج ستأخذ الصورة التالية :-

$$\hat{Y}_i = \alpha_1 + \alpha_2 D + \beta_1 X_i + \beta_2 D X_i + u_i$$

**حيث :**

**$\hat{Y}_i$= القيم التقديرية للمتغير التابع $X_i$= المتغير المستقل (عنصر الزمن)**
**D= يمثل المتغير الصوري ويأخذ القيمة صفر للفترة الأولى (2006-2013) ،**

والقيمة واحد صحيح للفترة الثانية (2014-2021) ، وفي حالة تحقق معنوية النموذج يتم اشتقاق معادلة لكل فترة لتحديد مقدار واتجاه التغير وذلك علي النحو التالي:

الفترة الأولى عندما (D=0) وتمثلها المعادلة التالية :

$$Y_i = \alpha_1 + \beta_1 X_i$$

الفترة الثانية عندما (D=1) وتمثلها المعادلة التالية :

$$Y_i = (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \beta_2)\, X_i$$

هذا بالإضافة إلي استخدام الرقم القياسي التجميعي البسيط[3] للتعرف علي مدي تلك التغيرات وذلك علي النحو التالي :

$$I_Q = (\Sigma Vt / \Sigma V0) * 100$$

**حيث :**

**$I_Q$ :تشير إلي الرقم القياسي التجميعي البسيط**
**$\Sigma Vt$ : تشير إلي متوسط التكاليف في فترة الأساس "بعد ارتفاع أسعار الطاقة"**
**$\Sigma V0$ : تشير إلي متوسط التكاليف في فترة المقارنة "قبل ارتفاع أسعار الطاقة"**

كما تم استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة لحساب مرونتي الطلب والعرض السعرية لمعرفة أي من المنتجين أو المستهلكين سيتحمل العبء الأكبر من الزيادة فى تكاليف مستلزمات الإنتاج نتيجة ارتفاع أسعار الطاقة.

**مصادر البيانات:-**

اعتمدت الدراسة علي العديد من الجهات ذات الاهتمام أو الاختصاص في إصدار البيانات الإحصائية الثانوية ذات الصلة بموضوع الدراسة ممثلة في الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، وقطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، وكذا المواقع الإحصائية المختلفة علي شبكة الإنترنت ، بالإضافة إلي الكتب والمراجع والأبحاث العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة

## النتائج والمناقشات

### المحور الأول : تطور أسعار الطاقة من مصادرها المختلفة في ج .م .ع خلال الفترة (2006-2021) :-

يتضح من دراسة الجدول رقم (1) بالملحق أن المتوسط السنوي لسعر اللتر من بنزين 80 خلال فترة الدراسة بلغ نحو 0.9 جنيه/لتر كحد أدني لها منذ عام 2006 حتي عام 2013 ، ثم بدأ في الارتفاع منذ عام 2014 حتي بلغ حده الأقصى عام 2021 والذي قدر بنحو 6.87 جنيها/لتر ، أو ما يمثل نحو 763.33% مما كان عليه عام 2006 ، وإن بلغ المتوسط السنوي له خلال نفس الفترة نحو 2.6 جنيه/لتر.

كما يتبين من بيانات نفس الجدول أن المتوسط السنوي لسعر اللتر من بنزين92 خلال فترة الدراسة قد بلغ الحد الأدني له عام 2006 والذي قدر بنحو 1.40 جنيه/لتر ، ثم بدأ في الارتفاع بشكل ملحوظ بداية من عام 2014 حتي وصل حده الأقصي عام 2021 والذي قدر بنحو 8.13 جنيها/لتر ، أو ما يمثل نحو 580.71% مما كان عليه عام 2006 ، وإن بلغ المتوسط السنوي له خلال نفس الفترة نحو 3.6 جنيها/لتر.

وأما عن المتوسط السنوي لسعر اللتر من بنزين 95 فقد اتضح من بيانات نفس الجدول أنه بلغ الحد الأدني له عام 2006 والذي قدر بنحو 1.75 جنيه/لتر ، ثم وصل إلي2.75 جنيه /لتر عام 2013 وازداد بشكل كبير منذ 2014 حتي وصل حده الأقصي عام 2021 والذي قدر بنحو 9.13 جنيها /لتر أو ما يمثل نحو 521.71% مما كان عليه عام 2006 ، وإن بلغ المتوسط السنوي له خلال نفس الفترة نحو 4.98 جنيها/لتر .

هذا وقد اتضح من دراسة نفس الجدول أن المتوسط السنوي لسعر اللتر من السولار قد بلغ الحد الأدني له عام 2006 والذي قدر بنحو 0.70 جنيه/لتر ، ثم بدأ في الارتفاع بشكل ملحوظ منذ عام 2014 حتي وصل حده الأقصي عام 2021 والذي قدر بنحو 6.75 جنيها/لتر عام 2021 أو ما يمثل نحو 964.29% مما كان عليه عام 2006 ، وإن بلغ المتوسط السنوي له خلال نفس الفترة نحو 2.71 جنيه/لتر.

كما تبين من بيانات نفس الجدول أن المتوسط السنوي لسعر اسطوانة الغاز لكل من الاستخدام المنزلي والتجاري قد بلغ الحد الأدني له عام 2006 والذي قدر بنحو 2.5 ، 5 جنيها لكل منهما علي الترتيب ، ثم بدأ في الارتفاع بشكل ملحوظ منذ عام 2014 حتي وصل حده الأقصي عام 2021 والذي قدر بنحو 70 ، 140 جنيها لكل منهما علي الترتيب ، أو ما يمثل نحو 2800% مما كان عليه عام 2006 ، وإن بلغ المتوسط السنوي لكل منهما خلال فترة الدراسة نحو 21.94 ، 43.88 جنيها علي الترتيب.

هذا ويتضح مما سبق أن أسعار الوقود ظلت مستقرة خلال الفترة (2006-2013) ثم بدأت في الارتفاع بشكل ملحوظ منذ عام 2014 بسبب حزمة الإجراءات التي أخذتها الدولة وفقا لسياسة الإصلاح الاقتصادي للدولة المصرية والتي كان من ضمنها خفض دعم الطاقة بشكل تدريجي .

وأما عن الكهرباء والتي تعد عنصرا أساسيا في الطاقة المستخدمة في القطاع الزراعي فقد شهدت هي الأخرى ارتفاعا كبيرا في أسعارها ، حيث كانت الحكومة تستهدف رفع الدعم عن الكهرباء[4] بحلول نهاية العام المالي 2022/2021 ، إلّا أنها اضطرت لتأجيله 3 سنوات حتى 2025 ، بعد أزمة كورونا ، لمواجهة العجز في الموازنة ، كما أن رفع الدعم عن الكهرباء والوقود كان واحدًا من اشتراطات صندوق النقد الدولي . و يوضح نفس الجدول الزيادات الجديدة فى أسعار شرائح الكهرباء المختلفة منذ بدء الإعلان عن تحريك أسعار شرائح الكهرباء منذ 2014 وحتى 2021 .

هذا ويوضح بالجدول رقم (2) بالملحق ارتفاع أسعار شرائح الكهرباء للاستخدام التجاري في ج م ع خلال الفترة (2014-2021) ، حيث ارتفع سعر

---

**(1) نيفين شوقي السيد : دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق الأسمدة الكيماوية في جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة 2020**
**(2) حسين محمد حجازي وآخران : أثر اتفاقية الشراكة المصرية الأوروبية علي التجارة الخارجية الزراعية المصرية ، مجلة العلوم الزراعية ، جامعة المنصورة ، مجلد 6 ، العدد الرابع 2015**
**(3) حسين محمد حجازي وآخران : أثر اتفاقية الشراكة المصرية الأوروبية علي التجارة الخارجية الزراعية المصرية ، مرجع سابق**
**(4) دانا صلاح : على مدار ٦ سنوات.. تطور مراحل الزيادات في أسعار شرائح استهلاك الكهرباء ، الصفحة الرسمية لجريدة عالم الطاقة ، شبكة المعلومات الدولية ، https://www.alamaltaqa.com/news/details/12987**

الكيلو وات في الشريحة الأولي (0-100) كيلو وات من 30 جنيها عام 2014 إلي 65 جنيها عام 2021 ، بمعدل نمو بلغ نحو 13% . كما ارتفع سعر الكيلو وات في الشريحة الثانية (0-250) كيلو وات من 44 جنيها عام 2014 إلي 120 جنيها عام 2021 بمعدل نمو بلغ نحو 16.1% . وأما بالنسبة لسعر الكيلو وات في الشريحة الثالثة (0-600) كيلو وات فقد ارتفع من 59 جنيها عام 2014 إلي 140 جنيها عام 2021 بمعدل نمو بلغ نحو 15.4% . أما الشريحة الرابعة (601-1000) فقد ارتفع بها سعر الكيلو وات من 78 جنيها عام 2014 إلي 155 جنيها عام 2021 بمعدل نمو بلغ نحو 11.8% . وأخيرا فإذا ارتفع استهلاك الكهرباء عن 1000 كيلو وات في الشهر فإن سعر الكيلو وات يرتفع من 83 جنيها عام 2014 إلي 160 جنيها عام 2021 بمعدل نمو بلغ نحو 11.5%.

**المحور الثاني : تطور تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصولي القمح والذرة الشامية في ج . م.ع خلال الفترة (2006-2021)**

**أولا: تطور تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول القمح :-**

**1- تطور المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية الفدانية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم (3) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول القمح قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 322 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 2232 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 1910 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول القمح نحو 950.87 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول القمح قد تزايد سنويا بما يعادل نحو124.56 جنيها، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 13.1% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 950.87 جنيها، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد ( $R^2$ ) إلى أن نحو 97.9% من التغيرات في المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول القمح إنما يرجع إلى العوامل التي يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**2- تطور المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي الفدانية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم (3) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي للفدان من محصول القمح قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 123 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 819 جنيها عام 2020 بزيادة قدرها 696 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي للفدان من محصول القمح نحو 355.25 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي الفدانية لمحصول القمح قد تزايد سنويا بما يعادل نحو12.8% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 355.25 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 94.8% من التغيرات فى المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي للفدان من محصول القمح إنما يرجع إلى العوامل التى يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**3- تطور المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية الفدانية:**

يتبين من دراسة الجدول رقم (3) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية للفدان من محصول القمح قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 200 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 968 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 768 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية الفدانية لمحصول القمح نحو 547.56 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

**جدول1. معادلات الاتجاه الزمني لتطور متوسط تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول القمح المستخدمة للطاقة في ج.م.ع خلال الفترة (2006-2021) (القيمة بالجنيه/فدان)**

| م | البيـــان | المعادلـة | $R^2$ | F | المتوسط | معدل النمو السنوي(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الخدمة الآلية | لن ص^ هـ = 5.562 + 0.131 س هـ<br>(113.780) ** (25.821) ** | 0.979 | 666.745** | 950.87 | 13.1 |
| 2 | التقاوي | لن ص^ هـ = 4.592 + 0.128 س هـ<br>(59.251) ** (15.983) ** | 0.948 | 255.456** | 355.25 | 12.8 |
| 3 | الأسمدة الكيماوية | لن ص^ هـ = 5.462 + 0.089 س هـ<br>(78.289) ** (12.325) ** | 0.916 | 151.901** | 547.56 | 8.9 |
| 4 | المبيدات | لن ص^ هـ = 3.982 + 0.087 س هـ<br>(40.110) ** (8.518) ** | 0.838 | 72.549** | 124.37 | 8.7 |
| 5 | إجمالي التكاليف | لن ص^ هـ = 6.463 + 0.115 س هـ<br>(130.798) ** (22.592) ** | 0.973 | 510.395** | 1978.06 | 11.5 |

**حيث أن ص^ تشير إلى القيمة المقدرة للمتغير التابع ، س إلى متغير الزمن بالسنوات ، هـ = 1، 2، .....16 سنة ، ** معنوي عند مستوي 0,01 ، القيم بين الأقواس تشير إلى قيم (ت) المحسوبة.**

**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (3) بالملحق**

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية للفدان من محصول القمح تتزايد سنويا بما يعادل نحو8.9% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 547.56 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 91.6% من التغيرات فى المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية للفدان من محصول القمح إنما يرجع إلى العوامل التى يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**4- تطور المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم (3) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية لمحصول القمح قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 46 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 308 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 262 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات للفدان من محصول القمح نحو 124.37 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية لمحصول القمح يتزايد سنويا بما يعادل نحو8.7% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 124.37 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 83.8% من التغيرات فى متوسط تكاليف المتوسط السنوي للمبيدات الفدانية لمحصول القمح إنما يرجع إلى العوامل التى يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**5- تطور المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول القمح:**

يتبين من دراسة الجدول رقم (3) بالملحق أن المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الفدانيه المستخدمة للطاقة لمحصول القمح قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 691 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 4289 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 3598 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الفدانية المستخدمة للطاقة لمحصول القمح نحو 1978.06 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (5) بالجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي لتكاليف أهم مستلزمات إنتاج الفدان المستخدمة للطاقة من محصول القمح قد تزايد سنويا بما يعادل نحو11.5% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 1978.06 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 97.3% من التغيرات فى المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات إنتاج الفدان المستخدمة للطاقة من محصول القمح إنما يرجع إلى العوامل التى يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**ثانيا: تطور المتوسط السنوي لتكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول الذرة الشامية :-**

**1- تطور المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية الفدانية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم ( 4) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول الذرة الشامية قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 237 جنيها عام 2006، وحد أقصى بلغ حوالي 1952 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 1715 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول الذرة الشامية نحو 747.62 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (2) أن المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول الذرة الشامية قد تزايد سنويا بما يعادل نحو 14% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 747.62 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 97.7% من التغيرات في المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية للفدان من محصول الذرة الشامية إنما يرجع إلى العوامل التي يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**2- تطور المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي الفدانية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم (4) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي للفدان من محصول الذرة الشامية قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 145 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 665 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 520 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف تقاوي الفدان من محصول الذرة الشامية نحو 315.62 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (2) أن المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي الفدانية لمحصول الذرة الشامية قد تزايد سنويا بما يعادل نحو10.4% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 315.62 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 95.6% من التغيرات فى المتوسط السنوي لتكاليف التقاوي للفدان من محصول الذرة الشامية إنما يرجع إلى العوامل التي يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني لتطور المتوسط السنوي لتكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول الذرة الشامية في ج.م.ع خلال الفترة (2006-2021) (القيمة بالجنيه/فدان)**

| م | البيـــان | المعادلـة | $R^2$ | F | المتوسط | معدل النمو السنوي(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الخدمة الآلية | لن ص ^هـ = 5.209 + 0.140 س هـ<br>(93.505)** (24.277)** | 0.977 | 589.371** | 747.62 | 14 |
| 2 | التقاوي | لن ص ^هـ = 4.751 + 0.104 س هـ<br>(83.210)** (17.537)** | 0.956 | 307.533** | 315.62 | 10.4 |
| 3 | الأسمدة الكيماوية | لن ص ^هـ = 5.702 + 0.079 س هـ<br>(61.676)** (8.306)** | 0.831 | 68.993** | 641.06 | 7.9 |
| 4 | المبيدات | لن ص ^هـ = 3.226 + 0.136 س هـ<br>(14.394)** (5.872)** | 0.711 | 34.475** | 108.19 | 13.6 |
| 5 | إجمالي التكاليف | لن ص ^هـ = 6.421 + 0.110 س هـ<br>(91.948)** (15.261)** | 0.943 | 232.885** | 1812.50 | 11 |

**حيث أن ص^ تشير إلى القيمة المقدرة للمتغير التابع ، س إلى متغير الزمن بالسنوات ، هـ = 1، 2، .....16 سنة ، ** معنوي عند مستوي 0,01 ، القيم بين الأقواس تشير إلى قيم (ت) المحسوبة.**
**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (4) بالملحق**

**3- تطور المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية الفدانية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم (4) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية للفدان من محصول الذرة الشامية قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 272 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 1496 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 1224 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية الفدانية لمحصول الذرة الشامية نحو 641.06 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (2) أن المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية للفدان من محصول الذرة الشامية قد تزايد سنويا بما يعادل نحو7.9% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 641.06 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 83.1% من التغيرات في المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية للفدان من محصول الذرة الشامية إنما يرجع إلى العوامل التي يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**4- تطور المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم (4) بالملحق أن المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية لمحصول الذرة الشامية قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 30 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 403 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 373 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات للفدان من محصول الذرة الشامية نحو 108.19 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (2) أن المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية لمحصول الذرة الشامية قد تزايد سنويا بما يعادل نحو13.6% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 108.19 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 71.1% من التغيرات فى المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية لمحصول الذرة الشامية إنما يرجع إلى العوامل التي يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**5- تطور المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول الذرة الشامية :**

يتبين من دراسة الجدول رقم (4) بالملحق أن المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الفدانية المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 684 جنيها عام 2006 ، وحد أقصى بلغ حوالي 4516 جنيها عام 2021 بزيادة قدرها 3832 جنيها ، كما بلغ المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الفدانية المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية نحو 1812.50 جنيها خلال الفترة موضوع الدراسة.

هذا ويتضح من دراسة المعادلة رقم (5) بالجدول رقم (2) أن المتوسط السنوي لتكاليف مستلزمات إنتاج الفدان المستخدمة للطاقة من محصول الذرة الشامية قد تزايد سنويا بما يعادل نحو 11% من المتوسط السنوي الذى بلغ نحو 1812.50 جنيها ، بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية 1% ، كما يشير معامل التحديد($R^2$) إلى أن نحو 94.3% من التغيرات فى المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف مستلزمات إنتاج الفدان المستخدمة للطاقة من محصول الذرة الشامية إنما يرجع إلى العوامل التي يعكس آثارها عنصر الزمن ، وذلك خلال نفس الفترة.

**المحور الثالث : أثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الإنتاج الزراعي في ج.م.ع خلال الفترة (2006-2021) :-**

يتأثر الإنتاج الزراعي بالتغيرات التي تحدث في أسعار مستلزمات الإنتاج الزراعي كما تم عرضه سابقا ، ولذا سوف يتم في هذا الجزء دراسة أثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصولي الدراسة ، باستخدام المؤشرات القياسية خلال فترة الدراسة والتي تم تقسيمها إلي فترتين كما تم توضيحه سابقا .

**المؤشرات القياسية لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة بالنسبة لمحصولي القمح والذرة الشامية خلال الفترتين (2006-2013) ، (2014-2021):-**

لقد سبقت الاشارة الي أنه سوف يتم استخدام نموذج المتغيرات الصورية في التعرف علي أثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مستلزمات الإنتاج لمحصولي القمح والذرة الشامية خلال فترة الدراسة ككل ، وعلي مستوي فترتي الدراسة قبل وبعد ارتفاع أسعار الطاقة .

**أولا: المؤشرات القياسية لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول القمح :**

**1- الخدمة الآلية :**

يتضح من نتائج جدول رقم (3) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الخدمة الآلية لمحصول القمح عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 73.02 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الخدمة الآلية لمحصول القمح علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية :

$$\hat{Y} = 262.750 - 1450.929\ D + 48.500\ X + 160.214\ DX$$
$$(-7.612)^{**} \quad (3.480)^{**} \quad (8.128)^{**}$$
$$F = 223.073^{**} \qquad R^{-2} = 0.978$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة والتي قدرت F بنحو 233.073 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (3) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصول القمح ، حيث يتضح من دراسة تكاليف الخدمة الآلية لمحصول القمح ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 78.50 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو 208.71 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار، ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية لمحصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 939.75 جنيها ، أو ما يعادل نحو 295.37% مما كان عليه قبل ارتفاع أسعار الطاقة ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف الخدمة الآلية لمحصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 36.91% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 25%. وهذا أمر منطقي لأن جميع المعدات والآلات الزراعية مثل آلات الري والكومباين وجميع المعدات التي يتم تعليقها بالجرار اللازمة لعمليات الحرث والدراس والتذرية وغيرها تعتمد في عملها بشكل رئيسي علي الطاقة .

**جدول 3. المؤشرات القياسية لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول القمح في ج . م . ع خلال الفترة (2006_2021) (القيمة بالجنيه )**

| المتغير | فترة الدراسة | α | β | المتوسط | الرقم القياسي التجميعي % (1) | معامل الاختلاف% (2) | F chow |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الخدمة الآلية | قبل ارتفاع أسعار الطاقة | 262.75 | 78.5 | 481 | 295.37 | 25 | 73.02 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | (1188.178) | 208.714 | 1420.75 | | 36.91 | |
| التقاوي | قبل ارتفاع أسعار الطاقة | 98 | 19.25 | 184.62 | 284.83 | 25.89 | 37.52 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | (601.357) | 90.179 | 525.87 | | 44.586 | |
| الأسمدة الكيماوية | قبل ارتفاع أسعار الطاقة | 222.607 | 33.143 | 371.75 | 194.59 | 24.9 | 21.47 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | (192.25) | 73.25 | 723.37 | | 25.7 | |
| المبيدات | قبل ارتفاع أسعار الطاقة | 52.143 | 6.940 | 83.375 | 198.35 | 25.87 | 8.91 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | (65.726) | 18.488 | 165.37 | | 37.05 | |
| إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج | قبل ارتفاع أسعار الطاقة | 635.5 | 107.83 | 1120.75 | 252.99 | 24.17 | 82.85 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | (2048.012) | 390.63 | 2835.37 | | 34.39 | |

**1- (متوسط الفترة الثانية /متوسط الفترة الأولي ) * 100 2- (الانحراف المعياري/ المتوسط ) * 100 الأرقام بين الأقواس تمثل قيما سالبة**

**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (3) بالملحق ، باستخدام برنامج التحليل الإحصائي spss**

**2- التقاوي :**

يتضح من نتائج جدول (3) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف تقاوي محصول القمح عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 37.52 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف تقاوي محصول القمح علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 98 - 699.357\ D + 19.250\ X + 70.929\ DX$$
$$(-5.491)^{**} \quad (2.067)^{*} \quad (5.385)^{**}$$
$$F = 75.294^{**} \qquad R^{-2} = 0.937$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 75.294 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (3) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الانتاج المستخدمة للطاقة لمحصول القمح ، حيث يتضح من دراسة تكاليف تقاوي محصول القمح ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 19.25 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو 90.18 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف تقاوي محصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 341.25 جنيها ، أو ما يعادل نحو إلي 284.83% مما كان عليه قبل ارتفاع أسعار الطاقة ، كما هو موضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف تقاوي محصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 44.59% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 25.89%. وهذا أمر منطقي حيث تمر التقاوي بأربعة مراحل للزراعة تعاد في كل مرحله منهم نفس العمليات الزراعية من خدمة وزراعة وحصاد وصولا لمرحلة إنتاج تقاوي معتمدة والتي تتدخل في سلسلة من العمليات التكنولوجية والتوصيات الفنية لضمان تنقية البذور ومعالجتها بالمبيدات الفطريه وصولا لتخزينها في الصوامع المجهزة فنيا تحت ظروف خاصة حفاظا علي سلامة إنتاج التقاوي.

**3- الأسمدة الكيماوية :**

يتضح من نتائج جدول (3) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الأسمدة الكيماوية اللازمة لزراعة محصول القمح عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو21.47 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الأسمدة الكيماوية اللازمة لزراعة محصول القمح علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية

$$\hat{Y} = 222.607 - 414.857\ D + 33.143\ X + 40.107\ DX$$
$$(-3.906)^{**} \quad (4.267)^{**} \quad (3.652)^{**}$$
$$F = 100.793^{**} \qquad R^{-2} = 0.952$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 100.793 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (3) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الانتاج المستخدمة للطاقة لمحصول القمح ، حيث يتضح من دراسة تكاليف الأسمدة الكيماوية لمحصول القمح ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 33.14 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو 73.25 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية لمحصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 351.62 جنيها أو ما يعادل نحو 194.59% مما كان عليه قبل ارتفاع أسعار الطاقة ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف الأسمدة الكيماوية لمحصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 25.7% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 24.9% ، وهذا أمر منطقي نتيجة لاحتياج مصانع إنتاج الأسمدة الكيماوية إلي الطاقة لتشغيل جميع الماكينات والمعدات بها .

**4- المبيدات :**

يتضح من نتائج جدول رقم (3) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف المبيدات اللازمة لزراعة محصول القمح عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 8.90 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي المبيدات اللازمة لزراعة فدان من محصول القمح علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 52.143 - 117.869\ D + 6.940\ X + 11.548\ DX$$
$$(-1.687)^{-} \quad (1.359)^{-} \quad (1.599)$$
$$F = 13.163^{**} \qquad R^{-2} = 0.709$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 13.163 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (3) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصول القمح ، حيث يتضح من دراسة تكاليف المبيدات اللازمة لزراعة فدان من محصول القمح ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 6.94 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو 18.48 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف مبيدات محصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 82 جنيها أو ما يعادل نحو 198.35% مما كان عليه قبل ارتفاع أسعار الطاقة ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف المبيدات الفدانية لمحصول القمح بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 37.05% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 25.87%. وهذا أمر منطقي نتيجة لاحتياج مصانع وشركات إنتاج المبيدات إلي الطاقة لتشغيل جميع الماكينات والمعدات الموجودة بها.

**5- إجمالي تكلفة أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة :**

يتضح من نتائج جدول (3) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي إجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول القمح عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 82.85 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي إجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصول القمح علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 635.5 - 2683.012\ D + 107.833\ X + 282.798\ DX$$
$$(-8.411)^{**} \quad (4.623)^{**} \quad (8.572)^{**}$$
$$F = 272.108^{**} \qquad R^{-2} = 0.982$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 272.108 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (3) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الانتاج المستخدمة للطاقة لمحصول القمح ، حيث يتضح من دراسة إجمالي تكاليف تلك المستلزمات ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 107.83 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو 390.63 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف مستلزمات إنتاج محصول القمح المستخدمة للطاقة بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 1714.62 جنيها أو ما يعادل نحو 252.99% مما كان عليه قبل ارتفاع أسعار الطاقة ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات

إنتاج محصول القمح المستخدمة للطاقة بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 34.39% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 24.17% ، وهذا أمر منطقي نتيجة لما سبق توضيحه عن احتياج كل من تلك المستلزمات إلي الطاقة بصورها المختلفة ومن ثم يتأثر إجمالي التكاليف بأي تغير يحدث في أسعار الطاقة .

**ثانيا: المؤشرات القياسية لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول الذرة الشامية :**

**1- الخدمة الآلية :**

يتضح من نتائج جدول (4) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الخدمة الآلية الفدانية لمحصول الذرة الشامية عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة Fchow بنحو 115.93 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الخدمة الآلية الفدانية لمحصول الذرة الشامية علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 161786 - 1597.714\,D + 45.381\,X + 159.833\,DX$$
$$(-10.310)^{**} \quad (4.004)^{**} \quad (9.973)^{**}$$
$$F = 258.642^{**} \qquad R^{-2} = 0.981$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 258.64 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (4) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية ، حيث يتضح من دراسة تكاليف الخدمة الآلية لمحصول الذرة الشامية ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 45.38 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو 205.21 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف الخدمة الآلية بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 763.25 جنيها ، أو ما يعادل نحو 308.54% مما كان عليه قبل ارتفاع أسعار الطاقة ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف الخدمة الآلية لمحصول الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 45.28% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 30.97% ، وهذا أمر منطقي لاعتماد جميع المعدات والآلات الزراعية علي الطاقة بشكل كامل كما سبق توضيحه .

**جدول 4. المؤشرات القياسية لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة للفدان من محصول الذرة الشامية في ج .م .ع خلال الفترة (2006_2021) (القيمة بالجنيه)**

| المتغير | الفترة | α | β | المتوسط | الرقم القياسي التجميعي % (1) | معامل الاختلاف% (2) | F chow |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الخدمة الآلية | قبل ارتفاع اسعار الطاقة | 161.786 | 45.38 | 366 | 308.54 | 30.97 | 115.93 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | (1435.928 ) | 205.21 | 1129.25 | | 45.28 | |
| التقاوي | قبل ارتفاع اسعار الطاقة | 114.714 | 17.04 | 191.37 | 229.85 | 23.29 | 63.68 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | ( 323.965) | 61.11 | 439.87 | | 34.85 | |
| الأسمدة الكيماوية | قبل ارتفاع أسعار الطاقة | 340.357 | 24.64 | 451.25 | 184.13 | 19.04 | 27.86 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | )693.976( | 122.00 | 830.87 | | 38.90 | |
| المبيدات | قبل ارتفاع اسعار الطاقة | 32.750 | 3.75 | 49.62 | 336.02 | 26.77 | 18.91 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | ( 318.369) | 38.81 | 166.75 | | 67.69 | |
| إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج | قبل ارتفاع اسعار الطاقة | 649.607 | 90.81 | 1058.25 | 242.55 | 21.52 | 64.70 |
| | بعد ارتفاع اسعار الطاقة | )2772.238( | 427.12 | 2566.75 | | 42.15 | |

**1- (متوسط الفترة الثانية /متوسط الفترة الأولي ) * 100** **2- (الانحراف المعياري/ المتوسط) * 100** **الأرقام بين الأقواس تمثل قيما سالبة**

**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (4) بالملحق ، باستخدام برنامج التحليل الإحصائي spss**

**2- التقاوي :**

يتضح من نتائج جدول (4) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف تقاوي الفدان من محصول الذرة الشامية عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 63.68 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف تقاوي الفدان من محصول الذرة الشامية علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 114.714 - 438.679\,D + 17.036\,X + 44.071\,DX$$
$$(-7.456)^{**} \quad (3.959)^{**} \quad (7.243)^{**}$$
$$F = 178.358^{**} \qquad R^{-2} = 0.973$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 178.358 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (4) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الانتاج المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية ، حيث يتضح من دراسة تكاليف تقاوي الفدان من محصول الذرة الشامية ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 17.04 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو 61.107 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف تقاوي الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 248.5 جنيها أو ما يعادل نحو229.85% ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف التقاوي الفدانية لمحصول الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 34.85% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 23.29% . وهذا أمر منطقي حيث أن استنباط أصناف تقاوي ذرة شامية جديدة عالية الإنتاجية ومقاومة للأمراض وأقل مكثًا في التربة إلي جانب إكثار الأصناف الموجودة يحتاج إلي قدر كبير من الطاقة خاصة في ظل المطالبة بإعادة تنفيذ تجربة الراحل الدكتور أحمد جويلي وزير التموين الأسبق، بخلط الذرة الشامية على القمح في صناعة رغيف الخبز بمعدل شيكارة ذرة شامية لكل 4 شكائر قمح ، والتي أثبتت نجاح كبير عند تطبيقها سواء على مستوى جودة رغيف الخبز أو على مستوى القيمة الغذائية العالية ، بالإضافة إلي خفض استيراد القمح من الخارج بمعدل 1.5 مليون طن تم الاستعاضة عنها بالذرة الشامية.

**3- الأسمدة الكيماوية :**

يتضح من نتائج جدول (4) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الأسمدة الكيماوية لمحصول الذرة الشامية عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 27.86 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف الأسمدة الكيماوية لمحصول الذرة الشامية علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 340.357 - 1034.333\,D + 24.643\,X + 97.345\,DX$$
$$(-4.666)^{**} \quad (1.520)^{-} \quad (2.156)^{**}$$
$$F = 37.058^{**} \qquad R^{-2} = 0.878$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 37.058 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (4) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الانتاج المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية ، حيث يتضح من دراسة تكاليف الأسمدة الكيماوية الفدانية لمحصول الذرة الشامية ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 24.643 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو122.00 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف الأسمدة الكيماوية لمحصول الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 379.62.5 جنيها أو ما يعادل نحو184.13% ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف الأسمدة الكيماوية الفدانية لمحصول الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 38.90% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 19.04% ، وهذا أمر منطقي طبقا لما تم عرضه سابقا عن مصانع إنتاج الأسمدة الكيماوية .

**4- المبيدات :**

يتضح من نتائج جدول (4) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف المبيدات اللازمة لزراعة فدان من محصول الذرة الشامية عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار Fchow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 18.91 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي تكاليف مبيدات الذرة الشامية علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 32.750 - 351.119\,D + 3.750\,X + 35.060\,DX$$
$$(-3.536)^{**} \quad (0.516)^{-} \quad (3.414)^{**}$$
$$F = 17.871^{**} \qquad R^{-2} = 0.771$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 17.871، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (4) بالنسبة لتكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية ، حيث يتضح من دراسة تكاليف المبيدات الفدانية لمحصول الذرة الشامية ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 3.75 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو38.81

جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لتكاليف المبيدات الفدانية للذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 117.25 جنيها أو ما يعادل نحو336.02% ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لتكاليف المبيدات الفدانية لمحصول الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 67.69% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 26.77% ، وهذا أمر منطقي طبقا لما تم عرضه سابقا عن مصانع وشركات إنتاج المبيدات .

**5- إجمالي تكلفة أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة:**

يتضح من نتائج جدول (4) وجود أثر معنوي لارتفاع أسعار الطاقة علي إجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الفدانية المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية عند مستوي معنوية 1% وذلك من خلال اختبار F chow حيث قدرت قيمة $F_{chow}$ بنحو 64.70 .

هذا وقد أسفرت الدراسة علي أن المعادلة الممثلة لأثر ارتفاع أسعار الطاقة علي إجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الفدانية المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية علي مستوي فترة الدراسة باستخدام النموذج المشار إليه من قبل قد أخذت الصورة الجبرية التالية:-

$$\hat{Y} = 649.607 - 3421.845\,D + 90.810\,X + 336.310\,DX$$
$$(-7.577)^{**} \quad (2.750)^{*} \quad (7.201)^{**}$$
$$F = 124.523^{**} \qquad R^{-2} = 0.961$$

حيث تشير المعادلة السابقة إلي معنوية نموذج الانحدار المستخدم من خلال قيمة F والتي قدرت بنحو 124.523 ، في حين أخذت علي مستوي فترتي الدارسة ما أمكن توضيحه بالجدول رقم (4) بالنسبة لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الانتاج الفدانية المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية ، حيث يتضح من دراسة إجمالي تكاليف تلك المستلزمات ارتفاع مقدار التغير السنوي من زيادة بنحو 90.81 جنيها قبل ارتفاع أسعار الطاقة إلي ما يقدر بنحو427.12 جنيها بعد ارتفاع تلك الأسعار ، كما يلاحظ ارتفاع المتوسط السنوي لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الفدانية المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة عن مثيله قبلها بما يقدر بنحو 1508.5 جنيها أو ما يعادل نحو242.55% ، كما هو واضح من خلال تقدير الرقم القياسي التجميعي البسيط ، وقد تبين من تقدير معامل الاختلاف لإجمالي تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية بعد ارتفاع أسعار الطاقة والذي بلغ نحو 42.15% أن هذه الفترة كانت أقل استقرارا مقارنة بفترة ما قبل ارتفاع أسعار الطاقة والتي بلغ معامل الاختلاف بها نحو 21.52%. وهذا أمر منطقي نظرا لما تم عرضه سابقا عن تأثر تكاليف جميع مستلزمات الإنتاج بالطاقة .

هذا ويتضح من دراسة معالم نموذج المتغيرات الصورية في الفترة الثانية (فترة تزايد أسعار الطاقة) تزايد كل من المعلمة الناقلة ($\alpha$) ومعدل التغير السنوي ( $\beta$ ) ، ومعني ذلك أن ارتفاع كافة مستلزمات الإنتاج المترتب علي ارتفاع أسعار الطاقة قد أحدث تغيرا في الظروف المحيطة بعرض كل من محصولي القمح و الذرة الشامية ، ومن ثم فإن منحني عرض كل محصول سينتقل ـ حتما ـ إلي اليسار طبقا للنظرية الاقتصادية ، وبالتالي فإن منتجي المحصولين يصبحون ـ لا محالة ـ أمام خيار من ثلاثة ، أولهما : تقليل المعروض من المحصول ، وثانيهما الخروج من حلبة إنتاج هذا المحصول ، وأخيرا فإن ثالثهما الاستمرار في إنتاج المحصول رغم ضغوط ارتفاع أسعار الطاقة ، وهذا ما حدث ويحدث بالفعل حيث استمر منتجوا كلا المحصولين في الإنتاج . وقد يرجع ذلك إلي عوامل نفسية أو اجتماعية وأخري اقتصادية . فأما عن العوامل النفسية والاجتماعية فإن الغالبية العظمي من الزراع يرغبون في الاعتماد علي ما ينتجون من المحصول في توفير احتياجاتهم السنوية دون اللجوء إلي الشراء من الأسواق ، وأما عن العوامل الاقتصادية فقد يرجع ذلك إلي أن الغالبية العظمي من منتجي كلا المحصولين من حملة الشهادات الجامعية أو ما دونها بقليل ، ومن ثم فإن لديهم إحساس كامل بالمشاكل المتعلقة باستيراد المواد الغذائية خاصة وأن محصولي القمح والذرة الشامية من محاصيل الحبوب الغذائية الاستراتيجية والتي تتزايد الاحتياجات السنوية منها عاما بعد آخر لأسباب كثيرة في ظل عجز الغطاء النقدي للعملة المحلية وعدم السيطرة علي أسعار العملات الأجنبية من قبل الدولة ، وذلك لأسباب سياسية يتعلق أغلبها بموضوع الشرق الأوسط الكبير ، ومن يناصر هذا الموضوع من بعض أبناء الوطن الذين لهم مصالح شخصية . بالإضافة إلي هذا نشوب الحرب الروسية الأوكرانية والتي كان من أهم نتائجها توقف الواردات المصرية الروسية والأوكرانية من محاصيل الحبوب والتي تقدر بنحو 60% ، 47% تقريبا من إجمالي الواردات المصرية من محصولي القمح والذرة الشامية علي الترتيب ، مما ترتب عليه تحول الواردات المصرية إلي دول أخري منها علي سبيل المثال الهند ورومانيا ، وما ترتب علي ذلك من زيادة قيمة الواردات المصرية من كلا المحصولين لأسباب كثيرة أهمها طول المسافة بين الدول الجديدة المصدرة لهذين المحصولين إلي مصر ، وما يترتب علي ذلك من تزايد قيمة الواردات منهما ، ومن ثم تزيد العجز في كل من الميزان التجاري وميزان المدفوعات والموازنة العامة للدولة ، بالإضافة إلي انخفاض كل من إيرادات قناة السويس وتحويلات العاملين بالخارج والاستثمارات الزراعية المحلية والأجنبية منها علي السواء ، والأمر علي هذا النحو خطير وينذر بمشاكل كثيرة قد تؤدي إلي خروج الكثير من حلبة إنتاج محصولي القمح والذرة الشامية في قادم السنوات ، ومن ثم فإن علي الدولة أن تتخذ التدابير اللازمة التي من شأنها عدم الوصول إلي هذه المرحلة سواء أكان ذلك من خلال توفير الاستثمارات الزراعية من مصادرها المختلفة ، وكذا العمل علي توفير المياه بكافة الطرق اللازمة لزيادة كل من المساحة المزروعة في الدولة عامة والمساحة المزروعة بمحصولي القمح والذرة الشامية خاصة ، بالإضافة إلي استمرار دعم الأبحاث العلمية الرامية إلي التوسع الرأسي في إنتاجية الفدان من كلا المحصولين .

وأما عن مقدار [5] ما يتحمله كل من المستهلك والمنتج نتيجة ارتفاع أو انخفاض التكاليف لسلعة ما فإنه من المعلوم اقتصاديا أنه يعتمد علي مرونة كل من منحني الطلب والعرض لهذه السلعة ، فإذا كان الأول هو الأقل مرونة فإن المستهلك يتحمل العبء الأكبر مما زادت به التكاليف ، وعندئذ فإذا كان الثاني هو الأقل مرونة فإن المنتج سيتحمل العبء الأكبر مما زادت به التكاليف ، والعكس صحيح .

هذا وقد تم الحصول علي مرونة العرض السعرية لمحصولي الدراسة من خلال تقدير معامل الانحدار في الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة للعلاقة بين كمية الإنتاج كعامل تابع والأسعار المزرعية كعامل مستقل بالإضافة إلى تقدير متوسطهما ، في حين تم الحصول علي مرونة الطلب السعرية لكلا المحصولين من خلال تقدير معامل الانحدار في الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة للعلاقة بين كمية الاستهلاك كعامل تابع وأسعار المستهلك كعامل مستقل بالإضافة إلى تقدير متوسطهما.

وقد أوضحت نتائج جدول رقم (5) أن قيمة مرونة الطلب السعرية لكل من القمح و الذرة الشامية قد بلغت نحو 0.355 - ، 0.542 - علي الترتيب . وهي أكبر من قيمة مرونة العرض السعرية لكلا المحصولين والتي بلغت نحو0.295 ، 0.320 علي الترتيب . وبالتالي فإن العبء الأكبر من زيادة التكاليف نتيجة ارتفاع أسعار الطاقة خلال فترة الدراسة سيتحمله المنتج بكل تأكيد.

**جدول 5. قيمة معامل مرونة الطلب السعرية ومرونة العرض السعرية لمحصولي القمح والذرة الشامية في ج . م . ع خلال الفترة (2006-2021).**

| م | البيان / المحصول | مرونة الطلب السعرية | مرونة العرض السعرية |
|---|---|---|---|
| 1 | القمح | - 0.355 | 0.295 |
| 2 | الذرة الشامية | - 0.542 | 0.320 |

**المصدر: حسبت باستخدام الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة من خلال برنامج التحليل الإحصائيspss**

وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة بأن يصاحب خفض دعم الطاقة ـ الذي هو ضمن برنامج الإصلاح الاقتصادي المصري ـ دعم المزارع المصري بكل الطرق الممكنة حتي يستطع الاستمرار في النشاط الزراعي وتحمل الزيادة في تكاليف الإنتاج نتيجة ارتفاع أسعار الطاقة وذلك من خلال:

- توفير المعدات والآلات الزراعية الحديثة والمتطورة ، بالإضافة إلي تقديم قروض ميسرة من خلال البنك الزراعى المصري ، والعمل علي حل مشاكل المتعثرين من الزراع بأية وسيلة ممكنة .
- إلزام مصانع الأسمدة بالالتزام بقرار توريد 55% من الإنتاج إلى السوق المحلية، وفقاً للاتفاق المبرم بين المصانع و الحكومة المصرية .
- إحكام السيطرة من قبل الدولة على تكاليف نقل المحاصيل الزراعية ، حتي لا يتم استغلال الزراع في هذا الخصوص ، بالإضافة إلي العمل علي تخفيض أسعار إيجار ماكينات الري الزراعية .
- تفعيل دور صندوق موازنة الأسعار الزراعية ، إلي جانب زيادة الاهتمام بكل من التوسع الرأسي والأفقي في الزراعة المصرية عامة وهذين المحصولين بصفة خاصة .
- دعم التقاوي مرتفعة الثمن خاصة في القمح حتي لا يلجأ الفلاحون إلى ما يعرف باسم "كسر التقاوي" أو "الأقماح المكسورة" الفائضة من العام الماضي ، مما يترتب عليه حصول المنتج علي إنتاج أقل وبجودة منخفضة مما ينعكس علي الأسعار والدخول المزرعية بالانخفاض .

## المراجع


أحمد مرزة عبود المسعودي ( دكتور) : الآلات الزراعية المستخدمة في مختلف العمليات الزراعية ، جامعة المثني بالعراق

الصاوي أحمد : ارتفاع تكاليف زراعة الفدان 40% بعد زيادة أسعار المحروقات والأسمدة ، جريدة المال ، شبكة المعلومات الدولية https:// almalnews.com/%D8%A7%D8%B1%D8%AA%D9%81%D8%A7%D8%B9-

حامد عبد الشافي هدهد (دكتور) : محاضرات في التسويق الزراعي ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، 2024/2023

خميس خليفة (دكتور) : الوضع الحالي لزراعة الذره الشاميه بين التحديات والطموحات ، قسم بحوث الذره الشاميه، معهد بحوث المحاصيل الحقليه ،مركز البحوث الزراعية ، ديسمبر 2020

سالي عاشور : اقتصاديات إنتاج واستهلاك القمح في مصر ، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية ، قسم الدراسات الاقتصادية وقضايا الطاقة ، نوفمبر 2021

سيد فتحي أحمد الخولي( دكتور) : اقتصاد النفط ، جامعة الملك عبد العزيز ، جدة ، الطبعه الخامسة 1997


[5] **حامد عبد الشافي هدهد (دكتور) : محاضرات في التسويق الزراعي ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، 2024/2023 .**

محمد عبد الخالق الصاوي وآخرون: الآثار الاقتصادية لارتفاع سعر السولار علي تكاليف إنتاج أهم محاصيل الحبوب في مصر ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، قسم بحوث الدراسات الإقليمية ، وحدة بحوث الاقتصاد الزراعي بالغربية ، أبحاث الخطة الخمسية 2018-2020 ، يناير 2020

محمد مصطفي الخياط ( دكتور) : الطاقة .. مصادرها .. انواعها .. استخداماتها ، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ، ديسمبر ٢٠١٩

مروة محمد محمد فريد : دراسة اقتصادية لإنتاج البيوديزل من نبات الجاتروفا المروي بمياه الصرف الصحي المعالج ، رسالة ماجستير ، قسم العلوم الاقتصادية والقانونية الإدارية البيئية ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس ، 2015 .

مي سعد زغلول : مشكلات إنتاج الذرة الشامية لدي كل من الزراع والمرشدين والباحثين في بعض المحافظات منخفضة الإنتاج بمصر ، المجلة المصرية للبحوث الزراعية ، مجلد 90 ، عدد 2 ، 2012

## الملاحق

**جدول 1. تطور أسعار الوقود في ج م ع خلال الفترة (2006-2021)**
**(السعر بالجنيه / لتر )**

| البيان السنوات | بنزين 80 | بنزين 92 | بنزين 95 | سولار وكيروسين | اسطوانة البوتاجاز منزلي | اسطوانة البوتاجاز تجاري |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2006 | 0.90 | 1.40 | 1.75 | 0.70 | 2.5 | 5 |
| 2007 | 0.90 | 1.40 | 1.75 | 0.70 | 2.5 | 5 |
| 2008 | 0.90 | 1.85 | 2.75 | 1.10 | 2.5 | 5 |
| 2009 | 0.90 | 1.85 | 2.75 | 1.10 | 2.5 | 5 |
| 2010 | 0.90 | 1.85 | 2.75 | 1.10 | 2.5 | 5 |
| 2011 | 0.90 | 1.85 | 2.75 | 1.10 | 2.5 | 5 |
| 2012 | 0.90 | 1.85 | 2.75 | 1.10 | 5 | 10 |
| 2013 | 0.90 | 1.85 | 2.75 | 1.10 | 8 | 16 |
| 2014 | 1.60 | 2.60 | 6.25 | 1.80 | 8 | 16 |
| 2015 | 1.60 | 2.60 | 6.25 | 1.80 | 15 | 30 |
| 2016 | 2.35 | 3.50 | 6.25 | 2.35 | 15 | 30 |
| 2017 | 3.65 | 5.00 | 6.60 | 3.65 | 30 | 60 |
| 2018 | 5.50 | 6.75 | 7.75 | 5.50 | 50 | 100 |
| 2019 | 6.63 | 7.88 | 8.88 | 6.75 | 65 | 130 |
| 2020 | 6.25 | 7.50 | 8.50 | 6.75 | 70 | 140 |
| 2021 | 6.88 | 8.13 | 9.13 | 6.75 | 70 | 140 |
| المتوسط | 2.60 | 3.60 | 4.98 | 2.71 | 21.94 | 43.88 |

**المصدر: وزارة البترول والثروة المعدنية ، لجنة تسعيرالمواد البترولية ، تقارير ربع سنوية https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/Pages/HomePage.aspx**

**جدول 2. تطور أسعار شرائح الكهرباء للاستخدام التجاري في ج م ع خلال الفترة (2014-2021) : (السعر بالجنيه)**

| البيان السنوات | (0-100) كيلو وات | (0-250) كيلو وات | (0-600) كيلو وات | (601-1000) كيلو وات | (0 لاكثر من 1000) كيلو وات |
|---|---|---|---|---|---|
| 2014 | 30 | 44 | 59 | 78 | 83 |
| 2015 | 32 | 50 | 61 | 81 | 86 |
| 2016 | 34 | 58 | 58 | 86 | 86 |
| 2017 | 36 | 62 | 62 | 91 | 91 |
| 2018 | 38 | 68 | 68 | 98 | 98 |
| 2019 | 65 | 115 | 140 | 155 | 160 |
| 2020 | 65 | 120 | 140 | 155 | 160 |
| 2021 | 65 | 120 | 140 | 155 | 160 |

**جدول 3. تطور تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الزراعي المستخدمة للطاقة للفدان من محصول القمح في ج م ع خلال الفترة (2006_2021) :**
**(التكلفة بالجنيه/فدان)**

| البيان السنوات | الخدمة الآلية | ثمن التقاوي | ثمن الأسمدة الكيماوية | ثمن المبيدات | إجمالي التكاليف |
|---|---|---|---|---|---|
| 2006 | 322 | 123 | 200 | 46 | 691 |
| 2007 | 345 | 126 | 255 | 58 | 784 |
| 2008 | 428 | 166 | 378 | 103 | 1075 |
| 2009 | 456 | 177 | 404 | 75 | 1112 |
| 2010 | 483 | 188 | 426 | 90 | 1187 |
| 2011 | 557 | 206 | 435 | 93 | 1291 |
| 2012 | 580 | 230 | 433 | 102 | 1345 |
| 2013 | 677 | 261 | 443 | 100 | 1481 |
| 2014 | 737 | 285 | 469 | 132 | 1623 |
| 2015 | 895 | 301 | 513 | 130 | 1839 |
| 2016 | 1008 | 325 | 553 | 110 | 1996 |
| 2017 | 1249 | 350 | 758 | 151 | 2508 |
| 2018 | 1737 | 600 | 831 | 176 | 3344 |
| 2019 | 1731 | 746 | 832 | 152 | 3461 |
| 2020 | 1777 | 819 | 863 | 164 | 3623 |
| 2021 | 2232 | 781 | 968 | 308 | 4289 |
| المتوسط | 950.87 | 355.25 | 547.56 | 124.37 | 1978.06 |

**المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة تكاليف الفدان وصافي العائد ، اعداد مختلفة**

**جدول 4. تطور تكاليف أهم مستلزمات الإنتاج الزراعي المستخدمة للطاقة لمحصول الذرة الشامية في ج م ع خلال الفترة (2006_2021)**
**(التكلفة بالجنيه/فدان)**

| البيان السنوات | الخدمة الآلية | ثمن التقاوي | ثمن الأسمدة الكيماوية | ثمن المبيدات | إجمالي التكاليف |
|---|---|---|---|---|---|
| 2006 | 237 | 145 | 272 | 30 | 684 |
| 2007 | 255 | 152 | 375 | 45 | 827 |
| 2008 | 287 | 174 | 534 | 39 | 1034 |
| 2009 | 322 | 162 | 461 | 54 | 999 |
| 2010 | 364 | 177 | 483 | 67 | 1091 |
| 2011 | 417 | 209 | 496 | 47 | 1169 |
| 2012 | 504 | 249 | 491 | 46 | 1290 |
| 2013 | 542 | 263 | 498 | 69 | 1372 |
| 2014 | 559 | 281 | 493 | 84 | 1417 |
| 2015 | 636 | 272 | 538 | 86 | 1532 |
| 2016 | 673 | 286 | 590 | 31 | 1580 |
| 2017 | 956 | 399 | 775 | 162 | 2292 |
| 2018 | 1203 | 482 | 866 | 189 | 2740 |
| 2019 | 1418 | 545 | 925 | 186 | 3074 |
| 2020 | 1637 | 589 | 964 | 193 | 3383 |
| 2021 | 1952 | 665 | 1496 | 403 | 4516 |
| المتوسط | 747.62 | 315.62 | 641.06 | 108.19 | 1812.50 |

**المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة تكاليف الفدان وصافي العائد ، اعداد مختلفة**

# An Economic Study of the Impact of Rising Energy Prices on the Costs of Production Requirements for Wheat and Maize Crops in Egypt

**Ola M. Soliman; H. A. Hodhod; A. M. Mohammed and W. O. A. Nassar**

Department of Agricultural Economics - Faculty of Agriculture - Mansoura University

## ABSTRACT

The agricultural sector is one of the sectors used for energy mainly in its various forms, especially diesel, electricity and natural gas, which affects any change in its prices to change the costs of agricultural production, especially the costs of production inputs used for energy, which are represented in automated service, seeds, chemical fertilizers and pesticides. With the policy of reforming energy subsidies taken by the Egyptian state, beginning in 2014, energy prices have risen significantly, and thus this was reflected in the costs of agricultural production inputs used for energy, so The study aimed to study the impact of high energy prices on the costs of production requirements for wheat and maize crops as one of the most important strategic cereal crops used for energy in Egypt during the period (2006-2021). the most important of results was: The increase in the annual average of the total costs of the most important production requirements acres used for energy for the wheat and the maize crop after the rise in energy prices from its counterpart before it is estimated at 1714.62, 1508.5 pounds, or the equivalent of about 252.99%, 242.55% of what it was before the rise in energy prices the most important of recommendations were: Oblige fertilizer factories to supply 55% of the production to the local market, Support for high-priced seeds, especially in wheat