قياس الكفاءة النسبية لمزارع البطاطا باستخدام دالة الربح المعدلة في محافظة الأنبار لعام 2025: قضاء الرمادي أنموذج تطبيقي*

الباحثة: اسوان فضل عبدالحكيم[1] أ. م. د. ماجد عبد حمزة الداودي[2]
asw23g1001@uoanbar.edu.iq majid.abed@uoanbar.edu.iq
[1، 2]جامعة الانبار – كلية الزراعة

تاريخ الاستلام 2026/3/12 تاريخ القبول 2026/4/12 تاريخ النشر 2026/8/30

الملخص:

يهدف البحث إلى قياس الكفاءة الاقتصادية النسبية لمزارع إنتاج البطاطا في محافظة الأنبار/ قضاء الرمادي لعام 2025 باستخدام دالة الربح المعدلة، وذلك بهدف تحليل كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية وتحديد المستوى الأمثل للإنتاج الذي يحقق أعلى عائد اقتصادي للمزارعين .اعتمدت الدراسة على بيانات أولية جُمعت من خلال استمارة استبيان شملت (70) مزرعة من مزارع البطاطا في العروة الخريفية في منطقة الدراسة، فضلاً عن الاستعانة ببعض البيانات الثانوية من المصادر الرسمية .وتم تقدير دالة الربح المعدلة باستخدام الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS)بالاعتماد على برنامج(EViews) ، كما تم اشتقاق دالة الإنتاج من دالة الربح وفق منهج الازدواجية(Duality Approach) . أظهرت النتائج وجود تفاوت في كفاءة استخدام عناصر الإنتاج بين المزارعين، حيث تبين وجود فائض في استخدام بعض الموارد مثل التقاوي والأسمدة مقارنة بالمستوى الاقتصادي الأمثل، في حين ظهر عجز في استخدام عنصر العمل .كما أشارت النتائج إلى أن مشاريع إنتاج البطاطا في منطقة الدراسة لا تعمل عند المستوى الأمثل الذي يحقق أدنى متوسط للتكاليف وأعلى مستوى من الأرباح، مما يدل على إمكانية تحسين الكفاءة الاقتصادية من خلال إعادة تنظيم استخدام الموارد الإنتاجية وترشيدها. وتوصي الدراسة بضرورة توجيه المزارعين نحو الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، ولا سيما تقليل الكميات المستخدمة من التقاوي والأسمدة وزيادة استخدام عنصر العمل بالقدر الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية، فضلاً عن تعزيز الإرشاد الزراعي ونشر التقنيات الحديثة التي تسهم في تحسين إنتاجية محصول البطاطا وخفض تكاليف الإنتاج.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الاقتصادية النسبية، إنتاج البطاطا، كفاءة استخدام الموارد، الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة.

(*) البحث مستل من رسالة ماجستير.

مجلة المدارات العلمية للعلوم الانسانية والاجتماعية، المجلد 4، العدد 2، 2026

Measuring the Relative Efficiency of Potato Farms Using the Modified Profit Function in Anbar Province 2025: Ramadi District as a Case Study

Researcher: Aswan Fadhl Abdulhkeem[1] Assis. Prof. Dr. Majed Abed Hamza Al-Daoodi[2]
[1, 2] University of Anbar- College of Agriculture

Abstract:

This study aims to measure the relative economic efficiency of potato production farms in Anbar Province / Ramadi District for the year 2025 using the modified profit function, in order to analyze the efficiency of using production resources and determine the optimal level of production that achieves the highest economic return for farmers. The study relied on primary data collected through a questionnaire that included (70) potato farms during the autumn season in the study area, in addition to secondary data obtained from official sources. The modified profit function was estimated using the double logarithmic form and the Ordinary Least Squares (OLS) method based on the EViews program. The production function was also derived from the profit function according to the Duality Approach. The results showed variations in the efficiency of using production inputs among farmers. It was found that there was an excess use of some resources such as seeds and fertilizers compared with the optimal economic level, while a shortage appeared in the use of labor. The results also indicated that potato production projects in the study area do not operate at the optimal level that achieves the minimum average cost and the highest level of profit. This indicates the possibility of improving economic efficiency through better organization and rational use of production resources. The study recommends guiding farmers toward the optimal use of production inputs, particularly by reducing the quantities of seeds and fertilizers used and increasing the use of labor to levels that achieve economic efficiency. In addition, strengthening agricultural extension services and promoting modern technologies are recommended to improve potato productivity and reduce production costs.

Keywords: Relative Economic Efficiency, Potato Production, Resource Use Efficiency, Double Logarithmic Function.

المقدمة:

يُعدّ القطاع الزراعي من القطاعات الاقتصادية الحيوية التي تسهم إسهامًا مباشرًا في تحقيق التنمية الاقتصادية وتعزيز الأمن الغذائي في العديد من دول العالم، إذ يوفر هذا القطاع الغذاء للسكان ويشكّل مصدرًا مهمًا للدخل وفرص العمل. ومن بين الأنشطة الزراعية المهمة تبرز زراعة محاصيل الخضر، ولا سيما محصول البطاطا، الذي يُعدّ من المحاصيل الاستراتيجية ذات الأهمية الاقتصادية والغذائية على حد سواء[1]. ويحتل محصول البطاطا المرتبة الرابعة عالميًا من حيث الأهمية بعد محاصيل الرز والقمح والذرة، الأمر الذي يعكس دوره الكبير في دعم الاقتصاد الزراعي وتوفير الغذاء لملايين السكان في مختلف دول العالم. كما تمتاز زراعة البطاطا بقدرتها على تحقيق عوائد اقتصادية مجزية للمزارعين، خاصة عند اعتماد التقنيات الزراعية الحديثة وتطبيق السياسات الإنتاجية التي تهدف إلى رفع كفاءة استخدام الموارد الزراعية وزيادة الإنتاجية وخفض تكاليف الإنتاج، مما يسهم في تعظيم الأرباح وتحقيق الاستقرار الاقتصادي للقطاع الزراعي [2].

وتشير الدراسات إلى وجود آراء متعددة حول الموطن الأصلي لمحصول البطاطا، إذ يرى الرأي السائد أن جبال الأنديز في كل من بيرو وبوليفيا تُعد الموطن الأصلي لهذا المحصول، في حين يرى رأي آخر أن جزيرة Chiloe الواقعة على الساحل الجنوبي لتشيلي تمثل الموطن الأصلي للبطاطا. وتنتمي البطاطا إلى العائلة الباذنجانية تحت الاسم العلمي SolanumTuberosum، وتُعد من المحاصيل الغذائية الرئيسة في العالم من حيث الإنتاج والاستهلاك، إذ تشكل عنصرًا مهمًا في النظام الغذائي للعديد من الشعوب [3]، كما تُعد مصدرًا اقتصاديًا مهمًا للطاقة الغذائية لاحتوائها على نسبة مرتفعة من الكربوهيدرات، فضلًا عن احتوائها على عدد من الفيتامينات المهمة مثل فيتامين (B1) وفيتامين (C). ولا تقتصر أهمية البطاطا على قيمتها الغذائية، بل تمتد لتشمل جوانب اقتصادية وصناعية متعددة، إذ تدخل درناتها في العديد من الصناعات الغذائية والطبية، مثل صناعة الكحول الطبي (السبيرتو) المستخدم في عمليات التعقيم، فضلًا عن استخدامها في إنتاج النشا والكلوكوز وحمض اللاكتيك. كما تُعد البطاطا من المحاصيل التي تسهم في تعزيز الأمن الغذائي العالمي، إذ يمكن أن تمثل بديلًا مناسبًا لمحاصيل الحبوب في حالات الأزمات الغذائية أو نقص الإمدادات، الأمر الذي يزيد من أهميتها الاقتصادية والاستراتيجية [4].

وتتجلى الأهمية الاقتصادية لمحصول البطاطا أيضًا في مرونة زراعته وإمكانية إنتاجه خلال أكثر من موسم زراعي في السنة، إذ يُزرع في العراق بعروتين رئيسيتين هما العروة الربيعية والعروة الخريفية، فضلًا عن ارتفاع إنتاجيته في وحدة المساحة مقارنة بعدد من المحاصيل الأخرى. إذ تتراوح إنتاجية الدونم الواحد بين (3.5–7.5) طن في العروة الخريفية، وتكون أعلى من ذلك في العروة الربيعية، كما يتميز هذا المحصول بقصر مدة نموه التي تتراوح بين (90–120) يومًا، مما يتيح للمزارعين تحقيق عوائد اقتصادية سريعة نسبيًا. ويحتل العراق المرتبة السابعة عربيًا من حيث المساحة المزروعة بمحصول البطاطا، والثامنة من حيث الإنتاجية، وتنتشر زراعته في عدد من المحافظات العراقية مثل بغداد والأنبار والموصل[5].

وقد شهدت زراعة البطاطا في العراق تطورًا ملحوظًا خلال العقود الأخيرة نتيجة تزايد الطلب عليها بفعل النمو السكاني وتوسع الاستهلاك الغذائي

مشكلة البحث:

يعد محصول البطاطا من المحاصيل الزراعية المهمة في العراق بشكل عام وفي محافظة الأنبار بشكل خاص، لما له من أهمية غذائية واقتصادية للمزارعين.وعلى الرغم من توفر الموارد الإنتاجية اللازمة لزراعة هذا المحصول، إلا أن العديد من مزارعي البطاطا في منطقة الدراسة لا يحققون المستوى الأمثل من الإنتاج أو الأرباح، ويعزى ذلك إلى عدم الكفاءة في استخدام بعض عناصر الإنتاج مثل التقاوي والأسمدة والعمل، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج وانخفاض الكفاءة الاقتصادية للمزارع.لذلك تبرز مشكلة البحث في مدى كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية في مزارع البطاطا في محافظة الأنبار/قضاء الرمادي، ومدى اقتراب هذه المزارع من المستوى الأمثل للإنتاج الذي يحقق أعلى عائد اقتصادي، فضلاً عن إمكانية تحسين الكفاءة الاقتصادية من خلال إعادة تنظيم استخدام هذه الموارد.

أهداف البحث:

انطلاقًا من مشكلة البحث، يهدف هذا البحث إلى ما يأتي:

1. تقدير دالة الربح المعدلة لمحصول البطاطا وفق الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة، وتحليل الكفاءة الاقتصادية لمشاريع الإنتاج، مع اشتقاق دالة الإنتاج باستخدام منهج الازدواجية (Duality Approach).

2. تشخيص أوجه القصور في استخدام عناصر الإنتاج لدى مزارعي البطاطا في منطقة الدراسة.
3. تحليل كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية المتمثلة بالتقاوي والعمل والأسمدة والمبيدات في إنتاج البطاطا.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من الأهمية الغذائية والاقتصادية لمحصول البطاطا، إلى جانب محاصيل الرز والقمح والذرة، على المستويين المحلي والعالمي. وتتمثل الأهمية الغذائية للمحصول في احتوائه على نسب مرتفعة من الفيتامينات والكربوهيدرات والبروتينات والأحماض العضوية، مما يجعله غذاءً رئيسيًا لشريحة واسعة من سكان العالم. أما أهميته الاقتصادية، فتبرز في كونه محصولًا وفير الإنتاج، إضافة إلى إمكانية زراعته بعروتين في السنة (الربيعية والخريفية)، فضلًا عن قِصر فترة إنتاجه نسبيًا. ونظرًا للطلب المستمر عليه، يتم خزن جزء من الناتج في المخازن المبردة لتوفيره على مدار العام. وبناءً على ذلك، اهتم البحث بدراسة إمكانية تقليل تكاليف زراعة محصول البطاطا للدونم الواحد وزيادة إنتاجيته، من خلال الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، فضلًا عن اعتماد الأصناف الأعلى إنتاجية والأكثر كفاءة، والمقاومة للظروف الجوية المتقلبة والأمراض.

فرضية البحث:

تنطلق الدراسة من فرضية مفادها وجود علاقة معنوية بين عناصر الإنتاج (التقاوي، العمل، الأسمدة والمبيدات) ومستوى الربح، وأن حجم المشروع يؤثر في كفاءة تخصيص هذه الموارد، مما ينعكس على الكفاءة الاقتصادية، مع افتراض وجود انحراف عن المستوى الأمثل للإنتاج الذي يعظم الأرباح.

مصادر البيانات:

اعتمد البحث على نوعين من البيانات، وهما:

أولًا: البيانات الأولية: تم الحصول عليها من خلال إجراء مسح ميداني لمشاريع إنتاج البطاطا في محافظة الانبار/ قضاء الرمادي، وذلك عن طريق استمارة استبيان أُعدّت لهذا الغرض وجرى توزيعها واستكمال بياناتها من خلال المقابلات الشخصية مع أصحاب المشاريع. وقد شمل المسح (70) مزارع من مزارعي البطاطا للعروة الخريفية للعام (2025).

ثانيًا: البيانات الثانوية: تم الحصول عليها من مصادر رسمية مختلفة، شملت وزارة التخطيط/الجهاز المركزي للإحصاء، ووزارة الزراعة، إضافة إلى بيانات المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) .

الدراسات السابقة

قدّم سعيد وقنات (2021) دراسة موسومة بعنوان تقدير الكفاءة الفنية لمحصول البطاطا في ولاية الوادي باستخدام تحليل مغلف البيانات. هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الفنية لمحصول البطاطا لمعرفة مدى عقلانية المزارعين في استخدام مواردهم الإنتاجية. استخدم الباحثان أسلوب (DEA) أسلوب مغلف البيانات(لتحليل البيانات المقطعية التي جرى الحصول عليها من 103 مزارع في أربع بلديات هي: (حاسي خليفة، واد ريغ، مرماس، طريفاوي، ورقيبة).

أظهرت نتائج الدراسة وجود قدر كبير من الهدر في استخدام الموارد الإنتاجية لدى مزارعي البطاطا ضمن منطقة الدراسة، مما يدل على عدم كفاية الكفاءة الفنية. وبلغ متوسط الكفاءة الفنية لعوائد الحجم الثابت نحو (0.89)، بينما بلغ متوسط الكفاءة الفنية لعوائد الحجم المتغيرة حوالي (0.83)، في حين بلغ متوسط الكفاءة الحجمية ما يقارب (0.74). كما بينت الدراسة أن المزارعين ذوي المساحات الكبيرة كانوا الأكثر كفاءة في استخدام الموارد الإنتاجية مقارنةً بالمزارعين أصحاب المساحات الصغيرة والمتوسطة.

أنهى النعيمي في عام (2022) دراسة موسومة قياس الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول البطاطا في محافظة نينوى (فضاء تلكيف أنموذجاً) للموسم الزراعي 2021. استخدمت الدراسة أسلوب ملف البيانات لتقدير الكفاءة الاقتصادية ومكوناتها، إضافة إلى تقدير الفائض والعجز في استخدام عناصر الإنتاج لمحصول البطاطا. واعتمدت الدراسة على بيانات مقطعية شملت (75) مزرعة من مزارع المحصول في منطقة البحث، وقُسّمت إلى ثلاث فئات حسب مساحة المزرعة: الفئة الصغيرة (2.5–12 دونم)، الفئة المتوسطة (13–25 دونم)، والفئة الكبيرة (26 دونم فأكثر).

أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط الكفاءة التقنية بلغ للفئات الثلاث على التوالي (0.98، 0.99، 0.97)، أما متوسط عوائد السعة فبلغ (0.95) عند تغير المدخلات. كما بيّنت النتائج أن متوسط الكفاءة التخصصية للفئات الثلاث بلغ (0.97، 0.93، 0.93) على التوالي. وفيما يتعلق بمعدل

الكفاءة الاقتصادية، فقد بلغ (0.68، 0.79، 0.80) على التوالي، وبالترتيب نفسه. وخلصت الدراسة إلى أن أغلب المزارع تعاني هدراً في استخدام عناصر الإنتاج، ولا سيما التقاوي، والعمل البشري، والعمل الآلي.

اهم ما يميز الدراسة الحالية:

ان ما يميز دراستي عن الدراسات السابقة إذا انه تم قياس الكفاءة في اغلب الدراسات السابقة عن طريق مغلف البيانات، اما درستنا فقد تم تقدير الكفاءة من خلال دالة الربح المعدلة كما انها تميزت الدراسة بأن تم اشتقاق دالة الإنتاج من دالة الربح المعدلة.

المبحث الأول: الاطار النظري الاقتصادي

الكفاءة الاقتصادية النسبية

تشير الكفاءة الاقتصادية النسبية إلى قدرة المنتجين على الاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية بما يحقق أعلى مستوى من المخرجات بأقل التكاليف الممكنة. وتنقسم الكفاءة إلى كفاءة فنية تعكس القدرة على تعظيم الإنتاج من نفس المدخلات أو تقليل المدخلات لنفس الناتج، وكفاءة توزيعية تعبر عن اختيار المزيج الأمثل من الموارد وفق أسعارها. وتمثل الكفاءة الاقتصادية حاصل ضرب الكفاءة الفنية والتوزيعية، إذ تتحقق عند الاستخدام الأمثل للموارد مع تحقيق أدنى تكلفة. وفي ظل المنافسة التامة تسعى المنشآت إلى تعظيم الأرباح من خلال تخفيض التكاليف، مما يعكس تحقيق الكفاءة الاقتصادية. كما تعد الكفاءة مفهوماً نسبياً يُستخدم لمقارنة أداء الوحدات الإنتاجية وتحديد الفجوة بين الأداء الفعلي والمستوى الأمثل[6]. ويرتبط مفهوم الكفاءة الاقتصادية النسبية بالنظرية الثنائية (DualityTheory)، خاصة من خلال دالة الربح المعدلة، التي استخدمها عدد من الباحثين لقياس الكفاءة لدى المزارعين. وتقوم هذه النظرية على الربط بين تعظيم الإنتاج وتقليل التكاليف أو تعظيم المنفعة، بحيث تعطي نفس النتائج من زوايا تحليلية مختلفة، مما يجعلها أداة مهمة في التحليل الاقتصادي التطبيقي.[7]

مميزات النظرية الثنائية:

اهم ما يميز النظرية الثنائية هي [8]:-

- سهولة حساب المرونات من معاملات الدوال الثنائية واختبار الفرضيات .
- إمكانية اشتقاق دوال الطلب والعلاقات الاقتصادية بدقة وبأخطاء أقل .
- توفر بيانات الأسعار والتكاليف والأرباح بشكل أسهل وأكثر دقة .

- استخدام الأسعار يقلل مشكلة الارتباط الخطي المتعدد ويحسن التقدير القياسي .
- تُعد الأسعار متغيرات خارجية مما يعزز موثوقية النتائج.

دالة الربح المعدلة A Normalized Profit Function:

تُعد دالة الربح المعدلة من النماذج الحديثة واسعة الاستخدام في الدراسات التطبيقية، لمرونتها وقدرتها على تحليل سلوك المنتج في ظل فرضية تعظيم الربح بشكل أفضل من دوال الإنتاج التقليدية. وتُستخدم لقياس الكفاءة الاقتصادية النسبية بين المزارعين من خلال الأخذ بنظر الاعتبار الكفاءة الفنية والتخصيصية وكفاءة الأسعار. كما تعتمد على الأسعار النسبية بدلاً من الفعلية، مما يعكس العلاقة بين الربح والأسعار وعوامل الإنتاج. وتمتاز بدقتها الإحصائية وقدرتها على تجنب بعض المشاكل القياسية مثل التحيز التزامني، فضلاً عن تقليل عدد المتغيرات التفسيرية. وتتميز بإمكانية استخدامها بصيغ وظيفية متعددة، ويُعد نموذج كوب–دوغلاس الأكثر شيوعًا لسهولة تقديره وتفسير نتائجه [9].

تقدير دالة الربح المعدلة لمشاريع زراعة البطاطا:

تمت دراسة الصيغ المختلفة لتحديد العلاقة المناسبة بين المتغيرات التي يتضمنها الشكل الرياضي لدالة الربح المعدلة، تم استخدام جميع الصيغ الا ان الصيغة اللوغارتمية المزدوجة، كانت هي الأفضل لكونها من أكثر الصيغ ملائمة للاختبارات الاقتصادية والإحصائية والقياسية، وكما يأتي[10]:

$$ln\pi = lnA + b_1 lnr_1 + b_2 lnr_2 + b_3 lnr_3 + B_1 lnZ_1 + U_i \dots\dots (1)$$

حيث أن:

$ln\pi$: يمثل الربح المعدل المتحقق فعلاً من مشاريع زراعة البطاطا، والمقدر على أساس الفرق بين الإيراد الكلي والتكاليف الكلية المتغيرة، مقسوماً على سعر وحدة الناتج (سعر طن البطاطا)، مقدراً بالدينار.

lnr_1 : يمثل سعر التقاوي النسبي، ويُحسب بقسمة إجمالي تكاليف تقاوي البطاطا (كغم) على إجمالي كمية التقاوي المستخدمة، ومن ثم قسمة الناتج على سعر وحدة الناتج (سعر طن البطاطا).

lnr_2 : يمثل سعر العمل النسبي (العمل البشري والآلي)، ويُحسب بقسمة إجمالي أجور العمل المدفوعة على إجمالي ساعات العمل المستخدمة، ثم قسمة الناتج على سعر الوحدة من الناتج (سعر طن البطاطا).

lnr_3 : يمثل (الأسمدة + والمبيدات) **حيث سعر السماد النسبي** يُحسب بقسمة إجمالي تكاليف الأسمدة على إجمالي كمية السماد المستخدمة (كغم)، ثم قسمة الناتج على سعر الوحدة من الناتج (سعر طن البطاطا) ويمثل سعر المبيدات النسبي (مبيدات، أدوية، مكافحة الآفات)، ويُحسب بقسمة إجمالي تكاليف المبيدات على عدد الرشّات أو الكمية المستخدمة، ثم قسمة الناتج على سعر الوحدة من الناتج (سعر طن البطاطا).

lnZ_1 : يمثل كمية الانتاج من زراعة البطاطا (طن).

A: ثابت الدالة.

b: معاملات الدالة التي تمثل مرونات الربح بالنسبة للمدخلات.

U_i: يمثل الحد العشوائي الذي يمتص تأثير المتغيرات الأخرى غير المدخلة في الأنموذج، والتي يصعب قياسها أو تقديرها كمياً بشكل مباشر.

كفاءة استخدام الموارد (Resource-Use Efficiency) :-

تُعد كفاءة استخدام الموارد (الكفاءة التوزيعية) مؤشرًا مهمًا لقياس قدرة المنتج على تحقيق أعلى عائد اقتصادي من خلال الاستخدام الأمثل للموارد. وتتحقق هذه الكفاءة عند تساوي القيمة الحدية للناتج (VMP)مع التكلفة الحدية للمورد(MFC) ، حيث يشير ذلك إلى الاستخدام الأمثل. أما إذا كانت VMP أكبر من MFC فهذا يدل على إمكانية زيادة استخدام المورد، وإذا كانت أقل فهذا يعني وجود إسراف في استخدامه. كما يمكن قياس الكفاءة من خلال النسبة بين VMP وMFC ، وتُستخدم هذه العلاقة لتحديد الفائض أو العجز في استخدام الموارد مقارنة بالمستوى الأمثل، بما يساعد على تحسين تخصيص الموارد وزيادة الكفاءة الإنتاجية.[11]

$$AE = VMP/MFC$$
$$VMP = MP * P_y$$
$$MFC = P_x$$

حساب مقدار الفائض أو العجز في استخدام المورد :-

يُستخدم مقياس التغير النسبي(D) لتحديد مقدار الفائض أو العجز في استخدام المورد مقارنة بالمستوى الأمثل الذي تتحقق عنده الكفاءة التوزيعية. ويتم حسابه من خلال العلاقة بين القيمة الحدية للناتج (VMP)والتكلفة الحدية للمورد(MFC) ، أو بالاعتماد على معامل الكفاءة (AE). ويساعد هذا المقياس في بيان ما إذا كان المورد يُستخدم بكفاءة أو بزيادة أو بنقص، مما يساهم في تحسين تخصيص الموارد. [12]

$$D = (1 - (MFC/VMP)) * 100$$

أو:

$$D = (1 - (1/AE)) * 100$$

كما يمكن حسابه بالطريقة الأخرى كما ورد في[13] :

$$D = (VMP - MFC/VMP) * 100$$

حيث إن:

- **D** : القيمة المطلقة لمقدار التغير النسبي في قيمة الناتج الحدي للمورد.

المبحث الثاني: الجزء العملي

تقدير دالة الربح المعدلة:

تم تقدير دالة الربح المعدلة لمشاريع زراعة البطاطا بالاعتماد على الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة، باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) وضمن برنامج EViews ، وذلك لكونها أكثر ملائمة للتحليل الاقتصادي[14]، وكما موضح في جدول (1) والمعادلة رقم (1).

جدول (1) نتائج تقدير دالة الربح المعدلة لمشاريع إنتاج البطاطا باستخدام طريقة(OLS)

المتغيرات المستقلة	المعلمات	المقدّرات	قيمةt
الثابت	(A)	14.235	** 58.48
سعر التقاوي النسبي	(lnr_1)	- 0.097	* - 2.48

سعر العمل النسبي	$(\ln r_2)$	−0.154	** − 4.01
سعر السماد النسبي والمبيدات	$(\ln r_3)$	− 0.142	** − 4.65
الإنتاج (طن)	$(\ln Z_1)$	0.983	**36.61
R-Squared (R2)		0.97	
Adjusted R-squared		0.97	
F-statistic (F Test)		749.98	
(D-W Test)		1.92	
(N)		70	

**معنوي عند مستوى(0.01) .

*معنوي عند مستوى(0.05) .

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة.

$$\ln\pi=14.235-0.097\ln r1+0.154\ln r2-0.142\ln r3+0.983\ln z1 \quad \ldots\ldots\ldots(1)$$

يمثل الربح المعدل المتحقق فعلاً من مشاريع زراعة البطاطا

الاختبارات القياسية للنموذج

لغرض التحقق من سلامة النموذج القياسي وخلوه من مشاكل الدرجة الثانية، تم إجراء عدد من الاختبارات القياسية، وذلك للتأكد من إمكانية الاعتماد على نتائج التقدير في التحليل الاقتصادي.

1: اختبار الارتباط الذاتي (Autocorrelation)

تم استخدام إحصائية دربن–واتسن(Durbin–Watson)، حيث بلغت قيمتها(DW=1.92) ، وهي قريبة من القيمة المثالية (2)، مما يشير إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين حدود الخطأ، وبالتالي تحقق فرضية استقلالية الأخطاء.[15]

2: اختبار عدم ثبات التباين (Heteroscedasticity)

تم الاعتماد على اختبار(Koenker–Bassett)، وقد أظهرت النتائج عدم معنوية النموذج المساعد عند مستوى (5%) وفقًا لاختباري (t)و(F)، مما يدل على عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين، وبالتالي تمتع الأخطاء العشوائية بتباين ثابت[16].

3: اختبار الارتباط الخطي المتعدد(Multicollinearity)

أظهرت نتائج معامل تضخيم التباين(VIF)أن جميع القيم كانت أقل من (5)، إذ تراوحت بين (1.16–2.08)، مما يدل على عدم وجود مشكلة ارتباط خطي متعدد مؤثرة بين المتغيرات التفسيرية. [17]

ثانياً : اشتقاق دالة إنتاج مشاريع البطاطا من دالة الربح المعدلة :-

اشتقاق دالة إنتاج البطاطا من دالة الربح المعدلة يهدف إلى تحديد العلاقة بين المدخلات الزراعية ومستوى الإنتاج. تُعد دالة الإنتاج أداة مهمة لاتخاذ القرارات لأنها تساعد في معرفة أفضل استخدام للموارد وتحقيق أعلى إنتاج ممكن. في هذه الدراسة، تم تقدير دالة الإنتاج باستخدام الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة، وذلك باشتقاق معاملاتِها من دالة الربح المعدلة بطريقة غير مباشرة وفق النظرية الاقتصادية، حيث تعتمد على نفس المتغيرات المستخدمة في دالة الربح.[18] أي وفق المعادلة رقم(2)

$$ln\,Q_i = ln\,K + a_1 ln\,X_1 + a_2 ln\,X_2 + a_3 ln\,X_3 + b_1 ln\,Z_1 + U_i \quad \dots (2)$$

أولًا: حساب U_N حسب الصيغة: حيث يمثل مجموع معلمات عناصر الانتاج

$$U_N = \sum b_i$$

وباستخدام معاملات أسعار عناصر الإنتاج من دالة الربح :

$\beta_1 = 0.983$ ، $b_3 = -0.142$ ، $b_2 = 0.154$ ، $b_1 = -0.97$ ، lnA =14.235

تم اشتقاق معاملات دالة الإنتاج لمشاريع البطاطا وفق العلاقات المذكورة سابقًا، أي على النحو الآتي:

$$U_N = (-0.097) + (0.154) + (-0.142)$$
$$U_N = -0.085 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

ثانياً: اشتقاق معاملات دالة الإنتاج

بنفس العلاقة المكتوبة

$$a_i = -b_i(1-U_N)^{-1}$$

ثالثاً: اشتقاق معاملات دالة الإنتاج

1- حساب a_1

$$a_1 = -b_1(1-U_N)^{-1}$$
$$a_1 = -(-0.097)(0.9217)$$
$$\boxed{a_1 = 0.089}$$

2 - حساب a_2

$$a_2 = -b_2(1-U_N)^{-1}$$

$a_2 = -(0.154)(0.9217)$

$\boxed{a_2 = -0.142}$

3- حساب a_3

$a_3 = -b_3(1 - U_N)^{-1}$

$a_3 = -(-0.142)(0.9217)$

$\boxed{a_3 = 0.131}$

4- حساب(b_1) معامل الإنتاج في دالة الإنتاج

$b_1 = \beta_1(1 - U_N)^{-1}$

$b_1 = (0.983)(0.9217)$

$\boxed{b_1 = 0.906}$

اما بالنسبة الاشتقاق الحدالثابت (K) لدالة الإنتاج من الحد الثابت (A) لدالة الربح المعدلة والمقدرة سيتم اعتمادلاعلى الصيغة التي ذكرت سابقاً وكما يلي :-

K=(1−UN)A(1−UN)−1

$K = (1.085)(e^{14.235 \times 0.9217})$

$K = (1.085)(e^{13.120})$

$K \approx (1.085)\ (499000)$

$\boxed{K \approx 542000}$

lnK≈13.202

$a_1, a_2, a_3, , b_1,$:معاملات دالة إنتاج البطاطا المقدّرة.

بعد الحصول على المعاملات المقدّرة والحد الثابت من المعادلات المقدّرة أعلاه، يمكن كتابة معادلة دالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة لمشاريع البطاطا المقدّرة رقم (3)، والتي تُسمّى دالة الإنتاج غير المباشرة، وكما موضّح في الجدول (2)، على النحو الآتي

lnY=13.202 +0.089lnr1− 0.142lnr2+0.131lnr3+0.906lnz1.....(3)

جدول (2) نتائج المعلمات المقدّرة لدالة إنتاج البطاطا في محافظة الانبار وفق الطريقة الثنائية

الرمز	المتغير	قيمة المعامل
LnY	الحد الثابت	13.202
Lnr1	التقاوي (r_1)	0.089
Lnr2	العمل (r_2)	−0.142
Lnr3	الأسمدة و المبيدات(r_3)	0.131
Lnz1	الانتاج (z_1)	0.906

المصدر :من عمل الباحثين بالاعتماد على دالة الربح المعدّلة المقدّرة لمشاريع إنتاج البطاطا.

أن دالة الإنتاج اللوغارتمية المزدوجة المقدّرة لمشاريع إنتاج البطاطا في محافظة الانبار وفق الطريقة الثنائية تتسم دالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة لمشاريع البطاطا بعد جمع معاملات عناصر الإنتاج، يتضح أن مجموع المرونات أقل من الواحد الصحيح، مما يشير إلى أن دالة الإنتاج تتسم بوجود عوائد متناقصة للحجم، أي أن زيادة جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة تؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة أقل من تلك الزيادة، وهو ما يتفق مع طبيعة النشاط الزراعي الذي غالبًا ما يواجه قيودًا طبيعية وتقنية.

قياس الكفاءة التوزيعية (السعرية) وحساب مقدار الفائض والعجز للموارد المستخدمة في مشاريع إنتاج البطاطا:

ان تحقيق كفاءة استخدام الموارد الزراعية يُعد أمرًا أساسيًا لزيادة الرفاهية الاقتصادية، لأنه يؤدي إلى رفع العوائد وتعزيز الاستثمار والدخل القومي وتحسين مستوى المعيشة. ولتحديد أكثر الموارد كفاءة في مشاريع إنتاج البطاطا، تم تطبيق قانون الكفاءة التوزيعية (كفاءة استعمال الموارد) كما موضح في أدناه .[19]

1- الكفاءة التوزيعية لمورد التقاوي يتم وفقًا للخطوات الآتية:

أ- نحسب الإنتاج المتوسط (AP) لمورد التقاوي عن طريق قسمة الوسط الهندسي (Geometric Mean) من إنتاج زراعة البطاطا مقسومًا على الوسط الهندسي لكميات التقاوي أي وفق الصيغة الآتية- :

$$AP = G(Y)/G(X)$$

AP = 81708.17/2223.393

AP =36.74931

ب- نحسب الناتج الحدي لمورد التقاوي عن طريق عملية ضرب الإنتاج المتوسط المتحصل في المرونة الإنتاجية لمورد التقاوي (معامل انحدار الدالة) أي وفق الصيغة الآتية:

MP = Bi * AP

MP = 0.0676 * 36.74931

MP = 2.4843

ج- نحسب قيمة الناتج الحدي VMP لمورد التقاوي عن طريق عملية ضرب الناتج الحدي لمورد التقاوي في سعر الناتج لكيلوغرام الواحد الفعلي الذي باع به المنتجون إنتاجهم في منطقة الدراسة، إذ بلغ معدل سعر الكيلوغرام الواحد نحو (350) دينار.

أي وفق الصيغة الآتية:

VMP = MP * Py

VMP = (2.4843) * (350)

VMP = 869.5

د- نحسب الكلفة الحدية لمورد التقاوي التي تمثل سعر مورد التقاوي حيث بلغ معدل سعر مورد التقاوي (2183.825) دينار/ كغم . وكما مبين بالصيغة الآتية:

MFC = Px = 2183.825

بعد إكمال الخطوات المذكورة نقوم بتطبيق القانون الآتي:

AE or r = VMP / MFC

AE or r = 869.5/ 2183.825= 0.40

أي أن الكفاءة التوزيعية لمورد التقاوي بلغت نحو0.40.

2- الكفاءة التوزيعية لمورد العمل تتم وفقًا للخطوات الآتية:

أ- نحسب الإنتاج المتوسط (AP) لمورد العمل عن طريق قسمة الوسط الهندسي من إنتاج البطاطا مقسومًا على الوسط الهندسي لعدد ساعات العمل، أي وفق الصيغة الآتية:

AP = (81708.17) / (104.4192)

AP = 782.5012

ب- نحسب الناتج الحدي لمورد العمل عن طريق عملية ضرب الإنتاج المتوسط المتحصل في المرونة الإنتاجية لمورد العمل، أي وفق الصيغة الآتية:

MP = 0.1150 * 782.5012

MP = 89.99

ج- نحسب قيمة الناتج الحدي VMP لمورد العمل عن طريق عملية ضرب الناتج الحدي لمورد العمل في سعر الناتج لكيلوغرام الواحد الفعلي الذي باع به المنتجون إنتاجهم في منطقة الدراسة، إذ بلغ معدل سعر الكيلوغرام الواحد نحو (350) دينار.

أي وفق الصيغة الآتية:

VMP = MP * Py

VMP = 89.99 * 350

VMP =31496.5

د- نحسب الكلفة الحدية لمورد العمل التي تمثل سعر مورد العمل حيث بلغ معدل سعر مورد العمل (18586.59) دينار/ ساعة. وكما مبين بالصيغة الآتية :

MFC = Px = 18586.59

بعد إكمال الخطوات المذكورة نقوم بتطبيق القانون الآتي:

AE or r = VMP / MFC

AE or r = 31496.5/ 18586.59 = 1.69

3- الكفاءة التوزيعية لمورد الاسمدة تتم وفقًا للخطوات الآتية:

أ- نحسب الإنتاج المتوسط (AP) لمورد الاسمدة عن طريق قسمة الوسط الهندسي من إنتاج البطاطا مقسومًا على الوسط الهندسي لكمية الاسمدة، أي وفق الصيغة الآتية:

AP = (81708.17) / (353.4248)

AP = 231.19

ب- نحسب الناتج الحدي لمورد الاسمدة عن طريق عملية ضرب الإنتاج المتوسط المتحصل في المرونة الإنتاجية لمورد الاسمدة، أي وفق الصيغة الآتية:

MP = 0.1009 * 231.19

MP = 23.32

ج- نحسب قيمة الناتج الحدي VMP لمورد الأسمدة عن طريق عملية ضرب الناتج الحدي لمورد الاسمدة في سعر الناتج لكيلوغرام الواحد الفعلي الذي باع به المنتجون إنتاجهم في منطقة الدراسة، إذ بلغ معدل سعر الكيلوغرام الواحد نحو (350) دينار.

أي وفق الصيغة الآتية:

VMP = MP * Py

VMP = 23.32 * 350

VMP =8162

د- نحسب الكلفة الحدية لمورد الاسمدة التي تمثل سعر مورد الاسمدة حيث بلغ معدل سعر مورد الأسمدة (9548.56) دينار/ كغم. وكما مبين بالصيغة الآتية :

MFC = Px = 9548.56

بعد إكمال الخطوات المذكورة نقوم بتطبيق القانون الآتي:

AE or r = VMP / MFC

AE or r =8162/ 9548.56 = 0.85

أما حساب مقدار الفائض والعجز رياضياً للموارد المستخدمة في مشاريع إنتاج البطاطا بوجود المتغير الوهمي يكون على النحو الآتي:

1- حساب مقدار الفائض والعجز لمورد التقاوي وفق الصيغة الاتية [9].

D = (1- (MFC / MVP) *100

D = (1- (2183.825/ 869.5)*100

D= −151%

بلغت قيمة D نحو (−151%) مما يدل على وجود فائض كبير في استخدام المورد، حيث تزيد كلفته الحدية عن قيمة ناتجه الحدي، الأمر الذي يتطلب تخفيض استخدام المورد لتحقيق الكفاءة الاقتصادية.

2- حساب مقدار الفائض والعجز لمورد العمل وفق الصيغة الآتية :-

D = (1- (18586.59/ 31496.5)* 100

D = 41%

بلغت قيمة D نحو (41%) مما يدل على وجود عجز في استخدام المورد، حيث يقل عن المستوى الأمثل بمقدار (41%)، الأمر الذي يستوجب زيادة استخدامه لتحقيق الكفاءة الاقتصادية

3- حساب مقدار الفائض والعجز لمورد المبيدات حسب الصيغة الآتية :-

D = (1- (9548.56/ 8162)* 100

D = −17%

بلغت قيمة D نحو (−17%) مما يدل على وجود فائض في استخدام المورد، حيث يزيد عن المستوى الأمثل بمقدار (17%)، الأمر الذي يتطلب تخفيض استخدامه لتحقيق الكفاءة الاقتصادية.

جدول (3) نتائج الكفاءة التوزيعية (السعرية) ومقدار العجز والفائض للموارد المستخدمة في مشاريع إنتاج البطاطا في محافظة الانبار- قضاء الرمادي بوجود المتغير الوهمي.

المتغيرات	GM	MVP	MFC	AE	D %	التفصيل
الناتج (كغم)	81708.17	-	-	-	-	-
التقاوي (دينار / كغم)	2223.393	869.5	2183.825	0.40	-151	فوق الاستخدام
العمل (دينار/ساعة)	104.419	31496.5	18586.59	1.69	41	تحت الاستخدام
الأسمدة (دينار/ كغم)	353.424	8162	9548.56	0.85	-17	فوق الاستخدام

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على استمارة الاستبانة.

يبين الجدول نتائج الكفاءة التوزيعية لموارد إنتاج البطاطا عبر مقارنة الناتج الحدي بالكلفة الحدية. أظهرت النتائج وجود فائض في استخدام التقاوي (0.40) والأسمدة (0.85) لأن القيم أقل من 1، مما يعني أن تكلفتها أعلى من عائدها الحدي. في المقابل، يوجد نقص في استخدام العمل (1.69) لأنه

أكبر من 1، ما يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاج برفع مستوى العمل. وبشكل عام، فإن تحسين الكفاءة يتطلب زيادة العمل وترشيد استخدام التقاوي والأسمدة.

قياس الكفاءة الاقتصادية في إنتاج البطاطا:

تعني الكفاءة الاقتصادية تحقيق أكبر قدر ممكن من الإنتاج أو الأرباح بأقل قدر ممكن من التكاليف، أو تحقيق نفس مستوى الإنتاج بأدنى مستوى ممكن من التكاليف، ويتم قياسها وفق الصيغة الآتية [20].

$$\text{الكفاءة الاقتصادية} = \frac{\text{متوسط الكلفة عند مستوى الإنتاج الأمثل}}{\text{متوسط الكلفة عند مستوى الإنتاج الفعلي}} \times 100$$

$$\text{الكفاءة الاقتصادية} = \frac{81{,}465.91}{158{,}035.56} \times 100 \quad = 51.56\ \%$$

$$\boxed{\text{الكفاءة الاقتصادية} \approx 51.6\ \%}$$

تشير النتائج إلى أن مشاريع إنتاج البطاطا لا تعمل عند الحجم الأمثل الذي يحقق أدنى التكاليف، مما يعني وجود إمكانية لخفض التكاليف وتحسين استغلال الموارد دون زيادة المدخلات، عبر تنظيم العملية الإنتاجية بشكل أفضل. كما تعكس النتائج ضعف استغلال الطاقة الإنتاجية، مما يتطلب إجراءات فنية وتنظيمية لرفع الكفاءة، تقليل الهدر، وتحقيق استخدام أمثل للموارد بهدف زيادة العوائد وخفض التكاليف في الأجل القصير.

الخاتمة: النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج

1- أظهرت نتائج تقدير دالة الربح المعدلة وجود تأثير معنوي لبعض عناصر الإنتاج في تحقيق أرباح مزارع البطاطا في منطقة الدراسة.

2- تبين وجود فائض في استخدام التقاوي حيث بلغ معامل الكفاءة التوزيعية (0.40)، مما يدل على أن كلفة التقاوي تفوق قيمة الناتج الحدي لها وأن استخدامها يتجاوز المستوى الاقتصادي الأمثل.

3- أظهرت النتائج وجود عجز في استخدام عنصر العمل إذ بلغ معامل الكفاءة التوزيعية (1.69)، وهو أكبر من الواحد الصحيح، مما يشير إلى أن زيادة استخدام العمل يمكن أن تسهم في رفع قيمة الإنتاج وتحسين الكفاءة الاقتصادية.

4- سجلت الأسمدة معامل كفاءة بلغ (0.85) وهو أقل من الواحد الصحيح، مما يدل على وجود فائض نسبي في استخدامها مقارنة بالمستوى الأمثل.

5- بينت نتائج قياس الكفاءة الاقتصادية أن مشاريع إنتاج البطاطا في منطقة الدراسة لا تعمل عند المستوى الأمثل للإنتاج الذي يحقق أدنى متوسط للتكاليف.

6- تشير النتائج إلى وجود عدم استغلال أمثل للموارد الإنتاجية والطاقة الإنتاجية المتاحة لدى مزارعي البطاطا في منطقة الدراسة.

7- يمكن تحقيق مستويات أفضل من الكفاءة الاقتصادية من خلال إعادة تنظيم استخدام الموارد الإنتاجية وترشيدها بما يحقق تعظيم الأرباح وتقليل التكاليف.

ثانياً: التوصيات:

1. توجيه المزارعين إلى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج بما يحقق الكفاءة الاقتصادية في إنتاج البطاطا.
2. العمل على تقليل الكميات المستخدمة من التقاوي بما يتناسب مع المستوى الاقتصادي الأمثل للإنتاج.
3. زيادة استخدام عنصر العمل في العمليات الزراعية بما يسهم في تحسين الإنتاجية ورفع الكفاءة الاقتصادية.
4. ترشيد استخدام الأسمدة والمبيدات لتقليل التكاليف وتحقيق الاستخدام الكفوء للموارد.
5. تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية المزارعين بأساليب الإدارة الاقتصادية للمزارع واستخدام التقنيات الزراعية الحديثة.
6. دعم المزارعين من خلال توفير المدخلات الزراعية بأسعار مناسبة وتحسين الخدمات الزراعية في محافظة الأنبار.
7. تشجيع إجراء المزيد من الدراسات الاقتصادية والقياسية المتعلقة بكفاءة إنتاج المحاصيل الزراعية في العراق.

الهوامش:

(1) السريتي، محمد أحمد، مبادئ الاقتصاد الجزئي، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، الطبعة الأولى، دار الجامعة للطبع والنشر والتوزيع، 2000.

(2) النعيمي، أرقم سالم يونس. قياس الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول البطاطا في محافظة نينوى (قضاء تلكيف أنموذجاً) للموسم الزراعي 2021، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت، 2022.

(3) ثلاج، عدنان أحمد والنجار، إيمان يونس، دراسة تحليلية لواقع إنتاج محصول البطاطا في بعض الدول العربية للفترة 1981–2010 (العراق نموذجاً)، مجلة زراعة الرافدين، المجلد 40، العدد 4، 2012.

(4) زيدان، علي عيدان وخاطر، سعدون فرج وشكر، حنان حسن، دراسة اقتصادية لتقدير دالة الربح والكفاءة الاقتصادية لإنتاج عسل النحل (محافظة ديالى – أنموذج تطبيقي)، مجلة العلوم الزراعية العراقية، 45(5)، 2014.

(5) العكيلي، أسامة كاظم عبد الجليل، علي درب، ومحمد، ليث عبد الرحمن، التحليل الاقتصادي للتكاليف الإنتاجية لمحصول القمح في ناحية الرشيدية للموسم الزراعي 2007–2008، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد 79، 2009.

(6) الفيومي، نضال أحمد والكور، عزالدين مصطفى، كفاءة التكلفة والربح في البنوك التجارية الأردنية: طرق معلمية وغير معلمية لتقدير الكفاءة، دراسات العلوم الإدارية، المجلد 35، العدد 1، 2008.

(7) الكعبي، عدي ناصر وآخرون، تحليل قياسي لدوال الإنتاج والتكاليف لمحصول القمح بمحافظة الدقهلية، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، المجلد 35، العدد 3، 2014.

(8) القيسي، اسكندر حسين علي والعزي، جاسم محمد حبيب، الجدوى الاقتصادية وتقييم الأداء في مزارع فسق الحقل، مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد 41، العدد 4، 2009.

(9) الأكوع، أحمد علي وآخرون، تحليل اقتصادي لتقدير دوال الإنتاج والتكاليف لمزارع تربية دجاج اللحم في محافظة ذمار في جمهورية اليمن، مجلة البينة للعلوم الزراعية والطب البيطري، المجلد 1، العدد 1، 2013.

(10) الحاتي، عفك صالح، اسكندر حسين، ومهنة عبد الله، الكفاءة الاقتصادية لإنتاج فروج اللحم في محافظة ديالى، مجلة الزراعة العراقية، العدد 6، 2011.

(11) دفوقة، مهدي، عبدالعزيز، علي، وعبدالله، محمد، الكفاءة الاقتصادية لزراعة محصول القمح القاسي في محافظة الحسكة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد 30، العدد 3، 2014.

(12) الدوري، هيل غالب حسن وباسم فاضل لطيف الدوري، تحليل اقتصادي قياسي لدالة الطلب الكلي على بيض المائدة في العراق للمدة (1990–2013)، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد 17، العدد 2، 2017.

(13) زيدان، علي عيدان وخاطر، سعدون فرج وشكر، حنان حسن، دراسة اقتصادية لتقدير دالة الربح والكفاءة الاقتصادية لإنتاج عسل النحل (محافظة ديالى – أنموذج تطبيقي)، مجلة العلوم الزراعية العراقية، 45(5)، 2014.

(14) السامرائي، حسن ثامر زنزل، تقدير دوال التكاليف لحقول إنتاج بيض المائدة في محافظة صلاح الدين للعام 2006، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد 7، العدد 2، 2007.

(15) الطراونة، محمد سالم، اقتصاديات إنتاج دجاج اللحم في مدينة عمان – الأردن، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 21، العدد 1، 2013، ص 507–517.

(16) Al-Ashaikh, H. M. Herds and Livestock Cost Function in the Grazing Area of Suman and Northern Saudi Arabia. J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 2 (6), 2011.

(17)Al-Batran, M. M. and Nassar, Z. I. Financial Evaluation and Economic Hatcheries Fresh Water Fish in Egypt. J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 8 (3), 2017.

(18) Sanusi, S. M., Ogungbile, A. O., Yakasai, M. T., Ahmad, M. M. and Daneji, M. I. Optimization of Resource Use Efficiency in Small Scale Maize Production in Niger State, Nigeria. Asian Journal of Science and Technology, Vol. 6, 2015.

(19) Nmadu, J. N., Ogidan, I. O. and Omolehin, R. A. Profitability and Resource Use Efficiency of Poultry Egg Production in Abuja, Nigeria. Kasetsart Journal (Social Sciences), Vol. 35, 2014.

(20) Koutsoyiannis, A. Theory of Econometrics. Second Edition, McMillan Press, Ltd., Inc., 1977.

المصـادر:

أولا: الكتب

1- الأكوع، أحمد علي وآخرون، تحليل اقتصادي لتقدير دوال الانتاج والتكاليف لمزارع تربية دجاج اللحم في محافظة ذمار في جمهورية اليمن، مجلة البينة للعلوم الزراعية والطب البيطري. المجلد (1)، العدد(1) ، 2013.

2- ثلاج، عدنان احمد والنجار، ايمان يونس، دراسة تحليلية لواقع انتاج محصول البطاطا في بعض الدول العربية للفترة 1981-2010 (العراق نموذجاً) دراسة مقارنة، مجلة زراعة الرافدين، المجلد (40)، العدد(4)، 2012.

3- الحاتي، عفك صالح واسكندر حسين ومهنة عبد الله، الكفاءة الاقتصادية لإنتاج فروج اللحم في محافظة ديالى، مجلة الزراعة العراقية العدد (6)، 2011.

4- الحسناوي، كريم مهدي، مبادئ علم الاقتصاد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، 2012.

5- دفوقة، مهدي وعبدالعزيز، علي وعبدالله، محمد، الكفاءة الاقتصادية لزراعة محصول القمح القاسي في محافظة الحسكة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد (30)، العدد(3)، 2014.

6- الدوري، هيل غالب حسن وباسم فاضل لطيف الدوري،تحليل اقتصادي قياسي لدالة الطلب الكلي على بيض المائدة في العراق للمدة (1990-2013). مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد (17)، العدد(2) ، 2017.

7- زيدان، علي عيدان وخاطر، سعدون فرج وشكر، حنان حسن، دراسة اقتصادية لتقدير دالة الربح والكفاءة الاقتصادية لإنتاج عسل النحل (محافظة ديالى – أنموذج تطبيقي)، مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد (45)، العدد (5)، 2014.

8- السامرائي، حسن ثامر زنزل، تقدير دوال التكاليف لحقول انتاج بيض المائدة في محافظة صلاح الدين للعام 2006، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد (7)، العدد (2)، 2007.

9- السريتي، محمد أحمد، مبادئ الاقتصاد الجزئي، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، الطبعة الأولى، دار الجامعة للطبع والنشر والتوزي، 2000.

10- العكيلي، أسامة كاظم عبد الجليل، علي درب ومحمد، ليث عبد الرحمن، التحليل الاقتصادي للتكاليف الانتاجية لمحصول القمح في ناحية الرشيدية للموسم الزراعي 2007-2008، مجلة الادارة والاقتصاد، العدد (79)، 2009.

11- الفيومي، نضال أحمد والكور، عزالدين مصطفى، كفاءة التكلفة والربح في البنوك التجارية الاردنية: طرق معلمية وغير معلمية لتقدير الكفاءة، دراسات العلوم الإدارية، المجلد (35)، العدد(1) ، 2008.

12- القيسي، اسكندر حسين علي والعزي، جاسم محمد حبيب، الجدوى الاقتصادية وتقييم الاداء في مزارع فسق الحقل، مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد (41)، العدد(4) ، 2009.

13- الكعبي، عدي ناصر وآخرون، تحليل قياسي لدوال الانتاج والتكاليف لمحصول القمح بمحافظة الدقهلية، مجلة الاسكندرية للتبادل العلمي، المجلد (35)، العدد(3) ، 2014.

14- النعيمي، ارقم سالم يونس، قياس الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول البطاطا في محافظة نينوى (قضاء تلكيف أنموذجا) للموسم الزراعي 2021، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت، 2022.

المصادر الأجنبية

1. Al-Ashaikh, H. M, Herds and Livestock Cost Function in the Grazing Area of Suman and Northern Saudi Arabia. J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 2 (6), 2011.

2. Al-Batran, M. M. and Nassar, Z. I, Financial Evaluation and Economic Hatcheries Fresh Water Fish in Egypt. J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 8 (3), 2017.

3. Sanusi, S. M., Ogungbile, A. O., Yakasai, M. T., Ahmad, M. M. and Daneji, M. I, Optimization of Resource Use Efficiency in Small Scale Maize Production in Niger State, Nigeria. Asian Journal of Science and Technology, Vol. 6, 2015.

4. Nmadu, J. N., Ogidan, I. O. and Omolehin, R. A, Profitability and Resource Use Efficiency of Poultry Egg Production in Abuja, Nigeria. Kasetsart J. (Soc. Sci.), Vol. 35, 2014.

5. Koutsoyiannis, A, Theory of Econometrics. Second Edition. McMillan Press, Ltd., Inc, 1977.