قياس وإدارة الطاقة الخضراء من الطاقة الشمسية لحقول الدواجن ودورها في تعزيز الميزة التنافسية (بحث تطبيقي)

علي حسن غانم / باحث
ahasn8857@gmail.com
أ.م.د. نضال محمد رضا محسن خلف
nadalakalkalaf@yahoo.com

P: ISSN : 1813-6729
E : ISSN : 2707-1359
https://doi.org/10.31272/jae.i133.937
تأريخ أستلام البحث : 2022/7/29
مقبول للنشر بتأريخ :2021/9/5

المستخلص

بسبب شدة المنافسة اصبح عامل السعر في كثير من الاحيان هو العامل الاكثر تأثيراً في قرار الشراء، لذلك تحتاج الوحدة الاقتصادية لخفض تكلفة المنتج لتحقيق ميزة تنافسية، هذا وإن سوق العراق اصبح مفتوحا لمنتجات عربية واجنبية، مما أدى إلى تراجع المنتجات المحلية الزراعية والحيوانية، بسبب امتلاء السوق بمنتجات المنافسين الخارجيين، وفي ظل هذه التطورات اصبحت الوحدات الاقتصادية تبحث عن السبل والطرق الكلفوية لتخفيض تكاليف المنتج، وتحد من استهلاك الموارد وتمنع التلوث، واستعمال الطاقة الخضراء، مع الحفاظ على جودة المنتج وإرضاء الزبائن من أجل تعزيز الميزة التنافسية، يهدف هذا البحث إلى تطبيق قياس وادارة الطاقة الشمسية في حقول الدواجن لتحقيق ميزة تنافسية، في أحد حقول الدواجن العراقية التي تعاني بشكل عام من مشكلة ارتفاع التكاليف، ومنافسة المنتجات الاجنبية لها، وإن أبرز الإستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة هي أن إستخدام الطاقة الشمسية في الأنشطة الزراعية مثل حقول الدواجن بواسطة الألواح الشمسية على سطوح قاعات حقول الدواجن لتوليد الطاقة الكهربائية نهارا فقط لإستبعاد تكاليف الخزن (البطاريات) وتكاليف استبدالها، ذات جدوى إقتصادية وبيئية، وقد أثبتت الدراسة إن الطاقة الشمسية تخفض تكاليف الإنتاج وتحقق مزايا تنافسية عن طريق إستراتيجية قيادة الكلفة، ومن خلال إستراتيجية التمايز كون مراحل الإنتاج لا تخلف اضرار بيئية وعد المنتج كمنتج أخضر، وعن طريق إستراتيجية التركيز بتركيز الوحدة الإقتصادية على الزبائن الخضر الذين يدعمون المنتجات التي تحافظ على البيئة، هذا الذي يزيد من كسب زبائن جدد وزيادة في الطلب على منتجات الشركة.

الكلمات المفتاحية: الطاقة الخضراء، الطاقة الشمسية، الميزة التنافسية، حقول الدواجن.

مجلة الادارة والاقتصاد
مجلد 47 / العدد 133 / حزيران/ 2022
الصفحات : 180 - 190

* بحث مستل من رسالة ماجستير

المقدمة

اصبح عامل السعر مهماً لقرارات الشراء بسبب ازدياد المنافسين وحدة المنافسة، لذلك تحتاج الوحدة الاقتصادية لخفض تكلفة المنتج لتحقيق ميزة تنافسية، كي تستطيع ان تواجه هذا العالم الذي اصبح كقرية صغيرة، وسوق العراق اصبح مفتوحا لمنتجات عربية واجنبية، وتراجع المنتجات الزراعية ومنتجات الثروة الحيوانية، بسبب حدة المنافسة وامتلاء السوق بمنتجات المنافسين، وفي ظل هذه التطورات اصبحت الوحدات الاقتصادية تبحث عن السبل والطرق الكلفوية التي تخفض تكاليف المنتج وتحد من استهلاك الموارد وتمنع التلوث، واستعمال الطاقة الخضراء، مع الحفاظ على الجودة وإرضاء الزبائن من أجل تعزيز الميزة التنافسية، وفي هذا البحث سيتم تطبيق قياس وادارة الطاقة الخضراء من الطاقة الشمسية لتحقيق ميزة تنافسية، في أحد حقول الدواجن العراقية التي تعاني بشكل عام من مشكلة ارتفاع التكاليف، ومنافسة المنتجات الاجنبية لها، ومن أجل تخفيض التكاليف والمحافظة على البيئة، يتم تقديم منتج بتكلفة مناسبة تلائم الزبائن وجودة عالية وصديق للبيئة، ينافس المنتجات الأجنبية، وبتكلفة خضراء وبسعر مناسب يرضي الزبائن، وبالتالي تحقيق الميزة التنافسية مما يزيد من الحصة السوقية للوحدة الاقتصادية وزيادة الربحية.

منـهجيـة البـحث

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في حدة المنافسة في السوق العراقي بسبب انفتاحه على الاسواق العربية والعالمية مع ارتفاع في تكلفة الانتاج في المشاريع الزراعية ومشاريع الثروة الحيوانية وارتفاع اسعار الوقود الاحفوري مع انخفاض في الموارد الطبيعية وزيادة في التلوث البيئي وضياع في بعض الموارد المتاحة غير المستغلة , ولكي تستمر الوحدة الاقتصادية في العمل وتضمن بقائها في السوق، عليها إنتاج منتجات ذات جودة عالية وبكلفة منخفضة، لذلك يمكن صياغة مشكلة البحث بالتساؤلات الاتية:

1- هل ان قياس وإدارة الطاقة الشمسية لها تأثير في خفض التكاليف؟
2- هل ان استخدام الطاقة الشمسية يساعد في تحقيق ميزة تنافسية ؟
3- هل ان استخدام الطاقة الشمسية يساعد في تحسين البيئة ؟

هدف البحث

نظراً لما تعانيه الوحدات الاقتصادية العراقية من مشكلة ارتفاع تكاليف منتجاتها نتيجة عدة اسباب منها ارتفاع سعر الوقود الاحفوري، وعدم استغلالها للطاقة الخضراء المجانية والمتوافرة، لذلك تتجسد اهداف البحث بالآتي:

1- دراسة المراحل الإنتاجية في حقل الدواجن عينة البحث لمعرفة مدى استغلاله للطاقة الخضراء .
2- استخدام الطاقة الشمسية لتقليل التكاليف وتحقيق ميزة تنافسية .
3- تقليل التلوث والحد منه .

فرضية البحث

يستند البحث إلى فرضية رئيسية مفادها:

" ان قياس وإدارة الطاقة الخضراء من الطاقة الشمسية يساهم في تقليل التكاليف وتحقيق ميزة تنافسية " .

اهمية البحث

تكمن اهمية البحث في تقليل تكاليف الانتاج لحقول الدواجن, من خلال استخدام الطاقة الشمسية، والتأثير على مبيعاتها ومركزها التنافسي في السوق، وزيادة ربحية الوحدة الاقتصادية، وعن طريق تحليل مدى استغلال الطاقة الخضراء، وقياس كلف الطاقة المعتمدة على الوقود الاحفوري، وتقليلها بإستخدام الطاقة الشمسية المجانية، سيؤدي ذلك الى اضافة قيمة للمنتج والزبون، من خلال الاستغلال الامثل للموارد المتاحة و تلافي ملوثات البيئة .

الحدود المكانية والزمانية :

1. **الحدود المكانية:** اختيار احد حقول الدواجن العراقية والتي تتناسب مع عينة البحث من حيث :
أ- استخدامها للوقود الاحفوري .
ب - أن لا تستخدم الطاقة الشمسية في الإنتاج لمقارنتها فيما لو استخدمنا الطاقة الشمسية فيها .
2. **الحدود الزمانية:** الاعتماد على بيانات حديثة من سنة 2019 فما فوق كونها الأقرب لواقع الحال.

منهج البحث وأسلوب جمع البيانات :

1. **المنهج الاستنباطي :** من خلال الاعتماد على الكتب والرسائل والاطاريح العربية والاجنبية فضلا عن البحوث والمقالات المنشورة على شبكات الانترنت .

2. **المنهج الاستقرائي :** من خلال المعايشة الميدانية والمقابلات التي يجريها الباحث مع المسؤولين عن حقل الدواجن عينة البحث ومع شركات الطاقة الشمسية للحصول على البيانات .

المبحث الأول

قياس وإدارة الطاقة الخضراء من الطاقة الشمسية

يحتاج العالم الى كميات كبيرة من الطاقة الإضافية للعقود القادمة لدعم النمو الاقتصادي, لذلك ينبغي انتاج هذه الطاقة بأساليب متسمة بالمسؤولية الاجتماعية و البيئية ، بما فيها التعامل مع انبعاثات الغازات التي تتسبب بالاحتباس الحراري ، اضافة لذلك ان انفتاح الاسواق وتعدد المنتجين والمنتجات والتطور السريع الذي شهدته بيئة العمل والتكنلوجيا المتطورة ، ذلك يتطلب من الوحدات الاقتصادية مواكبة التغيير والاهتمام برضا الزبون في السوق ، عن طريق انتاج منتجات منخفضة الكلفة وبجودة عالية ، ولتقوم تلك الوحدات بتخفيض تكاليفها عليها النظر الى تكلفة الطاقة الناتجة من الوقود الاحفوري والبحث عن طرق اخرى لإنتاج الطاقة تكون اقل كلفة وبأقل مخلفات بيئية .

اولا : ماهية الطاقة The energy

تعد الطاقة موردًا محدودًا استهلكته البشرية طوال تاريخها ، حيث سخرت الطاقة الحيوانية للزراعة ، والنار للطبخ ، والرياح للسفن الشراعية ، والوقود الأحفوري للكهرباء ، وما إلى ذلك، وادت الطاقة دورا مهما في التطور البشري وعززت الحياة وكانت العامل الاكثر اهمية في الثورة الصناعية، والآن هي احد العناصر الحاسمة في العملية الاقتصادية لأي بلد، وغالبا ما يستخدم الوقود الاحفوري النفط والغاز والفحم لإنتاج الطاقة، ومن الواضح إن مصادر الطاقة هذه اثرت بشكل سلبي على البيئة، وهي طاقة قابلة للنضوب ، فان نمو السكان السريع وارتفاع استهلاك الطاقة المتوقع مستقبلا يتطلب التفكير في مصادر وتكنولوجيا اخرى للطاقة ، (الجوراني، 2015 :58) ، فالطاقة محدودة و نحتاج أن نكون حكماء لاستهلاكها بعناية ، على الرغم من أن الكثيرين يعتبرون ان الطاقة تخصصًا هندسياً ، الا ان إدارتها مشكلة تنظيمية، فإن وراء كل فاتورة كهرباء او فاتورة وقود للمحركات او المولدات نوع من المعدات التي استهلكتها، على الرغم من أن الطاقة تحكمها المعادلات الا ان استهلاكها تحكمه السلوكيات البشرية ، يمكننا تحسين مكون تقني للآلات او استبدالها، مثل المحرك أو المروحة لتقليل استهلاك الطاقة ، ان إدارة المكونات السلوكية للطاقة ووقت الاستخدام ومدة الاستخدام لها تأثير على استهلاك الطاقة، على سبيل المثال يمكننا اختيار أنظمة التدفئة والتبريد الاقل استهلاكا للطاقة من السوق لتثبيتها في الوحدة الإقتصادية.(Jimmy,2020,11)

وتعرف الطاقة بأنها كمية فيزيائية مشتقة مرتبطة بالمادة ، تعبر عن العمل المطبق على المادة او المستخرج منها على شكل كهربائي او حركي او مغناطيسي او حراري .(عبد القادر، 2014: 13)

ان للطاقة مفهوما واشكالا متعددة وان تصنيف الطاقة ومصادرها يقوم على مدى امكانية تجدد الطاقة واستمراريتها و يشمل هذا التصنيف :

1- **الطاقة التقليدية او المستنفذة** : وهي الطاقة التي تعتمد على الوقود الاحفوري وتشمل النفط بكافة مشتقاته والفحم والمعادن والغاز.

2- **الطاقة الخضراء :**

هي الطاقة التي لا تنضب وتشمل العديد من الطاقات التي يمكن الاستفادة منها وهي طاقة الرياح والطاقة الشمسية وطاقة المياه والامواج والطاقة الجوفية في باطن الارض وطاقة الكتلة الحيوية، (الجوراني، 2015 : 83)، وعرفت بأنها الطاقة التي يتم الحصول عليها من العمليات الطبيعية التي تتجدد باستمرار، وتظهر بأشكال مختلفة حرارية وكيميائية وضوئية وميكانيكية ، وميزة التجدد للطاقة الخضراء تتحدد لأي طاقة منها بالسرعة التي تتكون بها هذه الطاقة (اسكوا، 2013 : 2)، وان مصادر الطاقة الخضراء هي مصادر لا تنضب ، مثل طاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية وطاقة باطن الارض والطاقة الذرية واخرى اقل اهمية (ايفانز، 2011 : 131) .

ثانيا : الطاقة الشمسية Solar energy

ان الطاقة الشمسية من المصادر المهمة والنظيفة للطاقة الخضراء، وظل الاهتمام بها كمصدراً اساسياً للطاقة في حياة الانسان والكائنات الاخرى ، فإن دخول اشعة الشمس للمنازل تقوم بتدفئتها في فصل الشتاء، هو نظام شمسي للتدفئة وهو ما يطلق عليه اليوم (التصميم المعماري المناخي للأبنية), والذي يؤدي الى توفير كبير في الطاقة ، وتتنوع إستخدامات الطاقة الشمسية من سخانات شمسية للمياه ولتبريد المنازل وتدفئتها وفي المصانع والمزارع وتوليد طاقة الكهرباء لتزويد الشبكات وتشغيل المعدات في الأماكن النائية التي لا تتوافر بها الشبكات الكهربائية، وهنالك محاولات مهمة لإستخدام الطاقة الشمسية لتشغيل مضخات الماء للمزارع، وقد تطورت صناعة الالواح الشمسية لتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية (شريف، 2004: 115-117)، كذلك يمكن استخدام الطاقة الشمسية في تدفئة مزارع الدواجن، كما هو الحال في جنوب شرق الولايات المتحدة

الأمريكية، حيث تستخدم الطاقة الشمسية في تدفئة نحو 90 % من مزارع الدواجن، بجانب ان استخدام الطاقة الشمسية لن يلوث جو الحظيرة بأي غازات ضارة مثل عوادم احتراق انواع الوقود, وتجدر الإشارة إلى أن استخدام الطاقة الشمسية في حقول الدواجن في البلدان العربية ذو مميزات اقتصادية كبيرة، ناتجة عن ارتفاع كثافة الإشعاع الشمسي وعدد ساعات سطوع الشمس في هذه البلدان، ولكل حالة لها خصوصيتها وتحتاج إلى دراسة جدوى اقتصادية وفنية , ويمكن الاعتماد على الطاقة الشمسية لتدفئة حقول الدواجن.[1]

خصائص الطاقة الشمسية : (الشاعلي، 2016 : 10&11)

أ- مميزاتها :

1. منخفضة الكلفة وتكاليفها مستمرة بالانخفاض.
2. تحسن مستمر نحو استخدامها.
3. تتميز بموثوقيتها وقابليتها للإرسال والإمداد.
4. أكثر مصادر الطاقة وفرة في أغلب القارات.
5. توافر عنصر السليكون بكميات كبيرة في الأرض اللازم لاستخدامها.
6. سهولة تحويلها إلى اغلب أشكال الطاقة الأخرى .
7. تعد طاقة نظيفة لا تلوث البيئة (صديقة للبيئة).
8. لا تخلف اي نفايات أنتاج ضارة.

ب- معوقات الطاقة الشمسية :

1. غير متاحة باستمرار بسبب تعاقب فصول السنة الأربعة.
2. مشاكل خزنها ، و ضعف تركيز شدتها.
3. تفاوت شدة الإشعاع الشمسي ، وتقلب المناخ .
4. تحتاج إلى مساحات شاسعة .

ثالثا: استهلاك الطاقة في قطاع الدواجن

ان الوقوف على استهلاك الطاقة في قطاع الدواجن الخطوة الأولى لتحسين كفاءة الطاقة والتقليل من استهلاكها حيث يمكن عن طريقها حساب معدلات استهلاك الطاقة وكفاءة استخدامها داخل مختلف أقسام الوحدة الاقتصادية ، فتنفيذ إجراءات تحسين كفاءة الطاقة لا يكون ممكناً إلا بإجراء مسح شامل لاستهلاك الطاقة داخل الوحدة، فإن مراجعة استهلاك الطاقة في قطاع الدواجن تهدف لتحقيق ما يلي:

1. معرفة أنواع الطاقة المستهلكة وكمياتها ومساراتها .
2. تحديد أماكن فقدان الطاقة وإفراط استخدامها.
3. تحديد إمكانات تحسين كفاءة الطاقة وتقليل خسائرها.
4. التعرف على جدوى تنفيذ فرص تحسين كفاءة الطاقة.

رابعا : قوائم التكاليف الزراعية :- (الغبان & الغبان، 2013 : 445& 446)

تعد قوائم التكاليف للأنشطة الزراعية احد الادوات الرقابية التي تساعد ادارة المشاريع الزراعية في الوقوف على اوجه انشطتها اول بأول وذلك لما تعكسه هذه القوائم من دلالات على نتائج الانشطة الزراعية ، وتعد قوائم التكاليف للأنشطة الزراعية بحيث تضم كل عناصر تكاليف الانشطة الزراعية المختلفة من مواد اولية واجور العاملين ومصاريف من جهة وبيان تكاليف الانشطة الزراعية الحقيقية لكل دورة او موسم او فترة او سنة من السنوات من جه اخرى .

وتضمن قوائم تكاليف الانشطة الزراعية لتحقيق التالي :

- تحديد تكاليف المحاصيل الزراعية للمواسم الزراعية .
- تحديد النسب المئوية لكل عنصر من تكاليف الانشطة الزراعية بالنسبة إلى إجمالي التكاليف الكلية.
- تحضير قوائم مختلفة وحسب الحاجة لكل مشروع زراعي .
- بيان ما يخص كل عملية من العمليات الانتاجية في النشاط الزراعي الخاص بمنتوج معين من عناصر تكلفة المواد الاولية وعناصر تكلفة العمل والمصاريف الأخرى .

وتقسم التكاليف في المنشآت الزراعية للأنواع التالية :-

1. قوائم تكاليف الاستغلال الزراعي وتشمل القوائم التالية :-
   أ. قوائم تكاليف نشاط البساتين والمشاتل .
   ب. قوائم تكاليف محاصيل الحقول .
2. قوائم تكاليف الانتاج الحيواني وتشمل القوائم التالية :-

[1]- http://ps.fass.org/content/60/5/911.abstrac

أ. قوائم تكاليف تسمين الماشية .
ب. قوائم تكاليف تربية الماشية.
ج. قوائم تكاليف انتاج البان الماشية .
د. قوائم تكاليف نشاط دواجن التربية .
هـ. قوائم تكاليف نشاط إنتاج البيض .
و. قوائم تكاليف نشاط دواجن إنتاج اللحوم .

ويمكن تنظيم قوائم تكاليف الانشطة الزراعية بشكلين يستند اعدادها في الاول على تكاليف فعلية (حقيقية) او يستند ثانياً على تكاليف تقديرية محددة مسبقاً على اساس الموسم السابق او الدورة الانتاجية السابقة . (الغبان & الغبان، 2013 : 445-446)

خامسا : الميزة التنافسية

الميزة التنافسية هي أحد القرارات المهمة للوحدات الاقتصادية، التي يتم فيها تحديد الاستراتيجية الرئيسية لكل عمل صناعي أو زراعي أو تجاري متميز, حيث يتم اختيار خطة معينة لوضع الإستراتيجية المناسبة والمنتج الأساسي والتكنولوجيا المناسبة المستخدمة في العمليات لإنتاج منتجات فريدة (Robert ,2020: 460)، وعرفت بأنها الوجه الاخر للدقة والإتقان في وضع مجموعة من السمات والمزايا الجوهرية في المنتجات. (النجار، 2020: 65)

سادسا : الاستراتيجيات العامة للتنافس

الاستراتيجية التنافسية هي اختيار طريقة تنافس الوحدة الاقتصادية في السوق, وإن من أشهر استراتيجيات المنافسة وأكثرها استخداماً هي استراتيجيات (بورتر) العامة وسميت بالعامة لإمكانية تطبيقها على الوحدة الاقتصادية في مجالات مختلفة وبأحجام مختلفة، **حيث يرى بورتر إن للوحدة الاقتصادية ثلاث طرائق يمكن عن طريقها الحصول على ميزة تنافسية وهي : (Thomas,2018 :208)**

1. إستراتيجية قيادة التكلفة
2. إستراتيجية التمايز
3. إستراتيجية التركيز.

المبحث الثاني
الجانب التطبيقي

تم إختيار حقول الدواجن التابعة لشركة حقول الوطني مشروع دواجن الديوانية التي تعتمد على الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة الكهربائية وأخذ حقل اللاحم الثالث عينة للبحث من مجموع 6 حقول للدجاج اللاحم تابع للشركة عينة البحث .

اولا: حساب تكاليف الإنتاج في حقول اللاحم

تمتلك شركة زهور الوطني 6 حقول لإنتاج اللاحم كل حقل يحتوي على 10 قاعات كل قاعة تستوعب 28000 طيراً لكل دورة انتاجية والدورة الإنتاجية تتراوح بين 20 إلى 40 يوماً حسب وزن المنتج المراد تسويقه .

الجدول (1)

شركة زهور الوطني
قائمة متوسطات تكاليف الإنتاج الحيواني للطير الواحد لكل حقل من حقول اللاحم لسنة 2020

ت	التفاصيل	دينار عراقي	
1	التكاليف المباشرة		
	كلفة الصيصان الأولية	559	
	علف	1805	
	ادوية ولقاحات	212	
	رواتب وأجور	174	
	الكلفة الأولية		2,750
2	التكاليف غير المباشرة		281
	وقود وزيوت	250	
	نشارة	23	
	ماء	8	
3	كلفة الإنتاج التام للطير الواحد		3,031
4	متوسط كلفة الكيلو غرام الواحد من الإنتاج التام	3,031÷1.667 =	1,818
	معدل وزن الطير (كيلوغرام)		1.667

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على البيانات من الشركة عينة البحث

إن مبلغ 250 ديناراً كلفة الطاقة للطير الواحد ولستة حقول يحتوي الحقل الواحد على 10 قاعات أي 60 قاعة بطاقة إنتاجية كلية (28,000) طيراً لكل قاعة بطاقة كلية لجميع الحقول (1,680,000) طيراً حيث ستكون تكاليف الطاقة الكلية (420,000,000 ديناراً عراقياً = 1,680,000 × 250 ديناراً)

ان هذا المبلغ الضخم لعنصر الطاقة الذي يمثل احد عناصر تكاليف الإنتاج لدورة إنتاجية واحدة, سيكون هذا العنصر هو محور العمل لتخفيضه وتقليله بإستخدام الطاقة الشمسية .

تكاليف التسمين لحقل اللاحم الثالث :

يستلم قسم اللاحم الصيصان من قسم المفقس، والتالي قائمة لتكاليف التسمين لحقل اللاحم الثالث كعينة من الحقول الستة للشركة :

الجدول (2) إدخال الصيصان إلى حقل اللاحم الثالث 2020/12/8

شركة زهور الوطني تكاليف التسمين لحقل اللاحم الثالث 2020/12/31			
ت	التفاصيل	دينار عراقي	
1	التكاليف المباشرة		
	كلفة الصيصان الأولية	145,440,000	
	أعلاف	435,005,000	
	رواتب الحقل	38,606,400	
	أدوية ولقاحات	51,092,000	
	الكلفة الأولية		670,143,400
2	التكاليف غير المباشرة		
	تكاليف الطاقة في الحقل (الوقود والزيوت)	60,250,000	67,721,000
	نشارة	5,543,000	
	ماء	1,928,000	
3	إجمالي تكاليف الإنتاج		737,864,400

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على البيانات من الشركة عينة البحث

حساب نسبة تكاليف الطاقة من إجمالي تكاليف الإنتاج لحقل اللاحم الثالث :

60,250,000 ÷ 737,864,400 = 0.0816

إن كلفة الطاقة (الوقود والزيوت) والبالغة 60,250,000 ديناراً عراقياً والتي نسبتها 8% من تكاليف عناصر الإنتاج الإجمالية لحقل اللاحم الثالث علينا إعادة النظر لتقليلها أو إيجاد الطرق البديلة لتقليل تكاليف الإنتاج وهذا ما سوف نعمل عليه في هذا المبحث .

إجمالي تكاليف الإنتاج (من جدول (2)) = 737,864,400IQD[1]

اجمالي وزن الطير المنتج من الحقل = 370,705 Kg

كلفة الكيلوغرام الواحد من الحقل:

737,864,400IQD ÷ 370,705 Kg = 1,990.4 IQD /kg[2]

ومن خلال بيانات الإنتاج التي تم الحصول عليها من إدارة الشركة عينة البحث لتكاليف ومبيعات الكيلو غرام الواحد من الإنتاج التام لحقل التسمين الثالث تم إعداد البيانات الآتية :

الجدول (3)

شركة زهور الوطني مجمل ربح الكيلو غرام الواحد من الإنتاج التام لحقل اللاحم الثالث بإستخدام الوقود الأحفوري في 2021/1/13		
ت	التفاصيل	دينار عراقي
1	سعر البيع للكيلوغرام الواحد	4,100
2	كلفة الإنتاج التام للكيلو غرام الواحد	(3,675.5)
3	**مجمل الربح لكل كيلو غرام**	**424.5**

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على البيانات من الشركة عينة البحث

كلفة الإنتاج التام المعد للبيع للكيلو غرام الواحد =

963,771,482 IQD ÷262,203 kg = 3,675.67 IQD/kg

[1] دينار عراقي

[2] دينار عراقي لكل كيلو غرام

الجدول (4)

قائمة التكاليف والإيرادات لحقل اللاحم الثالث بإستخدام الوقود الأحفوري للفترة من 12/8 /2020 ولغاية 2021/1/13			
التفاصيل	دينار	دينار	دينار
الإيرادات			1,075,032,300
التكاليف المباشرة			
كلفة الصيصان الأولية	145,440,000		
أعلاف	435,005,000		
أدوية ولقاحات	51,092,000		
رواتب وأجور لحقل اللاحم الثالث	38,606,400		
رواتب وأجور للمجزرة	66,621,011		
الكلفة الأولية		736,764,411	
التكاليف غير المباشرة			
كلفة الطاقة (وقود وزيوت) لحقل اللاحم الثالث	60,250,000		
كلفة الطاقة (وقود وزيوت) للمجزرة	21,597,000	89,318,000	
نشارة	5,543,000		
ماء	1,928,000		
كلفة الإنتاج		826,082,411	
التكاليف التسويقية		137,689,071	
إضافة مواد التعبئة والتغليف	137,689,071		
كلفة المبيعات			(963,771,482)
مجمل الربح			111,260,818

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على البيانات من الجداول السابقة ومن الشركة عينة البحث

استخدام الطاقة في حقل اللاحم :

تستخدم الطاقة في حقل اللاحم الثالث في عدة استخدامات :

1. **توليد الطاقة الكهربائية** : تستخدم الشركة مولدات كبيرة لتوليد الطاقة الكهربائية لإستخدامها في قاعات التسمين لعدة استعمالات منها :

أ- **المفرغات** : تستخدم لتبديل الهواء وموازنة الحرارة والرطوبة .

ب- **الإنارة** : حيث إن الإنارة لا تطفئ خلال التربية نهارا وليلا .

ج- **مضخات الماء** : تستخدم لسقاية الطيور ولتدوير الماء على المبردات .

د- **التبريد** : موسمي ولم يستخدم في البيانات بسبب موسم الشتاء .

ه- اجهزة التدفئة والتبريد لغرف عمال الحقل وأجهزة اخرى أقل أهمية .

ومن خلال المتابعة الشخصية مع وحدة تزويد الوقود بالشركة عينة البحث تبين إن كلفة الوقود والزيوت المستهلكان في توليد الطاقة الكهربائية = 48,200,000 IQD

2. **التدفئة** : تستخدم الشركة دفايات تعمل على الكاز في فصل الشتاء لتدفئة قاعة الطيور .

تطبيق استخدام الطاقة الشمسية في حقول اللاحم للشركة عينة البحث:

تواجه الطاقة الشمسية تكاليف كبيرة، بسبب استخدام البطاريات الباهظة الثمن لتخزين الطاقة ليلا, لعدم توفر الإشعاع الشمسي لتوليدها في الليل، إضافة لقصر عمر البطاريات الإنتاجي الذي يتراوح بين 1,5 – 2 سنة الذي يزيد من تكاليف الإنتاج عند إستبدالها، لذلك يرى الباحث إن استخدام الطاقة الشمسية في النهار فقط أقل تكلفة, خاصة وإن بعض الأقسام في الشركة عينة البحث لا تحتاج إلى الطاقة الكهربائية ليلا .

حساب الطاقة الكهربائية اللازمة لحقول اللاحم

لحساب الطاقة الكهربائية اللازمة لحقول اللاحم تم اللقاء مع موظفي وفنيي حقول اللاحم ومع المهندسين الكهربائيين لإجراء الحسابات الآتية :

تستهلك قاعات حقول اللاحم 150A[1] متوسطا للطاقة الكهربائية لكل قاعة في فصل الشتاء ويحتوي الحقل الواحد على 10 قاعات أي 150A × 10 = 1500A لكل حقل .

تمتلك الشركة 6 حقول 6 × 1500A = 9000A لحقول اللاحم الستة .

[1] امبير

أ. تطبيق استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية نهارا لحقول اللاحم

يبلغ متوسط سطوع الشمس في بغداد والمناطق الجنوبية كالديوانية التي تقع الشركة عينة البحث فيها 12 ساعة يوميا (حسب المعلومات التي حصل عليها الباحث من شركة خيرات البحر للطاقة المتجددة ، بغداد) هذا يعني إننا سنعوض نصف إنتاج الطاقة الكهربائية للحقول من الطاقة الشمسية .

حساب كلفة استثمار الطاقة الشمسية اللازمة لتوليد الطاقة الكهربائية لكل حقل :

تحتاج القاعة الواحدة في فصل الشتاء إلى 150A وفي فصل الصيف 200A وسنعمل على فصل الشتاء لأن المعلومات والبيانات التي حصل عليها الباحث في فصل الشتاء .

حساب الأجهزة والمواد وكلف النصب اللازمة :

أولا : حساب كلفة الألواح الشمسية :

ومن خلال المقابلة الشخصية مع المدير التنفيذي ومهندس الكهرباء لشركة خيرات البحر للطاقة الشمسية تبين أن سعر الواط الواحد من الخلايا الشمسية 0.4 دولار وأن 1A = 220W[1]

وبما إن القاعة الواحدة من حقول التسمين تستهلك 150 A فإن القاعة الواحدة تحتاج إلى :

150 A × 220 W =33,000W

قد تحدث بعض الخسائر في الطاقة بسبب تقلبات المناخ والظروف الجوية وقلة الإشعاع الشمسي لذلك تحتاج القاعة إلى طاقة إضافية بذلك تكون الطاقة الكلية اللازمة :

50,000 W

وكلفة الألواح الشمسية اللازمة للقاعة الواحدة :

50,000W × 0.4 W/ $ = 20,000 $

50,000 أي إن المنظومة 500 W متراً مربعاً ينتج 2وبما إن اللوح الواحد من الخلايا الشمسية الذي قياسه

أي إن عدد الألواح الشمسية للقاعة الواحدة: 100لوح = 500 W ÷ W

أي إن المساحة الكلية اللازمة لنصب الألواح الشمسية =**M2** 200 = 2 × 100

إن مساحة 200 متر مربع لا تؤثر على عمل وجمالية القاعة عند نصبها على سقف القاعة الغير مستغل بل تزيد من جمالية الحقل وتساعد في العزل الحراري للقاعة .

ثانيا : حساب كلفة الأنفيريتر :

تتضمن منظومة الطاقة الشمسية جهاز لضبط الطاقة يسمى الأنفيريتر ومن خلال المقابلة الشخصية مع مهندس الكهرباء في شركة خيرات البحر للطاقة الشمسية تم الحصول على المعلومات الآتية :

تحتاج منظومة الخلايا الشمسية للقاعة الواحد إلى 3 أنفيريتر قياس 10 kw[2]

سعر الأنفيريتر 10 KW = 1,000 $[3] أي إن كلفة 3 أنفيريتر = 3,000 $

ثالثا : سعر الهيكل الحديدي اللازم لنصب الخلايا

كلفة نصب الهيكل وتشغيل المنظومة للوح الواحد مع مواد الهيكل 30 $

كلفة نصب الهياكل وتركيب المنظومة لكل منظومة القاعة =100 × 30 $ = 3000 $

كلفة المنظومة الكلية للقاعة الواحدة بالدولار = 26,000 $ + 3,000 $ +3,000 $ 20,000 $

كلفة منظومة الطاقة الشمسية للقاعة الواحدة =IQD 39,000,000 = 26,000$×1500[4] $/IQD[5]

أي إن كلفة إنشاء منظومة الطاقة الشمسية للحقل الواحد =IQD **390,000,000 =** 10 × 39,000,000

إن هذا المبلغ يعتبر استثمار في موجود ثابت يزودنا بالطاقة الكهربائية نهارا ويخلصنا من الكلف التشغيلية للوقود الأحفوري والزيوت اللازمة لتوليد الطاقة الكهربائية نهارا .

فترة إسترداد كلفة الإستثمار في الطاقة الشمسية للحقل الواحد

وبتطبيق إستخدام المنظومة في حقل اللاحم الثالث من الشركة عينة البحث ونلاحظ ما تحققه هذه المنظومة من تغيرات في تكاليف الإنتاج ومجمل الربح وكما يلي :

تعمل المنظومة لمدة 12 ساعة في اليوم ولما كانت كلفة الوقود والزيوت اللازمين لتوليد الطاقة الكهربائية يوميا على مدار دورة الإنتاج = 48,200,000 IQD ، ستنخفض تكاليف الوقود والزيوت إلى النصف :

48,200,000 IQD ÷ 2 =24,100,000 IQD

[1] واط
[2] كيلو واط
[3] دولار امريكي
[4] سعر صرف الدولار
[5] دينار عراقي

الجدول (5)

قائمة التكاليف والإيرادات المخططة لحقل اللاحم الثالث بإستخدام الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية			
التفاصيل	دينار	دينار	دينار
الإيرادات			1,075,032,300
التكاليف المباشرة			
كلفة الصيصان الأولية	145,440,000		
أعلاف	435,005,000		
أدوية ولقاحات	51,092,000		
رواتب وأجور لحقل اللاحم الثالث	38,606,400		
رواتب وأجور للمجزرة	66,621,011		
الكلفة الأولية		736,764,411	
التكاليف غير المباشرة			
كلفة الطاقة (وقود وزيوت) لحقل اللاحم الثالث	60,250,000		
حذف كلفة الوقود والزيوت اللازمة لتوليد الطاقة الكهربائية لمدة 12 ساعة يوميا	(24,100,000)	65,218,000	
كلفة الطاقة (وقود وزيوت) للمجزرة	21,597,000		
نشارة	5,543,000		
ماء	1,928,000		
كلفة الإنتاج التام في للحقل		801,982,411	
التكاليف التسويقية			
إضافة مواد التعبئة والتغليف	137,689,071	137,689,071	
كلفة الإنتاج المباعة			(966,671,482)
مجمل الربح			108,360,818

المصدر : إعداد الباحثان بالإعتماد على جدول (4) ومن الشركة عينة البحث وشركة خيرات البحر للطاقة المتجددة

من البيانات في قائمة الدخل المخططة لحقل اللاحم الثالث يتبين لنا إنخفاض التكاليف بمقدار 24,100,000 ديناراً عراقياً وبالتالي إنعكس أثرها في زيادة مجمل الربح بمقدار 24,100,000 IQD

فترة الإسترداد = دورة إنتاجية **16.2** = 24,100,000 ÷ 390,000,000[1] وبما إن **متوسط الدورة الإنتاجية** = 30 يوم لذا فإن فترة الإسترداد هي 16 شهر والتي تشكل سنة و 4 أشهر.

الاستنتاجات

إن أهم الاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان بعد اكمال الجانب النظري والجانب العملي من الدراسة ، وكذلك عن طريق اطلاع الباحثان على العمل الميداني في الشركة عينة البحث وشركات الطاقة البديلة، حيث توصل الباحثان الى الآتي :

1. تعد الطاقة الشمسية موردا مجانيا لتوليد الطاقة .
2. إن قياس وإدارة الطاقة الخضراء يساهم في تخفيض تكاليف الإنتاج .
3. إن الشركة عينة البحث لا تستخدم الطاقة الخضراء في عملياتها الإنتاجية رغم وجود كل الظروف المناسبة لإستخدامها للطاقة الشمسية .
4. إن الشركة عينة البحث لا تعمل بكامل طاقتها الإنتاجية هذا ما يؤدي إلى ضياع في الطاقة المستخدمة للحقل وتحمل تكاليفها .
5. إن نصب منظومة الخلايا الشمسية لا يحتاج إلى مساحات إضافية بسبب نصبها على سقوف قاعات حقول الدواجن والتي ستضيف عزل حراري إضافة إلى توليد الطاقة الكهربائية .
6. من خلال قائمة التكاليف والإيرادات لحقل اللاحم الثالث المخططة تم تخفيض التكاليف بإستخدام الطاقة الشمسية بمقدار 24,100,000 IQD والناتجة من تخفيض 24,100,000 IQD يحقق فرضية الدراسة في تحقيق الميزة التنافسية بإستراتيجية قيادة الكلفة .
7. إن تخفيض الوقود المحترق يساهم في تقليل إنبعاث غاز ثنائي أكسيد الكربون وإنبعاث الغازات السامة الأخرى وهذا ما يحقق ميزة تنافسية أخرى بإستراتيجية التمايز بإعتبار المنتج (منتج أخضر).

[1] كلفة الإستثمار في الطاقة الشمسية التي تم إحتسابها صفحة 11

8. إن إستهداف الزبائن الخضر الذين يدعمون بيئة آمنة خالية من الغازات السامة يساعد الشركة بزيادة المبيعات وبذلك حققنا ميزة تنافسية (إستراتيجية التركيز).

التوصيات

على غرار ما توصل اليه البحث من استنتاجات يمكن وضع بعض التوصيات التي يقدمها الباحثان للوحدة الإقتصادية عينة بحث والوحدات الإقتصادية الإخرى:

1- إستخدام الطاقة الشمسية لتخفيض التكاليف وتعزيز الميزة التنافسية والتي تخفض من تلوث البيئة بالغازات السامة وأصوات محركات توليد الطاقة والتي تتوفر كل خصائص إستخدامها .
2- نوصي الشركة بإستغلال سقوف القاعات لنصب الخلايا الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية نهارا إضافة لمساهمتها بالعزل الحراري للقاعة .
3- على شركات الطاقة الخضراء التعاون مع وزارة الكهرباء والجهات الحكومية لدعم إستيراد منظومات الطاقة الخضراء مثل الخلايا الشمسية وشمولها بالإعفاء الضريبي ليتسنى للوحدات الإقتصادية والناس إقتنائها لتقليل الضغط على شبكة الكهرباء وتقليل الملوثات .
4- مواكبة التطورات الحديثة التي تحث على الإستدامة والتوعية البيئية وجعلها من أولويات المنتجين
5- الدعاية والإعلان للمنتجات التي تستخدم الطاقة الخضراء في مراحل إنتاجها ليتسنى إلى الزبائن التركيز عليها وإقتنائها للحفاظ على البيئة .

المصادر

أولا المصادر العربية:

أ. التقارير والمؤتمرات والوثائق الرسمية:

1. البيانات من شركة جوهرة البرق لحلول الطاقة البديلة , بغداد .
2. البيانات من شركة خيرات البحر للطاقة الشمسية .
3. سجلات وبيانات شركة زهور الوطني للإنتاج الزراعي والحيواني .
4. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ، (2013)، **(الطاقة المتجددة)** الامم المتحدة، نيويورك.

ب. الكتب

1. روبرت . ل .ايفانز (2011)، **(شحن مستقبلنا بالطاقة)** ، ترجمة فيصل حردان، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان.
2. الغبان ، ثائر صبري & الغبان، فائزة إبراهيم (2013) ، **(المحاسبة المتخصصة)** ، الطبعة الثالثة، الذاكرة للنشر والتوزيع ، بغداد .

ج. المجلات والدوريات

1. شريف عمر، (2004)، **(الطاقة الشمسية وآثارها الاقتصادية في الجزائر)**، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة الجزائر ، العدد السادس

د. الأطاريح والرسائل :

2. الجوراني، ابراهيم كاطع علو، (2015)، **(الاقتصاد الاخضر مسار جديد في التنمية المستدامة في اقتصادات – الصين – البرازيل والعراق)**، اطروحة مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد في جامعة كربلاء لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية .
3. الشاعلي، مصطفى عبد الحسن، (2016)، **(تطور بدائل الطاقة وانعكاسه على مستقبل الطلب العالمي على النفط مع إشارة خاصة إلى العراق)** اطروحة دكتوراه مقدمة إلى مجلس كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، لنيل درجة الدكتوراه فلسفة في العلوم الاقتصادية.
4. عبد القادر، وسام نزيه، (2014)، (تقييم عملية فصم الرابط O – H القوية والضعيفة وبوجود محفز بالإثارة الليزرية لتأمين الطاقة الهيدروجينية)، رسالة مقدمة الى المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في علوم الليزر وتطبيقاته .
5. النجار، زمن عبد الصاحب، (2020)، **(انعكاس تطبيق ممارسات ادارة الموارد البشرية الخضراء في تحقيق الميزة التّنافسيّة المستدامة)** ، بحث مقدم إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد، وهو جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الادارة الصناعية .

ثانيا: المصادر الأجنبية

1- Jimmy Y. Jia, (2020) , **The Corporate Energy Strategist's Handbook Frameworks to Achieve Environmental Sustainability and Competitive Advantage ,** George Washington University , Washington, DC, USA .
2- F. ROBERT JACOBS, (2020) , **Operations and Supply Chain Management Fifth Edition**, Indiana University ,RICHARD B. CHASE University of Southern California, Published by McGraw-Hill Education.
3- Thomas L , Wheelen , & J.David ,Hunger , & Alan N . Hoffman ,& Charles E. Bamford (2018), **Strategic Management and Business Policy** .

ثالثا: المواقع الإليكترونية

1. http://ps.fass.org/content/60/5/911.abstrac

Measuring and managing green energy from solar energy for poultry fields and its role in enhancing competitive advantage: an applied research

Ali Hassan Ghanem / researcher ahasn8857@gmail.com
P. Dr. Nidal Muhammad Reda Mohsen Khalaf
nadalakalkalaf@yahoo.com

Abstract

Because of the intensity of competition, the price factor has often become the most influential factor in the purchase decision, so the economic unit needs to reduce the cost of the product to achieve a competitive advantage, and the Iraqi market has become open to Arab and foreign products, which led to a decline in local agricultural and animal products, due to fullness The market with the products of external competitors, and in light of these developments, economic units are looking for ways and costly ways to reduce product costs, reduce resource consumption, prevent pollution, and use green energy, while maintaining product quality and customer satisfaction in order to enhance competitive advantage. Measurement and management of solar energy in poultry fields to achieve a competitive advantage, in one of the Iraqi poultry fields, which generally suffers from the problem of high costs, and the competition of foreign products, and the most prominent conclusions reached by the study are that the use of solar energy in agricultural activities such as poultry fields by panels solar panels on the roofs of poultry farm halls to generate electric power during the day only to exclude the costs of storage (batteries) and the costs of replacing them, which have Economic and environmental feasibility, and the study has proven that solar energy reduces production costs and achieves competitive advantages through the cost leadership strategy, and through the differentiation strategy that the production stages do not leave environmental damage and promise the product as a green product, and through the strategy of focusing by focusing the economic unit on green customers who support Products that preserve the environment, which increases the acquisition of new customers and increases the demand for the company's products.

Keywords: green energy, solar energy, competitive advantage, poultry fields.

****
****
****