دراسة وتحليل اثر العوامل الفنية والاقتصادية على انتاجية مفاقس الاسماك

في محافظة بابل لعامي 2009-2010 (دراسة تطبيقية)

أ.د. خليل ابراهيم صالح أ.م.د.حميد عبيد عبد أ.م.د.مأمون احمد جبر كاظم عبيد مطر

المستخلص :

هدف البحث الى دراسة وتحليل عدد من العوامل الفنية واثرها على انتاج وانتاجية المفاقس في محافظة بابل ، وتحليل بنود التكاليف والتقيم الاقتصادي لها ، وتقدير دالة الانتاج وبالتالي اثر الحوافز والتدريب والتاهيل على انتاجية العمل وذلك باستخدام عينة عشوائية شملت خمسة عشر مفقسا من مفاقس المحافظة البالغة (27) مفقسا مجازا .

اظهرت النتائج ان المفاقس الصغيرة التي تستوعب 10-15 كغم بيض/ وجبة هي اكثر استغلالا واستيعابا للطاقة التصميمية من المفاقس المتوسطة والكبيرة ، وان 95% من بقاء اليرقات يعود الى شهادة الشخص المكثر وان افضل كثافة لزرع اليرقات كانت بين نصف مليون الى مليون يرقة في الدونم . 90% من نسبة استخدام قطيع الامهات من القطيع الكلي يعود الى تخصص مدير المفقس ، وان افضل فترة لتجهيز الحوض قبل زراعة اليرقات هي من 6-7 يوم اذ حققت اعلى معدل لبقاء اليرقات بحدود 73% كما اوضحت الدراسة ان نسبة فقد الاصبعيات في المفاقس الكبيرة تكون اقل من المفاقس الصغيرة فقد قدرت 22% وترتفع نسبة الفقد في الاصبعيات الى 86% في الحقول الصغيرة ،

ان التكاليف الثابتة تمثل 57% من التكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة 43% وبالرغم من التذبذب فيما بين المفاقس فقد بلغ متوسط الايراد الكلي للمفاقس المدروسة 230 مليون دينار ، ومتوسط صافي الربح 110 مليون دينار ، ممايبين ان جميع المفاقس تعمل بربح اقتصادي .

كما بلغ متوسط القيمةالاجمالية المضافة والصافية للمفاقس 133 ، 130 مليون دينار على التوالي . وان انتاجية العمل بلغت 14.5مليون دينار وان عائد الدينار المستثمر 3.17 دينار وان الربح الاقتصادي 87 مليون دينار . وهذه المؤشرات جميعها تدل على ان المفاقس ذو جدوى اقتصادية عالية وان الاستثمار فيها مجزي جدا .

كان هناك اثر واضح للتدريب والتاهيل وزيادة الحوافز على انتاجية العمل في شركة الفرات اذ ارتفعت من 30.8 الى 70.7 مليون دينار فضلا عن تضاعف اثرها على الايراد الكلي وصافي الربح والقيمة المضافة الاجمالية والصافية .

كما قدرت دالة الانتاج من نوع كوب-دوكلاص لمفاقس العينة وقد تبين ان 78%من التغيرات في انتاج المفاقس تعزى الى مستوى العمل وراس المال ، وان مرونتها كانت اقل من الواحد الصحيح ، الا ان المرونة الاجمالية للدالة كانت 1.364 أي ان الانتاج يتمثل بزيادة العائد الى السعة .

وخلص البحث الى ضرورة تفعيل وتشجيع الاستثمار والمستثمرين المحليين والاجانب في مشاريع مفاقس الاسماك وذلك لجدواها الاقتصادية العالية ، وضرورة اعتماد نظام الحوافز وكذلك التدريب والتاهيل للعاملين في مفاقس الاسماك لما لها من اثر واضح انتاجية العمل وكذلك انتاج وانتاجية المفاقس .

المقـــــــدمـــة

يمثل الاستزراع السمكي احد محاور التنمية الاقتصادية والاجتماعية ليس في العراق فحسب وانما في العديد من من الدول العربية نظرا لتوفر اهم مقوماته الاساسية وهي الموارد المائية والبشرية والمالية ، اذ تقدر المساحة التي يمكن ان تستغل في الاستزراع السمكي في الدول العربية بحدود 150 الف هكتار[1] وفي العراق قدرت المساحة المائية الداخلية بحدود 1.213 مليون هكتار[2] . وتعتبر حاليا 700 الف هكتار ، يمثل الاستزراع السمكي منها ثمانية الاف هكتار وان انتاجها من الاسماك في احسن الظروفلايسد 15% من حاجة الفرد العراقي[3]. وهذا ادى الى انحدار حصة الفرد العراقي الى (1) كغم /فرد/ سنة في عام 2000 [4] . وان مايستهلكه من البروتين السمكي هو (0.3) غم/فرد/سنة والذي يمثل 5% من البروتين العالمية التي تؤكد على ضرورة حصول الفرد على 7كغم /سنة من لحوم الاسماك[6]. وان هذه الارقام تعكس الانتاج المتدني للثروة السمكية لما عانته من حالات الاهمال والاستنزاف ، نظرا للاهمية الاقتصادية والغذائية للاستزراع السمكي يجب ان تهدف خطط التنمية الاقتصادية الى التوسع في تنفيذ مشاريع الاستزراع السمكي وجذب الاستثمارات العربية والمحليو ووضع شروط ميسرة تحسم من المناخ الاستثماري مما يتيح الامكانيات لتوجيه جزء منها الى مشروعات الاستزراع السمكي ، بما ان مفاقس التكثير الاصطناعي تعد الرافد الرئيسي لتجهيز مزارع الاسماك بما تحتاجه من الزريعة (الاصبعيات والكفيات) اخذت هي الاخرى تتطور مع تطور مزارع الاسماك ، وان محافظة بابل تعد الاولى على مستوى العراق من حيث عدد مشاريع الاستزراع السمكي اذ تزيد على 50% من المساحة المائية للقطر [7] . اذ قدر عدد المزارع السمكية المجازة فيها 143 مزرعة وبمساحة مائية قدرت 9600 دونم في حين قدرعدد المزارع السمكية غير المجازة بحدود (800-1000) مزرعة ، وبمساحة مقدرة بحدود (12-17) الف دونم ، وقدر انتاجها من الاسماك بين 10 الى 12 الف طن [8] . وان عدد مفاقس التكثير الاصطناعي تشكل 71% من مجموع المفاقس في العراق حيث بلغت 27 مفقسا من اصل 78 مفقسا في عموم العراق .

ونظرا لاهمية مفاقس الاسماك والتوسع في اعدادها وزيادة عدد العاملين فيها ولجذب الاستثمارات المحلية والعربية للعمل فيها ولكونها الرافد الرئيس لمشاريع الاستزراع السمكي ولعدم وجود أي دراسة اقتصادية مسبقة عن مفاقس الاسماك ، تم التركيز على دراسة اهم العوامل التي تؤثر على انتاجية هذه المفاقس من الناحية الفنية والاقتصادية وبيان مدى تاثيرها على وتيرة الانتاج ، ومن ثم مدى الارتياط بين هذه العوامل والانتاجية . اذ تحتل الانتاجية

اهمية خاصة في جميع الانظمة الاقتصادية المختلفة باعتبارها مصدرا مهما من مصادر زيادة الدخل القومي وتحقيق التطور الاقتصادي والاجتماعي في البلد

لذلك تهتم الدراسات التطبيقية بموضوع الانتاجية وطرق قياسها والعوامل المؤثرة فيها ، وذا كانت الانتاجية بالمعنى العام تمثل القدرة عللا استغلال الموارد الاقتصادية بشكل كفوء اوالاستغلال الامثل للموارد الاقتصادية المتاحة والداخلة في العملية الانتاجية على عناصر انتاج او مستلزمات انتاج من اجل تحقيق افضل ناتج [9] فان تحديدها بمثل العلاقة بين كمية الانتاج وكمية العناصر الداخلة في العملية الانتاجية . وهذا يعني ان زيادة الانتاجية لاتعكس بالضرورة ارتفاع في كمية المنتجات وانما تعكس تغيرا في العلاقة بين المخرجات والمدخلات فمن الممكن ان تتحققالزيادة في الانتاجية اما عن طريق زيادة الوحدات المنتجة مع ثبات كمية الموارد المستخدمة اوبقاء كمية الوحدات المنتجة وانخفاض كمية الموارد المستخدمة ، اما اذا تغيرت المخرجات والمدخلات معا فان الانتاجية ترتفع اذا كان معدل النمو في المخرجات اكبرمن معدل النمو في كمية المدخلات . ويمكن التميز بين معيارين لقياس الانتاجية ، المعيار الاول يدعى الانتاجية الكلية والتي تقاس بقسمة الناتج الاجمالي او القيمة المضافة الاجمالية على جميع عوامل الانتاج [10] ومن افضل الطرق لقياس هذا المعيار هو دالة الانتاج .

اما المعيار الثاني لقياس الانتاجية وهو مايدعى بالانتاجية الجزئية والتي تقاس بقسمة الناتج الاجمالي او القيمة المضافة على عامل واحد من عوامل الانتاج [11] ، ومن افضل الطرق لقياس الانتاجية استخدام الوحدات الطبيعية لانها تعكس مستوى الكفاءة الفنية بشكل دقيق [12] الا ان هذه الطريقة تعاني الكثير من المشاكل الاحصائية والعملية حيث لاتتوفر دوما البيانات الاحصائية اللازمة لاحتساب الانتاجية بهذه الطريقة ، لذلك فان قياس الانتاجية بالقيم النقدية اكثر شيوعا في الدراسات التطبيقية للانتاجية [13] .

ونظرا لوجود العديد من مقاييس الانتاجية الجزئية فان معيار انتاجية العمل اكثر قبولا في الاستعمالات بسبب اهمية العنصر البشري في عملية الانتاج وكون العمل هو العنصر الوحيد القادر على خلق القيم الجديدة فضلا عن ان قياس انتاجية العمل اسهل من قياس انتاجية العناصر الاخرى ويستخرج ذلك بقسمة القيمة المضافة الصافية على عدد العاملين [14] .

يواجه البحث عند تصديه لدراسة العلاقة بين معدل انتاجية العمل والمتغيرات الرئيسية التي تؤثر او تحددمستوى الانتاجية ارتفاعا او انخفاضا صعوبات ومشاكل كبيرة بسبب تعدد هذه العوامل وتداخلها وتاثيرها على معدل نمو الانتاجية . لذلك تدعو الحاجة الى دراسة العوامل الفنية المؤثرة على انتاجية المفاقس، ان معرفة هذه العوامل والالمام الدقيق بتاثيراتها المختلفة يعتبر شرطا لا غنى عنه من اجل اتخاذ القرارات المناسبة بغرض تعميق العوامل الايجابية في نمو انتاجية العمل [15] . لذلك تم اجراء البحث على مرحلتين ، الاولى دراسة بعض العوامل الفنية المؤثرة على انتاجية المفاقس وتحليل التكاليف الثابتة والمتغيرة ، وتقيمها من الناحية الاقتصادية وفق معايير محددة للتقيم الاقتصادي ، وفي المرحلة الثانية تم اختيار شركة الفرات لانتاج وتسويق الاسماك لقياس انتاجية العمل للعامين2009-2010 بعد اعداد نظام حوافز خاص بالشركة واعداد دورات تدريبية من قبل منظمة انماء وتاثيره على انتاجية العمل منخلال رفع الطاقة الانتاجية واستغلال الطاقة التصميمية للمفقس ومن ثم استغلال الحيازات المائية ، لذا فان هدف البحث هودراسة وتحليل عدد من العوامل الفنية المؤثرة على انتاج وانتاجية المفاقس ، وتحليل

لبنود التكاليف الكلية (الثابتة والمتغيرة) ، التقيم الاقتصادي للمفاقس المدروسة ، تقدير دالة الانتاج للمفاقس ، قياس اثر الحوافز والتاهيل والتدريب على انتاجية العمل في شركة الفرات لانتاج وتسويق الاسماك للعامين 2009-2010 .

فرضية البحث :

ان التخصص والشهادة العلمية والاسلوب الفني ذات اثر ايجابي على زيادة انتاجية المفاقس وانتاجية العمل ، فضلا على الدورات التدريبية والتاهيل وزيادة الحوافز للعاملين فيها .

المواد وطرق العمل :

لقد تم اختيار 20 مفقسا من مفاقس الاسماك في محافظة بابل وبشكل عشواي غطت شمال ووسط وجنوب المحافظة ، ومن ثم اعدت استمارة استبيان لهذا الغرض لجمع معلومات الضرورية للبحث من اجل معرفة جميع النواحي الفنية التي تؤثر على الانتاج في هذه المفاقس وتحديد بنود تفاصيل التكاليف الثابتة والمتغيرة والكلية . وهذا تطلب اجراء عدة زيارات ميدانية دورية ومتابعة الفعاليات الانتاجية ومتابعتها الى التسويق ، حيث تم دراسة عدد من العوامل الفنية وتاثيرها على الطاقة الانتاجية لهذه المفاقس تمثلت بالاتي :-

* العلاقة بين نسبة البيض الداخل (وجبة) والطاقة العليا لاستيعاب المفقس .
* تاثير المؤهل العلمي للشخص الذي يقوم بعملية التكثير داخل المفقس على معدل بقاء اليرقات .
* تاثير اختصاص الشخص المسؤول عن ادارة المفقس في نسبة استخدام قطيع الامهات من القطيع الكلي .
* تاثير الزرع في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانة للاسماك .
* تاثير فترة تحضير الحوض قبل زراعة اليرقات في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانة لاسماك الكارب الاعتيادي .
* العلاقة بين المساحة المائية للاحواض ونسبة الفقد بالاصبعيات المزروعة للتنمية بتلك الاحواض .
* تاثير كثافة زرع اليرقات /دونم في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانة .

اما الجانب الاقتصادي فقدتضمن دراسة وتحليل المعايير الاقتصادية المهمة وذات العلاقة تمثلت بالاتي :-

1 - معيار القيمة المضافة (الاجمالية والصافية) .
2 – معبار الدخل الصافي (الربح المالي) .
3 – معيار الانتاجية الكلية وانتاجية العمل .
4 – معيار معدل العائد للدينار الواحد المستثمر .
5 – معيار انتاجية راس المال المتغير.
6 – معيار الربح الاقتصادي .

ومن ثم دراسة المعايير الاقتصادية اعلاه وفقا للحيازة المائية للمفاقس المدروسة لبيان اثر الحيازات المائية في تحقيق العائد والجدوى الاقتصادية لهذه المفاقس . ومن ثم دراسة اثر الحوافز والتاهيل والتدريب للعاملين على انتاجية

العمل في شركة الفرات لانتاج وتسويق الاسماك التي اعتمدت نظام الحوافز والتدريب في العام الثاني بهدف المقارنة بين عام 2009 و2010 . حيث اشتملت الدراسة على 15 مفقس بعد استبعاد خمسة مفاقس لتلكؤ العمل فيها وعدم استيفائها للبيانات المطلوبة .

الاسلوب الرياضي المتبع في التحليل :

اعتمد الاسلوب الوصفي في تحليل جملة العوامل الفنية المؤثرة في الانتاجية والاسلوب الرياضي في حساب المعايير الاقتصادية المتمثلة بالاتي :

& القيمة المضافة الأجمالية = قيمة الانتاج (الانتاج الاجمالي) / قيمة مستلزمات الانتاج
& القيمة المضافة الصافيـــة = القيمة المضافة الاجمالية – الاندثارات .
& الدخل الصافي (الربح) = الايرادات الكلية – التكاليف الكلية .
& انتاجيــة العمـــــــــل = القيمة المضافة الصافية / عدد العاملين .
& معدل عائد الدينار الواحد = صافي الايراد / اجمالي التكاليف
& انتاجية راس المال المتغير= اجمالي الايرادات / اجمالي التكاليف المتغيرة
& الربح الاقتصـــــــــــادي = الدخل الصافي – التكاليف الثابتة .

ثم تقدير دالة الانتاج لمفاقس محافظة بابل باستعمال الاسلوب القياسي من خلال التعبير عن كمية الناتج من الاصبعيات والكفيات كدالة لحجم العمل وراس المال وباستعمال دالة كوب – دوكلاص وحسب الصيغة الآتية :-

$$Y= A L^{B1} K^{B1} e^{u}$$

حيث ان

Y : تمثل كمية الانتاج من الاصبعيات والكفيات (مليون) او قيمة الانتاج من الاصبعيات والكفيات (مليون دينار) مرة اخرى .
L : تمثل حجم العمل (عدد العاملين في كل مفقس)
K :تمثل راس المال المستعمل في العملية الانتاجية (مليون دينار)

وقدرت الدالة بعد ان حولت الى الصيغة الخطية باستعمال اللوغاريتم وحسب الاتي :

$$Ln\ Y = LnA + BLn\ L + B1Lnk + Ui$$

اذ تم التعبير عن الانتاج بوحدات كمية مررة (Y) وبوحدات نقدية مرة اخرى (Y1).

النتائج والمناقشة

بعد تبويب استمارة الاستبيان واعداد الجداول الخاصة بالبحث والملاحظات الشخصية من خلال زياراتنا الدورية للمفاقس توضح الاتي :

يوضح الجدول (3) ان الحقول الصغيرة التي تستوعب من 10- 15 كغم بيض / وجبة كانت اكثر استغلالاواستيعابا للطاقة التصميمية ، اذ بلغت النسبة للبيض الداخل 52% من الطاقة التصميمية ، وانخفضت هذه النسبة للطاقات التصميمية الآعلى . اما الجدول رقم (4) الذي يوضح تاثير شهادة الشخص المكثر على بقاء اليرقات اذ كانت اعلى نسبة من نصيب المختص بالاسماك حيث بلغت 49.5% في حين كانت لخريجي المعهد والكلية 12.95 5 و 9.6 % لخريجي الاعدادية والابتدائية .

الجدول (5) يوضح تاثير اختصاص الشخص المسؤول عن ادارة المفقس في نسبة استخدام قطيع الامهات من القطيع الكلي ، اذ تبين انه يؤثر بنسبة 90% ولايمثل اكثر من 45.5% لغير المختصين في تربية الاسماك .

الجدول (6) يوضح تاثير مدة الزرع في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانه حيث اظهرت الدراسة ان افضل مدة هي اقل من شهر ، حيث كان معدل البقاء لليرقات 28.21% ، وقلت هذه النسبة الى 10.86% للمدة اكثر من شهر ، وكانت بحدود 9.09 % لمدة اكثر من 40 يوما .

الجدول (7) يوضح تاثير فترة تحضير الحوض قبل زراعة اليرقات في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانه للاسماك ، حيث تبين ان افضل فترة هي 6-7 يوم ، اذ اعطت معدل بقاء 22.73%في حين ان الفترة من 3-2 يوما اعطت نسبة بقاء 8.61% وتعليل ذلك ان فترة 6-7 يوما كافية لتحليل السماد الى كائنات مائية وان الفترة الاكثر من ذلك يولد اعداء طبيعين للاسماك .

الجدول (8) يوضح العلاقة بين المساحة المائية للاحواض ونسبة الفقد بالاصبعيات المزروعة للتنمية ، اذ اوضحت الدراسة ان الحقول الكبيرة نسبة الفقد فيها اقل من الحقول الصغيرة ، حيث بلغت اقل نسبة فقد 22% في الحقول التي تجاوزت مساحتها 100 دونم ، في حين ان اعلى نسبة فقد كانت في الحقول التي مساحتها اقل من 30 دونم حيث بلغت 86% .

الجدول (9) يبين ان افضل كثافة لزرع اليرقات هي 1-0.5 مليون يرقة في الدونم اذ أظهرت معدل بقاء بحدود22.55% اما الكثافة العالية 3.5-1.1 مليون يرقة /دونم فاظهرت معدل بقاء 11.06 % .من خلال ماتقدم يظهر جليا تاثير العوامل الفنية على انتاجية المفاقس علما ان جميع الفروق كانت معنوية على مستوى 5% .

الجدول (10) يوضح بنود التكاليف الكلية (الثابتة والمتغيرة) حيث تمثل اجور صاحب المفقس اعلى نسبة مساهمة في التكاليف الثابتة يليها الايجار السنوي للارض ثم كلفة صيانة الاحواض ، اما التكاليف المتغيرة فان اجور المكثر كانت اعلى مساهمة فيها يليه اجور العمال ثم كلفة العلف.

تمثل التكاليف الثابتة 50.47% من التكاليف الكلية ، والتكاليف المتغيرة تمثل 49.53% في حالة وجود المكثر فيها ، وان التكاليف الثابتة تمثل 57.07% من التكاليف الكلية وتمثل التكاليف المتغيرة 42.93% في حالة استبعد المكثر منها . وتعد هذه النسب من سمات القطاع الزراعي ، اذ ان التكاليف الثابتة تشكل النسبة الاكبر من التكاليف الكلية .

الجدول (11) يوضح الايراد الكلي المتحقق في المفاقس من بيع الاصبعيات والكفيات المنتجة فيها . اذبلغ متوسط عدد الاصبعيات المباعة في المفاقس3.3 مليون اصبعية وبقيمة بلغت 154مليون دينار ، وعدد الكفيات المباعة 0.621 مليون وبقيمة 7.6مليون دينار ، وبلغ متوسط الايراد الكلي 230 مليون دينارومتوسط صافي الربح المتحقق 110.171 مليون دينار . ممايشير ذلك الى ان غالبية المفاقس تعمل بربح اقتصادي .

الجدول (12) يوضح قيم المعايير الاقتصادية التي حسبت لمفاقس العينة في محافظة بابل ، فقد بلغ متوسط العينة المضافة الاجمالية للمفاقس الخمسة عشر 133.43 مليون دينار ، ومتوسط القيمة المضافة الصافية 130 مليون دينار وتعد هذه اضافة جيدة للدخل القومي وضمن انشطة القطاع الزراعي . اما متوسط انتاجية العمل فقد بلغت 14.5 مليون دينار ، وتعد هذه القيمة عالية جدا مقارنة بالانشطة الاخرى في القطاع الزراعي في حين بلغ متوسط عائد الدينار المستثمر 3.17 دينار ، وهذا مؤثر اخر على مدى ربحية العمل في مفاقس الاسمك ، والذي يؤكدها انتاجية راس المال المتغير اذ بلغت بالمتوسط 6.79 دينار . اما الربح الاقتصادي في مفاقس الاسماك المدروسة فقد بلغ بالمتوسط 87.36 مليون دينار ، وهذا دليل اخر على ان نسبة الاستثمار في هذا النشاط مجزيا اقتصديا ويمكن التوسع فيه مستقبلا وجذب الاستثمارات المحلية وحتى العربية لزيادة انتاج الثروة السمكية وتشغيل الايدي العاملة في القطاع الزراعي لما يتمتع به هذا النشاط من مزايا فنية واقتصادية عالية مجزية .

الجدول (13) يوضح اثر الحيازات المائية لأحواض التربية الخارجية على جملة المعايير المدروسة وانتاجية العمل . اذ ان جميع المعايير اعطت اعلى القيم في حالة الحيازات المائية الكبيرة مقارنة بالحيازات المائية الصغيرة والمتوسطة وانها تباينت بين ضعف القيمة كما في انتاجية ومعدل عائد الدينار، وسبعة اضعاف القيمة كما في الربح الاقتصادي وهذا دليل واضح على ان التوسع او الانتاج الكبير Mass Production في القطاع الزراعي يعطي عائد اكبر من الحيازات الصغيرة وذلك لتوزيع التكاليف فيه على وحدات اكبر .

الجدول (14) يوضح المقارنة بين عامي 2009 و 2010 لشركة الفرات لانتاج وتسويق الاسماك باستخدام جملة من المعايير الاقتصادية بهدف بيان اثر الحوافز والاجور وكذلك الدورات التدريبية والتأهيل للعاملين في مفقس الشركة على انتاجية العمل والمعايير الاقتصادية المدروسة ، اذ يلاحظ من الجدول الاثر [14] الواضح للحوافز

والدورات التدريبية على الايرادالكلي وصافي الربح والقيمة المضافة الاجمالية والصافية وبشكل خاص انتاجية العمل التي ارتفعت من 30.79 الى 70.72 مليون دينار ، وهذا مايجب الاهتمام به وتطبيقه في الانشطة الزراعية الاخرى بهدف رفع مهارات العاملين في القطاع الزراعي وبالتالي زيادة الانتاج وانتاجية العمل فيه .

تقدير دالة الانتاج :

قدرت اكثر من صيغة لدالة الانتاج الا ان الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة من نوع كوب –دوكلاص كانت الافضل في تمثيل العلاقة بين الانتاج وعناصره وذلك لاجتيازها جميع الاختبارات الاقتصادية والاحصائية . اذ تم التعبيرعن الآنتاج بوحدات مادية physical units مرة وبوحدات نقدية monetary units مرة .

جدول (1) المعلمات المقدرة لدالة انتاج مفاقس الاسماك في محافظة بابل

المتغير المعتمد بوحدات مادية	
المتغيرات المستقلة	المعلمات المقدرة
الثابت A	0.172 (0.38)
العمل L (فرد)	0.220 (1.26)
راس المال K (مليون دينار)	0.234 (1.71)
معامل التحديد R^2	0.353
معامل التحديد المعدل R^2	0.246
اختبار F	3.28
اختبار D.W	1.96

المتغير المعتمد بوحدات نقدية	
المتغيرات المستقلة	المعلمات المقدرة
الثابت A	1.48 (2.83)
العمل L (فرد)	0.679 (3.37)
راس المال K (مليون دينار)	0.685 (4.32)
معامل التحديد R^2	0.784
معامل التحديد المعدل R^2	0.748
اختبار F	21.81
اختبار D.W	1.83

(*)معنوية على مستوى 1% .

تشير الارقام بين الاقواس الى اختبار (t)

المصدر : حسبت بالاعتماد على استمارة الاستبيان .

تشير النتائج المقدرة الى ان استعمال الانتاج بالوحدات النقدية كان هو النموذج الافضل من حيث اجتيازه للاختبارات الاقتصادية والاحصائية .

اذ جاءت المعلمات معنوية علىمستوى 1% حسب اختبار t وان الدالة المقدرة معنوية على مستوى 1% حسب اختبار F، وكذلك عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الاولى بين البواقي حسب D.W ، وان معامل التحديد يشير الى ان 78% من التغيرات في انتاج المفاقس تعزى الى المتغيرات في عنصري العمل وراس المال .

من اجل اشتقاق بعض المؤثرات الاقتصادية للعناصر المستخدمة تم تحويل دالة الآنتاج المقدرة الى الصيغة الاسية وكالاتي:

$$Y = 4.393\, L^{0.679}\, K^{0.685}$$

وحسب هذه الصيغة يمكن اشتقاق دوال الناتج المتوسط والناتج الحدي لكل عنصر من عناصر الانتاج على انفراد ، من خلال تثبيت العنصر الاخر عند وسطه الحسابي ، اذ بلغت المتوسطات الحسابية 8.5 عامل ، 21.2 مليون دينار لكل من العمل وراس المال على الترتيب ، وكانت النتائج كما في الجدول الاتي :

جدول (2) الناتج الحدي والمتوسط والمرونة الانتاجية لعنصري العمل وراس المال في مفاقس محافظة بابل

المرونة	الناتج المتوسط	الناتج الحدي
$E_L = 0.679$ $E_K = 0.685$	$AP_L = 35.583\, L^{-0.303}$ $AP_X = 18.784\, K^{-0.315}$	$MP_L = 24.16\, L^{-0.303}$ $MP_K = 12.867\, K^{-0.315}$

المصدر : حسبت بالاعتمادعلى دالة الانتاج المقدرة .

يظهر من الجدول تفوق الانتاجية المتوسطة على الانتاجية الحدية لكلا عنصري الانتاج أي ان مرونة الاستجابة لكل عنصر هي اقل من الواحد الصحيح ، مما يدل ذلك الى تزايد الانتاج بمعدل متناقص ، وان الانتاج يقع في المرحلة الاقتصادية الثانية وهي المرحلة الاقتصادية الرشيدة . الا ان المرونة الانتاجية الكلية (مجموع مرونات الاستجابة للعنصرين) Response Elasticity هي اكبر من الواحد الصحيح اذ بلغت 1.364 ، مما يشير الى زيادة العائد الى السعة أي ان زيادة عناصر الانتاج بنسبة معينة يصحبها زيادة في الناتج الكلي بنسبة اكبر ، وهذه تعد جيدة من وجهة نظر المجتمع الا انها غير جيدة من وجهة نظر المنتج لانه ينفق تكاليف اكثر مما يحقق من دخل [16].

على اساس ان قيمة الناتج الحدي للعنصر هي اقل من سعر العنصر ($VMP_X < P_X$) أي عائد السعة اذا كان ثابتا (يساوي واحد) فان ذلك يعني ان الحجم قد حقق عدالة توزيع الدخل على اساس ان عوائد عناصر الانتاج تكون مساوية الى مساهمتها في دخل المنتج (VMPx=Px) وفي هذه الحالة لايحقق المنتج ربحا اقتصاديا ، ويتحقق الربح الاقتصادي عندما يكون عائد السعة متناقصا (اقل من واحد) أي عند اخذ كل عنصر على انفراد كما في الجدول السابق .

الاستنتاجات :

1- جميع المفاقس في المحافظة تعمل بربح اقتصادي .

2- وجود اثر كبير للمؤهل العلمي للشخص المكثر وشهادة مدير المفقس على معدل بقاء اليرقات ونسبة استخدام قطيع الامهات اذ بلغت 49.5% و90% على الترتيب .

3- ان مدة (6-7يوم) تحضير الاحواض قبل زراعة اليرقات اعطت اعلى معدل بقاء لليرقات بلغت 22.7% .

4- حققت الحقول الكبيرة (100 دونم فاكثر) اقل نسبة فقد في الاصبعيات اذ بلغت 22% . في حين ان الحقول التي مساحتها اقل من (30 دونم) حققت نسبة فقد 86% .

5- ان كثافة الزرع (1-0.5) مليون يرقة / دونم حققت اعلى مدة بقاء من الكثافات العالية .

6- بلغ متوسط انتاجية العمل 14.5 مليون دينار ، وتعد قيمة عالية مقارنة بالانشطة الزرعية الاخرى .

7- ان الدينار الواحد المستثمر في مفاقس الاسماك يدر 3.17 دينار بالمتوسط .

8- جميع المعايير الاقتصادية المدروسة كانت مجدية اقتصاديا وان الربح الاقتصادي تجاوز 87مليون دينار .

9- وجود اثر كبير للحوافز والدورات التدريبية وتاهيل العاملين في شركة الفرات على جميع المعايير الاقتصادية المدروسة وبشكل خاص انتاجية العمل أذ ارتفعت من 30.79 الى 70.7 مليون دينار بين عامي 2009 و2010 .

التوصيات :

- ضرورة تفعيل الاستثمار المحلي والعربي في مشاريع الثروة السمكية وبشكل خاص في مفاقس الاسماك لجدواها الاقتصادية العالية .
- الاهتمام بالحوافز والدورات التدريبية والتاهيل للعاملين في مفاقس الاسماك لما لها من اثر في رفع انتاج وانتاجية المفاقس تكذلك انتاجية العاملين فيها .
- التركيز على المؤهل العلمي والشهادة في منح اجازة المفاقس في المحافظة ، لما لها من أثر أيجابي على أنتاج وأنتاجية المفاقس .

جدول (3) العلاقة بين نسبة البيض الداخل /وجبة والطاقة القصوى لاستيعاب المفقس

الطاقة التصميمية (كغم/وجبة)	النسبةالمئوية للبيض الداخل من الطاقة
20-10	0.52
25-20	0.36
40-30	0.37
مستوى المعنوية	*

P < 0.05*

المصدر:حسبت بالاعتماد على استمارة الاستبيان .

جدول (4) تاثير المؤهل العلمي للمكثرعلى معدل بقاء اليرقات

المؤهل العلمي	معدل بقاء اليرقات
كلية (اختصاص اسماك)	49.50
معهد –كلية (غير مختص)	12.95
ابتدائية –اعدادية	9.61
مستوى المعنوية	*

المصدر:حسبت بالاعتمادعلىاستمارة الاستبيان .

جدول (5) تاثير اختصاص مدير المفقس في نسبة استخدام قطيع الامهات من القطيع الكلي

الآختصاص	نسبة استخدام القطيع
اسماك	90.00
غير مختص	45.57

المصدر :حسب با لاعتماد على استمارة الاستبيان.

جدول (6) تاثير مدة الزرع في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانة للاسماك

المدة (يوم)	معدل بقاء اليرقات %
29 -23	28.21
39 -30	10.88
اكثر من 40	9.09

المصدر :حسب با لاعتماد على استمارة الاستبيان.

جدول (7) تاثير فترة تحضير الحوض قبل زراعة اليرقات في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانة

المدة (يوم)	معدل بقاء اليرقات %
3- 2	8.61
7 – 6	22.73

المصدر :حسب با لاعتماد على استمارة الاستبيان.

جدول (8) العلاقة بين المساحة المائية للاحواض ونسبة الفقد للاصبعيات المزروعة للتنمية

المساحة (دونم)	نسبة الفقدبالاصبعيات %
12- 30	0.86
31 – 50	0.67
اكثر من 50	0.22

المصدر :حسب با لاعتماد على استمارة الاستبيان.

جدول (9) تاثير كثافة الزرع اليرقات /دونم في معدل بقاء اليرقات في احواض الحضانة

الكثافة	معدل بقاء اليرقات
0.5 – 1مليون يرقة /دونم	22.55
1.1 – 3.5 مليون يرقة	11.06

المصدر :حسب با لاعتماد على استمارة الاستبيان.

جدول (10) بنود التكاليف الثابتة والمتغيرة محسوبة لاجمالي المساحة (مليون دينار)

التكاليف الكلية	**المفاقسسسسسسسسسسسسسسسسسسس**														
التكاليف الثابتة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الايجار السنوي	4.5	2.5	4	2.8	3.0	3.8	5	12	14	3.5	5.5	3.5	4.5	2.7	2.9
اندثار البنايات	0.65	0.5	0.45	0.5	0.45	1.6	0.6	0.9	1.0	1.6	0.75	0.4	0.5	0.4	0.5
اندثار المعدات	0.28	0.27	0.37	0.5	0.35	0.6	0.6	0.7	1.1	0.18	0.28	0.30	0.44	0.3	0.37
اندثار المضخات	0.68	0.6	0.4	0.8	0.7	0.5	0.7	0.5	0.8	0.58	0.68	0.6	0.73	0.25	0.75
اندثار شباك الصيد	0.26	0.17	0.17	0.25	0.25	0.2	0.3	0.3	0.4	0.17	0.36	0.16	0.17	0.23	0.22
اندثار نظام التدفئة	0.13	--	--	--	--	0.2	--	--	--	0.13	0.14	--	---	--	---
اندثار الاحواض الشتوية	0.95	0.26	0.5	0.62	0.5	0.7	1	1.9	`1.5	0.85	0.05	0.45	0.55	0.50	0.53
اندثار قطيع الامهات	0.60	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5	0.7	0.25	0.35	0.25	0.27
كلفة صيانة المفقس	0.40	0.25	0.5	0.75	0.35	0.3	0.3	0.5	0.7	0.3	0.45	0.55	0.45	0.33	0.37
كلفةصيانة المضخات	0.90	0.4	0.3	0.75	0.5	0.4	0.5	0.7	0.6	0.8	0.9	0,26	0.34	0.46	0.54
كلفة صيانة الاحواض	1.75	0.75	1.0	0.5	1.0	0.6	0.8	1.4	1.5	1.65	1.85	0.9	1.1	0.95	1.05

راتب المكثر السنوي	-------	-----	--	--	--	--	8	--	--	--	---	---	--	---	----
اجور صاحب المفقس	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	9	10	8	12
الفائدة على راس المال م	2.11	1.41	1.83	1.78	1.79	1.83	4.02	2.93	2.02	1.83	1.79	2.37	1.93	1.74	1.91	1.5	1.96
المجموع	23.21	15.51	20.08	11.55	19.69	20.08	44.22	32.23	22.22	20.08	19.69	26.03	21.19	19.11	21.04	16.47	21.52
التكاليف المتغيرة																	
كلفة العلف	3.5	1.2	1.8	1.8	1.9	1.4	1.6	5.1	9.8	3.2	3.4	1.8	1.6	1.7	1.9		
كلفةالاسمدة	0.9	0.6	0.70	0.8	0.4	0,6	0.8	1.4	1.8	0.8	0.9	0.8	0.5	0.25	0.28		
كلفة العلاجات	0.1	0.3	0.35	0.4	0.2	0.6	1.0	1.15	1.25	0.15	0.2	0.5	0.4	0.12	0.14		
كلفة الهرمون	6.0	1.5	2.41	3.6	2.4	4.2	3.6	4.5	6.5	5.6	1.5	2.4	2.5	2.3	2.5		
كلفة الوقود	1	1.1	1.4	1.4	1.1	1.0	1.25	2.3	2.6	0.85	1.2	1.45	1.35	1.1	1.2		
كلفة تغذية العمال	0.5	0.5	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0,75	1.5	0.5	0.5	0.95	0.14	0.7	0.7		
كلفة السيارات	---	--	0.25	--	0.25	--	--	0.25	0.50	--	--	---	---	---	---		
اجور الماء والكهرباء	---	0.1	--	0.15	0.1	--	--	0.5	1.1	--	--	---	---	---	---		
اجور المكثر	4.0	10	--	--	--	--	--	40	--	15	20	--	----	---	---		
اجور العمال	7.0	5.6	7.0	8.4	8.4	5.6	5.6	16.8	23.8	4.5	3.5	8.4	7,0	5.6	3.75		
المجوع	59.0	20.9	14.8	17.45	15.4	14.2	15.63	72.75	48.85	30.6	36.2	16.3	14.19	11.77	10.47		

جدول (11) الايراد الكلي وصافي الربح المتحقق من بيع الاصبعيات والكفيات

المفاقس	عددالاصبعيات المباعة /مليون دينار	القيمة الكلية مليون دينار	عدد الكفيات المباعة	القيمة الكلية مليون دينار	الايراد الكلي مليون دينار	التكاليف الكلية مليون دينار	صافي الربح مليون دينار
1	3.65	104.0	0.985	39.0	143.00	82.21	60.79
2	2.5	75.0	0.050	6.0	81.00	36.41	44.59
3	3.55	93.0	0.045	11.0	104.0	34.88	69.12
4	4.4	113.0	0.060	20.0	133.5	37.00	96.5
5	2.05	70.0	0.085	25.5	95.5	35.14	60.36
6	4.5	134.0	------	-------	134.0	34.22	100.11
7	3.45	100.0	-----	-------	100.0	35.71	64.29
8	2.250	44.7	1.000	245	289.7	104.98	184.72
9	4.55	137.750	1.950	440	577.75	93.07	484.68
10	3.5	91.25	0.2	50	141.25	51.79	89.46
11	3.8	114.0	0.15	37.5	151.5	62.23	89.27
12	3.5	87.5	0.045	13.5	101.00	35.41	65.59
13	3.6	100.8	0.100	28.15	129.05	35.23	93.82
14	2.05	71.75	0.085	29.75	101.5	28.2	73.26
15	2.2	66.0	0.12	42.00	108.0	31.99	76.01
المعدل	3.30	154	0.621	76	230	49.138	110.171

المصدر : حسبت بالاعتماد على استمارة الاستبيان

جدول (12) القيمة المضافة الاجمالية والصافية ،انتاجية العمل ، معدل عائد الدينار

والربح الاقتصادي المتحقق في مفاقس محافظة بابل

المفاقس	القيمة المضافة الاجمالية مليون دينار	القيمة المضافة الصافية مليون دينار	انتاجية العمل مليون دينار	الدخل الصافي مليون دينار	معدل عائد الدينارالواحد	انتاجية راس المال المتغير	الربح الاقتصادي مليون دينار
1	84.00	80.8	16.16	60.79	1.74	2.24	37.58
2	60.1	56.61	11.32	44.59	2.22	3.87	29.08
3	89.2	86.74	12,74	69.12	2.96	7.02	49.04
4	116.05	113.15	14.14	96.5	3.60	7.65	76.95
5	80.05	77.54	12.92	60.36	2.72	6.18	40.67
6	119.8	116.03	8.92	100.11	3.95	9.43	80.02
7	84.57	82.0	7.45	64.29	2.8	6.47	42.07
8	216.95	212.22	21.22	184.72	1.76	3.98	152.49
9	528.9	523.58	30.79	484,68	6.2	11.82	440.46
10	110.65	106.68	17.78	89.46	2.73	4.61	68.27
11	115.3	111.34	12.37	89.27	2.43	4.18	63.24
12	84.7	82.54	13.75	65.59	2.85	6.19	46.48
13	114.86	112.12	12.45	93.82	3.66	9.09	72.78
14	98.73	96.2	13.74	73.26	3.59	8.6	56.79
15	97.53	94.83	11.85	76.01	3.37	10.31	54.49
المعدل	133.43	130.16	14.5	110.17	3.17	6.79	87.36

المصدر : حسبت بالاعتماد على استمارة الاستبيان وجدول (10) و (11) .

جدول (13) اثر الحيازات المائية للاحواض المائية على انتاجية العمل وبعض المعايير الاقتصادية

المعايير الاقتصادية	**المســـــــــــاحة دونم**		
	12-------30	31 -------40	**40 فاكثر**
القيمة المضافة الاجمالية (مليون دينار)	82.62	110.85	394.20
القيمة المضافة الصافية (مليون دينار)	79.61	107.56	389.20
انتاجيةالعمل (مليون دينار)	11.60	13.64	26.00
الدخل الصافي (مليون دينار)	63.89	89.97	334.70
معدل عائد الدينار الواحد (دينار)	3.05	3.47	6.15
انتاجية راس المال المتغير (دينار)	8.02	8.92	14.25
الربح الاقتصادي (مليون دينار)	45.00	69.09	318.14

المصدر : حسبت بالاعتماد على استمارة الاستبيان .

جدول (14) اثر الحوافز والتدريب في شركة الفرات الاوسط على انتاجية العمل وبعض المعايير الاخرى

	عام 2009	عام 2010
عدد العاملين في المفقس واحواض الحضانة والتنمية	17	17
عدد المشاركين بدورات تدريبية	صفر	17
عدد المشاركين باكثر من دورة	صفر	3
قيمة الحوافز او المكافئات (مليون دينار)	صفر	33
التكاليف الكلية الثابته (مليون دينار)	44.22	44.22
التكاليف الكلية المتغيرة(مليون دينار)	48.85	77.24
التكاليف الكلية (مليون دينار)	93.07	121.46
الايراد الكلي (مليون دينار)	576.74	1285.0
صافي الربح (مليون دينار)	483.67	1163.54
القيمة المضافة الاجمالية	528.9	1207.64
القيمة المضافة الصافية	523.58	1202.33
انتاجية العمل	30.79	70.72
انتاجية راس المال المتغير	11.82	90.52
معدل عائد الدينار الواحد	6.2	10.59

المصدر : حسبت من واقع سجلات شركة الفرات لانتاج وتسويق الاسماك .

المصادر :

1- اقتصاديات الآستزراع السمكي في الوطن العربي –جريدة الصياد- العدد الخامس - 2010.

2- المنطمة العربية للتنمية الزراعية 1991 ، دراسة الاسس الفنية والاقتصادية لانتاج مشاريع تربية وصيد الاسماك بالوطن العربي ، جامعة الدول العربية ، الخرطوم ، ص 138 .

3- الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (1999) ، الندوة المتخصصة لمناقشة افاق استراتيجة تنمية الثروة السمكية - وزارة الزراعة والري في العراق ، ص7 .

4- صالج ، خليل ابراهيم ،والجبوري ، محمودبرجس (2001)، واقع الثروة السمكية في العراق ، بحث مقدم الى وزارة الدفاع ؟ الشعبة الزراعية ، ص25 .

5- بلاسم ، عباس ناجي ،(1999)، الثروة السمكية في العراق ودورها في الامن الغذائي ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، ص 43 -49 .

6- صالح ، خليل ابراهيم ، (2010) تطبيقات عملية حول التكثير الاصطناعي للاسماك وادارة المفاقس ، مشروع كتاب مقدم الى هيئة االتعليم التقني 182 صفحة .

7- مديرية زراعة بابل ، وقائع الندوة العلمية لمناقشة الاستزراع السمكي في محافظة بابل ، مايس 2010 .

8- سعيد ، قحطان عبد ، 1984 ، بعض الجوانب النظرية لانتاجية العمل ، مجلة النفط والتنمية ، السنة التاسعة ، العدد الخامس ، ص 124 .

9- رحيموف عبد الباري 2005 - انتاجية في القطاع الزراعي – طقشند مجلة الاقتصاد الزراعي ، لسنة 2005 ، ص 47 .

10- خاركوف مسعود 2008 – اقتصاديات العمل – طقشند ص 125 .

11 – القريشي و محمد حسين 1971 و التطور والانتاجية في القطاع الصناعي في العراق ، المؤسسة العامة للتنمية الصناعية 1979، ص41 .

12- سعيد قحطان عبد 1983 و بعض الجوانب النظرية لانتاجية العمل ، المؤتمر العلمي الرابع للآقتصاديين العراقيين ، بغداد .ص 9 .

13- عبد ، حميد عبيد ، اقتصاديات انتاج الرز في العراق ، اطروحة دكتوراة ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة .

14- الكسندر جاركوف 2009 – سبل زيادة انتاجية العمل في القطاع الزراعي ، مجلة الاقتصاد الزراعي العدد 2، ص9 .

15- Raximof , Pari. Manageriol Economics , Theory Application and Cases . Tashkent 2008 . P 45 .

16- FAO(2001) World fish consumption and trade, the statistics unit , Rome , p 130 .

A study and Analyses of Technical and Economical Factors on production of fish hatcheries in Babylon province for the year 2009 – 2010 (An applied study) :

Abstract :

The research was aimed to investigate and analyse some technical factors with their effects on production of fish hatcheries in Babylon province , in addition to cost analysis with economical evalution and production function and finaly the effect of motivation and practice on work production by using a randomized sample which included 15 hatcheries of the total hatcheries in the governerate which was 27 certified hatcheries .

Results indicated that the small hatcheries of capacities 10-15 Kg egg / hatch which was the most optimized capacity of the designed capacity than that of the mid and big hatcheries and 95% of the survived larvac may belong to the owner and the best intensity for larval culture was half million larvae in each Donum and 90% of the brood stock of the total brood stock may belong to the hatchery manager .

The best time to supply the lake before culturing of the larvae was 6-7 days which was achieved the highest surrival of the larvae 73% in addition , it was indicated that the fingerlings percentages in the big hatcheries was lower than that in the small one which was 22% , mean while the loss percentages of the fingerlings was 86% in the small hatcheries .

The constant cost represented 57 of the total cost which the variable cost 43% inspite of the variation between hatcheries , the total income for the studied hatcheries was 230 million Dinars , this indicated that hatcheries performed by an economical profit .

The constant cost was represented 57% of the total cost , the variable cost was 43% inspite of the variation between the hatcheries .

The total income of studied hatcheries was 230 million Dinars , the intermediate net income was 110 million Dinars , this indicated that all hatcheries performed by an economical profit.

The mean total additional and net values of hatcheries was 33 and 130 million Dinars and the Dinar income was 3.17 Dinars and the economical income was 87 million Dinar .

All of these indications referred that hatcheries are of high feasibility .