التحليل الإقتصادى لدور العمالة المزرعية فى الإستزراع السمكي لأهم الأنواع السمكية فى مصر "دراسة حالة بمحافظة البحيرة".

د/ حسام حسنى عبد العزيز باحث
د/عبير بشير خليل رئيس بحوث
أ.د/ سعاد محمود فايق رئيس بحوث
أ.د/ سعيد نبوي السيد رئيس بحوث متفرغ
مركز البحوث الزراعية – معهد بحوث الإقتصاد الزراعي

المقدمة

تتمتع مصر بتنوع مصادر الموارد السمكية والإنتاج السمكي سواء من المياه الطبيعية او بالإستزراع السمكي، مما يعطى لقطاع الإنتاج السمكي ميزة نسبية كبيرة لما توفره من يقدر كبير من اللحوم البيضاء التى تعمل على تغطية العجز الكبير فى إنتاج اللحوم الحمراء من مصادرها الأخرى، حيث يمثل إجمالي الإنتاج السمكي فى مصر نحو١,٧١ مليون طن عام ٢٠١٦ ويبلغ الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية نحو ٠,٣٤ مليون طن تمثل نحو ١٩,٩ % من إجمالي الإنتاج السمكي فى نفس العام ، كما يبلغ الإنتاج السمكي من مزارع الإستزراع السمكي نحو ١,٣٧ مليون طن تمثل نحو٨٠,١% من إجمالي الإنتاج السمكي فى مصر لعام ٢٠١٦[١]، في حين بلغت قيمة الإنتاج السمكي نحو٢٣,٤١ مليار جنيهاً تمثل نحو٧,٣٥% من قيمة الإنتاج الزراعي على المستوى القومي والبالغ نحو٣١٨,٣٣ مليار جنيهاً وذلك عام ٢٠١٦[٢].

ويعتبر القطاع السمكي من أهم القطاعات الزراعية تأثيراً على الأمن الغذائي فى مصر لما يسأهم به فى توفير يقدر كبير من البروتين الحيواني الرخيص الثمن مقارنة بأسعار اللحوم والدواجن ،كما تساهم الأسماك بيقدر كبير فى توفير البروتين الحيواني وإمداد المستهلكين على المستوى القومي بنسبة قد تصل الى حوالي ٢٥% من إستهلاكه من البروتين الحيواني ،ويزيد من أهمية الأسماك على المستوى القومي قيمتها الغذائية المرتفعة نظرا لاحتوائها على نسبة عالية من البروتين الحيواني حيث تحتوى الأسماك الطازجة على حوالي ١٨% بروتين مقارنة بحوالي ١٥,٧ % للحم الضأن[٣].

كما تظهر أهمية القطاع السمكي ودوره الفعال فى التأثير علي قطاع العمالة الزراعية بشقيها البشري والآلي، حيث يعمل هذا القطاع على توفير عدد كبير من فرص العمل تتمثل فى المشتغلين بمهنة الصيد والأنشطة المرتبطة بهذا القطاع وأسرهم كما يساهم بشكل كبير في التشجيع علي إستخدام مجموعة من تكنولوجيات الميكنة في الإنتاج وعمليات الصيد ، مما يظهر تأثير القطاع السمكي على العمالة الزراعية والتركيب الديموجرافى للمجتمع الزراعي المصري وعلى الأخص مجتمع صيد الأسماك.

مشكلة البحث

تتمثل المشكلة البحثية فى أن الإتجاه نحو عمليات الإستزراع السمكي التى تساعد فى توفير كميات إضافية من الأسماك المنتجة لتقليل حجم الفجوة السمكية علي المستوي القومي والتي يبلغ مقدارها نحو ٢١١,٦ ألف طن عام ٢٠١٣ إرتفعت الي نحو ٢٦٤ ألف طن عام ٢٠١٦[٤]، ويعتبر مورد العمل المزرعي من أهم المحددات واكثرها تأثيرا على إقتصاديات الإنتاج بالمزارع السمكية، كما أنها تمثل النسبة الأكبر من التكاليف الإنتاجية ، فضلا عن عدم توفر العمالة الفنية المدربة وإرتفاع أجورها فى ظل الظروف الإنتاجية الصعبة التى تتعرض لها عمليات الإستزراع السمكي المصرى بإختلاف أنماط الإستغلال السمكي والمستوى التكنولوجى السائد، ومن هنا تبرز أهمية تحليل ودراسة دور العمل المزرعي في إنتاج المزارع السمكية.

هدف البحث

يهدف البحث بصفة أساسية الى دراسة وتحليل دور العمل المزرعي في إقتصاديات إنتاج الأسماك بالإستزراع السمكي بطريقة الأقفاص السمكية العائمة وبحقول الأرز لأهم الأنواع السمكية لعينة الدراسة وذلك من خلال الأهداف التالية:

- تحليل بنود هيكل التكاليف الإنتاجية لمزارع الأسماك بالأقفاص السمكية العائمة وبحقول الأرز وإظهار الأهمية النسبية للعمالة المزرعية البشرية والالية على مستوى عينة الدراسة.
- دراسة الدالات الإنتاجية بمزارع الإستزراع السمكي بالأقفاص السمكية العائمة وبحقول الأرز وقياس كفاءة عنصر العمل البشري والألي ومعدلات الإحلال التكنولوجي بينهم بعينة الدراسة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

إعتمد البحث على أساليب التحليل الإحصائي الوصفى والكمى بالإعتماد على إستخدام بعض الأدوات الإحصائية كالنسب المئوية والأرقام القياسية والمتوسطات الحسابية، بجانب أساليب الإنحدار المتعدد لتقدير دوال الإنتاج سواء فى صورتها الخطية او اللوغاريتمية وغيرها من الأساليب الإحصائية التى تساعد على تحقيق اهداف الدراسة.

كما إعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة والتى تم الحصول عليها وجمعها من الجهات الرسمية والحكومية مثل قطاع الشئون الإقتصادية بوزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء بالاضافة الى البيانات ونتائج الدراسات السابقة التى اجريت فى هذا المجال وكذلك البيانات الاولية بعينة البحث لمزارع الإستزراع السمكي بالأقفاص وفى حقول الأرز في الموسم الزراعي ٢٠١٧/٢٠١٨.

أولاً: إختيار العينة البحثية :

تم تحديد الأصناف السمكية لعينة البحث على أساس المعاملات الفنية التى تحدد الأصناف السمكية المناسبة للزراعة السمكية والأهمية النسبية للكمية المنتجة للأصناف المختلفة لكل من طريقة الأقفاص السمكية العائمة وحقول الأرز وهما الأنماط الإنتاجية الأكثر إنتشاراً في الإستزراع السمكي ، حيث تم إختيار الأصناف الثلاثة الأولي في الإنتاج وهي الأصناف البلطى والمبروك والبوري بإجمالي إنتاج لكل منهم يقدر بنحو٩٤٠,٣٢ ، ٢٠٠,٩١ ، ١٥٣,٧٨ألف طناً يمثل نحو ٦٨,٦٠% ، ١٤,٦٦% ، ١١,٢٢% علي الترتيب من إجمالي الكمية المنتجة من الأسماك بالإستزراع السمكي فى مصر والبالغة نحو ١٣٧٠,٦٦ ألف طناً عام ٢٠١٦[١].

وتم إختيار محافظة البحيرة لإختيار مفردات عينة الدراسة الخاصة بالمزارع السمكية بالأقفاص السمكية العائمة ، وبمزارع الأرز كممثل لجميع محافظات الجمهورية وذلك طبقاً للأهمية النسبية لكمية الأسماك المنتجة حيث تحتل محافظة البحيرة المرتبة الأولى بين محافظات الجمهورية من حيث إجمالي الإنتاج السمكي للأصناف البلطي والبوري بالأقفاص السمكية العائمة حيث يبلغ إجمالي الكمية المنتجة من أسماك البلطي والبوري بالأقفاص السمكية العائمة بالمحافظة نحو ٦٤,٥٨ ، ٦,٢٥ ألف طناً يمثلان نحو ٦٨,١١% ، ١٠٠% من إجمالي الإنتاج السمكي لكل منهم على مستوى الجمهورية والبالغ نحو ٧٥ ، ٦,٢٥ ألف طناً علي الترتيب وذلك خلال عام ٢٠١٦، كما تحتل محافظة البحيرة أيضا المرتبة الأولى بين محافظات الجمهورية من حيث إجمالي الإنتاج السمكي للأصناف المبروك والبلطي بحقول الأرز ، حيث يبلغ حجم الإنتاج من كل منهما علي مستوي المحافظة نحو ٢,٤٥ ، ٤,١٦ ألف طناً يمثلان نحو ٦٠,٣٤% ، ٦١,٤٥% من إجمالي إنتاجهما علي مستوي الجمهورية والبالغ نحو ٤,٠٦ ، ٦,٧٧ ألف طناً علي الترتيب لنفس العام[١].

١- العينة البحثية لطريقة الإستزراع السمكي بالأقفاص العائمة :

تم إجراء عينة البحث لطريقة الأقفاص السمكية العائمة لموسم ٢٠١٧/٢٠١٨ وفقاً لأسلوب المعاينة العشوائية بمركزي إدكو، المحمودية بمحافظة البحيرة لما لهما من أهمية نسبية كبيرة من حيث أعداد

الأقفاص السمكية حيث يبلغ أعداد الأقفاص العائمة لكل من المركزين نحو ٣٦٦٤ ، ٢٧٦٤ قفصاً يمثلان نحو ٣٠,٥%، ٢٣,٠٣% علي الترتيب من إجمالي أعداد الأقفاص السمكية على مستوى المحافظة والبالغ نحو ١٢ ألف قفصاً ، كما يبلغ عدد الحائزين للأقفاص السمكية بالمركزين نحو ١٢٧٣ ، ٩٧٩ حائزاً يمثلان نحو ٢٩,٦٧ % ، ٢٢,٨٢ % علي الترتيب من إجمالي عدد الحائزين بالمحافظة والبالغ نحو ٤,٢٩ ألف حائزاً(٥).

ولقد تم إختيار قريتين فى كل مركز وفقاً للأهمية النسبية لأعداد الأقفاص السمكية العائمة من خلال سجلات المزارعين بالإدارات الزراعية بالمركزين ، وهما قريتى منشأة ديبونو ، والمعدية بإدكو ، وقريتى ديروط ، وسرنباي بالمحمودية وتم تحديد العينة البحثية بحوالي ٤٠ مزارع متماثلين في حجم القفص السمكي الواحد (٣٠٠م٣) جدول رقم (١) وذلك باستخدام القانون(٧)التالى:

$$cv = \frac{s}{\bar{x}\sqrt{n}}$$

حيث : CV : معامل الإختلاف : نسبة إفتراضية (٠,٠١– ٠,١) ٠,٠٤ فرضاً.

S : الإنحراف المعيارى للمجتمع= ٠,٧٠ (من الدراسات السابقة).

$\bar{x}$: المتوسط الحسابى للمجتمع = إجمالي أعداد الأقفاص / إجمالي عدد الحائزين = ٢,٧٩

N : حجم العينة.

توضح بيانات الجدول رقم (١) توزيع عينة الدراسة على المراكز المختارة حيث يتضح أن إجمالي أعداد الأقفاص السمكية بمركز إدكو يبلغت حوالي ١١٠٦ قفصاً تمثل حوالي ٥٥,٨٣ % من إجمالي أعداد الأقفاص السمكية بالمركزين البالغة نحو ١٩٨١ قفصاً، وأن أعداد الحائزين بمركز إدكو يبلغ ٤٠٩ حائزاً يمثل حوالي ٥٧,٦٩% من إجمالي عدد الحائزين بالمركزين والبالغ نحو٧٠٩ حائزاً ، ويبلغ المتوسط الهندسى لأعداد الحائزين و أعداد الأقفاص السمكية لمركز إدكو حوالي ٥٦,٧٥ % وبذلك يتم إختيار ٢٢ مشاهدة بكسر معاينة يقدر بنحو ١٨/١ بمركز إدكو، وبالنسبة لمركز المحمودية يبلغ عدد الحائزين حوالي ٣٠٠ حائزاً بإجمالي أعداد الأقفاص السمكية يقدر بنحو ٨٧٥ قفصاً بمتوسط هندسى يبلغ حوالي ٤٣,٢٣% وبذلك تم إختيار ١٨مشاهدة بكسر معاينة ١٧/١ لمركز المحمودية بإجمالي حجم العينة٤٠ مشاهدة للمركزين.

جدول رقم (١) : توزيع عينة الدراسة لطريقة الأقفاص السمكية العائمة على المراكز المختارة بمحافظة البحيرة لموسم ٢٠١٧ /٢٠١٨

المركز	عدد الأقفاص السمكية		عدد الحائزين		الوسط الهندسى	عدد المشاهدات	كسر المعاينة
	قفصاً	%	حائزاً	%			
إدكو	١١٠٦	٥٥,٨٣	٤٠٩	٥٧,٦٩	٥٦,٧٥	٢٢	١٨/١
المحمودية	٨٧٥	٤٤,١٧	٣٠٠	٤٢,٣١	٤٣,٢٣	١٨	١٧/١
الإجمالي	١٩٨١	١٠٠	٧٠٩	١٠٠	١٠٠	٤٠	–

حيث :

– الوسط الهندسى = النسبة المئوية لعدد الحائزين × النسبة المئوية للمساحة.

– عدد المشاهدات = الوسط الهندسى × إجمالي حجم العينة/ ١٠٠.

– كسر المعاينة = عدد المشاهدات / عدد الحائزين.

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.

ويوضح الجدول رقم (٢) توزيع عينة الدراسة على القرى المختارة بمحافظة البحيرة لطريقة الأقفاص السمكية العائمة حيث تم إختيار قريتى منشأة ديبونو ، والمعدية من مركز بإدكو حيث يبلغ عدد الحائزين بكل منهم ٢٦٩ ، ١٢٦ حائزاً يمثلان نحو ٦٨,١١ % ، ٣١,٨٩ % على الترتيب من إجمالي عدد

الحائزين بالقريتين والبالغ نحو ٣٩٥ حائزاً وبذلك يصبح عدد أفراد العينة بكل من القريتين نحو ١٦ . ٧ مشاهدة على الترتيب ، كما تم إختيار قريتى ديروط ، وسرنباي بمركز المحمودية حيث يبلغ عدد الحائزين بكل منهم ٢٠٥ . ١٠٩ حائزاً يمثلان نحو ٦٥,٢٩ %، ٣٤,٧١ % على الترتيب من إجمالي عدد الحائزين بالقريتين والبالغ نحو ٣١٤ حائزاً وبذلك يصبح عدد أفراد العينة بكل من القريتين نحو ١١ . ٦ مشاهدة على الترتيب.

كما تم توزيع حجم العينة لتشمل ٢٠ مشاهدة لكل نمط من أنماط الإستزراع السمكي بطريقة الأقفاص السمكية العائمة للصنف البلطي والصنف البوري بنسبة يقدر بنحو ٥٠% لكل منهم من إجمالي حجم العينة المختارة.

جدول رقم (٢) : توزيع عينة الدراسة على القرى المختارة لطريقة الأقفاص السمكية العائمة بمحافظة البحيرة لموسم ٢٠١٧ /٢٠١٨

المركز	القرى	عدد الأقفاص السمكية		عدد الحائزين		عدد المشاهدات بكل قرية
		قفص	%	حائز	%	
إدكو	منشأة ديبونو	٧٦٤	٦٩,٠٨	٢٦٩	٦٨,١١	١٦
	المعدية	٣٤٢	٣٠,٩٢	١٢٦	٣١,٨٩	٧
الجملة		١١٠٦	١٠٠	٣٩٥	١٠٠	٢٣
المحمودية	ديروط	٥٦٣	٦٤,٣٤	٢٠٥	٦٥,٢٩	١١
	سرنباي	٣١٢	٣٥,٦٦	١٠٩	٣٤,٧١	٦
الجملة		٨٧٥	١٠٠	٣١٤	١٠٠	١٧
الإجمالي		١٩٨١	ــــــ	٧٠٩	ــــــ	٤٠

حيث :

- عدد المشاهدات لكل قرية = (عدد الحائزين لكل قرية) (كسر المعاينة للمركز) .

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.

٢- العينة البحثية لطريقة الإستزراع السمكي بحقول الأرز :

تم إجراء عينة البحث لطريقة الإستزراع السمكي بحقول الأرز لموسم ٢٠١٧/٢٠١٨ وفقاً لأسلوب المعاينة العشوائية بمركزى دمنهور، المحمودية بمحافظة البحيرة لما لهما من أهمية نسبية كبيرة من حيث مساحة الإستزراع السمكي بحقول الأرز حيث يبلغ إجمالي مساحة الإستزراع السمكي بحقول الأرز لكل من المركزين نحو ١٣,٧٢ ، ١٢,٩١ ألف فدان يمثلان نحو ٢٩,٧٠ %، ٢٧,٩٤% علي الترتيب من إجمالي مساحة الإستزراع السمكي بحقول الأرز على مستوى المحافظة والبالغ نحو ٤٦,٢٠ ألف فدان ، كما يبلغ عدد الحائزين بالمركزين نحو ٧,٩٢ ، ٧,٤٧ ألف حائزاً يمثلان نحو ٣٠,٨٧ % ، ٢٩,١١ % علي الترتيب من إجمالي عدد الحائزين بالمحافظة والبالغ نحو ٢٥,٦٦ ألف حائزاً(٥).

ولقد تم إختيار قريتين فى كل مركز وفقاً للأهمية النسبية لمساحة الإستزراع السمكي بحقول الأرز من خلال سجلات المزارعين بالإدارات الزراعية بالمركزين ، وهما قريتى نديبة ، والأبعدية بدمنهور ، وقريتى عزب بسنتاواي ، و سيدي عقبة بالمحمودية وتم تحديد العينة البحثية بحوالي ٦٠ مزارع متماثلين في مساحة حقل الأستزراع (فدان) جدول رقم (٣) وذلك بإستخدام القانون التالى(٧):

حيث : CV : معامل الإختلاف : نسبة إفتراضية (٠,٠١- ٠,١) ٠,٠٤ فرضاً.

$$CV = \frac{S}{\bar{x}\sqrt{n}}$$

S : الإنحراف المعيارى للمجتمع= ٠,٦٠ (من الدراسات السابقة)

$\bar{x}$: المتوسط الحسابى للمجتمع = إجمالي المساحة / إجمالي عدد الحائزين = ١,٨٤

N : حجم العينة.

توضح بيانات الجدول رقم (٣) توزيع عينة الدراسة على المراكز المختارة حيث يتضح أن إجمالي مساحة الإستزراع السمكي بحقول الأرز بمركز دمنهور يبلغت حوالي ٦٦٩,٥ فدان تمثل حوالي ٥٢,٩٢ % من إجمالي مساحة الإستزراع السمكي بحقول الأرز بالمركزين البالغة نحو ١٢٦٥,١ فدان ، وأن أعداد الحائزين بمركز دمنهور يبلغ ٣٨٣ حائزاً يمثل حوالي ٥٤,٣٣% من إجمالي عدد الحائزين بالمركزين والبالغ نحو٧٠٥ حائزاً ، ويبلغ المتوسط الهندسى لأعداد الحائزين و مساحة الإستزراع السمكي بحقول الأرز لمركز دمنهور حوالي ٥٣,٦٢ % وبذلك يتم إختيار ٣٢ مشاهدة بكسر معاينة يقدر بنحو ١٢/١ بمركز دمنهور ، وبالنسبة لمركز المحمودية يبلغ عدد الحائزين حوالي ٣٢٢ حائزاً بإجمالي مساحة للإستزراع السمكي بحقول الأرز يقدر بنحو ٥٩٥,٦ فدان بمتوسط هندسي يبلغ حوالي ٤٦,٣٨% وبذلك تم إختيار ٢٨ مشاهدة بكسر معاينة ١١/١ لمركز المحمودية بإجمالي حجم العينة ٦٠ مشاهدة للمركزين.

جدول رقم (٣) : توزيع عينة الدراسة لطريقة الإستزراع السمكي بحقول الأرز على المراكز المختارة بمحافظة البحيرة لموسم ٢٠١٧ /٢٠١٨

المركز	مساحة الإستزراع بحقول الأرز		عدد الحائزين		الوسط الهندسى	عدد المشاهدات	كسر المعاينة
	فدان	%	حائز	%			
دمنهور	٦٦٩,٥	٥٢,٩٢	٣٨٣	٥٤,٣٣	٥٣,٦٢	٣٢	١٢/١
المحمودية	٥٩٥,٦	٤٧,٠٨	٣٢٢	٤٥,٦٧	٤٦,٣٨	٢٨	١١/١
الإجمالي	١٢٦٥,١	١٠٠	٧٠٥	١٠٠	١٠٠	٦٠	–

حيث :

– الوسط الهندسى = النسبة المئوية لعدد الحائزين × النسبة المئوية للمساحة.

– عدد المشاهدات = الوسط الهندسى × إجمالي حجم العينة/ ١٠٠.

– كسر المعاينة = عدد المشاهدات / عدد الحائزين.

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.

ويوضح الجدول رقم (٤) توزيع عينة الدراسة على القرى المختارة بمحافظة البحيرة لطريقة الإستزراع السمكي بحقول الأرز حيث تم إختيار قريتى نديبة ، والأبعدية من مركز دمنهور حيث يبلغ عدد الحائزين بكل منهم ٢٢٠، ١٦٣ حائزاً يمثلان نحو ٥٧,٤٤ % ، ٤٢,٥٦ % على الترتيب من إجمالي عدد الحائزين بالقريتين والبالغ نحو ٣٨٣ حائزاً وبذلك يصبح عدد أفراد العينة بكل من القريتين نحو ١٨ ، ١٤ مشاهدة على الترتيب.

جدول رقم (٤) : توزيع عينة الدراسة على القرى المختارة لطريقة الإستزراع السمكي بحقول الأرز بمحافظة البحيرة لموسم ٢٠١٧ /٢٠١٨.

المركز	القرى	مساحة الإستزراع بحقول الأرز		عدد الحائزين		عدد المشاهدات بكل قرية
		فدان	%	حائز	%	
دمنهور	نديبة	٣٧٨,٣	٥٦,٥٠	٢٢٠	٥٧,٤٤	١٨
	الأبعدية	٢٩١,٢	٤٣,٥٠	١٦٣	٤٢,٥٦	١٤
الجملة		٦٦٩,٥	١٠٠	٣٨٣	١٠٠	٣٢
المحمودية	عزب بسنتاواي	٣٢١,٤	٥٤,٠٠	١٧٣	٥٣,٧٣	١٥
	سيدي عقبة	٢٧٤,٢	٤٦,٠٠	١٤٩	٤٦,٢٧	١٣
الجملة		٥٩٥,٦	١٠٠	٣٢٢	١٠٠	٢٨
الإجمالي		١٢٦٥,١	ــــــ	٧٠٥	ــــــ	٦٠

حيث :

– عدد المشاهدات لكل قرية = (عدد الحائزين لكل قرية) (كسر المعاينة للمركز) .

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.

كما تم إختيار قريتى عزب بسنتاواي، وسيدي عقبة بمركز المحمودية حيث يبلغ عدد الحائزين بكل منهم ١٧٣، ١٤٩ حائزاً يمثلان نحو ٥٣,٧٣%، ٤٦,٢٧% على الترتيب من إجمالي عدد الحائزين بالقريتين والبالغ نحو ٣٢٢ حائزاً وبذلك يصبح عدد أفراد العينة بكل من القريتين نحو ١٥، ١٣ مشاهدة على الترتيب.

كما تم توزيع حجم العينة لتشمل ٣٠ مشاهدة لكل نمط من أنماط الإستزراع السمكي بحقول الأرز للصنف البلطي والصنف المبروك بنسبة يقدر بنحو ٥٠% لكل منهم من إجمالي حجم العينة المختارة.

ثانياً: نتائج البحث ومناقشتها:

أ : التحليل الإقتصادى لتكاليف الإنتاج السمكي فى مزارع الأقفاص السمكية بعينة البحث :

في هذا الجزء تم دراسة وتحليل هيكل تكاليف الإنتاج السمكي لأهم اصناف الأقفاص السمكية بعينة البحث بمحافظة البحيرة فى موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

١- الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك البلطي بالأقفاص السمكية بعينة البحث :

يوضح الجدول رقم (٥) أن متوسط التكاليف المتغيرة والتي تشمل (تكاليف الأعلاف ، وتكلفة العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية ، وتكاليف الزريعة ، وتكاليف الأدوات والمهمات المستهلكة ، وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات ، وتكاليف الصيانة الدورية) لإنتاج أسماك البلطي بطريقة الأقفاص فى عينة الدراسة لحجم القفص(٣٠٠م٣) يبلغ حوالي ١٦٠٧٦ جنيهاً، ويبلغ متوسط التكاليف الثابتة نحو١٥١٩ جنيهاً/قفصاً يمثل كلا منهما على الترتيب نحو ٩١,٣٧ %، ٨,٦٣% من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للقفصاً والذى يبلغ حوالي ١٧٥٩٥ جنيه ، ويأتى بند تكاليف الأعلاف فى المرتبة الأولى كأعلى بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة لقفص أسماك البلطي بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ١٠٨١٧ جنيه والذى يمثل نحو ٦٧,٢٩ % ، ٦١,٤٨ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب .

جدول رقم (٥) : الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك البلطي بالأقفاص السمكية (جنيه/قفصاً) (٣٠٠م^{٣}) على مستوى عينة الدراسة موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨:

بنود التكاليف	القيمة (جنيه/ قفص)	%من التكاليف المتغيرة	%من التكاليف الكلية
أجور العمال	٢٦٦٥	١٦,٥٨	١٥,١٥
تكاليف الخدمة الالية	٧١٤	٤,٤٤	٤,٠٦
إجمالي تكلفة العمالة الزراعية	٣٣٧٩	٢١,٠٢	١٩,٢١
الزريعة	٦٠٠	٣,٧٣	٣,٤١
الأعلاف	١٠٨١٧	٦٧,٢٩	٦١,٤٨
مواد وأدوية بيطرية ومطهرات	٤٨٧	٣,٠٢	٢,٧٧
صيانة دورية	٣٠٥	١,٩١	١,٧٣
أدوات ومهمات مستهلكة أخرى	٤٨٨	٣,٠٣	٢,٧٧
جملة مدخلات الإنتاج	١٢٦٩٧	٧٨,٩٨	٧٢,١٦
إجمالي التكاليف المتغيرة	١٦٠٧٦	%١٠٠	٩١,٣٧
شباك وأدوات صيد	٢٨٢	–	١,٦١
ميزان (قسط إهلاك سنوى)	٢٦٩	–	١,٥٣
القفص(قسط إهلاك سنوى)	٣٤٢	–	١,٩٤
أدوات ومعدات أخرى	١٣٨	–	٠,٧٨
الإيجار	٤٨٨	–	٢,٧٧
إجمالي التكاليف الثابتة	١٥١٩	–	٨,٦٣
إجمالي التكاليف الكلية	١٧٥٩٥	–	%١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة فى موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

وجاءت تكلفة العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية فى المرتبة الثانية ضمن بنود التكاليف المتغيرة لإنتاج القفص من الأسماك البلطي بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ٣٣٧٩ جنيهاً تمثل نحو ٢١,٠٢ % ، ١٩,٢١ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب ، وإحتلت كل من بنود ثمن الزريعة وتكاليف الأدوات والمهمات المستهلكة وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات وتكاليف الصيانة الدورية المراتب التالية على الترتيب حيث يبلغ متوسط تكلفة كلا منها على الترتيب نحو ٦٠٠ ، ٤٨٨ ، ٤٨٧ ، ٣٠٥ جنيهاً ويمثل كلا منها على التوالى نحو ٣,٧٣% ، ٣,٠٣% ، ٣,٠٢ % ، ١,٩١ % من التكاليف الإنتاجية المتغيرة كما تعادل نحو ٣,٤١ % ، ٢,٧٧ % ، ٢,٧٧% ، ١,٧٣% على الترتيب من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية بعينة البحث .

ويتضح مما سبق إن تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج القفص الواحد (٣٠٠م٣) من أسماك البلطي بعينة البحث بشقيها أجور العمالة البشرية . وتكلفة الخدمة الالية تحتل المرتبة الثانية بين بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة مما يظهر أهمية بنود تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج هذه النوعية من الأسماك الأمر الذى يعنى أن هذا النوع السمكي من المشاريع الزراعية الكثيفة الإستخدام للعمالة الزراعية .

٢- الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك البورى بالأقفاص السمكية بعينة البحث:

يوضح الجدول رقم (٦) أن متوسط التكاليف المتغيرة والتي تشمل (تكاليف الأعلاف، وتكلفة العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية، وتكاليف الزريعة، وتكاليف الأدوات والمهمات المستهلكة، وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات ، وتكاليف الصيانة الدورية) لإنتاج أسماك البورى بطريقة الأقفاص فى عينة الدراسة لحجم القفص (٣٠٠م٣) يبلغ حوالي ١٨٤٦٢ جنيهاً ويبلغ متوسط التكاليف الثابتة نحو ١٦٣٢ جنيهاً لكل قفص يمثل كلا منها على الترتيب نحو ٩١,٨٨% ، ٨,١٢% من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للقفصاً الواحد بعينة البحث والذى يبلغ حوالي ٢٠٠٩٤ جنيه ، ويأتى بند تكاليف الأعلاف فى المرتبة الأولى كأعلى بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة لقفصاً أسماك البورى بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ١١١٥٥ جنيهاً والذى يمثل نحو ٦٠,٤٢ % ، ٥٥,٥١ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب .

جدول رقم (٦) : الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك البورى بالأقفاص السمكية (جنيه/قفصاً) (٣٠٠م^{٣}) على مستوى عينة الدراسة موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨:

بنود التكاليف	القيمة(جنيه/ قفص)	%من التكاليف المتغيرة	%من التكاليف الكلية
أجور العمال	٢٩٨٨	١٦,١٨	١٤,٨٧
تكاليف الخدمة الالية	٨٠٩	٤,٣٨	٤,٠٣
إجمالي تكلفة العمالة الزراعية	٣٧٩٧	٢٠,٥٦	١٨,٠٩
الاصباعيات	١٩٠٣	١٠,٣١	٩,٤٧
الأعلاف	١١١٥٥	٦٠,٤٢	٥٥,٥١
مواد وأدوية بيطرية ومطهرات	٦٠٠	٣,٢٥	٢,٩٩
صيانة دورية	٤١٣	٢,٢٤	٢,٠٦
أدوات ومهمات مستهلكة أخرى	٥٩٣	٣,٢٢	٢,٩٥
جملة مدخلات الإنتاج	١٤٦٦٥	٧٩,٤٤	٧٢,٩٨
إجمالي التكاليف المتغيرة	١٨٤٦٢	%١٠٠	٩١,٨٨
شباك وأدوات صيد	٢٩٣	–	١,٤٦
ميزان (قسط إهلاك سنوى)	٣٣٠	–	١,٦٤
القفصاً(قسط إهلاك سنوى)	٣٩٢	–	١,٩٥
أدوات ومعدات أخرى	١٦٥	–	٠,٨٢
الإيجار	٤٥٢	–	٢,٢٥
إجمالي التكاليف الثابتة	١٦٣٢	–	٨,١٢
إجمالي التكاليف الكلية	٢٠٠٩٤	–	%١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

وجاءت تكلفة العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية فى المرتبة الثانية ضمن بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة لإنتاج القفص من الأسماك البورى بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ٣٧٩٧ جنيهاً تمثل نحو ٢٠,٥٦% ، ١٨,٩٠% من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب، وإحتلت كلا من بنود ثمن الاصباعيات .وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات .وتكلفة الأدوات والمهمات المستهلكة .وتكلفة الصيانة الدورية المراتب التالية على الترتيب حيث يبلغ متوسط تكلفة كلا منهما على الترتيب نحو ١٩٠٣ ، ٦٠٠ ، ٥٩٣ ، ٤١٣ جنيهاً ويمثل كلا منها على التوالى نحو ١٠,٣١%، ٣,٢٥%، ٣,٢٢%، ٢,٢٤% من التكاليف الإنتاجية المتغيرة كما تعادل نحو ٩,٤٧%، ٢,٩٩%، ٢,٩٥% ، ٢,٠٦% على الترتيب من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية بعينة البحث .

ومما سبق يتضح إن تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج القفصاً الواحد من أسماك البورى بعينة البحث بشقيها أجور العمالة البشرية وتكلفة الخدمة الالية تحتل المرتبة الثانية من بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة مما يظهر أهمية بنود تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج هذه النوعية من الأسماك الأمر الذى يعنى أن هذا النوع السمكي من المشاريع الزراعية الكثيفة الإستخدام للعمالة الزراعية.

٢- مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج مزارع الأسماك بالأقفاص السمكية بعينة البحث :

يتضح من بيانات الجدول رقم (٧) أن الإيراد الكلى وصافى العائد للقفص(٣٠٠م٣) للأسماك البلطي والبورى بالأقفاص العائمة بعينة البحث يبلغ نحو ٢٠٩٤١، ٢٢٣٢٦ جنيهاً للايراد الكلى لكل منهما على الترتيب ونحو ٣٣٤٦ ، ٢٢٣٢ جنيهاً لصافى العائد لكل منهما على الترتيب فى حين يبلغ العائد على الجنيه المستثمر لكل من مزارع الأقفاص السمكية للقفص المبروك والبورى نحو ٠,١٩ ، ٠,١١ جنيهاً لكل منهما على الترتيب كما يبلغت نسبة إجمالي العائد الى التكاليف لكل منهما على الترتيب نحو ١,١٩ ، ١,١١ جنيهاً، بينما يبلغت تكلفة إنتاج الكيلوجرام من الأسماك البلطي والبورى بالأقفاص السمكية نحو ١٨,٠٦ ، ٢٧,٤٥ جنيهاً /كيلوجرام لكل منهما على الترتيب بعينة البحث.

مما سبق نستنتج إن تربية الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية ذات مردود إقتصادى أعلى من تربية الأسماك البوري بنفس الطريقة وذلك من خلال عينة الدراسة نظرا لإرتفاع صافى العائد والعائد على الجنيهاً المستثمر ونسبة إجمالي العائد الى التكاليف للأسماك البلطي عن الأسماك البوري بعينة البحث ،حيث يزيد إنتاج البلطي عن البوري بنسبة ٣٣% ، وصافي العائد للبلطي عن نظيرة البوري بنسبة ٥٠%.

جدول رقم (٧) : مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج مزارع الأسماك بالأقفاص السمكية (جنيه/قفص) على مستوى عينة الدراسة فى موسم ٢٠١٧/٢٠١٨:

النوع السمكي	متوسط الإنتاج (كجم/قفص)	سعر البيع (جنيه/كجم)	جملة الإيراد (جنيه)	التكاليف الكلية (جنيه)	صافى العائد (جنيه)	نسبة إجمالي العائد/التكاليف (جنيه)	العائد على الجنيه المستثمر	تكلفة إنتاج الكجم (جنيه)
البلطي	٩٧٤	٢١,٥	٢٠٩٤١	١٧٥٩٥	٣٣٤٦	١,١٩	٠,١٩	١٨,٠٦
البوري	٧٣٢	٣٠,٥	٢٢٣٢٦	٢٠٠٩٤	٢٢٣٢	١,١١	٠,١١	٢٧,٤٥

المصدر : جمعت وحسبت بيانات عينة الدراسة موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

ب : التحليل الإقتصادى لتكاليف الإنتاج السمكي لمزارع حقول الأرز بعينة البحث :

يتناول الجزء التالى تحليل هيكل تكاليف الإنتاج لأهم أصناف الإستزراع بحقول الأرز بعينة البحث

١- الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك البلطى بمزارع الأرز بعينة البحث :

يوضح الجدول رقم (٨) أن متوسط التكاليف المتغيرة والتي تشمل (تكاليف الأعلاف ، وتكلفة العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية، وتكاليف الزريعة ، وتكاليف الأدوات والمهمات

المستهلكة ، وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات، وتكاليف الصيانة الدورية) لإنتاج أسماك البلطى بمزارع الأرز فى عينة الدراسة يبلغ حوالي ٢٢٥٩ جنيهاً/فدان ويبلغ متوسط التكاليف الثابتة نحو ١٣٥٩ جنيهاً/فدان يمثل كلا منهما على الترتيب نحو ٦٢,٤٥ % ، ٣٧,٥٥ % من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية بعينة البحث والذى يبلغ حوالي ٣٦١٨ جنيهاً/ فدان.

وتشمل العمالة الزراعية بشقيها البشرية والآلية الخاصة بإنتاج الأسماك في حقول الأرز عمليات تجهيز الأرض من حرث وتسوية ورفع الحدود وعمل الزوارق، وعمليات إنزال الزريعة، وعمليات التغذية، والصيد، وعمليات الفرز والتعبئة للأسماك المنتجة وعمليات الإشراف والمتابعة،وعمليات الصيانة والإصلاح والحراسة والأمن.

يأتى بند تكاليف العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية فى المرتبة الأولى كأعلى بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة لأسماك البلطى بمزارع الأرز بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ١٠٥٤ جنيهاً/ فدان والذى يمثل نحو ٤٦,٤٥% ، ٢٩,١٤ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب.

وجاءت تكلفة الأعلاف فى المرتبة الثانية ضمن بنود التكاليف المتغيرة لإنتاج الأسماك البلطى بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ٦١٣ جنيهاً/فدان تمثل نحو ٢٧,١٤ %، ١٦,٩٤ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب، وإحتلت كل من بنود ثمن السماد العضوي والسماد الكيماوى وتكاليف الأدوات والمهمات المستهلكة وثمن الزريعة وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات المراتب التالية على الترتيب حيث يبلغ متوسط تكلفة كلا منها على الترتيب نحو١٤٥، ١١٨، ١١٣، ١١٣، ١٠٣ جنيهاً/ فدان ويمثل كلا منها على التوالى نحو ٦,٤٢%، ٥,٢٢%، ٥%، ٥%، ٤,٥٦% من التكاليف الإنتاجية المتغيرة كما تعادل نحو ٤,٠١%، ٣,٢٦%، ٣,١٢%، ٣,١٢%، ٢,٨٥% على الترتيب من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية بعينة البحث . ويتضح مما سبق أن تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج أسماك البلطى بمزارع الأرز بعينة البحث بشقيها أجور العمالة البشرية . وتكلفة الخدمة الالية تحتل المرتبة الأولى بين بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة مما يظهر أهمية بنود تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج هذه النوعية من الأسماك الأمر الذى يعنى إن هذا النوع السمكي من المشاريع الزراعية الكثيفة الإستخدام للعمالة الزراعية .

جدول رقم (٨) : الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك البلطى بمزارع الأرز (جنيه/فدان)على مستوى عينة الدراسة فى موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨:

بنود التكاليف	القيمة (جنيه/فدان)	%من التكاليف المتغيرة	%من التكاليف الكلية
أجور العمالة	٦٩٢	٣٠,٦٣	١٩,١٣
تكاليف الخدمة الالية	٣٦٢	١٦,٠٢	١٠,٠١
إجمالي تكاليف العمالة الزراعية	١٠٥٤	٤٦,٦٥	٢٩,١٤
الزريعة	١١٣	٥,٠٠	٣,١٢
الأعلاف	٦١٣	٢٧,١٤	١٦,٩٤
السماد العضوى	١٤٥	٦,٤٢	٤,٠١
السماد الكيماوى	١١٨	٥,٢٢	٣,٢٦
مواد وأدوية بيطرية ومطهرات	١٠٣	٤,٥٦	٢,٨٥
أدوات ومهمات مستهلكة أخرى	١١٣	٥,٠٠	٣,١٢
جملة مدخلات الإنتاج	١٢٠٥	٥٣,٢٥	٣٣,٣١
إجمالي التكاليف المتغيرة	٢٢٥٩	%١٠٠	٦٢,٤٥
شباكوأدوات صيد(قسط إهلاك)	١٥١	–	٤,١٧
الميزان (قسط إهلاك)	١٦٤	–	٤,٥٣
أدوات ومعدات أخرى	١٠٨	–	٢,٩٩
الإيجار	٩٣٦	–	٢٥,٨٧
إجمالي التكاليف الثابتة	١٣٥٩	–	٣٧,٥٥
إجمالي التكاليف الكلية	٣٦١٨	–	%١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة فى موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

٢- الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك المبروك بمزارع الأرز بعينة البحث :

يوضح الجدول رقم (٩) أن متوسط التكاليف المتغيرة والتي تشمل (تكاليف الأعلاف، وتكلفة العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية، وتكاليف الزريعة، وتكاليف الأدوات والمهمات المستهلكة، وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات ، وتكاليف الصيانة الدورية) لإنتاج أسماك المبروك بمزارع الأرز بعينة البحث يبلغ حوالي ٢١٧٤ جنيهاً/ فدان ويبلغ متوسط التكاليف الثابتة نحو ١٣٣٢ جنيهاً / فدان لكل مزرعة يمثل كلا منها على الترتيب نحو ٦١,٩٩% ، ٣٨,٠١% من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للمزرعة الواحدة بعينة البحث والذى يبلغ حوالي ٣٥٠٧ جنيهاً/ فدان.

يأتى بند تكاليف العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية فى المرتبة الأولى كأعلى بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة لمزرعة أسماك المبروك بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ١٠٢٤ جنيهاً/ فدان والذى يمثل نحو ٤٧,١٠ %، ٢٩,٢١ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب.

وجاءت تكلفة الأعلاف فى المرتبة الثانية ضمن بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة لإنتاج المزرعة من الأسماك المبروك بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ٦٠٣ جنيهاً/ فدان تمثل نحو ٢٧,٧٤ %، ١٧,١٩%من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب، وإحتلت كل من بنود ثمن السماد العضوي و السماد الكيماوى وتكاليف الأدوات والمهمات المستهلكة و ثمن الزريعة وتكاليف المواد والأدوية البيطرية والمطهرات المراتب التالية على الترتيب حيث يبلغ متوسط تكلفة كلا منها على الترتيب نحو ١٣٢، ١١٣، ١٠٧، ١٠٣، ٩٢ جنيهاً/ فدان ويمثل كلا منها على التوالى نحو ٦,٠٧%، ٥,٢٠%، ٤,٩٢%، ٤,٧٤%، ٤,٢٣% من التكاليف الإنتاجية المتغيرة كما تعادل نحو ٣,٧٦%، ٣,٢٢%، ٣,٠٥%، ٢,٩٤%، ٢,٦٢% على الترتيب من متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية بعينة البحث ، ويتضح مما سبق إن تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج المزرعة من أسماك المبروك بعينة البحث بشقيها أجور العمالة البشرية وتكلفة الخدمة الالية تحتل المرتبة الأولى من بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة مما يظهر أهمية بنود تكلفة العمالة الزراعية لإنتاج هذه النوعية من الأسماك الأمر الذى يعنى إن هذا النوع السمكي من المشاريع الزراعية الكثيفة الإستخدام للعمالة الزراعية.

٢-مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج الأسماك بمزارع الأرز بعينة البحث :

يتضح من بيانات الجدول رقم (١٠) أن الإيراد الكلى وصافى العائد للفدان من أسماك البلطى والمبروك بعينة البحث يبلغ نحو ٣٨١٧,١١، ٣٨٥٩,٧٤ جنيهاً للايراد الكلى لكل منهما على الترتيب ونحو ١٩٩,١١، ٣٥٢,٧٤ جنيهاً لصافى العائد لكل منهما على الترتيب، فى حين يبلغ العائد على الجنيه المستثمر لكل من مزارع الأرز للسمك البلطى والمبروك نحو ٠,٠٦، ٠,١٠ جنيهاً لكل منهما على الترتيب، كما يبلغت نسبة إجمالي العائد الى التكاليف لكل منهما على الترتيب نحو ١,٠٦ ، ١,١٠ جنيهاً ، كما يبلغت تكلفة إنتاج الكيلوجرام من الأسماك البلطى والمبروك نحو ٢٠,٣٨، ١٨,٦٣ جنيهاً لكل منهما على الترتيب بعينة البحث.

مما سبق نستنتج أن تربية الأسماك المبروك بمزارع الأرز ذات مردود إقتصادى أعلى من تربية الأسماك البلطي بنفس الطريقة في عينة الدراسة نظرا لإرتفاع صافى العائد والعائد على الجنيهاً المستثمر ونسبة إجمالي العائد الى التكاليف لأسماك المبروك عن البلطي ، ،حيث يزيد إنتاج المبروك عن البلطي بنسبة ٦% ، وصافي العائد للمبروك عن نظيرة البلطي بنسبة ٧٧%.

جدول رقم (٩) :الأهمية النسبية لبنود تكاليف العمالة من إجمالي هيكل التكاليف لمزارع الأسماك المبروك بمزارع الأرز (جنيه/فدان) على مستوى عينة الدراسة فى موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨:

بنود التكاليف	القيمة (جنيه/ فدان)	%من التكاليف المتغيرة	%من التكاليف الكلية
أجور العمالة	٦٨٧	٣١,٦٠	١٩,٥٩
تكاليف الخدمة الالية	٣٣٧	١٥,٥٠	٩,٦١
إجمالي تكاليف العمالة الزراعية	١٠٢٤	٤٧,١٠	٢٩,٢١
الزريعة	١٠٣	٤,٧٤	٢,٩٤
الأعلاف	٦٠٣	٢٧,٧٤	١٧,١٩
السماد العضوى	١٣٢	٦,٠٧	٣,٧٦
السماد الكيماوى	١١٣	٥,٢٠	٣,٢٢
مواد وأدوية بيطرية ومطهرات	٩٢	٤,٢٣	٢,٦٢
أدوات ومهمات مستهلكة أخرى	١٠٧	٤,٩٢	٣,٠٥
جملة مدخلات الإنتاج	١١٥٠	٥٢,٩٠	٣٢,٧٨
إجمالي التكاليف المتغيرة	٢١٧٤	%١٠٠	٦١,٩٩
شباكوأدوات صيد(قسط إهلاك)	١٤٢	–	٤,٠٨
الميزإن (قسط إهلاك)	١٦١	–	٤,٥٩
أدوات ومعدات أخرى	١٠٢	–	٢,٩١
الإيجار	٩٢٧	–	٢٦,٤٣
إجمالي التكاليف الثابتة	١٣٣٢	–	٣٨,٠١
إجمالي التكاليف الكلية	٣٥٠٧	–	%١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة فى موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

جدول رقم (١٠) : مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج مزارع الأسماك بمزارع الأرز (جنيه/فدان) على مستوى عينة الدراسة موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨:

النوع السمكي	متوسط الإنتاج (كجم/فدان)	سعر البيع (جنيه/كجم)	جملة الإيراد (جنيه)	التكاليف الكلية (جنيه)	صافى العائد (جنيه)	نسبة إجمالي العائد/التكاليف	العائد على الجنيه المستثمر	تكلفة إنتاج الكجم (بالجنيه)
البلطي	١٧٧,٥٤	٢١,٥	٣٨١٧,١١	٣٦١٨	١٩٩,١١	١,٠٦	٠,٠٦	٢٠,٣٨
المبروك	١٨٨,٢٨	٢٠,٥	٣٨٥٩,٧٤	٣٥٠٧	٣٥٢,٧٤	١,١٠	٠,١٠	١٨,٦٣

المصدر : جمعت وحسبت بيانات عينة الدراسة موسم ٢٠١٧/ ٢٠١٨.

ثالثا : التقدير الإحصائي لدوال إنتاج مزارع الأسماك بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث :

يتناول الجزء التالى التقدير القياسي لدوال الإنتاج لصنفى البلطي والبورى بطريقة الأقفاص السمكية مع تقدير الكفاءة الإقتصادية لعنصر العمل المزرعي بشقية البشري والألي لكل صنف.

١ – التقدير الإحصائي لدوال إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث :

بدراسة العوامل المستقلة المحددة لكمية إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث تبين إنها تمثلت فى عدد الزريعة /قفصاً بالألف (س١). كمية الأعلاف/قفصاً بالطن (س٢). إجمالي العمل البشرى /قفصاً (رجل/يوم) (س٣)، وإجمالي العمل الالى/ قفصاً (ساعة /يوم) (س٤) ، ومدى تأثيرها على كمية إنتاج الأسماك بالطن /قفصاً (ص) ، وبتقدير العلاقة بين العوامل المحددة لإنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية كمتغيرات مستقلة وكمية الناتج السمكي كمتغير واستنادا إلى مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة فى الصورة الخطية واللوغاريتمية والنصف لوغاريتمية إتضح أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى افضل الصور فى تمثيل تلك العلاقة حيث أمكن الحصول على النموذج التالى :

لوص^ هـــ = ٥,٠٣٧ + ٠,٨٧٥ لوس١ – ٠,٦٣٦ لوس٢ +٢,١٨٩ لوس٣ +٠,٨١١ لوس٤ النموذج (١)

(١٣,٩٥٤) ** (٤,٠١٣) ** (-٤,٦٣٦) **(١٥,٥٩٨) ** (٥,٢٠١)

ف= ٩٤,٥٨٧** ر^-٢ = ٠,٩٥٢ ر٢= ٠,٠,٩٦٣

حيث تشير النتائج المتحصل عليها إن النموذج الميقدر (١) مقبول من الناحية الإحصائية حيث ثبت معنويتها عند مستوى المعنوية ٠,٠١ حيث يبلغت قيمة ف المحسوبة نحو ٩٤,٥٨٧ وهى تفوق نظيرتها

الجدولية عند نفس مستوى المعنوية، كما يستدل من قيمة معامل التحديد المعدل ر$^{-2}$ إن حوالي ٩٥,٢% من التغيرات فى كمية إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث ترجع الى التغير فى المتغيرات المستقلة مجتمعة بالنموذج الميقدر مع فرض ثبات العوامل الأخرى، حيث إنه بزيادة عدد الزريعة، وحدات العمل البشرى، وكمية العمل الالى بنسبة١٠% تزداد كمية الناتج من الأسماك البلطي بنسبة ٨,٧٥%، ٢١,٨٩% ، ٨,١١% وقد ثبت معنوية هذه الزيادة عند مستوى معنوية ٠,٠١ على الترتيب ، فى حين إنه عند زيادة كمية الأعلاف بنسبة ١٠% فإن الإنتاج السمكي ينخفض بنسبة ٦,٣٦% وقد ثبت معنوية هذا التناقص عند مستوى معنوية ٠,٠١، ويستدل من ذلك أن هناك إسراف فى كمية الأعلاف المستخدمة ، كما يبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للنموذج نحو ٣,٢٤ وهو ما يشير الى عوائد السعة المتزايدة والتى يزيد فيها الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة جميع العناصر الإنتاجية مجتمعة.

**** : مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية :**

بتقدير مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية المستخدم فى إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث من خلال تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط والمرونة الإنتاجية وذلك استنادا الى النتائج بالنموذج السابق، تبين أنه بتقدير الإنتاجية المتوسطة والحدية لمورد العمالة الزراعية بشقيه العمالة البشرية والعمالة الالية والمستخدم فى إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث تبين إنها يبلغت نحو ٠,٢٢، ٠,٣٩ طناً إنتاجية متوسطة، ونحو ٠,٤٨، ٠,٣٢ طناً كإنتاجية حدية للعمالة البشرية والالية على الترتيب، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لكل منهما على الترتيب نحو ٢,٢٠، ٠,٨١ مما يعنى أن المرونة الإنتاجية لمورد العمل البشرى والبالغة نحو ٢,٢٠ تشير الى أن الإنتاج لهذا العنصر يتم فى المرحلة الأولى ذات الإنتاجية الحدية المتزايدة، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لمورد العمل الالى نحو ٠,٨١ مما يشير أن الإنتاج لهذا العنصر يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية الحدية المتناقصة وهى المرحلة الإقتصادية .

وبتقدير قيمة الناتج الحدي لكل من العمل البشري ، والعمل الألي يبلغ نحو ١٠٣٢، ٦٨٨ جنيهاً علي الترتيب، في حين كان سعر العمل البشري ، والعمل الألي نحو ٩٠,٥ جنيهاً /رجل يوم، ٥٤,٤ جنيهاً /ساعة علي الترتيب ، وذلك يتحقق شرط الكفاءة لكل من العمل البشري والعمل الألي بزيادة قيمة الناتج الحدي لكل منهم عن السعر السائد في السوق ولكن لازال بالإمكان زيادة هذة الكفاءة حتي يتساوي قيمة الناتج الحدي لكل مورد مع سعره السائد بالسوق.

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج من الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص العائمة علي الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجة مع فرض ثبات العوامل الأخري، فقد يبلغ نصيب العمل البشري نحو ٦٧,٦% ، ونصيب العمل الألي نحو ٢٥% بإجمالي نصيب يبلغ نحو ٩٢,٦ % لعنصر العمل مما يوضح أهمية عنصر العمل في إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص العائمة.

ولتقدير الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة التى شملتها المعادلة تم الاستناد الى قيم معامل الإنحدار الجزئى القياسي لتلك المتغيرات حيث أمكن ترتيب هذه المتغيرات تنازليا من حيث تأثيرها على المتغير التابع، فتبين إحتلال مورد كمية العمل البشرى (س٣) ، وكمية العمل الألي (س٤) المرتبة الأولي والثانية من ناحية التأثير بمعامل إنحدار جزئى قياسي يقدر بنحو ٠,٨٨٠ ، ٠,٣٠٥ علي الترتيب.

تم تقدير المعدل الحدي للأستبدال التكنولوجي (MRTS) بين كل من مورد العمل الألي ومورد العمل البشرى للدالة السابقة فوجد أنة يقدر بنحو (١ : ١,٥) ، مما يعني أنة يمكن إحلال وحدة واحدة من العمل الألي محل ١,٥ وحدة من العمل البشري مع إستخدام نفس اليقدر من الموارد الأخري في الدالة للحصول علي نفس اليقدر من الإنتاج للأسماك البلطي بطريقة الأقفاص العائمة .

٢ – التقدير الإحصائي لدوال إنتاج الأسماك البورى بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث :

بدراسة العوامل المستقلة المحددة لكمية إنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث تبين إنها تمثلت فى عدد الزريعة /قفصاً بالألف (س١). كمية الأعلاف/قفصاً بالطن (س٢). إجمالي العمل البشرى /قفصاً (رجل/يوم) (س٣)، وإجمالي العمل الالى/ قفصاً (ساعة /يوم) (س٤) ، ومدى تأثيرها على كمية إنتاج الأسماك بالطن /قفصاً (ص) ، وبتقدير العلاقة بين العوامل المحددة لإنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص السمكية كمتغيرات مستقلة وكمية الناتج السمكي كمتغير تابع واستنادا إلى مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة في الصورة الخطية واللوغاريتمية والنصف لوغاريتمية إتضح أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى افضل الصور فى تمثيل تلك العلاقة حيث أمكن الحصول على النموذج التالى:

لوص^ هـ = ٠,٩٧٦ + ٠,٣٨٦ لوس٢ + ٠,٢٣٣ لوس٣ +٠,١٨٨ لوس٤ النموذج (٢)

**(١٢,١٠١) * (١,٩٨٨) ** (٥,٠٥٨) **(٢,٨٦٥)

ف= ٤٤,٦٦٨** ر$^{-2}$ = ٠,٨٧٣ ر٢= ٠,٨٩٣

حيث تشير النتائج المتحصل عليها إن النموذج الميقدر (١) مقبول من الناحية الإحصائية حيث ثبت معنويتها عند مستوى المعنوية ٠,٠١ حيث يبلغت قيمة ف المحسوبة نحو ٤٤,٦٦٨ وهى تفوق نظيرتها الجدولية عند نفس مستوى المعنوية، كما يستدل من قيمة معامل التحديد المعدل ر$^{-2}$ إن حوالي ٨٧,٣% من التغيرات فى كمية إنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث ترجع الى التغير فى المتغيرات المستقلة مجتمعة بالنموذج الميقدر مع فرض ثبات العوامل الأخرى، حيث إنه بزيادة كمية الأعلاف ، وحدات العمل البشرى ، وكمية العمل الالى بنسبة ١٠% تزداد كمية الناتج من الأسماك البوري بنسبة ٣,٨٦% ، ٢,٣٣% ، ١,٨٨% وقد ثبت معنوية هذه الزيادة عند مستوى معنوية ٠,٠١ على الترتيب ، كما يبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للنموذج نحو ٠,٨٠٧ وهو ما يشير الى عوائد السعة المتناقصة والتى يزيد فيها الإنتاج بنسبة أقل من زيادة جميع العناصر الإنتاجية مجتمعة.

**** : مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية:**

بتقدير مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية المستخدم فى إنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث من خلال تقدير الناتج الحدى والناتج المتوسط والمرونة الإنتاجية وذلك استنادا الى النتائج بالنموذج السابق، تبين أنه بتقدير الإنتاجية المتوسطة والحدية لمورد العمالة الزراعية بشقيه العمالة البشرية والعمالة الالية والمستخدم فى إنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث تبين إنها يبلغت نحو ٠,١٥ ، ٠,٢٨ طناً إنتاجية متوسطة ، ونحو ٠,٠٤ ، ٠,٠٥ طناً كإنتاجية حدية للعمالة البشرية والالية على الترتيب ، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لكل منهما على الترتيب نحو ٠,٢٣، ٠,١٩ مما يعنى أن المرونة الإنتاجية لكل منهم تشير الي أن الإنتاج لهذه العناصر يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية الحدية المتناقصة وهى المرحلة الإقتصادية.

وبتقدير قيمة الناتج الحدي لكل من العمل البشري ، والعمل الألي يبلغ نحو ١٢٢٠، ١٥٢٥ جنيهاً علي الترتيب، في حين كان سعر العمل البشري، والعمل الألي نحو ٩٥,٥ جنيهاً /رجل يوم، ٦٠,٢ جنيهاً /ساعة علي الترتيب ، وذلك يتحقق شرط الكفاءة لكل من العمل البشري والعمل الألي بزيادة قيمة الناتج الحدي لكل منهم عن السعر السائد في السوق ولكن لازال بالإمكان زيادة هذة الكفاءة حتي يتساوي قيمة الناتج الحدي لكل مورد مع سعره السائد بالسوق.

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج من الأسماك البوري بطريقة الأقفاص العائمة علي الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجة مع فرض ثبات العوامل الأخري ، فقد يبلغ نصيب العمل البشري نحو ٢٨,٥% ، ونصيب العمل الألي نحو ٢٣,٥% بإجمالي نصيب يبلغ نحو ٥٢% لعنصر العمل مما يوضح أهمية عنصر العمل في إنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص العائمة.

ولتقدير الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة التى شملتها المعادلة تم الاستناد الى قيم معامل الإنحدار الجزئى القياسي لتلك المتغيرات حيث أمكن ترتيب هذه المتغيرات تنازليا من حيث تأثيرها على المتغير التابع، فتبين إحتلال مورد كمية العمل البشرى (س٣) ، وكمية العمل الألي (س٤) المرتبة الأولي والثانية من ناحية التأثير بمعامل إنحدار جزئى قياسي يقدر بنحو ٠,٦٤٤ ، ٠,٢٩٤ علي الترتيب.

تم تقدير المعدل الحدي للأستبدال التكنولوجي (MRTS) بين كل من مورد العمل الألي و مورد العمل البشرى للدالة السابق فوجد أنة يقدر بنحو (١ : ٠,٨٠) مما يعني أنة يمكن إحلال وحدة واحدة من العمل الألي محل ٠,٨٠ وحدة من العمل البشري مع إستخدام نفس اليقدر من الموارد الأخري في الدالة للحصول علي نفس اليقدر من الإنتاج للأسماك البوري بطريقة الأقفاص العائمة .

رابعا – التقدير الإحصائي لدوال إنتاج مزارع الأسماك فى حقول الأرز بعينة البحث :

يتناول الجزء التالي التقدير القياسي لدوال الإنتاج لصنفى البلطي والمبروك بحقول الأرز مع تقدير الكفاءة الإقتصادية لعنصر العمل المزرعي بشقية البشري والألي لكل صنف.

ا–التقدير الإحصائي لدوال إنتاج السمك البلطى فى حقول الأرز بعينة البحث :

بدراسة العوامل المستقلة المحددة لكمية إنتاج الأسماك البلطى بحقول الأرز بعينة البحث تبين أنها تمثلت فى عدد الزريعة /فدان (س١) بالألف، كمية الأعلاف /فدان (س٢) بالطن، العمل البشرى رجل/يوم فدان (س٣)، والعمل الالى ساعة/فدان(س٤)، السماد الكيماوى بالطن/فدان (س٥)، السماد العضوى بالطن /فدان (س٦) .مدى تأثيرها على كمية إنتاج الأسماك بالطن/فدان (ص)، وبتقدير العلاقة بين العوامل المحددة لإنتاج الأسماك البلطي بحقول الأرز كمتغيرات مستقلة وكمية الناتج السمكي كمتغير تابع واستنادا إلى مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة فى الصورة الخطية واللوغاريتمية والنصف لوغاريتمية إتضح أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى افضل الصور فى تمثيل تلك العلاقة حيث أمكن الحصول على النموذج التالى :-

النموذج (٣) ص^ هـ = ٥,١٠٣ + ٠,٠٠٢س١ + ٠,٠٠٥س٢ + ٠,٠٧س٣ + ٠,٠٢س٤ + ٠,٠٠٤س٥
(٧,٣٩٧) ** (٣,٢٣٧) ** (٥,٠٨٧) **(٩,٧٦٩) ** (٢,٧٣٢) ** (٧,٢٦٦)
ف=**١٩١,٤٢٣ ر^-٢ =٠,٩٧٠ ر٢=٠,٩٧٦

حيث تشير النتائج المتحصل عليها إن النموذج الميقدر (٣) مقبول من الناحية الإحصائية حيث ثبت معنويتها عند مستوى المعنوية ٠,٠١ حيث يبلغت قيمة ف المحسوبة نحو ١٩١,٤٢ وهى تفوق نظيرتها الجدولية عند نفس مستوى المعنوية، كما يستدل من قيمة معامل التحديد المعدل ر^-٢ إن حوالي ٩٧,٦% من التغيرات فى كمية إنتاج الأسماك البلطي بحقول الأرز بعينة البحث ترجع الى التغير فى المتغيرات المستقلة مجتمعة بالنموذج الميقدر مع فرض ثبات العوامل الأخرى، حيث إنه بزيادة عدد الزريعة. كمية الأعلاف، العمل البشرى، والعمل الالى، السماد الكيماوى بمقدار وحدة واحدة تزداد كمية الناتج من الأسماك البلطي بمقدار ٠,٠٠٢، ٠,٠٠٥، ٠,٠٧، ٠,٠٢، ٠,٠٠٤ طناً وقد ثبت معنوية هذه الزيادة عند مستوى معنوية ٠,٠١ على الترتيب، كما يبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للنموذج نحو ٠,٠٩١ وهو ما يشير الى عوائد السعة المتناقصة والتى يزيد فيها الإنتاج بنسبة أقل من زيادة جميع العناصر الإنتاجية مجتمعة.

**** : مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية:**

بتقدير مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية المستخدم فى إنتاج الأسماك البلطي بحقول الأرز بعينة البحث من خلال تقدير الناتج الحدى والناتج المتوسط والمرونة الإنتاجية وذلك استنادا الى النتائج بالنموذج السابق، تبين أنه بتقدير الإنتاجية المتوسطة والحدية لمورد العمالة الزراعية بشقيه العمالة البشرية والعمالة الالية والمستخدم فى إنتاج الأسماك البلطي بحقول الأرز بعينة البحث تبين إنها يبلغت نحو ٠,٠٣، ٠,٠٩ طن إنتاجية متوسطة، ونحو ٠,٠٠٢، ٠,٠٠٢ طن كإنتاجية حدية للعمالة البشرية والالية على الترتيب، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لكل منهما على الترتيب نحو ٠,٠٧، ٠,٠٢ مما يعنى

أن المرونة الإنتاجية لكل منهم تشير الي أن الإنتاج لهذه العناصر يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية الحدية المتناقصة وهى المرحلة الإقتصادية.

وبتقدير قيمة الناتج الحدي لكل من العمل البشري، والعمل الألي يبلغ نحو ٤٣، ٤٣ جنيهاً علي الترتيب، في حين كان سعر العمل البشري، والعمل الألي نحو ٣٧,٤ جنيهاً /رجل يوم ، ٤٠,٥ جنيهاً /ساعة علي الترتيب، وذلك يتحقق شرط الكفاءة لكل من العمل البشري والعمل الألي بزيادة قيمة الناتج الحدي لكل منهم عن السعر السائد في السوق ولكن لازال بالإمكان زيادة هذه الكفاءة حتى يتساوي قيمة الناتج الحدي لكل مورد مع سعره السائد بالسوق.

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج من الأسماك البلطي بحقول الأرز علي الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجة مع فرض ثبات العوامل الأخري، فقد يبلغ نصيب العمل البشري نحو ٧٦,٩% ، ونصيب العمل الألي نحو ٢٢% بإجمالي نصيب يبلغ نحو ٩٨,٩ % لعنصر العمل مما يوضح أهمية عنصر العمل في إنتاج الأسماك البلطي بحقول الأرز.

ولتقدير الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة التى شملتها المعادلة تم الاستناد الى قيم معامل الإنحدار الجزئى القياسي لتلك المتغيرات حيث أمكن ترتيب هذه المتغيرات تنازليا من حيث تأثيرها على المتغير التابع، فتبين إحتلال مورد كمية العمل البشرى (س٣) ، وكمية العمل الألي (س٤) المرتبة الأولي والخامسة من ناحية التأثير بمعامل إنحدار جزئى قياسي يقدر بنحو ٠,٥٨٦ ، ٠,١٢٩ علي الترتيب.

تم تقدير المعدل الحدي للأستبدال التكنولوجي (MRTS) بين كل من مورد العمل الألي ومورد العمل البشرى للدالة السابق فوجد أنة يقدر بنحو (١ : ١) مما يعني أنة يمكن إحلال وحدة واحدة من العمل الألي محل وحدة واحدة من العمل البشري مع إستخدام نفس اليقدر من الموارد الأخري في الدالة للحصول علي نفس اليقدر من الإنتاج للأسماك البلطي بحقول الأرز.

٢ – التقدير الإحصائي لدوال إنتاج السمك المبروك فى حقول الأرز بعينة البحث :

بدراسة العوامل المستقلة المحددة لكمية إنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز بعينة البحث تبين أنها تمثلت فى عدد الزريعة /فدان (س١) بالألف .كمية الأعلاف /فدان (س٢) بالطن .العمل البشرى رجل/يوم فدان (س٣) ، والعمل الالى ساعة/فدان (س٤).السماد الكيماوى بالطن/فدان (س٥).السماد العضوى بالطن /فدان (س٦) .مدى تأثيرها على كمية إنتاج الأسماك بالطن/فدان(ص) ، وبتقدير العلاقة بين العوامل المحددة لإنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز كمتغيرات مستقلة وكمية الناتج السمكي كمتغير تابع واستنادا إلى مصفوفة كلاين لمعاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة فى الصورة الخطية واللوغاريتمية والنصف لوغاريتمية إتضح أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى افضل الصور فى تمثيل تلك العلاقة حيث أمكن الحصول على النموذج التالى :-

ص^ هـــ = ١,٧٥٣ + ٠,٠٢٣س ١ + ٠,٠٠٥س ٢+ ٠,٠٥٨س٣ + ٠,٠٢٤س ٤+ ٠,٠١٥س ٥ النموذج (٤)

(١,٦٧٨) ** (٣,٤٦٣) * (٢,١١٢) **(٨,٧٦٨) ** (٥,٨٠٧) ** (٥,٣٣٢)

ف=**٧٨,٣٤٣ ر^-٢ =٠,٩٤٢ ر٢=٠,٩٣٠

حيث تشير النتائج المتحصل عليها إن النموذج الميقدر (٤) مقبول من الناحية الإحصائية حيث ثبت معنويتها عند مستوى المعنوية ٠,٠١ حيث يبلغت قيمة ف المحسوبة نحو ٧٨,٣٤ وهى تفوق نظيرتها الجدولية عند نفس مستوى المعنوية، كما يستدل من قيمة معامل التحديد المعدل ر^-٢ إن حوالي ٩٣,٠% من التغيرات فى كمية إنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز بعينة البحث ترجع الى التغير فى المتغيرات المستقلة مجتمعة بالنموذج الميقدر مع فرض ثبات العوامل الأخرى، حيث إنه بزيادة عدد الزريعة. العمل البشرى ، والعمل الالى . السماد الكيماوى بمقدار وحدة واحدة تزداد كمية الناتج من الأسماك المبروك بمقدار ٠,٠٢٣، ٠,٠٥٨، ٠,٠٢، ٠,٠١٥ طناً وقد ثبت معنوية هذه الزيادة عند مستوى معنوية ٠,٠١ على الترتيب ، وبزيادة

كمية الأعلاف بمقدار وحدة واحدة تزداد كمية الناتج من الأسماك المبروك بمقدار ٠,٠٥ طناً وقد ثبت معنوية هذه الزيادة عند مستوى معنوية ٠,٠٥. كما يبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للنموذج نحو ٠,١٢٨ وهو ما يشير الى عوائد السعة المتناقصة والتى يزيد فيها الإنتاج بنسبة أقل من زيادة جميع العناصر الإنتاجية مجتمعة.

**** : مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية :**

بتقدير مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية المستخدم فى إنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز بعينة البحث من خلال تقدير الناتج الحدى والناتج المتوسط والمرونة الإنتاجية وذلك استنادا الى النتائج بالنموذج السابق، تبين أنه بتقدير الإنتاجية المتوسطة والحدية لمورد العمالة الزراعية بشقيه العمالة البشرية والعمالة الالية والمستخدم فى إنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز بعينة البحث تبين إنها يبلغت نحو ٠,٠٣، ٠,٠٩ طناً إنتاجية متوسطة، ونحو ٠,٠٠٢، ٠,٠٠٢ طناً كإنتاجية حدية للعمالة البشرية والالية على الترتيب ، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لكل منهما على الترتيب نحو ٠,٠٦، ٠,٠٢ مما يعنى أن المرونة الإنتاجية لكل منهم تشير الي أن الإنتاج لهذه العناصر يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية الحدية المتناقصة وهى المرحلة الإقتصادية.

وبتقدير قيمة الناتج الحدي لكل من العمل البشري، والعمل الألي يبلغ نحو ٤١، ٤١ جنيهاً علي الترتيب، في حين كان سعر العمل البشري، والعمل الألي نحو ٣٨,٢ جنيهاً /رجل يوم، ٣٩,٣ جنيهاً /ساعة علي الترتيب ، وذلك يتحقق شرط الكفاءة لكل من العمل البشري والعمل الألي بزيادة قيمة الناتج الحدي لكل منهم عن السعر السائد في السوق ولكن لازال بالإمكان زيادة هذة الكفاءة حتي يتساوي قيمة الناتج الحدي لكل مورد مع سعره السائد بالسوق.

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج من الأسماك المبروك بحقول الأرز علي الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجه مع فرض ثبات العوامل الأخري، فقد يبلغ نصيب العمل البشري نحو ٤٦,٩%، ونصيب العمل الآلي نحو ٢٣,٤% بإجمالي نصيب يبلغ نحو ٧٠,٣% لعنصر العمل مما يوضح أهمية عنصر العمل في إنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز.

ولتقدير الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة التى شملتها المعادلة تم الاستناد الى قيم معامل الإنحدار الجزئي القياسي لتلك المتغيرات حيث أمكن ترتيب هذه المتغيرات تنازليا من حيث تأثيرها على المتغير التابع، فتبين إحتلال مورد كمية العمل البشرى (س٣) ، وكمية العمل الألي (س٤) المرتبة الأولي والثانية من ناحية التأثير بمعامل انحدار جزئي قياسي يقدر بنحو ٠,٥١٩ ، ٠,٤٥٢ علي الترتيب.

تم تقدير المعدل الحدي للأستبدال التكنولوجي (MRTS) بين كل من مورد العمل الألي و مورد العمل البشرى للدالة السابق فوجد أنة يقدر بنحو (١ : ١) مما يعني أنة يمكن إحلال وحدة واحدة من العمل الألي محل وحدة واحدة من العمل البشري مع إستخدام نفس اليقدر من الموارد الأخري في الدالة للحصول علي نفس اليقدر من الإنتاج للأسماك المبروك بحقول الأرز .

التوصيات:

١- التوسع فى توجيه الإستثمارات الى الإستزراع فى الأقفاص العائمة نظرا لجدواه الإقتصادية.
٢- التوسع فى إستزراع الصنف البورى نظرا لجدواه الإقتصادية وعلى الاخص فى الأقفاص العائمة .
٣- التوسع في إستزراع الصنف المبروك نظرا لجدواه الإقتصادية وعلى الاخص بحقول الأرز .
٤- البحث عن اليات لتدنية تكاليف الإنتاج وتنمية مهارات ويقدرات العمل البشرى مع إيجاد حزم تكنولوجية جديدة في مجال الإستزراع السمكي .
٥- الإهتمام بالتوسع فى الإستزراع السمكي بحقول الأرز و الإتجاه الى الإستثمار في هذا المجال لما له من أثر كبير علي تعظيم العائد من الوحدة الفدانية بالحصول علي إنتاج سمكي وزيادة الإنتاجية لمحصول الأرز.

الملخص

تتمتع مصر بتنوع مصادر الموارد السمكية والإنتاج السمكي سواء من المياه الطبيعية او بالإستزراع السمكي، حيث يمثل إجمالي الإنتاج السمكي فى مصر نحو١,٧١ مليون طن، ويبلغ الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية نحو ٠,٣٤ مليون طن تمثل نحو ١٩,٩ % من إجمالي الإنتاج السمكي، كما يبلغ الإنتاج السمكي من المزارع الإستزراع السمكي نحو ١,٣٧ مليون طن تمثل نحو٨٠,١% من إجمالي الإنتاج السمكي فى مصر لعام ٢٠١٦ .

وتتلخص المشكلة البحثية في أن مورد العمل المزرعي من أهم المحددات واكثرها تأثيرا على إقتصاديات الإنتاج بالمزارع السمكية ، كما إنها تمثل النسبة الأكبر من التكاليف الإنتاجية ، فضلا عن عدم توفر العمالة الفنية المدربة وإرتفاع أجورها فى ظل الظروف الإنتاجية الصعبة التى تتعرض لها عمليات الإستزراع السمكي المصرى بإختلاف أنماط الإستغلال السمكي والمستوى التكنولوجى السائد.

يهدف البحث بصفة أساسية الى دراسة وتحليل إقتصاديات إنتاج الأسماك بالإستزراع السمكي بطريقة الأقفاص السمكية العائمة وبحقول الأرز لأهم الأنواع السمكية على مستوى عينة الدراسة وذلك من خلال الاهداف التالي :

١- تحليل بنود هيكل التكاليف الإنتاجية لمزارع الأسماك بالأقفاص السمكية العائمة وبحقول الأرز وإظهار الأهمية النسبية للعمالة المزرعية البشرية والالية على مستوى عينة الدراسة ،.

٢- دراسة الدوال الإنتاجية بمزارع الإستزراع السمكي بالأقفاص السمكية العائمة وبحقول الأرز وقياس كفاءة عنصر العمل البشري والألي ومعدلات الإحلال التكنولوجي بينهم على مستوى عينة الدراسة.

تم إختيار محافظة البحيرة لإختيارمفردات عينة الدراسة الخاصة بالمزارع السمكية بالأقفاص السمكية العائمة، وبمزارع الأرز كممثل لجميع محافظات الجمهورية وذلك طبقاً للأهمية النسبية لكمية الأسماك المنتجة حيث تحتل محافظة البحيرة المرتبة الأولى بين محافظات الجمهورية من حيث إجمالي الإنتاج السمكي للأصناف البلطي والبوري بالأقفاص السمكية العائمة ، كما تحتل محافظة البحيرة أيضا المرتبة الأولى بين محافظات الجمهورية من حيث إجمالي الإنتاج السمكي للأصناف المبروك والبلطي بحقول الأرز لعام ٢٠١٦.

أظهرت نتائج البحث أن تكلفة العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية جاءت فى المرتبة الثانية ضمن بنود التكاليف المتغيرة لإنتاج القفصاً من الأسماك المبروك بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ٣٣٧٩ جنيهاً تمثل نحو ٢١,٠٢ % ، ١٩,٢١ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب ، وأن الإيراد الكلى وصافى العائد للقفصاً (٣٠٠م٣) للأسماك البلطي والبورى بعينة البحث يبلغ نحو ٢٠٩٤١، ٢٢٣٢٦ جنيهاً للايراد الكلى لكل منهما على الترتيب ونحو ٣٣٤٦، ٢٢٣٢ جنيهاً لصافى العائد لكل منهما على الترتيب فى حين يبلغ العائد على الجنيهاً المستثمر لكل من مزارع الأقفاص السمكية للقفصاً المبروك والبورى نحو ٠,١٩ ، ٠,١١ جنيهاً لكل منهما على الترتيب.

كما بين البحث أن بند تكاليف العمالة الزراعية بشقيها أجور العمال وتكلفة الخدمة الالية يأتى فى المرتبة الأولى كأعلى بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة لمزرعة أسماك المبروك بحقول الأرز بعينة البحث بمتوسط يبلغ نحو ١٠٢٤ جنيهاً/ فدان والذى يمثل نحو ٤٧,١٠ %، ٢٩,٢١ % من متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الإنتاجية الكلية على الترتيب ، وأن الإيراد الكلى وصافى العائد للفدان من أسماك البلطى والمبروك بحقول الأرز بعينة البحث يبلغ نحو ٣٨١٧,١١ ، ٣٨٥٩,٧٤ جنيه للايراد الكلى لكل منهما على الترتيب ونحو ١٩٩,١١، ٣٥٢,٧٤ جنيهاً لصافى العائد لكل منهما على الترتيب.

كما بين البحث أن مؤشرات الجدارة الإنتاجية لعنصر العمالة الزراعية المستخدم فى إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث من خلال تقدير الناتج الحدى والناتج المتوسط والمرونة

الإنتاجية تبين أنه بتقدير الإنتاجية المتوسطة والحدية لمورد العمالة الزراعية بشقيه العمالة البشرية والعمالة الالية والمستخدم فى إنتاج الأسماك البلطي بطريقة الأقفاص السمكية بعينة البحث تبين إنها يبلغت نحو ٠,٢٢، ٠,٣٩ طن إنتاجية متوسطة ، ونحو ٠,٤٨، ٠,٣٢ طن كإنتاجية حدية للعمالة البشرية والالية على الترتيب ، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لكل منهما على الترتيب نحو ٢,٢٠ ، ٠,٨١ مما يعنى أن المرونة الإنتاجية لمورد العمل البشرى والبالغة نحو ٢,٢٠ تشير الى أن الإنتاج لهذا العنصر يتم فى المرحلة الأولى ذات الإنتاجية الحدية المتزايدة وهى مرحلة غير اقتصادية ، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لمورد العمل الالى نحو ٠,٨١ مما يشير أن الإنتاج لهذا العنصر يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية الحدية المتناقصة وهى المرحلة الإقتصادية .

كما بين البحث أن التوزيع الوظيفي للناتج من الأسماك البوري بطريقة الأقفاص العائمة علي الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجة مع فرض ثبات العوامل الأخري ، فقد يبلغ نصيب العمل البشري نحو ٢٨,٥%، ونصيب العمل الألي نحو ٢٣,٥% بإجمالي نصيب يبلغ نحو ٥٢ % لعنصر العمل مما يوضح أهمية عنصر العمل في إنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص العائمة كما تبين إحتلال مورد كمية العمل البشرى (س٣) ، وكمية العمل الألي (س٤) المرتبة الأولي والثانية من ناحية التأثير علي إنتاج الأسماك البوري بطريقة الأقفاص العائمة بمعامل إنحدار جزئى قياسي يقدر بنحو ٠,٦٤٤ ، ٠,٢٩٤ علي الترتيب.

كما بين البحث أن التغيرات فى كمية إنتاج الأسماك البلطي بحقول الأرز بعينة البحث ترجع الى التغير فى المتغيرات المستقلة التالية مع فرض ثبات العوامل الأخرى، حيث إنه بزيادة عدد الزريعة. كمية الأعلاف . العمل البشرى، والعمل الالى، السماد الكيماوى بمقدار وحدة واحدة تزداد كمية الناتج من الأسماك البلطي بمقدار ٠,٠٢، ٠,٠٠٥، ٠,٠٧، ٠,٠٢، ٠,٠٠٤ طن وقد ثبت معنوية هذه الزيادة عند مستوى معنوية ٠,٠١ على الترتيب ، كما يبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للنموذج نحو ٠,٠٩١ وهو ما يشير الى عوائد السعة المتناقصة والتى يزيد فيها الإنتاج بنسبة أقل من زيادة جميع العناصر الإنتاجية مجتمعة، وبتقدير قيمة الناتج الحدي لكل من العمل البشري ، والعمل الألي يبلغ نحو ٤٣ ، ٤٣ جنيهاً علي الترتيب، في حين كان سعر العمل البشري ، والعمل الألي نحو ٣٧,٤ جنيهاً /رجل يوم ، ٤٠,٥ جنيهاً /ساعة علي الترتيب ، وذلك يتحقق شرط الكفاءة لكل من العمل البشري والعمل الألي بزيادة قيمة الناتج الحدي لكل منهم عن السعر السائد في السوق ولكن لازال بالإمكان زيادة هذة الكفاءة حتي يتساوي قيمة الناتج الحدي لكل مورد مع سعره السائد بالسوق.

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج من الأسماك البلطي بحقول الأرز علي الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجة مع فرض ثبات العوامل الأخري ، فقد يبلغ نصيب العمل البشري نحو ٧٦,٩% ، ونصيب العمل الألي نحو ٢٢% بإجمالي نصيب يبلغ نحو ٩٨,٩ % لعنصر العمل مما يوضح أهمية عنصر العمل في إنتاج الأسماك البلطي بحقول الأرز.

كما بين البحث أن التوزيع الوظيفي للناتج من الأسماك المبروك بحقول الأرز علي الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجة مع فرض ثبات العوامل الأخري ، فقد يبلغ نصيب العمل البشري نحو ٤٦,٩% ، ونصيب العمل الألي نحو ٢٣,٤% بإجمالي نصيب يبلغ نحو ٧٠,٣ % لعنصر العمل مما يوضح أهمية عنصر العمل في إنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز ، كما تبين أنه بتقدير الإنتاجية المتوسطة والحدية لمورد العمالة الزراعية بشقيه العمالة البشرية والعمالة الالية والمستخدم فى إنتاج الأسماك المبروك بحقول الأرز بعينة البحث تبين إنها يبلغت نحو ٠,٠٣ ، ٠,٠٩ طن إنتاجية متوسطة ، ونحو ٠,٠٠٢ ، ٠,٠٠٢ طن كإنتاجية حدية للعمالة البشرية والالية على الترتيب ، فى حين يبلغت المرونة الإنتاجية لكل منهما على الترتيب نحو ٠,٠٦، ٠,٠٢ مما يعنى أن المرونة الإنتاجية لكل منهم تشير الي أن الإنتاج لهذه العناصر يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية الحدية المتناقصة وهى المرحلة الإقتصادية.

المراجع

١- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، قطاع الشئون الإقتصادية ، نشرة الإحصاءات الحيوانية والداجنة والأسماك والنحل والحرير ، ٢٠١٦.
٢- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، نشرة الدخل الزراعي ،٢٠١٦
٣- ثروت إسماعيل على داوود ، الآثار الإقتصادية للمزارع السمكية لمحافظة ألفيوم ، رسالة دكتوراه، قسم الإقتصاد الزراعي ، جامعة بنها ، ٢٠٠٨.
٤- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الإقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي ، ٢٠١٦.
٥- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة ، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٦.
٦- عبد الرحمن سلامة (دكتور) وأخرون ، دراسة تحليلية عن الفجوة السمكية في مصر ، مجلة العباسة الدولية للإستزراع السمكي، ٢٠١٤.
7- M. Fogiel. **"The statistics solver"**. Director Printed in the United States of America. Revisited Printing.1998.

An Economic Analysis Of The Role Of Agricultural Employment In Fish Farming For The Most Important Fish Species In Egypt "Case Study In El-Beheira Governorate"

Dr. Hossam Hosny Abd El Aziz
Researcher

Dr. Abeir besheir khalil
first Researcher

Prof. Dr.soaad Mahmoud fai
Senior Researcher

Prof. Dr.Saeid Nabawy El said
Senior Researcher

Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

Summary:

The research problem is that the source of agricultural work is one of the most important determinants and the most influential on the economics of production in fish farms. It also represents the largest proportion of production costs. as well as the lack of trained technical workers and their high wages under the difficult production conditions which are subject to Egyptian fish farming Patterns of fish exploitation and the prevailing technological level.

The main objective of the research is to study and analyze the economics of fish production by fish culture in the form of floating fish cages and rice fields for the most important fish species at the sample of the study through the following objectives:

- Analysis of the structure of the production costs of fish farms in floating fish cages and rice fields and showing the relative importance of human and animal farm labor at the sample of the study.
- Studying the productive functions of fish culture farms in floating fish cages and rice fields. and measuring the efficiency of the human and the human factor and the technological substitution rates among them at the sample of the study.

The governorate of El-Beheira was selected to select the sample of the study sample for fish farms in floating fish cages and rice farms as representative of all the

governorates of the Republic according to the relative importance of the quantity of fish produced. The governorate occupies the first rank among the governorates of the Republic in terms of total fish production of tilapia and mullet species Beheira governorate is also ranked first among the governorates of the Republic in terms of total fish production of carp and tilapia with rice fields for 2016.

The results of the study showed that the cost of agricultural labor. including wages of workers and the cost of mechanical service. came in second place in the variable costs of producing the cage of carp in the sample with an average of about LE 3379 representing about 21.02%. 19.21% of average variable costs and average costs The total yield and the net yield of the cage (300 m3) for tilapia and boron fish in the sample of the study amounted to about 20941 and 22326 pounds for the total revenues of each of them respectively and about 3346 and 2232 pounds for the net yield of each respectively. while the return on the pound invested per From cages farms The fish of the carp and mullet cage are about 0.19. 0.11 pounds respectively.

The research also showed that the productivity indices of the agricultural employment component used in the production of tilapia in the fish cage method in the sample of the study by estimating the marginal product. the intermediate output and the elasticity of production indicated that the average productivity and the marginalization of the agricultural labor resource in both human labor and mechanized labor. The fish sample showed that it reached about 0.22 . 0.39 tons of medium productivity. and about 0.48. 0.32 tons as marginal productivity of human and mechanical labor. respectively. while the production elasticity of each was about 2 . 20. 0.81. which means that the production elasticity of human labor resource amounting to about 2.20 indicates that the production of this component is in the first stage with increased marginal productivity. which is an uneconomic stage. while the productive flexibility of the labor resource is about 0.81 Indicating that the production of this component is in the second stage with decreasing marginal productivity. the economic stage.

Recommendations:

1- Expanding the direction of investments to floating cage culture due to its economic feasibility.
2- Expansion of the cultivar of the boron cultivar due to its economic feasibility. especially in floating cages.
3- Expansion of the cultivation of carp because of its economic feasibility. especially rice fields.
4- The search for mechanisms to reduce production costs and develop the skills and capabilities of human work and work on the creation of new technological packages to replace mechanization of human work in the field of fish farming.
5- The importance of expanding the fish farming in rice fields and the tendency to invest in this field because of its great impact on maximizing the return of the feddan unit by obtaining fish production and increasing the productivity of the rice crop.