J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 8(1): 39 - 52, 2017

An Integrated Assessment of Fish Cages Culture in Damietta and Rosetta Branches

Ezzat, F. A.[1]; A. M. El-Sayed [2]; Seham A. A. Hashem [3]and M. M. Abdel-Hady [3].

[1] Faculty of Commerce, AinShams University.

[2] Faculty of Science, Alex University

[3] Institute of Environmental studies & Research, Ain Shams University , Cairo, Egypt.

تقييم متكامل للاستزراع السمكى في الأقفاص بفرعي دمياط ورشيد

فرج عبد العزيز عزت [1]، عبد الفتاح محمد السيد [2]، سهام أحمد عبد الحميد هاشم [3] و محمود محمد عبد الهادي[3]

[1] كلية التجارة، جامعة عين شمس

[2] كلية العلوم، جامعة الإسكندرية

[3] معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

الملخص

استهدف البحث تقييم الجدوى الإقتصادية، الإجتماعية، البيئية والمؤسسية لنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد. ولتحقيق هذا الهدف فقد تم جمع وتحليل بيانات 658 قفصا، وذلك من خلال استمارة استبيان عن الموسم الإنتاجي 2014، والتي تم توزيعها على70 من المزارعين. كما تم إعداد وتوزيع استبيانات مماثلة للباحثين. ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن المزارعين في فرع دمياط قد حققوا معدل عائد على المبيعات بلغ نحو 17% عند تربية أسماك البلطي فقط، و67% عند تربية أسماك المبروك الفضي فقط، و23% عند تربية أسماك البلطي والمبروك معا. كما حقق المزارعون الذين قاموا بتربية أسماك العائلة البورية (الطوبار) والبلطي خلف قناطر إدفينا معدل عائد على المبيعات بلغ نحو 33% خلال دورة الإنتاج التي تتراوح بين 5-36 شهرا. أما المزارعون الذين قاموا بتربية أسماك المبروك الفضي أمام قناطر إدفينا، فقد حققوا معدل عائد على المبيعات بلغ نحو 69%. وقد ساهم نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد في توفير نحو 1726 فرصة عمل مباشرة، وتوفير سبل العيش لنحو 2781 مُزارعا بالإضافة إلى 1587 شريكا. كما ساهمت زيادة إنتاج الأسماك بنحو 165 ألف طن في الحد من الفقر وتحقيق الأمن الغذائي. كما تبين أن لهذا النشاط العديد من التأثيرات البيئية الايجابية، والتي تتمثل في زيادة إنتاج المجرى المائي من الأسماك نتيجة لهروب نحو 3580 طن من أسماك الأقفاص، بالإضافة إلى هروب أعدادا كبيرة من زريعة أسماك المبروك الفضي أثناء مرحلة التحضين والنقل والحصاد. كما ساهم النشاط في تخفيض جهد الصيد وذلك من خلال توفير فرص عمل للصيادين، حيث أن 61% من العاملين في نشاط تربية الأسماك بفرعي دمياط ورشيد كانوا يمارسون الصيد. كما نتجت عن بعض الممارسات في بعض المواقع آثار سلبية على البيئة المائية. ويعزي السبب في هذه الآثار إلي سوء إدارة عملية التغذية والتي نتج عنها ارتفاع معامل التحويل الغذائي لأسماك البلطي والطوبار، بالإضافة إلى تكدس الأقفاص وارتفاع معدلات تسكين الأسماك في الأقفاص. ولقد تبين أن للأنشطة الأخرى أثارا سلبية على النشاط لاسيما مياه صرف المصارف والشركات والتي كانت السبب الرئيسي في نفوق الأسماك في فرعى دمياط ورشيد أمام القناطر. وهذه الآثار السلبية التي يمكن تخفيضها من خلال قيام الإدارة الحكومية بالرقابة والرصد وتطبيق أفضل ممارسات الإدارة. ولذا فإن هذه الدراسة توصى بتقنين وضع الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد، وتفعيل دور أصحاب المصلحة.

المقدمة

يعد قطاع الإستزراع السمكي من أسرع قطاعات الإنتاج الغذائي نموا في العالم، حيث بلغ متوسط معدل النمو السنوي له نحو 6.2% خلال الفترة من 2000-2012 علي مستوي العالم، بينما بلغ في مصر نحو 15.3% خلال نفس الفترة. وبحلول عام 2014 أنتجت مصر نحو مليون و472 ألف طن من الأسماك منها 335 ألف طن من المصايد الطبيعية ومليون و137 ألف طن من الإستزراع السمكي، لتبلغ بذلك مساهمة قطاع الإستزراع السمكي نحو 77% من إجمالي الإنتاج السمكي في مصر خلال هذا العام. علاوة على ذلك، يوفر هذا القطاع نحو 100 ألف فرصة عمل دائمة. ولقد بدأ الإستزراع السمكي في الأقفاص السمكية في مصر بعدما اقترح مركز بحوث التنمية الدولية (IDRC) في عام 1977 إدخال طرق جديدة لتربية الأحياء المائية مناسبة للأوضاع في مصر، وقد كان من أهمها الأقفاص والحظائر السمكية، وذلك للاستفادة من المناطق المائية الشاسعة، ولزيادة إنتاج الأسماك في المناطق الريفية. ولقد تركزت تربية الأسماك في الأقفاص السمكية في مصر بشكل أساسي في نهر النيل بفرعي دمياط ورشيد، حيث يمثل إنتاجهما 99.5% من إجمالي إنتاج الأقفاص السمكية، والذي بلغ نحو 176 ألف طن في عام 2014. وقد ارتفعت مساهمة الأقفاص السمكية من إنتاج قطاع الإستزراع السمكي من 11-16% في الفترة من عام 2005-2014.

وبشكل عام، فإن النجاح في صناعة تربية الأسماك في الأقفاص لا يمكن قياسه اعتمادا على كمية الإنتاج من الأقفاص؛ لأن هذا القياس هش، فقد يصاحب نمو الإنتاج أثارا بيئية واجتماعية لا يمكن تحملها. كما أن معدل النمو الإقتصادى أيضا ليس مؤشرا على تحقيق التنمية الإقتصادية. فلقد مر مفهوم التنمية الإقتصادية بعدة تحولات هي: النمو الإقتصادى ثم النمو مع إعادة التوزيع ثم توفير الإحتياجات الأساسية ثم الإستدامة. وفقا لتعريف التنمية المستدامة، ينبغي أن تكون تربية الأحياء المائية المستدامة مقبولة بيئيا ومجدية اقتصاديا، ومنصفة اجتماعيا. ومع ذلك، حتى لو كانت هذه المبادئ واضحة فإن تطبيقها ليس بالأمر اليسير. فعلى الرغم من الانتشار الكبير لاستزراع الأسماك في الأقفاص السمكية في مصر، والدور الجوهري الذي يلعبه في تنمية الثروة السمكية فإن آثاره البيئية، الإجتماعية، الإقتصادية والمؤسسية لم تتم دراستها بشكل متكامل لتحقيق التنمية المستدامة لهذا النشاط.

مشكلة البحث

لقد حدث انقسام واضح بين بعض الجهات الرسمية تجاه نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد. ففي حين تؤيد وزارة الزراعة تقنين النشاط، فإن وزارتي الموارد المائية والري والبيئة مع إزالة النشاط من المياه العذبة بفرعي نهر النيل. وبالرغم من قيام عدة حملات لإزالة النشاط، إلا أن هذه الحملات لم تتمكن من تحقيق أهدافها واستمر إنتاج الأقفاص في الزيادة، لإصرار المزارعين على الاستمرار في ممارسة النشاط. ويعزي السبب في هذا الانقسام إلى أن هناك تضاربا واضحا بين استنتاجات وتوصيات الدراسات التي أجريت على نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد، حيث أن الدراسات التي قيمت البعد الإقتصادى أوصت بالتوسع في النشاط لما له من منافع اقتصادية واجتماعية كبيرة، أما الدراسات التي قيمت البعد البيئي فقد أوصت بعضها بتقنين النشاط مع مراعاة الضوابط البيئية، كما أوصت دراسات أخرى بإزالة النشاط. وهذا التضارب والانقسام يرجع إلى عدم وجود تقييم ميداني متكامل للنشاط.

هدف البحث

يهدف البحث إلى تقييم نشاط الاستزراع السمكى في الاقفاص بفرعي دمياط ورشيد، تقييم متكامل يشمل الأبعاد الإقتصادية، البيئية، الإجتماعية، والمؤسسية لهذا النشاط. ولذلك، فإن هذه الدراسة تلقي الضوء على هذه الأبعاد، وتبحث مدى استدامة نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد من خلال التقييم الإقتصادي، الإجتماعي، البيئي والمؤسسي للنشاط.

مصادر البيانات والأسلوب البحثى:

إعتمد البحث في تحقيق أهدافه على نوعين من البيانات: أولا البيانات الثانوية التي تصدرها الجهات ذات الصلة مثل الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، بالإضافة إلى بعض المراجع والرسائل والبحوث العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة، علاوة على بعض صور القمر الصناعي لمواقع الأقفاص بفرعي نهر النيل. ثانيا: بيانات أولية تم جمعها من مزارعي الأسماك بالأقفاص السمكية بفرعي دمياط

ورشيد في الفترة 2015/2014. وقد تم اختيار عينة عشوائية من المزارعين في المحافظات المطلة على فرعي دمياط ورشيد، والتي يوجد بها عددا كبيرا من الأقفاص السمكية. وقد بلغ عدد المزارعين في العينة 70 مُزارعا، كما بلغ عدد الأقفاص السمكية 658 قفصا، وتم جمع البيانات من خلال المقابلة الشخصية بواسطة الأشخاص المرجعيين، كرئيس نقابة الأقفاص بدمياط وبعض المزارعين المعروفين لأفراد العينة وذلك لتدعيم صدق البيانات، كما تم اختيار عينة عشوائية من الأكاديميين والباحثين المتخصصين في مجال الإستزراع السمكي، حيث بلغ عددهم 14 فردا. وقد اعتمدت هذه الدراسة على تحليل التكلفة والعائد في تحديد أهم المحددات الإقتصادية ومن ثم قياس الأثر الإقتصادى للنشاط. كما تم الإعتماد على التحليل الإحصائي الوصفي للآثار البيئة للنشاط. علاوة على ذلك، تم إتباع تحليل أصحاب المصلحة لتحديد التأثيرات الإجتماعية وتحديد نقاط القوة والضعف في الأطر المؤسسية المؤثرة علي النشاط.

تحديد ووصف منطقة الدراسة:

يتركز نشاط تربية الأسماك في الأقفاص السمكية في مصر في نهر النيل، بفرعي دمياط ورشيد. ولقد تم اختيار الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد لتكون محور الدراسة الميدانية لأن إنتاجها يمثل نحو 99.5% من إجمالي إنتاج الأقفاص السمكية في مصر. ويبلغ طول نهر النيل نحو 950 كم بدايةً من المنبع عند السد العالي حتى قناطر الدلتا، والتي ينقسم عندها إلى فرعين، فرع دمياط وفرع رشيد.

فرع دمياط: يبلغ طوله حوالي 242 كم، وبمتوسط عرض 200 م، ومتوسط عمق يتراوح بين 12-20 م. ويفصل سد فارسكور الذي يقع علي بعد نحو 20 كيلو مترا من جنوب البحر الأبيض المتوسط الفرع إلى منطقتين، تختلف خصائص المياه فيهما، حيث أن المياه شمال السد مياه مالحة أما جنوب السد فالمياه عذبة. وتتركز الأقفاص السمكية جنوب السد ما بين سد فارسكور في الشمال حتى كوبري فارسكور في الجنوب.

فرع رشيد: يبلغ طوله نحو 239 كم، بدايةً من القناطر الخيرية حتى قناطر إدفينا، ثم يلي قناطر إدفينا 30 كم حتى البحر المتوسط، ويبغ متوسط عرض الفرع 180 م، والعمق من 1.5-16م. وتتركز الأقفاص السمكية بفرع رشيد في المنطقة من مصب فرع رشيد في البحر المتوسط حتى قناطر إدفينا. كما تتركز مجموعات أخرى من الأقفاص بداية من قناطر إدفينا حتى مدينة كفر الزيات، حيث يبلغ طول هذه المنطقة نحو 90 كم. وتم تقسيم منطقة الدراسة بفرع رشيد إلى منطقتين؛ خلف وأمام قناطر إدفينا للأسباب التالية:

1- اختلاف نوعية المياه في المنطقتين، حيث أن المياه خلف قناطر إدفينا مياه صرف شروب/مالحة، بينما أمام قناطر إدفينا المياه عذبة.
2- اختلاف الأنواع التي يتم إستزراعها في الموقعين، حيث يتم إستزراع أسماك العائلة البورية (الطوبار بشكل أساسي) والبلطي خلف قناطر إدفينا، بينما يتم استزراع أسماك المبروك الفضي أمام قناطر إدفينا.
3- اختلاف ممارسات الإدارة، حيث تختلف كثافة التخزين وممارسات التشغيل بشكل عام، والإحتياجات المالية اللازمة لتشغيل المشروعات، فضلا عن اختلاف الخصائص الإجتماعية والإقتصادية للمزارعين في المنطقتين.

ويوضح الجدول رقم(1) توزيع عدد المزارعين والاقفاص في عينة البحث حسب الموقع والمحافظة والمدينة.

الجدول 1. توزيع عدد المزارعين والأقفاص في عينة البحث الميداني حسب الموقع والمحافظة والمدينة

الموقع	المحافظة	المدينة	عدد المزارعون	عدد الأقفاص
فرع دمياط	دمياط	الزرقا	10	169
		دمياط	8	64
		كفر البطيخ	2	13
		فارسكور	8	75
		الإجمالي	28	321
حلف القناطر	كفر الشيخ	مطوبس	11	36
	البحيرة	رشيد	12	95
		الإجمالي	23	131
	كفر الشيخ	فوه	4	35
		دسوق	2	9
فرع رشيد	البحيرة	المحمودية	6	59
		إيتاى البارود	2	24
أمام القناطر		الرحمانية	2	17
	الغربية	كفر الزيات	3	62
		الإجمالي	19	206
الإجمالي			70	658

جمعت من عينة البحث الميداني للموسم الانتاجي 2015/2014

النتائج ومناقشاتها

أولا: التقييم الاقتصادى لنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد

تعد مخرجات التقييم الاقتصادي احد أهم البيانات التي تساعد متخذي القرار في توظيف الموارد بين الأنشطة الأخرى، وبما يساهم في الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية. ويعتمد التقييم بشكل أساسي على تحديد تكلفة مدخلات الإنتاج والعائد الاقتصادي للنشاط، وتتأثر التكلفة والعائد بالمتغيرات الفنية. ولذا تم دراسة بعض العوامل الفنية، والتكلفة والعائد لنشاط الأقفاص في فرعي دمياط ورشيد خلال موسم 2015/2014، والآثار الإقتصادية الكلية الناتجة عن النشاط، علاوة علي تحديد أهم المشكلات والتحديات الإقتصادية التي تواجه نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد.

- **العوامل الفنية:** تتأثر الجدوى الإقتصادية لمشروعات الإستزراع السمكي في الأقفاص السمكية بعدة عوامل فنية، مثل كثافة تخزين الأنواع المستزرعة وطول الموسم وإدارة التغذية.

1.أنواع الأسماك وكثافة التخزين: قام مزارعو الأسماك في الأقفاص السمكية بفرع دمياط باستزراع أسماك البلطي والمبروك الفضي، إلى جانب كميات محدودة جدا من أسماك المبروك الشائع والقراميط وقشر البياض والطوبار. كما قام بعض المزارعين باستزراع نوع واحد فقط بلطي (4% من الأقفاص) أو مبروك فضي (41% من الأقفاص)، بينما قام البعض الأخر باستزراع البلطي والمبروك الفضي معا في أقفاص منفصلة أو في نفس القفص (55% من الأقفاص). أما في فرع رشيد خلف القناطر، فيتم تربية أسماك الطوبار والبلطي (تنخفض كثافة تخزين البلطي كلما اقتربنا من بوغاز رشيد، وتنخفض معدلات النمو لإرتفاع نسبة الملوحة، ولذلك فإن الغرض الرئيسي من تخزينه بمعظم الأقفاص هو تنظيف الشباك من الحشف)، وكميات محدودة جدا من البوري معا في نفس القفص (94% من الأقفاص)، أو استزراع البلطي فقط (6% من الأقفاص). وفى فرع رشيد أمام القناطر، يتم استزراع المبروك الفضي وكميات محدودة جدا من البلطي والتي تدخل بشكل طبيعي إلى الأقفاص أو يتم تسكينها في الأقفاص. وقد تراوحت كثافة تخزين أسماك البلطي بالأقفاص من 12-75 سمكة/م3 في فرع دمياط، ومن 1– 36 سمكة/م3 في فرع رشيد خلف القناطر. كما تراوحت كثافة تخزين أسماك المبروك الفضي من 2-20 سمكة/م3 في فرع دمياط، ومن 5-25 سمكة/م3 في فرع رشيد. أما كثافة تخزين أسماك العائلة البورية في فرع رشيد خلف القناطر فقد تراوحت من 3–16 سمكة/م3 لأسماك الطوبار، ومن 2–6 سمكة/م3 للبوري.

2.طول موسم التربية ومعدلات النمو: امتد موسم تربية أسماك البلطي في فرع دمياط من 12-14 شهرا، وقد قام المزارعون بإنتاج دورة أو دورتين من أسماك البلطي خلال هذه الفترة، وقد تخلل هذه الفترة قيام بعض المزارعين بالحصاد الجزئي للأسماك التي وصلت إلى الوزن التسويقي المرغوب. وقد تراوح وزن زريعة البلطي عند الحصاد في فرع دمياط بين 250-500 جرام/سمكة خلال موسم التربية. أما إصبعيات البلطي، التي تم تشتيتها فقد تراوح وزنها عند الحصاد بين 500-1500 جرام/سمكة خلال نفس الموسم. أما في فرع رشيد خلف القناطر، فقد أمتد طول موسم تربية إصبعيات البلطي من 5-15 شهراً، وقد تراوح الوزن عند الحصاد بين 100-300 جرام/سمكة خلال الموسم. كما امتد موسم تربية أسماك المبروك الفضي في فرع دمياط من نحو 12-24 شهرا، وقد تراوح وزنها عند الحصاد بين 500-

1250 جرام/سمكة خلال تلك الفترة. وقد اختلف معدل النمو باختلاف كثافة التخزين وموقع الأقفاص، فكانت أعلي معدلات النمو في مدينة الزرقا ثم بمدينة دمياط، حيث وصل وزن السمكة نحو 1000 جرام خلال 16-18 شهرا، بينما في مدينة دمياط تتطلب السمكة نحو 24 شهر لتصل إلى نفس الوزن. وفي فرع رشيد أمام القناطر، امتد موسم تربية أسماك المبروك الفضي من نحو 7-10 شهور، وقد اختلف طول موسم تربية المبروك الفضي ومعدل النمو باختلاف الموقع، ففي المنطقة ما بين كفر الزيات حتى المحمودية امتد موسم التربية إلى نحو 7 شهور، وقد تراوح الوزن عند الحصاد بين 750-1000جرام/سمكة خلال تلك الفترة، وفى المنطقة من المحمودية حتى إدفينا امتد موسم التربية إلى نحو 10 شهور، ونمت الأسماك خلالها إلى نحو 500 جرام/ سمكة. وقد تبين من بيانات الدراسة أن موسم تربية أسماك العائلة البورية (الطوبار) بفرع رشيد خلف القناطر يمتد إلى نحو 3 سنوات في 62% من الأقفاص، ونحو سنتين في 27% من الأقفاص، ونحو سنة في 11% من الأقفاص في المنطقة القريبة من قناطر إدفينا. وقد تراوح وزن الطوبار عند الحصاد بين 175-350 جرام/سمكة خلال الموسم، كما تراوح وزن البوري بين 400-500 جرام/سمكة خلال الموسم.

3. **إدارة التغذية:** قام معظم مزارعي الأسماك بالأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد بتخزين مصادر التغذية في مخازن، كما بلغت أقصى مدة للتخزين شهرا لدى هؤلاء المزارعين. كما قام معظم المزارعين بفرع دمياط بالتغذية مرتين يومياً، بينما يقوم معظم المزارعين في فرع رشيد بالتغذية مرة واحدة يومياً، كما في الجدول رقم 2. كما قام المزارعون في فرع دمياط بالتغذية الذاتية من خلال غذايات، بينما في فرع رشيد تتم التغذية يدويا من خلال تقديم التغذية للأسماك بعد عجنها في شباك ضيقة مربوطة في منتصف القفص. كما قام معظم المزارعين في فرعى دمياط ورشيد بوضع كميات التغذية اليومية على أساس تقديري. وقد بلغ معامل التحويل الغذائى لأسماك البلطي للعلف في فرع دمياط نحو1.95: 1 (تم حسابه من بيانات الدراسة). كما بلغ معامل التحويل الغذائى لأسماك الطوبار والبلطي معا لمصادر التغذية نحو 2.52: 1 (تم حسابه من بيانات الدراسة) في فرع رشيد خلف قناطر إدفينا.

الجدول 2. إدارة التغذية فى عينة الدراسة لمزارعى الاسماك بالاقفاص بفرعي دمياط ورشيد خلال الموسم الانتاجي 2015/2014

البيـــــان		فرع دمياط (%)	فرع رشيد خلف القناطر(%)
مكان التخزين	مخزن	95	82
	عوامة	5	9
	المسكن	0	9
مدة التخزين (شهر)	شهر	81	82
	شهرين	19	14
	ثلاث شهور أو أكثر	0	4
عدد مرات التغذية في اليوم	مرة	6	71
	مرتين	68	29
	ثلاث مرات أو أكثر	26	0

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان للمزارعين الخاصة بالدراسة

4. **متوسط انتاج القفص**: تبين من الجدول رقم3، أن متوسط إنتاج القفص بفرع رشيد من البلطي والمبروك و(البلطي والمبروك) معا بلغ 29، 9، 13 طن للقفص علي الترتيب، بينما بلغ متوسط انتاج القفص من العائلة البورية والبلطى بفرع دمياط خلف القناطر نحو طن واحد للقفص، بينما بلغ متوسط انتاج القفص بفرع رشيد أمام القناطر من المبروك الفضي نحو 11 طن للقفص.

الجدول 3. كمية الإنتاج ومتوسط انتاج القفص بعينة الدراسة بفرعي دمياط ورشيد خلال الموسم الانتاجي 2015/2014

البيان	فرع دمياط			فرع رشيد خلف القناطر	فرع رشيد أمام القناطر
نوع الأسماك	بلطي	مبروك فضي	بلطي ومبروك معا	عائلة بورية وبلطي	مبروك فضي
كمية الإنتاج (طن)	367	1042	2228	135	2336
متوسط عدد الأسماك/م3	33	11	13	11	15
متوسط الإنتاج طن/قفص	29	9	13	1	11
متوسط الإنتاج كجم/م3	15	10	9	1	11

المصدر : جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

العلاقة بين حجم الأقفاص والإنتاج: تم حساب معامل الارتباط لبيرسون (R) لتحديد العلاقة بين حجم الأقفاص ومتوسط الإنتاج في المتر المكعب من الأسماك المستزرعة في فرع دمياط، وقد تبين أن الإرتباط طردي ضعيف جدا بين حجم الأقفاص ومتوسط إنتاج البلطي (نوع واحد) في المتر المكعب، حيث بلغ معامل الإرتباط 0.22. كما تبين أن هناك ارتباطا عكسيا ضعيفا جدا بين حجم الأقفاص ومتوسط إنتاج المبروك الفضي (نوع واحد) حيث بلغ معامل الارتباط -0.22، وكذلك كان نوع الارتباط عكسيا ضعيفا بين حجم الأقفاص ومتوسط الإنتاج من البلطي والمبروك (النوعين معا) حيث بلغ معامل الارتباط – 0.39. كما وجد ارتباط عكسي ضعيف بين حجم الأقفاص ومتوسط حجم الإنتاج في المتر المكعب بفرع رشيد خلف القناطر، حيث بلغ معامل الارتباط-0.43. كما تبين وجود ارتباط عكسي ضعيف جدا بين حجم الأقفاص ومتوسط الإنتاج في المتر المكعب في رشيد أمام قناطر إدفينا، وقد بلغ معامل الارتباط – 0.22. وتدل هذه النتائج على عدم وجود علاقة واضحة بين حجم القفص ومتوسط الإنتاج في المتر المكعب في مناطق الدراسة.

- **التكاليف**: تتمثل التكاليف الثابتة الخاصة بنشاط الأقفاص في تكلفة إنشاء الأقفاص، علاوة على التكاليف الخاصة ببعض المعدات والأدوات والمراكب الصغيرة. أما التكاليف المتغيرة للنشاط فتشمل تكلفة الزريعة والتغذية والعمالة والطاقة، علاوة على بعض التكاليف الأخرى.

1- **تكلفة الأقفاص السمكية:** تتباين أحجام وأسعار الأقفاص وعمرها الإقتصادي في مواقع الدراسة المختلفة. فقد بلغ متوسط سعر الأقفاص الشائعة في فرع دمياط (12-24×12×6 م) نحو 8700، 12200 جنيه على التوالي. أما في فرع رشيد أمام وخلف قناطر إدفينا فقد تراوح سعر الأقفاص الشائعة الاستخدام (15-20×10×6 م) نحو 5700، 5000 جنيه (أمام القناطر) و8600، 6100 جنيه (خلف القناطر). مما يعني أن تكلفة إنشاء القفص في فرع دمياط وفرع رشيد أمام القناطر أعلى من التكلفة في فرع رشيد خلف القناطر. وقد يعزى السبب في ذلك لارتفاع تكلفة الشباك نتيجة لاستخدام المزارعين شباك ذات متانة أعلى، نظرا لزيادة معدلات التكثيف. ورغم ذلك، فان تكلفة المتر المكعب في الأقفاص في الصين كانت أعلى من تكلفة الأقفاص بفرعي دمياط ورشيد بحسب ما تبين من دراسة (Chen وآخرون2007). ويرجع ذلك إلى أن الأقفاص في الصين أصغر حجما من الأقفاص في فرعى دمياط ورشيد. ومن المعروف أن تكلفة المتر المكعب من القفص تتناقص بزيادة حجم القفص. كما بلغ العمر الإقتصادي للقفص في فرع دمياط، وفرع رشيد خلف وأمام قناطر إدفينا نحو 5 و6 و4 سنوات على التوالي. ويرجع هذا التفاوت إلي طبيعة البيئة المائية الموجود بها الاقفاص، وكذلك الخامات التي يتكون منها القفص. وتعتبر الشباك العنصر الأكثر تكلفة بالنسبة لتكلفة القفص، ففي الدراسة الحالية تراوح العمر الإنتاجي للقفص من 4-6 سنوات. وتتفق هذه النتائج بدرجة كبيرة مع دراسة (Chua 1979) التي بينت أن الشباك المصنعة من البولي ايثيلين يتعدى عمره الإنتاجي أربع سنوات، في حالة ما تم استخدامه بشكل صحيح. إلا أن العمر الإنتاجي للأقفاص في الصين قد بلغ من 8-10 سنوات كما أشار (Chen وآخرون 2007) ويرجع ذلك إلى أن الأقفاص السمكية التقليدية في الصين أصغر حجما (125م3) وبالتالي فهي أكثر متانة وتحملاً. كما انخفض العمر الاقتصادي للقفص في فرع رشيد أمام القناطر بالمقارنة بالمواقع الأخرى، لأن بعض المزارعين صنعوا الأقفاص بدون عوامات (براميل)، مما يقلل من العمر الإنتاجي للإطار الخشبي للقفص. كما تؤثر بالسلب ممارسات تغطيس الأقفاص المنتشرة في الموقع على العمر الإنتاجي للأقفاص.

2- **تكلفة الزريعة**: تنوعت مصادر زريعة البلطي المستخدمة في الأقفاص السمكية بفرع دمياط، حيث يتم جلبها من المفرخات الأهلية والحكومية والبحيرات الشمالية (المنزلة وإدكو)، في حين تم جلب زريعة المبروك الفضي من المفرخات الأهلية والحكومية. ولم يواجه أفراد العينة مشكلات خاصة بتوافر الزريعة وأسعارها خلال موسم الإنتاج. وقد بلغ سعر زريعة البلطي من 30-70 جنيه/ألف (زريعة نفس الموسم)، و200-250 جنيه/ألف (إصبعيات من الموسم السابق). كما بلغ سعر زريعة المبروك الفضي 60-120 جنيه/ألف (زريعة نفس العام)، و250-1000 جنيه/ألف (إصبعيات من الموسم السابق). ويعتمد المزارعون في فرع رشيد خلف القناطر على زريعة البلطي التي يتم جلبها من المصايد الطبيعية ومن ناتج تفريخ أسماك البلطي في المزارع السمكية، في حين تم جلب زريعة المبروك الفضي من المفرخات الأهلية والحكومية. وقد بلغ سعر إصبعيات الطوبار التي تم تحضينها في نفس الموسم من 350-500 جنيه/ألف، والتي تم تحضينها من موسم سابق تراوح سعرها بين 750-1000 جنيه/ألف، أما التي تم تحضينها موسمين فتراوح سعرها من 1500-3000 جنيه/ألف. كما تراوح سعر زريعة المبروك الفضي بين 50-100 جنيه/ألف، أما إصبعيات المبروك الفضي فقد تراوح سعرها بين 250-1000 جنيه/ألف. وقد بلغ سعر إصبعيات البلطي المختلط من 45-220 جنيه/ألف.

3- **تكلفة التغذية:** اعتمد أغلب مزارعي البلطي في فرع دمياط على الأعلاف الطافية والغاطسة. وقد قام نحو 89% من المزارعين بشراء الأعلاف من المصانع، بينما قام الآخرون بتكوين وتصنيع أعلاف غاطسة بأنفسهم من خلال بعض المصانع الصغيرة. وقد تبين أن نحو 88% من كمية العلف المستخدمة هي أعلاف طافية، و72% من هذه الأعلاف تبلغ نسبة البروتين بها 30% كما بالجدول رقم (4). وقد بلغ متوسط سعر العلف (الطافي والغاطس) 25% و30% بروتين نحو 4667 و5086 جنيه/طن على التوالي. كما بلغ متوسط سعر الأعلاف المستخدمة التي تتعدي نسبة البروتين بها 30% نحو 8117 جنيه/طن. أما العلف الغاطس الذي قام المزارعون بتصنيعه في مصانع صغيرة فقد بلغ متوسط سعره نحو 4125 جنيه/طن. كما لم يتم تغذية أسماك المبروك الفضي على مصادر التغذية الصناعية، وإنما اعتمدت الأسماك في تغذيتها علي الغذاء الطبيعي. بينما يعتمد المزارعون في فرع رشيد خلف القناطر على الخبز، كسر المكرونة، رجيع الكون، زوائد طحن القمح، الذرة والعلف كمصادر للتغذية، ويمثل العلف نحو 25% من هذه المصادر. وقد كانت كميات وأسعار مصادر التغذية المستخدمة كما في الجدول رقم 5. أما في فرع رشيد أمام القناطر، فلا يتم تغذية أسماك المبروك الفضي على مصادر التغذية الصناعية وإنما اعتمدت الأسماك في تغذيتها علي الغذاء الطبيعي. ويعد ارتفاع سعر الأعلاف أحد المشكلات الرئيسية التي تواجه صناعة الإستزراع السمكي في مصر. فقد أوضحت نتائج الدراسة الحالية أن ارتفاع أسعار العلف هي أحد أهم المشكلات التي واجهت 58% من مزارعي أسماك البلطي في فرع دمياط.

4- **تكلفة العمالة (الدائمة والمؤقتة):** اعتمدت أنشطة الإستزراع السمكي في الأقفاص السمكية بشكل أساسي على العمالة العائلية، ولم نتمكن من حصرها بسبب مبالغة أفراد العينة في الأعداد. كما يبرز العمل التعاوني بوضوح أثناء مرحلة حصاد الأسماك، حيث قام أصحاب الأقفاص بمساعدة جيرانهم في حصاد الأسماك، وقد تركزت تلك الممارسات بشكل أساسي في فرع رشيد خلف وأمام قناطر إدفينا؛ ولذلك فقد تم التركيز في الدراسة الحالية على العمالة مدفوعة الأجر. ولقد وفرت أنشطة تربية الأسماك بالأقفاص العديد من فرص العمل الدائمة والمؤقتة، وتتمثل فرص العمال الدائمة في أنشطة بسيطة لا تتطلب مهارات خاصة، مثل أنشطة تغذية الأسماك والحراسة ومراقبة حالة الغزل وتنظيف وتغيير الشباك ونقل الأسماك، أما فرص العمل المؤقتة فتركزت بشكل أساسي في أنشطة حصاد وتجهيز وتعبئة الأسماك، بالإضافة إلى أنشطة متابعة حالة الشباك وصيانته. ويوضح الجدول رقم 6، عدد العمالة الدائمة والمؤقتة (تم تحويلها إلى دائمة على أساس أن عدد أيام العمل بالنسبة للعمالة الدائمة 300 يوم)، وعدد فرص العمل الدائمة والمؤقتة لكل 100 طن بحسب مواقع الأقفاص في عينة الدراسة.

الجدول 4. كميات ونسب الأعلاف المستخدمة في عينة الدراسة بفرع دمياط بحسب النوع ونسبة البروتين

نسبة البروتين	25%		30%		أكثر من 30%		الإجمالي	
	الكمية	النسبة %	الكمية	النسبة %	الكمية	النسبة %	الكمية	النسبة %
طافي	844	77	2707	92	53	100	3604	88
غاطس	246	23	225	8	0	0	471	12
إجمالي	1090	100	2932	100	53	100	4075	100

المصدر : جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

الجدول 5. كميات ونسب مصادر التغذية ومتوسط سعر الطن في فرع رشيد خلف القناطر

مصدر التغذية	الكمية (طن)	النسبة %	متوسط السعر(جنيه/ طن)
الخبز	128	38	1800
كسر مكرونة	104	31	2400
علف	87	25	5100
رجيع الكون	12	3	2200
أخرى*	9	3	2000
الإجمالي	340	100	2769

***دقيق أو مخلفات المخابز أو ذرة.**

المصدر : جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

الجدول 6. عدد العمالة الدائمة والمؤقتة لكل 100 طن في عينة الدراسة بفرعي دمياط ورشيد المستزرعة

الموقع	فرع دمياط	فرع رشيد	
		أمام القناطر	خلف القناطر
الإنتاج (طن)	3637.00	2336.00	135.00
عدد العمالة الدائمة	57.00	11.00	8.00
عدد العمالة المؤقتة	15.30	3.80	2.50
إجمالي عدد العمالة	72.30	14.80	10.50
عدد العمالة الدائمة لكل 100 طن	1.57	0.47	5.93
عدد العمالة المؤقتة لكل 100 طن	0.42	0.16	1.85
إجمالي عدد العمالة لكل 100 طن	1.99	0.63	7.78

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

5- **تكلفة موارد المياه والطاقة:** أشار جميع أفراد العينة بفرعي دمياط ورشيد أمام القناطر و82% من أفراد العينة في فرع رشيد خلف القناطر إلى أن الجهات الرسمية تتعامل مع النشاط على أنه مستخدم غير شرعي لمورد المياه، وقد ترتب على ذلك تحرير العديد من المحاضر لاسيما للمزارعين في فرع رشيد أمام القناطر، ومن ثم يقوم المزارعون بسداد نحو 100 جنيه نظير استغلال للمتر المربع. ولا تمثل تكلفة مصادر الطاقة المستخدمة في النشاط أهمية تذكر بالنسبة إلى إجمالي تكاليف التشغيل، حيث انحصرت في استخدامات طارئة ولفترة محدودة لدى عدد قليل من المزارعين، فقد قام عدد محدود من مزارعي أسماك البلطي بفرع دمياط باستخدام بعض المضخات الصغيرة في سحب وضخ المياه في فترات انخفاض الأكسجين في شهور الصيف. كما يتم استخدام اللنشات في سحب بعض لأقفاص من المواقع القريبة من قناطر إدفينا إلى مناطق قريبة من بوغاز رشيد عند وجود مشاكل خاصة بالمياه أثناء فتح بعض بوابات قناطر إدفينا. ويتم استخدام مصادر الطاقة أيضا في المولدات الكهربائية الصغيرة التي تقوم بإنارة الأماكن المخصصة للحراسة ليلا في فرعي دمياط ورشيد خلف قناطر إدفينا.

6- التكاليف الأخرى: تشمل التكاليف المتغيرة الأخرى تكاليف نقل الزريعة والأعلاف والأسماك وتخزين الأعلاف وحصاد الأسماك والثلج والغرامات والفوائد.

- الأسعار وتسويق الإنتاج: تم حصاد معظم إنتاج البلطي في الأقفاص السمكية في فرع دمياط في الفترة من شهر يناير حتى شهر يونيو. كما قام بعض المزارعين الذين أنتجوا دورتين أو أنتجوا أسماكا بوزن تسويقي يتعدى 500 جرم/سمكة بالحصاد (الكامل أو الجزئي) في شهر سبتمبر. أما المبروك الفضي في الأقفاص السمكية في فرع دمياط فجرى حصاده على مدار السنة. وفي فرع رشيد يتم حصاد أسماك الطوبار في شهور الصيف، وفى شهر ديسمبر، وذلك لتكون البيوض (البطروخ) في أحشاء الأسماك. أما أسماك المبروك الفضي فغالبا ما يبدأ حصادها في شهر أكتوبر ونوفمبر تحسبا لارتفاع نسبة الأمونيا في فرع رشيد فى فترة السدة الشتوية مما قد يتسبب في نفوق الأسماك. ولقد قام 78 و71% من المزارعين في فرع دمياط ورشيد خلف القناطر على التوالي بتسويق الأسماك من خلال تاجر وسيط في سوق العبور (مزارعى دمياط) وفي سوق الأسماك برشيد أو إدكو. . . (مزارعي رشيد)، أما الآخرون فقاموا بتسويق الإنتاج مباشرة دون دفع أية عمولة، بينما يقوم جميع المزارعين في فرع رشيد أمام قناطر إدفينا ببيع الإنتاج مباشرة إلى تاجر جملة لا يحصل على أية عمولة مقابل البيع. ولقد تبين أن متوسط السعر ومتوسط الوزن التسويقي لأسماك المبروك الفضي في فرع دمياط مرتفع بالمقارنة بفرع رشيد، بينما ارتفع متوسط السعر وانخفض متوسط الوزن التسويقي في فرع رشيد بالمقارنة بفرع دمياط بالنسبة لأسماك البلطي، كما يوضح الجدول رقم 7.

الجدول 7. متوسط سعر الأسماك (بالجنيه) ومتوسط الوزن التسويقي (بالجرام) للأنواع المستزرعة في فرعي دمياط ورشيد

البيان	فرع دمياط			أمام القناطر	فرع رشيد خلف القناطر		
نوع الأسماك	بلطي*	مبروك *	بلطي**	مبروك **	بلطي	بوري	طوبار
متوسط سعر الطن	14040	3284	12469	2929	2011	15460	35000	24530
متوسط الوزن التسويقي	650	1010	515	1141	854	178	500	244

***مزارع يقوم باستزراع نوع واحد فقط من الأسماك (بلطي أو مبروك فضي) في الأقفاص.**

** **مزارع يقوم باستزراع نوعين من الأسماك (بلطي ومبروك فضي) في نفس القفص أو في أقفاص منفصلة.**

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

تحليل التكلفة والعائد

1- التكلفة والعائد في فرع دمياط: تمثل تكلفة العلف النسبة الأكبر من التكاليف المتغيرة لإنتاج أسماك البلطي في الأقفاص في فرع دمياط، حيث تبلغ نحو 94%، بينما تمثل تكلفة العمالة الدائمة ثم تكلفة الزريعة النسبة الأكبر من التكاليف المتغيرة لإنتاج أسماك المبروك الفضي. وقد حقق المزارعون في فرع دمياط معدل عائد على المبيعات بلغ نحو 17% عند تربية أسماك البلطي فقط، و67% عند تربية أسماك المبروك الفضي فقط، و23% عند تربية أسماك البلطي والمبروك معا في أقفاص منفصلة أو في نفس القفص (استزراع مختلط)، (جدول رقم 8).

الجدول 8. تحليل التكلفة والعائد (بالجنيه) لعينة الأقفاص السمكية في فرع دمياط بحسب أنواع الأسماك

البيان	بلطي		مبروك فضي		بلطي ومبروك فضي معا		الإجمالي	
التكاليف المتغيرة		النسبة %		النسبة %		النسبة %		النسبة %
التغذية	3860200	94	0	0	16392750	%90	20252950	92
العمالة	103700	3	383060	54	856490	%5	1343250	2
الزريعة	97110	2	289120	41	529590	3%	915820	4
تكاليف أخري	55500	1	30850	4	336800	2%	423150	2
إجمالي التكاليف المتغيرة	4116510	100	703030	100	18115630	100	22935170	100
التكاليف الثابتة								
الإهلاك	30400		215600		406200		652200	
إجمالي التكاليف	4146910		918630		18521830		23587370	
الإيراد	5152680		3421928		23968824		32543432	
إجمالي الربح	1005770		2503298		5422994		8932062	
عمولة البيع	138000		197200		1084725		1419925	
صافى الربح	867770		2306098		5446994		8620862	
معدل العائد(%)	17		67		23		26	

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

2- **التكلفة والعائد في فرع رشيد خلف القناطر**: تمثل تكلفة العلف النسبة الأكبر من التكاليف المتغيرة في فرع رشيد خلف القناطر حيث تبلغ نحو 62%، ثم يليها تكلفة الزريعة، والتي تزيد بشكل كبير لدى المزارعين الذين لا يتعدى موسم إنتاجهم سنة. وقد حقق المزارعون الذين قاموا بتربية أسماك العائلة البورية (الطوبار) والبلطي خلف قناطر إدفينا معدل عائد على المبيعات بلغ نحو 33%. كما تبين أن هناك تباين في معدل العائد على المبيعات بحسب طول الموسم، حيث حقق المزارعون معدل عائد على المبيعات بلغ نحو 8% في الموسم الإنتاجي الذين يمتد إلى نحو سنة. وكذلك بلغ معدل العائد على المبيعات 31% للمزارعين الذين بلغ طول موسم إنتاجهم نحو سنتين، أما المزارعون الذين يمتد طول موسم إنتاجهم إلي نحو ثلاث سنوات فقد بلغ معدل العائد على المبيعات 41%، كما يوضح الجدول رقم 9. كما تبين أن نسبة استخدام الأعلاف المصنعة إلى إجمالي مصادر التغذية في مزارع الأقفاص خلف قناطر إدفينا متقاربة بالرغم من اختلاف طول موسم الإنتاج، ورغم ذلك فإن معدل العائد على المبيعات اختلف اختلافا كبيرا، ويدل هذا على أن طول الموسم هو المتغير الأكثر تأثيرا على معدل العائد، كما يوضح الجدول رقم 10.

الجدول 9. تحليل التكلفة والعائد (بالجنيه) لعينة الأقفاص السمكية في فرع رشيد خلف قناطر إدفينا بحسب طول الموسم

البيان	سنة		سنتين		ثلاث سنوات		إجمالي	
التكاليف المتغيرة		النسبة %		النسبة %		النسبة %		النسبة %
التغذية	186620	55	257950	58	496750	67	941320	62
إجمالي العمالة	2900	1	82800	18	91590	13	177290	12
الزريعة	137725	40	92790	21	128468	17	358983	23
تكاليف أخري	12350	4	12050	3	24400	3	50400	3
إجمالي التكاليف المتغيرة	339595	100	445590	100	741208	100	1527993	100
التكاليف الثابتة								
الإهلاك	18800		45280		127800		191880	
إجمالي التكاليف	358395		490870		869008		1719873	
الإيراد	412750		743475		1606738		2762963	
إجمالي الربح	54355		252605		737730		1043090	
عمولة البيع	23277		22884		75677		121838	
صافى الربح	31078		229721		662053		921252	
معدل العائد (%)	8		31		41		33	

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

الجدول 10. نسبة الأعلاف إلى إجمالي مصادر التغذية ومعدل العائد حسب طول موسم التربية

طول موسم التربية	كمية الأعلاف (طن)	إجمالي مصادر التغذية (طن)	نسبة الأعلاف إلى إجمالي مصادر التغذية %	معدل العائد %
سنة	18	73	25	8
سنتان	24	97	25	31
ثلاث سنوات	45	170	26	41
إجمالي العينة	87	340	26	33

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

التكلفة والعائد في فرع رشيد أمام القناطر: تمثل تكلفة الزريعة النسبة الأكبر من التكلفة المتغيرة لإنتاج أسماك المبروك الفضي في فرع رشيد أمام قناطر إدفينا، حيث تمثل نحو 80% من التكلفة. ولقد حقق المزارعون الذين قاموا بتربية أسماك المبروك الفضي أمام قناطر إدفينا معدل عائد على المبيعات بلغ نحو 69%، كما يوضح الجدول رقم 11.

الجدول 11. تحليل التكلفة والعائد (بالجنيه) لعينة الأقفاص السمكية بفرع رشيد أمام القناطر

البيان	القيمة	النسبة %
التكاليف المتغيرة		
التغذية	0	0
إجمالي العمالة	171300	15
الزريعة	947577	80
تكاليف أخري	61690	5
إجمالي التكاليف المتغيرة	1180567	100
التكاليف الثابتة		
الإهلاك	268125	
إجمالي التكاليف	1448692	
الإيراد	4696700	
إجمالي الربح	3248009	
عمولة البيع	0	
صافي الربح	3248009	
معدل العائد (%)	69	

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

- الآثار الإقتصادية الكلية: تتمثل أهم الآثار الإقتصادية الناتجة عن نشاط الأقفاص السمكية في المساهمة في زيادة الناتج المحلي الإجمالي وتوفير فرص العمل وزيادة الدخل الناتج عن العمل.

1-**الناتج الإجمالي**: بحسب نتائج تحليل التكلفة والعائد سالفة الذكر وبافتراض دقة عدد الأقفاص السمكية في الإحصاءات الرسمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية عن عام 2014 فإن قيمة الإنتاج السمكي من الأقفاص بفرعي دمياط ورشيد تقدر بنحو 517 مليون جنيه في عام 2014، وبذلك فقد ساهم نشاط الأقفاص السمكية في زيادة الناتج المحلي الإجمالي بهذه القيمة، كما يوضح الجدول رقم 12.

الجدول 12. تقدير قيمة الإنتاج والقيمة الإقتصادية المضافة لنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد (بالألف جنيه) فى عام 2014

مصدر البيانات	البيان	فرع دمياط	فرع رشيد خلف القناطر	فرع رشيد أمام القناطر	الإجمالي
عينة الدراسة	عدد الأقفاص ع	321	131	206	658
	إجمالي قيمة الإنتاج ق	32544	2763	4697	40003
	متوسط قيمة الإنتاج للقفص م= ق/ع	101	21	23	-
إحصاءات هيئة الثروة السمكية (GAFRD) عن عام 2014	عدد الأقفاص ح	336	*11000	*11000	22336
	إجمالي قيمة الإنتاج ج=م×ح	34064	232005	250795	516864

***بافتراض أن عدد الأقفاص في فرع رشيد والمسجلة في الإحصاءات الرسمية موزعة مناصفة خلف وأمام القناطر.**

المصدر: بيانات الدراسة الحالية وإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (GAFRD) 2016.

2- **توفير فرص العمل**: وفرت تربية الأسماك في الأقفاص في عينة الدراسة (658 قفص) بفرعي دمياط ورشيد سبل العيش لنحو 70 شخصا، منهم 42 شخص لديهم شركاء في ممارسة نشاط تربية الأسماك في الأقفاص السمكية. ولو افترضنا دقة عدد الأقفاص في الإحصاءات الرسمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية عن عام 2014، فإن 22336 قفصا (إجمالي عدد الأقفاص بفرعي دمياط ورشيد حسب الإحصاءات الرسمية) قد وفرت سبل العيش لنحو 2771 مُزارع بالإضافة إلى 1586 شريك (على افتراض وجود شراكة مع شريك واحد فقط)، إجمالي نحو 4357 كما يوضح الجدول رقم 13. كما وفرت تربية الأسماك في عينة الدراسة (658 قفص) بفرعي دمياط ورشيد نحو 98 فرصة عمل مباشرة، منها 76 فرصة عمل دائمة، ونحو 22 فرصة عمل مؤقتة. ولو افترضنا دقة عدد الأقفاص في الإحصاءات الرسمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية عن عام 2014، فإن الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد قد وفرت نحو 1726 فرصة عمل مباشرة، منها نحو 1300 فرصة عمل دائمة ونحو 426 فرصة عمل مؤقتة. كما وفرت الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد العديد من فرص العمل غير المباشرة، مثل الأعمال الخاصة بالإمدادات؛ مثل نشاط التفريخ، بيع الزريعة، نقل وتجارة الأسماك والأعلاف. ويوضح الجدول رقم 14 عدد فرص العمل التي وفرتها الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد، كما يوضح أن عدد فرص العمل أكثر في رشيد مقارنة بفرع دمياط، وذلك لأن عدد الأقفاص في فرع رشيد 22000 قفص، وفى فرع دمياط 336 قفصا.

3- **الدخل:** حسب نتائج تحليل التكلفة والعائد السابق يبلغ إجمالي دخل العمالة* في نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد نحو 1.7 مليونا جنيه، كما يبلغ إجمالي ربح النشاط نحو 13 مليونا جنيه. ولو افترضنا دقة عدد الأقفاص في الإحصاءات الرسمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية عن عام 2014 فإن إجمالي دخل العمالة الناتج عن الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد يبلغ نحو 25 مليون جنيه، كما تبلغ إجمالي الأرباح نحو 270 مليون جنيه، وبذلك فإن القيمة الإقتصادية المضافة من نشاط الأقفاص السمكية تقدير بنحو 295 مليون جنيه، (جدول رقم 15).

الجدول 13. تقدير عدد المالكين للأقفاص السمكية وشركائهم بفرعي دمياط ورشيد في عام 2014

مصدر البيانات	البيان	دمياط	رشيد	الإجمالي
عينة الدراسة	عدد الأقفاص (ع)	321. 00	337. 00	658. 00
	عدد مالكي الأقفاص (ك)	28. 00	42. 00	70. 00
	مالكو أقفاص لديهم شركاء (ش)	18. 00	24. 00	42. 00
	متوسط الملكية (قفص) (م=ع/ك)	11.46	8.02	-
	نسبة مالكي أقفاص لديهم شركاء ن=ش/ك	0.64	0.57	-
إحصاءات هيئة الثروة السمكية(GAFRD) عن عام 2014	عدد الأقفاص (ح)	336. 00	22000. 00	22336. 00
	عدد مالكي الأقفاص (ي=ح/م)	29.31	2741.84	2771.15
	مالكو أقفاص لديهم شركاء (ا=ي×ن)	18.84	1566.77	1585.61
	إجمالي عدد المالكين والشركاء	48.15	4308.61	4357

المصدر: بيانات الدراسة الحالية وإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (GAFRD) 2016.

التحديات الإقتصادية:

1- التغير في سعر الأعلاف والأسماك : يعد ارتفاع سعر الأعلاف وانخفاض سعر الأسماك أحد أهم المشكلات الرئيسية التي تواجه مزارعي الأسماك، حيث واجهت مشكلة ارتفاع سعر الأعلاف نحو 58-59% من مزارعي أسماك البلطي في فرع دمياط، وفرع رشيد خلف قناطر إدفينا. أما بالنسبة لانخفاض سعر الأسماك، فيمثل انخفاض سعر بيع البلطي مشكلة لنحو 5% من مزارعي البلطي والمبروك الفضي معاً في فرع دمياط. كما يُمثل انخفاض سعر الطوبار مشكلة لنحو 24% من المزارعين في فرع رشيد (25% منهم نفقت أسماكهم). أما انخفاض سعر المبروك الفضي فيُمثل مشكلة لنحو 94% و16% من المزارعين في فرع رشيد أمام القناطر وفى فرع دمياط على التوالي. وقد واجهت مشكلة ارتفاع سعر العلف وانخفاض سعر الأسماك معا نحو 5% من المزارعين فرع دمياط و12% من المزارعين في فرع رشيد خلف القناطر.

الجدول 14. تقدير فرص العمل الدائمة والمؤقتة في نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد في عام 2014

مصدر البيانات	البيان	دمياط	رشيد	الإجمالي
عينة الدراسة	عدد الأقفاص ع	321. 00	337. 00	658. 00
	فرص عمل دائمة د	57. 00	19. 00	76. 00
	فرص عمل مؤقتة ت	15. 26	6. 28	21. 54
	إجمالي فرص العمل ف	72. 26	25. 28	97. 54
	متوسط عدد الأقفاص لكل فرصة عمل دائمة م=ع/د	5. 63	17. 74	-
	متوسط عدد الأقفاص لكل فرصة عمل مؤقتة س=ع/ت	21. 04	53. 66	-
إحصاءات هيئة الثروة السمكية (GAFRD) عن عام 2014	عدد الأقفاص ح	336. 00	22000. 00	22336. 00
	فرص عمل دائمة ل=ح/د	59. 68	1240. 14	1299. 82
	فرص عمل مؤقتة ق=ح/ت	15. 97	409. 99	425. 96
	إجمالي فرص العمل ج=ل+ق	75. 65	1650. 12	1725. 77

المصدر: بيانات الدراسة الحالية وإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (GAFRD) 2016.

الجدول 15. تقدير الدخل والقيمة الإقتصادية المضافة (بالجنيه) لنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد في عام 2014

مصدر البيانات	البيان	فرع دمياط	فرع رشيد: خلف القناطر	فرع رشيد: أمام القناطر	الإجمالي
عينة الدراسة	عدد الأقفاص ع	321	131	206	658
	إجمالي أجور العمالة ج	1343250	177290	171300	1691840
	أجور عمالة للقفص ق=ج/ع	4185	1353	832	2571
	إجمالي الربح ر	8620862	1043090	3248009	12911961
	إجمالي الربح للقفص ل=ر/ع	26856	7963	15767	19623
إحصاءات هيئة الثروة السمكية GAFRD عن عام 2014	عدد الأقفاص ح	336	11000	11000	22336
	إجمالي أجور العمالة ج=ح×ق	1406019	14886947	9147087	25440053
	إجمالي الربح ب=ح×ل	9023706	87587710	173437374	270048790
	الدخل (القيمة المضافة) ض=ب+ج	10429725	102474656	182584461	295488843

المصدر: بيانات الدراسة الحالية وإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (GAFRD) 2016.

2- **التمويل:** مثلت محدودية فرص الحصول على الائتمان مشكلة لنحو 36 و71 و22% من المزارعين في فرع دمياط، وفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي. وقد تنوعت مصادر تمويل النشاط لتشمل التمويل الذاتي، التمويل الذاتي مع القروض والتمويل الذاتي مع مصادر أخرى؛ مثل تجار الأسماك، تجار أو مصانع الأعلاف والشركاء. ويوضح الجدول رقم 16 نسبة الإعتماد على مصادر التمويل السابق ذكرها. وقد تحمل المزارعون زيادة في سعر الأعلاف أو مصادر التغذية نظير الشراء بالأجل، وتقدر هذه الزيادة بنحو 4-6% من السعر في فرع دمياط، و10-15% في فرع رشيد. كما يحصل تجار الأسماك على عمولة تتراوح نسبتها بين 5-8% من المبيعات مقابل تمويل المزارعين وتسويق إنتاجهم. وقد حصل عدد محدود من المزارعين على قروض بضمان وظائفهم الحكومية وليس بضمان نشاط الأقفاص السمكية. وعلى الصعيد العالمي، تتاح للمزارعين فرص الحصول على الإئتمان. ففي تايلاند، حصل 80-85% من مستزرعي الأسماك في الأقفاص السمكية على قروض ((Anantasuk. ،lebel.2013) 2008) ويعزى السبب في عدم منح البنوك المصرية القروض لأنشطة الإستزراع السمكي إلى أن النشاط غير معروف للبنوك، كما تتردد البنوك عن إقراض المزارع الصغيرة والمتوسطة نظرا للمخاطر العالية المرتبطة بطبيعة هذه المزارع التي لا تملك الأصول الرأسمالية الكافية، فضلا عن حقيقة أن هذه الأنشطة عادة ما تكون غير مرخصة، ولذلك فان البنوك تطلب ضمانات لا تستطيع تلك المزارع توفيرها. ولذلك تعد محدودية فرص الحصول على الائتمان أحد المشكلات التي واجهت 36% من المزارعين بفرع دمياط، حسبما بينت نتائج الدراسة الحالية. وتقترب هذه النتائج من نتائج دراسة (حميدة وحمزة (2013))، حيث ذكرا أن عدم توافر التمويل مثل مشكلة لدى نحو 39% من أصحاب الأقفاص في دمياط. بينما في فرع رشيد خلف وأمام القناطر مثل عدم القدرة على الحصول على الإئتمان مشكلة لدى 71%، 22% من أفراد العينة على التوالي. ويرجع ذلك إلى طول موسم التربية، وارتفاع المخاطر، وارتفاع تكلفة الإئتمان عن طريق تجار مصادر التغذية، وتجار الأسماك في فرع رشيد خلف القناطر. أما أمام القناطر، فيعزى السبب في انخفاض حدة مشكلة محدودية الحصول على الإئتمان إلى انخفاض تكلفة استزراع المبروك الفضي في الأقفاص. وعلى الرغم من ذلك، فان بعض صغار المزارعين لم يستطيعوا توفير رأس المال، فلجأوا إلى مشاركة آخرين ليقوموا بتمويل النشاط نظير نسبة من الأرباح.

3- الهدر الإقتصادي:

- **هروب ونفوق الأسماك :** يعتبر هروب ونفوق الأسماك أحد أهم المخاطر التي أثرت تأثيراً كبيراً على اقتصاديات مشروعات الإستزراع السمكي في الأقفاص العائمة، خاصة في فرع رشيد. وقد تبين أن الهدر الإقتصادي الناتج عن هروب ونفوق الأسماك بلغ نحو 30 و22 و2% من إيرادات المزارعين بفرع رشيد أمام وخلف قناطر إدفينا وبفرع دمياط على التوالي. ويوضح الجدول رقم 17 قيمة الهدر الإقتصادي نتيجة هروب ونفوق الأسماك بعينة الدراسة.
- **التغيرات المناخية:** ترتب على التغيرات المناخية التي تعرضت لها مصر في خريف سنة 2015 خسارة كبيرة للمزارعين بالأقفاص السمكية بفرع رشيد خلف قناطر إدفينا، بسبب شدة العاصفة التي ضربت مصر في نهاية شهر أكتوبر، والتي ألحقت ضررا كبيرا بالأقفاص ذات الإطار الخشبي الضعيف والأثقال (الاستقبالات) الخفيفة. ولم يتثنى لنا تقدير قيمة الخسائر التي تعرض لها أفراد العينة من المزارعين وذلك لانتهاء مرحلة جمع بيانات الدراسة قبل حدوث العاصفة. وبحسب تقديرات أحد أفراد العينة من المزارعين فإن نحو 50% من إجمالي الأقفاص بالموقع تحطمت، وتوفى أحد المزارعين (حمدي مرعى، رشيد، اتصال شخصي، 2015).
- **خسائر الإزالة:** قامت وزارة الموارد المائية والري وجهاز شئون البيئة ومحافظ دمياط وكفر الشيخ والبحيرة وبمعاونة شرطة المسطحات المائية خلال عام 2015 بعدة حملات لإزالة الأقفاص السمكية من المياه العذبة بفرعي دمياط ورشيد، بعدما أمهلت المزارعين عدة مرات، لكن معظم المزارعين لم يستجيبوا. وقد بلغت الخسائر التقديرية للمزارعين في عينة الدراسة في فرع دمياط (321 قفص) نحو 6 مليون و779 ألف جنيه، وتمثل هذه الخسائر نحو 27% من إجمالي التكاليف الاستثمارية لأفراد العينة في فرع دمياط، وتتمثل تلك الخسائر في تحطيم الأقفاص وتمزيق الشباك وهروب الأسماك. كما أدت هذه الإزالة إلى اضطرار المزارعين لبيع الأسماك بأسعار منخفضة عن سعر السوق إثناء فترة الإزالة. ولتجنب مخاطر الإزالة في فرع رشيد أمام القناطر قام بعض مزارعي المبروك الفضي بتغطيس الأقفاص في الماء أثناء تلك الفترة ورفعها مرة أخرى بعد انتهاء الحملة. وقد بدأت حملات الإزالة في فرع رشيد في المياه العذبة أمام قناطر إدفينا بعدما انتهينا من جمع البيانات وكتابة النتائج، ومن ثم فلم نتمكن من تقدير الخسائر التي تعرض لها أفراد العينة.

الجدول 16. نسب مصادر تمويل النشاط في عينة الدراسة بفرعي دمياط ورشيد

مصدر التمويل	فرع دمياط (%)	فرع رشيد (%)		الإجمالي (%)
		خلف قناطر إدفينا	أمام قناطر إدفينا	
ذاتي فقط	20	33	2	18
ذاتي وقروض	27	0	38	22
ذاتي ومصادر أخرى	53	67	60	60

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

الجدول 17. قيمة الهدر الإقتصادي (بالألف جنيه) ونسبته إلى مبيعات الأقفاص السمكية في فرعي دمياط ورشيد في عينة الدراسة

الموقع	فرع دمياط	فرع رشيد		الإجمالي
		خلف قناطر إدفينا	أمام قناطر إدفينا	
هروب الأسماك	463	140	93	696
نفوق الأسماك	251	463	1335	2049
الإجمالي	714	604	1428	2746
الإيراد	32543	2763	4697	40003
نسبة الهدر إلى الإيراد (%)	2	22	30	7

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

ثانيا: التقييم الإجتماعي لنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد

يعد البعد الاجتماعي احد أهم الأبعاد التي ينبغي مراعاتها في سبيل تحقيق الإنصاف الاجتماعي وبالتالي التنمية المستدامة. ولذلك يهدف التقييم الإجتماعى التالي لبيان المنافع والأضرار الإجتماعية المؤثرة على أصحاب المصلحة، والتي تنتج عن نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد، كما يركز هذا التقييم بشكل أساسي على المزارعين، لأنهم أصحاب المصلحة الأكثر تأثيرا وتأثرا بالنشاط. كما يتعرض التقييم إلى الآثار التي تعود على مستهلكي أسماك الأقفاص السمكية بفرعي نهر النيل، بالإضافة إلي المنافع التي تعود على الدولة من خلال توفير فرص العمل وتحسين سبل العيش والأمن الغذائي.

1- الخصائص الإجتماعية للمزارعين: وتعتبر هذه الخصائص الديمغرافية هامة لتطوير مشاركة المزارعين في مستقبل صناعة الإستزراع السمكي.

- **الموارد البشرية:** يتضح من بيانات الدراسة أن جميع أفراد العينة من المزارعين والعاملين بصفة دائمة أو مؤقتة ذكور، بينما نحو 44-46.5% من مزارعي الأسماك في أقفاص في تايلاند من الإناث (Lebel al., 2013 et). كما بلغت نسبة المزارعين في الفئة العمرية من 31-50 سنة نحو 72 و83 و74% من المزارعين بفرع دمياط وبفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي. كما أن نسبة المزارعين المتزوجين بلغت نحو 93 و96 و100% في فرع دمياط وفى فرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي. وقد تبين أن 58 و73 و94% من المزارعين بفرع دمياط ورشيد خلف وأمام القناطر على التوالي لديهم من ثلاث إلى خمس أولاد.أما المستوى التعليمي، فقد تراوح بين التعليم الأساسي–الدبلوم الفني لنحو 56% من المزارعين في إجمالي العينة. كما تراوح المستوي التعليمي بين التعليم الجامعي والدراسات العليا لنحو 23% من المزارعين، وتبين أن 21% من المزارعين أميون. وفى مواقع الدراسة المختلفة، تراوح المستوى التعليمي بين التعليم الأساسي والدبلوم الثانوي الفني لنحو 60% من المزارعين بفرع دمياط و56 و47% من المزارعين بفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي. وكانت نسبة الأمية بين المزارعين أعلى في فرع رشيد أمام وخلف القناطر بالمقارنة بفرع دمياط حيث بلغت 32 و22 و15% على التوالي. وتعتبر هذه الخصائص الديمغرافية مهمة لتطوير مشاركة المزارعين في مستقبل صناعة الإستزراع السمكي.

- **سنوات الخبرة:** تراوحت سنوات الخبرة في ممارسة نشاط تربية الأسماك بالأقفاص السمكية بين 11-30 سنة لنحو 76% من المزارعين في إجمالي العينة. وفي مواقع الدراسة المختلفة، تراوحت سنوات الخبرة بين 11-30 سنة لدى 86 و79 و58% من المزارعين بفرع دمياط وفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي، كما يوضح الجدول رقم 18.

- **الملكية**: لقد تبين أن نحو 84% من المزارعين هم مالكو ومديرو الأقفاص في نفس الوقت. وفى مواقع الدراسة المختلفة، تبين أن 74 و87 و100% من المزارعين بفرع دمياط وبفرع رشيد خلف وأمام القناطر هم مالكو ومديرو الأقفاص. كما أن معظم المزارعين (76%) مالكين لعدد من الأقفاص يتراوح من 1-10 أقفاص، بينما ال 24% الآخرون مالكون لأكثر من 10 أقفاص. ولقد تباينت الملكية في مواقع الدراسة المختلفة، فنحو 79 و83 و63% من المزارعين بفرع دمياط وبفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي مالكون لعدد من 1-10 أقفاص (جدول رقم 18).

الجدول 18. الخصائص الإجتماعية ولمزارعي الأسماك بالأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد

الخصائص		النسبة %		
		دمياط	رشيد	
			خلف القناطر	أمام القناطر
المستوى التعليمي	أمي	15	22	32
	تعليم الأساسي	21	17	21
	ثانوي-دبلوم	39	39	26
	جامعي-دراسات عليا	25	22	21
السن	اقل من 30	7	9	0
	31 -40	54	48	21
	41-50	18	35	53
	51-60	14	8	26
	اكبر من 60	7	0	0
عدد الأولاد	2-0	30	22	0
	5-3	58	73	94
	أكثر من 5	12	5	6
الإدارة والملكية	مالك	18	0	0
	مدير	11	13	0
	كلاهما	71	87	100
سنوات الخبرة	اقل من 10	14	21	42
	11. 20	54	70	42
	21 -30	32	9	16
المهنة السابقة	لا يعمل/ طالب	25	17	30
	صياد	54	48	59
	مهن أخرى	21	35	11
مصادر دخل أخرى	يمارس مهنة أخرى	25	65	95
	لا يمارس مهنة أخرى	75	35	5
المهنة الأخرى	الصيد	0	47	72
	مهنة أخرى غير الصيد	100	53	28
حيازة الأقفاص	10-1	79	83	63
	20-11	7	17	26
	أكثر من 20	14	0	11

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

- **المهن السابقة والحالية للمزارعين:** تبين أن 61% من المزارعين في إجمالي العينة يمارسون مهنة الصيد أو مهنة مرتبطة بالأسماك قبل ممارسة نشاط الإستزراع السمكي في الأقفاص. وفي مواقع الدراسة المختلفة، تبين أن 59% و54% و48% من المزارعين بفرع رشيد أمام القناطر وبفرع دمياط وبفرع رشيد خلف القناطر علي التوالي كانوا يمارسون مهنة الصيد أو مهنا مرتبطة بالأسماك قبل ممارسة نشاط الإستزراع السمكي بالأقفاص، (جدول رقم 18). كما أن نحو 57% من المزارعين يمارسون مهن أخرى بجانب ممارسة نشاط الإستزراع في الأقفاص السمكية. وفي مواقع الدراسة المختلفة، تبين أن نحو 25 و65 و95% من المزارعين بفرع دمياط ورشيد خلف وأمام القناطر على التوالي مارسوا مهنة أخرى بجانب ممارسة نشاط الإستزراع السمكي في الأقفاص. كما تبين أن نحو 50% من إجمالي المزارعين في العينة يمارسون مهنة الصيد إلى جانب ممارسة نشاط الإستزراع السمكي في الأقفاص. وفى مواقع الدراسة المختلفة، تبين أن نحو 47 و72% من المزارعين بفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي يمارسون مهنة الصيد إلى جانب ممارسة نشاط الإستزراع السمكي في الأقفاص. في حين هجر المزارعون في فرع دمياط مهنة الصيد.

2- **القبول الاجتماعي:** يختلف مدى تقبل نشاط الاستزراع السمكي في الأقفاص باختلاف تأثير النشاط على المستخدمين الآخرين للمسطح المائي.

1- **تأثير اقامة الأقفاص على الصيادين:** أشار جميع المزارعين إلى وجود علاقات جيدة بينهم وبين الصيادين، وأن ثمة تعاونا بين الطرفين، حيث أفاد بعض أفراد العينة لاسيما في فرع دمياط أن الصيادين أبلغوهم بأنهم لاحظوا أن الأسماك التي وقعت في شباكهم هي أسماك هاربة من الأقفاص، ولم يقم أصحاب الأقفاص بمنع الصيادين من الصيد بالقرب من الأقفاص، ولم يتعرض المزارعون في عينة الدراسة بجميع مواقع الدراسة لحوادث السرقة. إلا أن نحو 5% من المزارعين في فرع رشيد أمام القناطر أفادوا بأن شخصا قام بقطع شباك الأقفاص ولم يذكروا أسبابا واضحة. كما ذكر نحو 9% من المزارعين في فرع رشيد خلف القناطر أن حالات اصطدام السفن بالأقفاص وقعت في سنوات سابقة في ساعات الليل، وقد أرغم تجمع واتحاد المزارعين أصحاب السفن على دفع تعويض، وقد تلي هذه الحوادث قيام المزارعين باتخاذ إجراءات وقائية مثل إضاءة مواقع الأقفاص ليلا، كما أصبحت السفن تسير بحذر بالقرب من مواقع الأقفاص. ورغم هذه الإجراءات فإن نحو 4% من المزارعين في رشيد خلف القناطر ذكروا أن بعض السفن تمر نهارا بسرعة كبيرة بالقرب من الأقفاص السمكية مما أدي إلى انفصال البراميل التي تعوم القفص عن الإطار الخشبي، مما تسبب في هروب الأسماك. ويقوم المتسبب بدفع تعويض عن تلك الخسائر. بينما في مناطق أخرى كنهر داكاتيا (Dakatia) في بنجلاديش حدثت صراعات بين أصحاب السفن وأصحاب الأقفاص حيث تصطدم البواخر بالأقفاص خاصة في ليالي الشتاء الضبابية ولا يكترث سائقي البواخر لأصحاب الأقفاص، فقام أصحاب الأقفاص كإجراء احتياطي بوضع علامات مضيئة فوق أعواد من الخيزران مثبته على هياكل الأقفاص والتنبيه على سائقي البواخر بالسير بحذر في منطقة الأقفاص (Baqui , 2011). وقد يرجع عدم حدوث صراعات بين مالكي الأقفاص والصيادين في الدراسة الحالية إلى أن نحو61% من أفراد العينة كانوا يمارسون مهنة الصيد كما أن نحو 50% من أفراد العينة يمارسون مهنة الصيد إلى جانب الاستزراع السمكي في الأقفاص، كما أن فئة أخرى من ممارسي المهنة تقع أقفاصهم بمواجهة بيوتهم، إضافة إلى ذلك فان زيادة المخزون السمكي نتيجة لهروب الأسماك وعمل بعض الصيادين بشكل مؤقت في تصليح الشباك والصيد يؤدى إلى زيادة دخل الصيادين، كذا فان لكل صياد منطقة خاصة به يمارس فيها الصيد ولا يستطيع شخص أخر بوضع أقفاص فيها دون إذن صاحب النفوذ، وقد يقوم بعض الصيادين بتأجير مساحة خاضعة لسيطرته إلى أشخاص آخرين مقابل حق انتفاع يدفع سنويا.

2- **تأثير الأقفاص على التجمعات السكانية المجاورة لها:** أفاد جميع مزارعي الأسماك بالأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد بعدم وجود خلافات أو تعارض مصالح بينهم وبين القاطنين بمواجهة الأقفاص. لأن أصحاب الأقفاص يثبتون الأقفاص بمواجهة مساكنهم أو بمواقع كانوا يمارسون بها مهنة الصيد قبل ممارسة نشاط الإستزراع السمكي في الأقفاص. ورغم ذلك، فإن نفوق الأسماك المتكرر في فرع رشيد أمام القناطر نتيجة الإزالة أو تغطيس الأقفاص أو صرف مياه ملوثة ينبعث عنه روائح كريهة تسبب إزعاجا للقاطنين بالقرب من أماكن النفوق. وهذا الضرر الذي يلحق بالسكان يدفعهم للمطالبة بإزالة الأقفاص (محمد بيصار، المحمودية، اتصال شخصي، 2015).

3- **تأثير الدعاية الإعلامية السلبية:** توجهه إلى الأقفاص السمكية بفرعي نهر النيل عامة وفى المياه العذبة خاصة انتقادات شديدة، حيث تتهم بأنها السبب الرئيسي في نفوق الأسماك بمواقع الأقفاص. ومن الانتقادات التي وجهت للأقفاص زيادة الكثافة، وتكدس الأقفاص، وزيادة الحمل البيئي، واستخدام الأعلاف بشكل عشوائي، والتغذية على الدجاج النافق وروث الماشية أو زرق الدواجن. كما تتهم الأقفاص أيضا بأنها أحد المصادر الأساسية لتدهور جودة المياه بفرعي نهر النيل. لكن نتائج الدراسة بينت عدم وجود ممارسات تغذية خاطئة لأسماك البلطي في فرع دمياط ورشيد خلف قناطر إدفينا، وأنه كانت توجد فعلا ممارسات تغذية غير رشيدة. حيث أفاد نحو 4% من المزارعين في فرع دمياط بأن ممارسات خاطئة تمت في السنوات السابقة، كاستزراع أسماك القراميط وتغذيتها على الدجاج النافق وأسماك الأقفاص السمكية النافقة. وهذه الممارسات لم تستمر، نظرا لعدم جدواها، ولمعارضة المزارعين الآخرين لإستمرارها. كما أوضحت الدراسة أن المزارعين بفرع رشيد أمام القناطر لا يقومون بتغذية الأسماك على أعلاف صناعية، لأنهم يستزرعون أسماك المبروك الفضي وهى أسماك تعتمد على التغذية الطبيعية. وقد ذكر نحو 16% من المزارعين أنهم قاموا بتجارب لتربية أسماك البلطي وتغذيتها على أعلاف طافية، لكن تلك التجارب لم تكن مجدية اقتصاديا؛ ولهذا فأنها لم تستمر.

- دور الأقفاص السمكية في الحد من الفقر:

ساهم نشاط الأقفاص السمكية مساهمة كبيرة في الحد من الفقر وذلك من خلال توفير فرص العمل كنشاط رئيسي أو مكمل لقطاع عريض من الفئات الفقيرة لاسيما الفقراء، حيث يعد هذا النشاط مصدرا مهما لتوفير سبل العيش للفقراء. حيث وفر النشاط في فرعى دمياط ورشيد نحو 4357 فرصة عمل للمزارعين وشركائهم، كما تم تشغيل نحو 2152 عامل بشكل دائم ومؤقت فى فرعي دمياط ورشيد. كما أن إمكانية استخدام الموارد الطبيعية يسيرة ولا تتطلب استثمارات مرتفعة مما مكن فئات عديدة لاسيما الصيادون من الدخول للنشاط (جدول 13).

- دور الأقفاص السمكية في الأمن الغذائي:

ساهمت الأقفاص السمكية مساهمة كبيرة في الأمن الغذائي وذلك من خلال توفير مصدر بروتين ذي قيمة غذائية مرتفعة ورخيص للفئات متوسطة الدخل والفقيرة، لاسيما بإنتاج المبروك الفضي والذي يتم استهلاكه بشكل رئيسي في محافظات الصعيد. وقد تمثل تأثير الأقفاص على الأمن الغذائي من خلال زيادة الإمدادات وزيادة معدل استهلاك أفراد العينة.

1- تأثيرها على العمالة، حيث ساهم القطاع في توفير نحو 1726 فرصة عمل مباشرة، منها نحو 1300 فرصة عمل دائمة ونحو 426 فرصة عمل مؤقتة. كما وفرت سبل العيش لنحو 2781 مُزارع بالإضافة إلى 1587 شريك. علاوة على ذلك، تنتج مشاريع تربية الأسماك سلسلة من الروابط الخلفية مع أنشطة متعددة (مثل المفرخات، وأحواض الحضانة، والأعلاف والمدخلات الأخرى)، والروابط الأمامية مع أنشطة أخرى (مثل الحصاد، والتداول والتصنيع والتسويق)، وهذه الأنشطة تستوعب أعدادا كبيرة من العمالة.

2- تأثيرها على الدخل الناتج عن العمل وربح أرباب العمل، حيث ساهم القطاع في تحقيق قيمة مضافة تقدر بنحو 295 مليون جنيه في عام 2014.

3- زيادة معدل الاستهلاك، حيث أن زيادة الإمدادات تعنى بالضرورة زيادة الاستهلاك، علاوة على ارتفاع معدل الاستهلاك السنوي لأفراد العينة من الأسماك، حيث بلغ متوسط استهلاك أفراد العينة من المزارعين بالأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد نحو 82 كجم للفرد سنويا (تم حسابه من بيانات الدراسة). كما أظهر تحليل البيانات في مواقع الدراسة المختلفة أن معدل استهلاك المزارعين سنويا من

الأسماك بلغ نحو 101 و76 و69 كجم للفرد في دمياط وفي فرع رشيد خلف وأمام القناطر علي التوالي.

ثالثا: تقييم الأثر البيني لنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد

تعد التأثيرات البيئة السلبية الناتجة عن الأنشطة الاقتصادية أحد أهم الأبعاد التي ينبغي تحديدها والحد منها حتى لا تحدث أخطار سلبية على البيئة ولا يمكن تداركها، ومن ثم تعيق مسار التنمية المستدامة لهذه الأنشطة. ويهدف تقييم الأثر البيئي إلى تحديد الآثار البيئية الناتجة عن ممارسات الاستزراع السمكي في الأقفاص في فرعي دمياط ورشيد على البيئة، وتحديد أهم متغيرات النشاط الفنية المؤثرة على البيئة المائية، كما يوضح الأثر البيئي للأنشطة الأخرى على نشاط الأقفاص السمكية، فضلا عن أثر البيئة على النشاط. بما يوضح الأبعاد والتأثيرات المترابطة

اولا: تأثير نشاط الأقفاص على البيئة المائية: تشمل تأثيرات الأقفاص السمكية على البيئة المائية ما يلي:

الآثار الفيزيوكيميائية والبيولوجية: تتضمن الآثار الفيزيوكيميائية استخدام الأدوية الكيميائية، تراكم الرواسب، انخفاض نسبة الأكسجين، وارتفاع نسبة الأمونيا.

- **استخدام الأدوية الكيميائية:** استخدام الأدوية الكيميائية في نشاط تربية الأسماك بالأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد محدود جدا. وقد تباينت نسبة استخدام الأدوية الكيميائية بين المزارعين في مناطق الدراسة المختلفة، حيث بلغت نسبة استخدامها 7% و4% و5% بين المزارعين في فرع دمياط وفى فرع رشيد خلف وأمام القناطر علي التوالي، وقد تركز استخدم المزارعين لبعض الأدوية الكيميائية في المضادات الحيوية بشكل أساسي.
- **تراكم الرواسب:** لاحظ 18% من المزارعين في فرع دمياط وجود رواسب في مواقع الأقفاص. ومعظم المزارعين الذين لاحظوا وجود رواسب بالموقع هم من مستزرعي أسماك البلطي ثم البلطي والمبروك الفضي معا ثم المبروك الفضي، وهذا يدل على أن الرواسب في مواقع الأقفاص بفرع دمياط تزاد كلما اتجهنا شمالا. كما تبين أن أعلي نسبة رواسب في جميع مواقع الدراسة كانت بفرع رشيد خلف قناطر إدفينا، حيث أن نحو 82% من المزارعين قد لاحظوا وجود رواسب في موقع الأقفاص. كما تبين أن نحو 28% من المزارعين بفرع رشيد أمام القناطر لاحظوا وجود رواسب في مواقع الأقفاص. وقد أفاد بعض المزارعين فى فرع رشيد أمام القناطر بأن أثر وجود الرواسب لا يتعدى 25 مترا من الأقفاص، وأن هذه الرواسب مثل الجير وهى ناتجة عن صرف المصانع، أو الصرف الصحي. ولتفادى تراكم الرواسب أو للتخلص منها قام بعض المزارعين بفرع دمياط بنقل الأقفاص إلى أماكن أخرى على مسافة حوالي 20 مترا. كما قام معظم المزارعين بفرعي دمياط ورشيد بوضع أعداد صغيرة من أسماك البلطي، أو بالسماح لبعض أسماك البلطي البرية بالدخول للأقفاص والإعاشة مع أسماك المبروك الفضي، حيث تتغذى على مخرجاته كما تساهم في تنظيف الغزل من الحشف الذي يتراكم على الشباك. وقد أشار المزارعون في فرعي دمياط ورشيد إلى أن الأسماك البرية قامت بالرعي في مواقع الأقفاص، مما يساهم في التخلص من الرواسب الناتجة عن تغذية ومخرجات الأسماك.
- **انخفاض نسبة الأكسجين:** انخفاض نسبة الأكسجين قد يؤدى إلى تأثيرات سلبية على الأسماك المستزرعة بالأقفاص بالإضافة للكائنات الحية في مواقع الأقفاص. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Kholief واخرون 2008) ولقد لاحظ نحو 57% من المزارعين بفرع دمياط بأن الأسماك تسبح بالقرب من سطح المياه، وذلك بسبب انخفاض نسبة الأكسجين في فصل الصيف ليلاً. بينما تبين في فرع رشيد خلف وأمام قناطر إدفينا أن نحو 65 و78% من المزارعين على التوالي قد لاحظوا بأن الأكسجين انخفض في ساعات الليل، لاسيما في شهور الصيف مع زيادة كتلة الأسماك بالأقفاص، وفى أثناء صرف بعض المصارف مياه ملوثه بفرع رشيد، وأثناء فترة فتح بعض بوابات القناطر.
- **ارتفاع نسبة الأمونيا:** يدل ارتفاع نسبة الأمونيا على خلل في النظام البيئي قد يؤدى إلى تأثيرات سلبية على الأسماك المستزرعة بالأقفاص وعلى البيئة المائية. وقد تبين من تحليل بيانات الدراسة أن نحو 29% من المزارعين بفرع دمياط قد لاحظوا ارتفاع نسبة الأمونيا خلال الموسم. أما في فرع رشيد، فكانت نسبة المزارعين الذين لاحظوا ارتفاع الأمونيا أعلى بالمقارنة بالنسبة في دمياط، حيث لاحظ نحو 65 و56% من المزارعين بفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي أن نسبة الأمونيا قد ارتفعت خلال الموسم.
- **هروب الأسماك :** كانت أعلى حالات هروب للأسماك بين المزارعين بفرع رشيد خلف القناطر ثم بفرع دمياط ثم بفرع رشيد أمام القناطر، حيث بلغت النسبة 41 و37 و26% من المزارعين على التوالي. وقد ذكر المزارعون أن أسباب هروب الأسماك من الأقفاص هي قطع في الشباك لتهالك الغزل كما بفرع رشيد خلف وأمام القناطر، أو بسب أسماك قشر البياض حيث تصل إلى أوزان كبيرة ومن ثم تستطيع أن تقتحم الأقفاص في حالة ضعف أو تهالك الشباك كما بفرع دمياط. وللحد من مشكلة هروب الأسماك فقد قام بعض المزارعين بفرع دمياط بوضع 1-2 من أسماك القرموط في القفص يتم من خلال متابعة وجودهما معرفة إن كان هناك أي قطع في الشباك أم لا، حيث أن القرموط يكتشف أسرع من البلطي ما إن كان هناك قطع في الغزل فيهرب (محمد حجاج، دمياط، اتصال شخصي، دمياط، 2015). كما قام بعض المزارعين بعمل طبقة أخرى من الشباك حول مجموعة من الأقفاص، حيث يتم من خلال متابعتها ورصد هروب الأسماك ، ومن ثم الاستدلال عن وجود مشاكل في شباك الأقفاص، كما يحرص المزارعون على المتابعة المستمرة لحالة الشباك.

أهم المتغيرات المرتبطة بنشاط الأقفاص السمكية والمؤثرة على البيئة المائية: تؤثر الأقفاص السمكية على البيئة المائية من خلال بعض المتغيرات. مثل معدل الإنتاج، المسافة تحت القفص، عمق القفص، نوعية الأعلاف، إدارة التغذية. ويعتبر رصد هذه المتغيرات أمرا ضروريا لرصد وتعقب التأثير البيئي للأقفاص.

- **معدل الإنتاج:** معدل الإنتاج في المتر المكعب هو أحد أهم المؤشرات المؤثرة على الحمل البيئي في مواقع الأقفاص. وقد تبين من خلال بيانات الدراسة أن الإنتاج تجاوز 10 كجم/م3 في نحو 46% من الأقفاص في فرع دمياط، و31% من الأقفاص بفرع رشيد أمام القناطر.
- **المسافة تحت الأقفاص وعمق الأقفاص :** للمسافة تحت الأقفاص (بين قاع القفص وقاع المجري المائي) تأثير كبير على حركة الرواسب. وقد تبين أن المسافة تحت الأقفاص تساوى صفر (أي أن الأقفاص ملاصقة للقاع) في نحو 29% من الأقفاص في فرع رشيد خلف القناطر، وفي 9% من الأقفاص بفرع دمياط. كما بلغ عمق الأقفاص (عمق الشباك) في فرع دمياط نحو 5.8 و6.8 م لكل من أقفاص المبروك الفضي والبلطي على التوالي. أما في فرع رشيد، فيبلغ عمق القفص 5.1 و5.9 م خلف وأمام القناطر على التوالي.
- **نوعية الأعلاف وإدارة التغذية:** تعتبر نوعية الأعلاف وممارسات إدارة عملية تغذية الأسماك بالأقفاص السمكية العامل الأكثر تأثيرا على البيئة المائية في موقع الأقفاص. وقد بلغت نسبة الأعلاف الغاطسة نحو 12% من كميات الأعلاف المستخدمة في تغذية أسماك البلطي بالأقفاص بفرع دمياط، وقد استخدمت هذه الأعلاف بشكل أساسي في فصل الشتاء، حيث يقوم المزارعون بتغذية أسماك البلطي على مدار الموسم الإنتاجي ماعدا أيام النوات الممطرة والرياح الشديدة. كما تبين أن معظم المزارعين لم يقوموا بحساب معامل التحويل لأسماك البلطي والذي بلغ 1.95: 1 حسب ما تبين من نتائج هذه الدراسة. كما لم يقم أغلب مزارعي البلطي بفرع دمياط بحساب معدل التغذية اليومي، وإنما تم تحديد كمية التغذية اليومية حسب تقدير مدير النشاط وإمكاناته الفنية والمادية. كما توقف نحو 57% من مزارعي البلطي عن تغذية الأسماك بشكل مؤقت لعدة أيام، بسبب تلوث المياه نتيجة للأنشطة الأخرى (المصارف وشركة الكهرباء) في شهر يوليو وأغسطس. أما في فرع رشيد خلف القناطر فيقوم جميع مزارعي أسماك الطوبار والبلطي باستخدام مصادر تغذية متنوعة مثل الخبز ومخلفات المطاحن والعلف المصنع الذي يمثل نسبة 25% من إجمالي مصادر التغذية. ويصل متوسط معامل التحويل لنحو 2.52: 1 حسب ما تبين من نتائج هذه الدراسة. وكذلك لا يقوم أغلب المزارعين بحساب معامل التحويل أو معدل التغذية اليومي، وإنما تم تحديد كمية التغذية اليومية حسب تقدير مدير النشاط وإمكاناته الفنية والمادية، كما في فرع دمياط.
- **توزيع الأقفاص السمكية:** يتسبب توزيع الأقفاص السمكية بشكل عشوائي في آثار بيئية خطيرة، حيث يترتب علي تكدس الأقفاص إلى انخفاض نسبة الأكسجين وبطء حركة وتدوير الرواسب وزيادة نسبة الأمونيا. وقد أظهرت بعض صور القمر الصناعي تكدس بعض الأقفاص في بعض مواقع الدراسة بينما في مواقع أخرى كانت

الأقفاص ثابتة بشكل منظم لحد ما، لاسيما في فرع رشيد خلف قناطر إدفينا.

ثانيا: المشكلات الناتجة عن تلوث البيئة المائية

قد يؤثر تلوث البيئة المائية على نشاط الأقفاص السمكية ذاته، حيث يعد رصد نفوق الأسماك وانخفاض معدلات النمو من المؤشرات الدالة على ذلك.

- **نفوق الأسماك :** لقد تبين أن أعلى حالات نفوق الأسماك بين المزارعين في عينة الدراسة كانت في فرع رشيد أمام القناطر (79%)، ثم في فرع رشيد خلف القناطر (64%)، ثم في فرع دمياط (44%)، وقد اتضح أن السبب الرئيسي لنفوق الأسماك يرجع إلي مصادر التلوث الأخرى، كما يلي:

في فرع دمياط: السبب الرئيسي لنفوق الأسماك هو صرف مصرف السرو ومحطة كهرباء كفر البطيخ.

في فرع رشيد خلف قناطر إدفينا: السبب الرئيسي لنفوق الأسماك هو تصريف المياه من بوابات قناطر إدفينا بكميات كبيرة.

في فرع رشيد أمام قناطر إدفينا: السبب الرئيسي لنفوق الأسماك هو صرف مصرف الرهاوي والصرف الصناعي الصادر من كفر الزيات، لاسيما في فترة السدة الشتوية. مما يؤدى إلى ارتفاع نسبة الأمونيا، ونفوق الأسماك

- **انخفاض معدلات النمو:** يفيد رصد وجود انخفاض في معدلات النمو من عدمه في ملاحظة حدوث تغيرات في بعض العوامل البيئية. وقد تبين أن نحو 42% من المزارعين بفرع دمياط قد أفادوا بوجود انخفاض في معدلات نمو الأسماك بالمقارنة بالأعوام السابقة. وقد اتضح أن المزارعين قد حصروا الانخفاض في معدلات نمو أسماك المبروك الفضي فقط بينما لم يحدث تغيرات في معدلات نمو البلطي. كما أفاد نحو 50 و25% من المزارعين بفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي بوجود انخفاض في معدلات نمو الأسماك بالمقارنة بالأعوام السابقة. وقد ارجع بعض المزارعين السبب إلى زيادة الحمل البيئي وتدهور جودة المياه كما في فرع رشيد خلف القناطر، أو بسبب تدهور جودة المياه نتيجة صرف المصارف كما في فرع رشيد أمام القناطر. ولقد أشار المزارعون في فرع رشيد أمام القناطر إلى أن انخفاض أسعار المبروك الفضي دفع المزارعين إلى زيادة كثافة التخزين لتعويض فرق الأسعار مما أدى إلى انخفاض معدلات النمو.

ثالثا: تأثير البيئة على الأقفاص: كما تؤثر الأقفاص على البيئة المائية فإنها تتأثر أيضا ببعض العوامل البيئة. وقد اتضح من خلال الدراسة أن كثافة النباتات المائية وقناديل البحر والتغيرات المناخية تؤثر تأثيرا ملموسا على نشاط الأقفاص السمكية، كما يلي.

- **كثافة النباتات المائية:** يؤدى انتشار ورد النيل في مواقع الأقفاص السمكية إلى انخفاض نسبة الأكسجين ليلا، كما يعيق تبادل المياه في الأقفاص إذا ما تراكم حول الشباك. وقد تبين أن انتشار ورد النيل تسبب في مشاكل لدى 44% من المزارعين بفرع رشيد أمام القناطر، في حين لم يمثل مشكلة في فرع دمياط ولا فرع رشيد خلف القناطر.
- **قناديل البحر:** مَثل انتشار قناديل البحر مشكلة لدى بعض المزارعين في فرع رشيد خلف القناطر في المنطقة القريبة من البحر. وقد ذكر بعض المزارعين أنهم توقفوا عن التغذية في الشهور التي تنشر بها قناديل البحر، لأن التغذية في فترة انتشار قناديل البحر تلحق أضرارا بالأسماك، إلا أن آخرين قد ذكروا أنهم لم يتوقفوا عن التغذية وأن الضرر يلحق بهم فقط في حالة تداول إصبعيات الطوبار ونقلها من قفص إلى أخر.
- **التغيرات المناخية:** أدت التغيرات المناخية في خريف 2015 إلى حدوث خسائر كبيرة لمزارعي الأسماك في فرع رشيد خلف القناطر، حيث ترتب عن العاصفة التي حدثت في بداية شهر سبتمبر تحطم عدد كبير من الأقفاص لاسيما الأقفاص ذات الإطار الخشبي الضعيف والأثقال الضعيفة (الاستقبالات) حيث جرفتها العاصفة وتسببت في هروب الأسماك (حمدي مرعى، رشيد، اتصال شخصي، 2015).

رابعا: الأضرار الناتجة عن الأنشطة الأخرى

قد تؤثر الأنشطة الأخرى على نشاط الأقفاص السمكية وذلك من خلال زيادة معدلات التلوث مما يتسبب في نفوق أو بطء معدلات نمو الأسماك. وقد تبين أن نحو 93% من المزارعين بفرع دمياط و91% من المزارعين بفرع رشيد خلف القناطر وجميع المزارعين بفرع رشيد أمام القناطر قد أفادوا بأنهم قد تأثروا بالتلوث الناتج عن الأنشطة أخرى. كما أفاد المزارعون بفرع دمياط أن مصرف السرو وصرف محطة كهرباء كفر البطيخ وصرف بعض المصانع الأخرى هم أهم مصادر التلوث بموقع الأقفاص، وأن المياه الملوثة هي السبب الرئيسي في نفوق الأسماك. أما في فرع رشيد، فقد ذكر المزارعون أمام قناطر إدفينا أن صرف مصرف الرهاوى وتلا وسبل وصرف مجمع المصانع في كفر الزيات تتسبب في تدهور جودة المياه لاسيما في فترة السدة الشتوية مما يلحق الضرر بالأقفاص السمكية، حيث يؤدى إلى نفوق الأسماك. بينما أفاد المزارعون بفرع رشيد خلف قناطر إدفينا بأن فتح بعض بوابات قناطر إدفينا هو السبب الرئيسي في الأضرار التي تلحق بالأقفاص، حيث يبلغ عدد البوابات 46 بوابة بطول 8 م وارتفاع 5 م للبوابة، وعند فتح عدد كبير من البوابات وبعمق كبير تندفع المياه بقوة فتحرك الرواسب المتراكمة، وبمرور المياه على الأقفاص يحدث نفوق جماعي للأسماك في الأقفاص. وتجنبا للأضرار يقوم بعض المزارعين عند فتح بوابات القناطر بجر الأقفاص بلنش إلى مناطق قد تكون أمنة، لاسيما بالقرب من بوغاز رشيد أو إلي بعض الأحواض. وخلال إعداد هذه الدراسة تم فتح عدد من بوابات القناطر في شهر يوليو، تلي ذلك حدوث نفوق جماعي في المنطقة التي تلي القناطر بحوالي من 3-4 كم (إبراهيم، رشيد، اتصال شخصي، 2015).

رابعا: تقييم الدور المؤسسي لنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد

يمثل الدور المؤسسي البعد الرابع من أبعاد التنمية المستدامة، إذ أنه يؤثر على جميع الأبعاد الأخرى، ومع التوسع وازدهار صناعة الاستزراع السمكي أصبحت أغلب المشكلات مؤسسية تواجه جميع المزارعين وأضحت المشكلات الفنية محدودة. ويهدف هذا الفصل إلي تقييم دور أصحاب المصلحة الرئيسية والذي يمثلهم كل من المزارعين والإدارة الحكومية والصيادين والباحثين والأكاديميين والقاطنين بالقرب من مواقع الأقفاص وأصحاب المصالح الأخرى. كما يهدف إلي بيان مدى القوة والضعف في كل من السياسات والقوانين والمؤسسات ذات الصلة بنشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد.

دور أصحاب المصلحة الرئيسية•

- **المزارعون:** قام المزارعون في فرعي دمياط ورشيد بممارسة نشاط الإستزراع السمكي في الأقفاص السمكية دون الحصول على تراخيص من الجهات الرسمية. ورغم توقف الجهات الرسمية عن منحهم تراخيص منذ عام 2002، وتنفيذ عدة حملات إزالة إلا أن نحو 11% من المزارعين في فرع دمياط، و78% من المزارعين في فرع رشيد خلف القناطر، وجميع المزارعين بفرع رشيد أمام القناطر لا يخططون لترك المهنة حتى لو لم يحصلوا على تراخيص واستمرت الدولة في تنفيذ حملات الإزالة الدورية، والتي يتجنبها المزارعون في فرع رشيد أمام القناطر بتغطيس الأقفاص السمكية حتى لا يتم اكتشافها. لا توجد أي كيانات تجمع مزارعي الأسماك في الأقفاص في فرع رشيد خلف القناطر، لكن المزارعين بفرع دمياط وبفرع رشيد أمام القناطر تجمعوا في نقابتين مستقلتين للعاملين في تربية وإنتاج الأسماك في الأقفاص السمكية بنهر النيل والصيد إحداهما مقرها دمياط والأخرى بمحافظة البحيرة. وقد بدأت هذه النقابات نشاطها بعد ثورة يناير 2011. وقد أفاد جميع أفراد العينة من المزارعين أعضاء هذه النقابات أن الجهات الحكومية لم تكن جادة في التواصل والتعاون معهم، حيث سعت هذه النقابات لإقناع الجهات الرسمية بضرورة منح تراخيص ووضع ضوابط لممارسة النشاط لكنها لم تتمكن من تحقيق أهدافها. كما أفاد المزارعون أن هذه النقابات لم تقدم لهم أية خدمات، ولذلك ويرى أعضاء هذه النقابات أن تفعيل دور هذه النقابات يتطلب بدايةً تقنين نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد ثم يلي ذلك دور النقابات.

1-الإدارة الحكومية: لقد تبين من بيانات الدراسة أن هناك قصورا كبيرا في أداء الإدارة الحكومية، في تقديم الخدمات والرقابة على النشاط وتدريب المزارعين.

2-الخدمات والرقابة: أشار جميع المزارعين بفرعي دمياط ورشيد إلي أن الإدارة الحكومية لم تقدم لهم أية خدمات، ولم تراقب ممارسات الإستزراع في الأقفاص بفرعي نهر النيل. كما أشار المزارعون بفرع رشيد أمام قناطر إدفينا إلي أن جهاز حماية نهر النيل التابع لوزارة الموارد المائية والري قام بشكل دوري بعمل محاضر لأصحاب

الأقفاص، لأن نشاط الأقفاص السمكية بفرع رشيد أمام القناطر غير مصرح بممارسته بحسب القانون.

3-التدريب: لا تقوم الإدارة الحكومية بدور فعال لتطوير أداء العاملين في نشاط الأقفاص السمكية في فرعى دمياط ورشيد، حيث حصل نحو 11% فقط من المزارعين على دورات تدريبية وحضروا ندوات إرشادية، منهم نحو 21 و11% من المزارعين بفرع دمياط ورشيد خلف القناطر على التوالي، بينما لم يحصل أي من المزارعين في فرع رشيد أمام القناطر على أية دورات تدريبية. وقد عبر نحو37% فقط من إجمالي المزارعين في العينة عن رغبتهم في الحصول على دورات تدريبية، وأبدي 29 و61 و21% من المزارعين بفرع دمياط وفرع رشيد خلف وأمام القناطر على التوالي برغبتهم في الحصول على دورات تدريبية. واقترح الراغبون في الحصول على دورات تدريبية بفرع دمياط أن تكون الدورات متخصصة في تربية الأسماك وجودة المياه وإدارة التغذية، وفى فرع رشيد أمام القناطر كانت البرامج التدريبية المقترحة دورات في أمراض الأسماك والتربية وجودة المياه، أما في فرع رشيد خلف القناطر فكانت البرامج التدريبية المقترحة هي دورات في تربية الأسماك وإدارة التغذية وأمراض الأسماك وجودة المياه.

- **الأكاديميون والباحثون:** تبين من نتائج استبيان الأكاديميين والباحثين أن نحو 64% من الأكاديميين والباحثين في مجال الإستزراع السمكي في عينة الدراسة درجة معرفتهم بالممارسات الحالية في الأقفاص السمكية بفرعي نهر النيل متوسطة، ونحو 36% منهم لديهم معرفة كاملة، بالرغم من أن 60% ممن لديهم معرفة كاملة لم يقوموا بأي دراسات على الأقفاص السمكية بنهر النيل. وقد أفاد نحو 71 % من الأكاديميين والباحثين أن ممارسات التغذية التي يتبعها المزارعون غير سليمة، حيث يعتمد المزارعون على التغذية بالمخلفات الزراعية والحيوانية كالدجاج النافق. وعن دور الأكاديميين والباحثين في حل المشاكل التي تواجه نشاط الأقفاص السمكية فقد أفاد نحو 43% من أفراد العينة من الأكاديميين والباحثين إلى أن دورهم يتراوح بين ضعيف وضعيف جدا، كما أفاد 43% منهم إلى أن دورهم يتراوح بين جيد وجيد جداً، أما الآخرون (14%) فقد أفادوا بأن دور الأكاديميين والباحثين مقبول.
- **أصحاب المصالح الأخرى**: تبين من بيانات الدراسة أن أكثر من 25% من المزارعين بفرع دمياط ممن قاموا باستزراع البلطي قد أشاروا إلى أن شركة أعلاف خاصة تقوم بتقديم خدمة الدعم الفني وعقد ندوات إرشادية لعملائها، وتعتبر هذه الشركة هي الوحيدة بين شركات أعلاف الأسماك التي تقدم خدمات ما بعد البيع (أحمد ذكى، اتصال شخصي، الإسماعيلية، 2015). كما لم يتبين أن هناك جمعيات أهلية خاصة بالبيئة أو بغيرها تلعب دورا سواء كان سلبيا أو ايجابيا فيما يتعلق بالنشاط.

المشكلات والقضايا المؤسسية والحلول

ذكر المزارعون في مواقع الدراسة المختلفة أهم المشكلات والقضايا التي يواجهونها، كما طرحوا بعض الحلول لهذه المشكلات. ويوضح الجدول رقم 19 أن هناك مشكلات مؤسسية مشتركة تواجه المزارعين في فرعى دمياط ورشيد، وهناك مشكلات أخرى تواجه المزارعين في موقع بعينه، كفتح بوابات قناطر إدفينا، حيث يؤدى فتح البوابات بدون التنسيق مع المزارعين إلى حدوث حالات نفوق في الموقع، نتيجة لاندفاع المياه وحركة الرواسب، ولذلك يقترح المزارعون في الموقع استبدال المواسير التي تمر منها المياه الواردة من بحيرة البرلس إلى فرع رشيد (من خلال قنال برنبال) بكوبري، وذلك لان المواسير الموجودة تحجز المياه، وقد لاحظنا أن المياه في القنال منسوبها أعلى من منسوب المياه في فرع رشيد مما يبين وجود مشكلة في المواسير الموجودة، ولو تم استبدالها بكوبري فان ذلك سيعمل على زيادة تدفق المياه للموقع مما سيعمل على تخفيف الأحمال العضوية بالموقع.

- **النزاع بين المستخدمين:** أظهر تحليل بيانات الدراسة أن هناك نزاعا بين مستخدمي المياه بفرعي دمياط ورشيد، حيث أشار جميع المزارعين بفرع دمياط ورشيد أمام القناطر و82% من المزارعين بفرع رشيد خلف قناطر إدفينا إلى وجود نزاع مع وزارة الموارد المائية والري، وأشار 14% من المزارعين بفرع دمياط و6% من المزارعين بفرع رشيد خلف وأمام القناطر إلى وجود نزاع مع وزارة البيئة، كما أشار 22% من المزارعين بفرع رشيد أمام القناطر إلى نزاع مع شرطة المسطحات المائية. ويعزى السبب فى هذا النزاع إلى إدعاء وزارة الموارد المائية والري بأن الأقفاص السمكية مستخدم غير شرعي لمورد المياه إلى جانب تأثيراته البيئية السلبية، وهذا ما تؤيده وزارة البيئة، وعلى أثر هذه الادعاءات تصدر الحكومة قرارات الإزالة ويقوم بالتنفيذ شرطة المسطحات المائية.
- **مصادر البيانات**: لقد تبين من بيانات الدراسة وجود اختلاف واضح بين بيانات الدراسة والبيانات المنشورة في إحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وهذه البيانات تعبر عن عدة مؤشرات هامة، ولذلك فإن عدم دقتها يعنى التعبير بصورة غير حقيقية عن النشاط.
- **الإحصاءات:** يوجد اختلاف واضح في الإحصاءات الخاصة بإنتاج وأسعار الأسماك المستزرعة في الأقفاص بالإحصاءات الرسمية لهيئة تنمية الثروة السمكية وبيانات الدراسة.
- **الإنتاج:** تعتمد جودة الخطط والقرارات على جودة البيانات، وتعتبر الإحصاءات أحد أهم البيانات المستخدمة في التخطيط واتخاذ القرار. وقد تبين من بيانات الدراسة أن هناك تباينا واضحا بين بيانات الدراسة التي تم جمعها وبين بيانات إحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، حيث يتعدى حجم القفص في عينة الدراسة الحجم المسجل في الإحصاءات الرسمية. كما يقل بشكل كبير جدا معدل الإنتاج من المتر المكعب في عينة الدراسة مقارنة بالمعدل حسب الإحصاءات الرسمية. فعلى سبيل المثال، يبلغ حجم القفص بعينة الدراسة بمحافظة دمياط نحو خمس أضعاف الحجم حسب الإحصاءات الرسمية، كما يبلغ معدل إنتاج المتر المكعب في محافظة البحيرة نحو أربعين ضعف المعدل حسب الإحصاءات الرسمية، (جدول رقم 20)
- كما أظهرت نتائج الدراسة أن الأنواع المستزرعة في محافظة دمياط هي البلطي والمبروك الفضي، وأن نسبة الإنتاج 53% من البلطي و47% من المبروك الفضي، بينما تظهر الإحصاءات الرسمية أن جميع إنتاج الأقفاص السمكية بالمحافظة من أسماك البلطي فقط، ولا يوجد إنتاج من المبروك الفضي. وكذلك، لم تحص الإحصاءات الرسمية في سنة 2014 إنتاج محافظة كفر الشيخ والبحيرة من أسماك العائلة البورية، كما بالجدول رقم 24. كما أن إنتاج أسماك العائلة البورية يمثل 72.8% (72.5% طوبار و0.3% بوري) من إنتاج الأسماك في فرع رشيد خلف قناطر إدفينا طبقا لبيانات عينة الدراسة الحالية. كما في الجدول رقم 21. كما لم تحص الإحصاءات الرسمية إنتاج الأقفاص السمكية بفرع رشيد بمحافظة الغربية، حيث تبين من نتائج الدراسة أن بعض الأقفاص السمكية التي تستزرع بالمبروك الفضي بكثافة مرتفعة تقع بمحافظة الغربية.

الجدول 19. مدى وجود بعض المشاكل ومقترحات المزارعين لحلها في فرعي دمياط ورشيد (خلف وأمام القناطر)

المشكلات	الموقع: دمياط	رشيد خلف القناطر	رشيد أمام القناطر	الحلول
عدم تقنين النشاط	√	√	√	تقنين النشاط واعتباره مستخدما شرعيا للموارد الطبيعية لاسيما المياه
عدم وجود ضوابط	√	√	√	وضع مدونة للممارسات الرشيدة
عدم وجود خدمات وإرشاد حكومي	√	√	√	إقامة دورات وندوات للتوعية بالآثار البيئية السلبية وكيفيه الحد منها
عدم وجود رقابة وإشراف حكومي	√	√	√	إشراف ورقابة حكومية وتفعيل دور القطاع الخاص في الرقابة الذاتية
التلوث من المصادر الأخرى	√	√	√	منع أو معالجة مياه الصرف بأنواعها، الرصد المستمر، وتغليظ العقوبات
سيطرة التجار على الأسعار			√	منافذ تسويق تحت اشرف الدولة وتحت إدارة نقابة للعاملين بالأقفاص
الدعاية السلبية	√	√	√	قيام المؤسسات التي تمثل النشاط بتوضيح الحقائق في الإعلام
لا يوجد دور في اتخاذ القرار	√	√	√	تفعيل دور المؤسسات التي تمثل أصحاب المصلحة لاسيما المزارعين في اتخاذ القرارات وفض المنازعات وتحديد الضوابط
زيادة معدلات التلوث اثناء فترة السدة الشتوية			√	وضع معايير لصرف مياه المصارف في نهر النيل
فتح بوابات قناطر إدفينا دون التنسيق مع المزارعين		√		التنسيق بين وزارة الري والمزارعين أثناء فترة فتح القناطر لتخفيض الأضرار، وإقامة كوبري فوق قناة برنبال لزيادة تدفق المياه من بحيرة البرلس فرع رشيد خلف القناطر

المصدر: جمعت وحسبت من استبيان المزارعين الخاص بالدراسة

الجدول 20. مقارنة بين متوسط حجم القفص ومتوسط الإنتاج في عينة الدراسة والإحصاءات حسب المحافظة عن عام 2014

المحافظة	المصدر	عدد الأقفاص	المساحة المائية م3	الإنتاج/طن	متوسط حجم القفص/م3	متوسط إنتاج القفص(طن)	متوسط إنتاج المتر المكعب(كجم)
دمياط	عينة الدراسة	321.0	412194.0	3637.3	1284.0	11.3	8.8
	الإحصاءات	336.0	84000.0	3360.0	250.0	10.0	40.0
كفر الشيخ*	عينة الدراسة	78.0	89371.0	355.0	1146.0	4.6	4.0
	الإحصاءات	10000.0	6000000.0	100000.0	600.0	10.0	16.7
البحيرة*	عينة الدراسة	197.0	218802.0	891.0	1111.0	4.5	4.1
	الإحصاءات	12000.0	420600.0	72000.0	35.1	6.0	171.2
الغربية	عينة الدراسة	62.0	53272.0	1208.0	859.0	19.5	22.7
	الإحصاءات	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00

*** الأقفاص في كفر الشيخ والبحيرة أمام وخلف قناطر إدفينا.**

المصدر: بيانات الدراسة الحالية وإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (GAFRD) 2016.

الجدول 21. الأنواع التي يتم إنتاجها في الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد حسب بيانات الدراسة الحالية والإحصاءات الرسمية عن سنة 2014

المحافظة	بلطي		عائلة بورية		مبروك	
	عينة الدراسة	الإحصاءات الرسمية	عينة الدراسة	الإحصاءات الرسمية	عينة الدراسة	الإحصاءات الرسمية
دمياط	√	√	×	×	√	×
كفر الشيخ	√	√	√	×	√	√
البحيرة	√	√	√	×	√	×

المصدر: بيانات الدراسة الحالية و إحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (GAFRD) 2016.

- الأسعار: تبين من عينة الدراسة أن متوسط سعر أسماك البلطي بلغ 13.4 و15.5 جنيه في فرعي دمياط ورشيد على التوالي، أما متوسط سعر أسماك المبروك الفضي فقد بلغ 3.3 و2.1 جنيه في فرعي دمياط ورشيد على التوالي، كما بلغ متوسط سعر أسماك الطوبار 24.5 جنيه في فرع رشيد خلف القناطر. أما في الإحصاءات الرسمية فقد بلغ متوسط سعر أسماك المبروك (بجميع أنواعه) 16 جنيه، والبلطي 11.17 جنيه، أما متوسط سعر أسماك العائلة البورية فقد بلغ 21.56 جنيه. والجدير بالإشارة، أنه لا يتم التفرقة بين أسعار الأسماك حسب مصدرها (مصايد أو استزراع في أحواض ترابية أو في أقفاص_ حسب موقعها_ أو في أحواض مكثفة أو في حقول الأرز) في الإحصاءات الرسمية، كما لا يتم التفرقة بين أسعار المبروك الفضي والمبروك العادي ومبروك الحشائش.

التوصيات

1. تقنين نشاط الأقفاص السمكية بفرعي دمياط ورشيد، وضع ضوابط لتشغيل النشاط بمشاركة جميع أصحاب المصلحة، بعد إجراء دراستين الأولى لتحديد القدرة البيئية الاستيعابية لفرعي نهر النيل، والثانية لتحديد قدرة السوق على استيعاب الأنواع المستزرعة.
2. توفير منافذ لتسويق الأسماك، على أن تخول إدارتها إلى تجمعات المزارعين، وعلى أن تقوم الدولة بمراقبتها.
3. عدم اللجوء لقرارات وحملات الإزالة وإتباع منهج الترشيد بدلا من الإزالة، وتفعيل دور تجمعات المزارعين في التخطيط والإدارة الذاتية للنشاط، والتنسيق بين وزارة الموارد المائية والري وبين تجمعات المزارعين قُبيل فتح بوابات قناطر إدفينا تجنبا للأضرار التي تلحق بالأقفاص السمكية، واستبدال سحارات قناة برنيال بكوبري، أو تطهير المواسير بشكل دورى؛ وذلك لزيادة معدلات تدفق المياه من بحيرة البرلس إلى موقع الأقفاص السمكية بفرع رشيد خلف القناطر. ومعالجة مياه صرف المصارف والشركات والمصانع التي تصب في فرعى نهر النيل.

المراجع

أبوزيد، السيد محمد. (2003). دراسة جدوى المزارع السمكية بمحافظة سوهاج، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية. 28 (6) 4617-4628.

الشاعر، أحمد أحمد عباس. (2006). التقييم الإقتصادي لأنماط الإستزراع السمكي بمحافظة دمياط. مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر. 44 (1): 121-142.

الهندي، أحمد محمد على. (1994). تقييم اقتصادي وفني لإنتاج البلطي في أقفاص عائمة بنهر النيل في محافظة دمياط. حوليات العلوم الزراعية بمشتهر. 32 (4):1-16.

حميدة، سمير أنور متولي و حمزة، ياسر توفيق احمد. (2013). دراسة إقتصادية لأنماط الإستزراع السمكي وأهم المشاكل التي تواجهه في محافظة دمياط. مجلة جامعة المنصورة للاقتصاد الزراعي والعلوم الإجتماعية. 4(9): 1699-1717.

فتوح، شريف عبد اللطيف والسيد، حسنى حبيب وأبو العينين، سامي. (1992). دراسة الجدوى لتربية أسماك البلطي في أقفاص بمحافظة دمياط. مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية. 37(3): 93-109.

محمود، ممدوح السيد والسنوسي، حاتم محمود. (2014). دراسة إقتصادية للإستزراع السمكي في محافظة سوهاج (حالة الأقفاص السمكية). مجلة أسيوط للعلوم الزراعية. 45 (4): 114-125.

Anantasuk, R. Songrak, A. Tanyaros, S. and Sangchan, S. (2008). Socio-economic status of the post-tsunami cage aquaculture farmers along Andaman Sea coast, Thailand. The International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET 2008), Nha Trang,Vietnam, July 22-25, 2008, 8 p.

Baqui, M. A., Bhujel, R., Liping, L. and Fitzsimmons, K. (2011). A hands-on training helped proliferation of tilapia culture in Bangladesh. In Better science, better fish, better life. Proceedings of the Ninth International Symposium on Tilapia in: Aquaculture, Shanghai, China, 22-24 April 2011.

Chen, J., Guang, C., Xu, H., Chen, Z., Xu, P., Yan, X., Wang, Y. and Liu, J. (2007). A review of cage and pen aquaculture: China. In M. Halwart, D. Soto and J. R. Arthur (eds). Cage aquaculture – Regional reviews and global overview, pp. 50–68. FAO Fisheries Technical Paper. No. 498. Rome, 241 pp.

Chua, T. E. (1979). Site selection, structural design, construction, management and production of floating cage culture system in Malaysia. In Proceedings of the International Workshop on Pen Cage Culture of Fish, 11-12 February 1979, Tigbauan, Iloilo, Philippines pp. 65-80.

El-Sayed, A-F. M. (2007). Analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development in Egypt. In M. R. Hasan, T. Hecht, S. S. De Silva and A. G. J. Tacon (eds). Study and analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development. FAO Fisheries Technical Paper. No. 497. Rome, 401–422.

FAO. (2014). The State of World Fisheries and Aquaculture 2014. Rome.

GAFRD (General Authority for Fish Resources Development). (2016). Fisheries Statistics Year

Lebel, P. Whangchai, N. Chitmanat, C. Promya, J. Chaibu, P. Sriyasak, P. and Lebel, L. (2013). River-based cage aquaculture of Tilapia in northern Thailand: sustainability of rearing and business practices. Natural Resources, 4, 410-421.

Book 2014. Cairo, GAFRD.

Kholeif, S. E. A., Ibrahim, M. A., Khamis, M. K., Abdel Salam, K. M. and Abdel Halim, A. M. (2008). Environmental impact of fish cages on the water quality, sediment and benthic fauna of Damietta *Nile* Branch, Egypt: a case study . Egyptian journal of Aquatic Research, 34(3), 231–250.

An Integrated Assessment of Fish Cages Culture in Damietta and Rosetta Branches

Ezzat, F. A.[1]; A. M. El-Sayed [2]; Seham A. A. Hashem [3]and M. M. Abdel-Hady [3].

[1] Faculty of Commerce, AinShams University.

[2] Faculty of Science, Alex University

[3] Institute of Environmental studies & Research, Ain Shams University , Cairo, Egypt.

ABSTRACT

This study aimed to assess the economic, social and environmental feasibility of the activity of the fish cages at Damietta and Rosetta Branches. To achieve this goal, data of 658 cages have been collected and analyzed through a questionnaire at the productive season of 2014, forms has been distributed to 70 farmers of fish and fish cages at Damietta and Rosetta Branches both behind and in front of Edfina's arches. The results of this study showed that farmers in Damietta branch have achieved a return on sales rate by about 17% when they farmed tilapia only, and 67% when breeding silver carp, and 23% when tilapia and carp together in separate cages or in the same cage (mixed farming). Farmers who raise the Mullet family fish (Liza ramada) and tilapia behind the arches of Edfina also achieved a rate of return on sales amounted to about 33% during the production cycle which ranging from 5-36 months. Farmers who raised silver carp fish in front of the arches of Edfina, have achieved a rate of return on sales amounted to about 69%. According to this study, it estimated that cages activity at Damietta and Rosetta Branches provided approximately 1726 direct jobs, and provided livelihoods for about 2781 farmers and in addition to the 1587 partner; and increasing fish production by about 165 thousand tons, which contributed to reducing poverty and achieving food security. It turns out that, this activity has many positive environmental impacts, which include an increasing of fish production from the water flow which resulted from fish escaping of nearly 3580 tons from cages according to the study estimation, as well as the escaping of large numbers of carp fry silver fish during incubation, transport and harvest stage. This activity also contributed to reduce the fishing effort through the provision of employment opportunities for some fishermen, because about 61% of workers who farm fishes at Damietta and Rosetta Branches were practicing fishing too. Some negative effects on the aquatic environment appeared at some locations as a result of these activities. The reasons of those effects contain the lack of malnutrition process management, resulted in a higher feed conversion ratio for tilapia and Liza ramada, in addition to overstocked and rising rates in fish cages. It turns out that other activities have a negative impact on activity, especially sewage and companies' wastewater, which was the main cause of fish death at Damietta and Rosetta branches at the front of the arches. These negative effects which shown in the study results could be reduced through the establishment of the governmental administrative oversight, monitoring and implementation of best management practices. Therefore, this study recommends legalizing of cages at Damietta and Rosetta Branches, and activating the role of stakeholders.

• - إجمالي الدخل الذي حصلت عليه العمالة في شكل أجور

• يعمل تحليل أصحاب المصلحة على تحديد ووصف أصحاب المصلحة الرئيسية والتأثيرات المتبادلة بينهم، كما يُقيِّم مصالح كل طرف في مسألة بعينها، ويُساعد على استيعاب درجة تعقيدها وتفسير أسبابها، وينتج عنه تحديد الخصائص الرئيسية ذات الصلة لكل طرف معني.