Damietta Journal of Agricultural Sciences
http://publication.du.edu.eg/journal/ojs302design/index.php/agr/index
ISSN: 2812-5347(Print)- 2812-5355 (Online)

التقييم المالي والاقتصادي لمزارع إنتاج الأسماك وفقاً لنوعية المياه بمحافظ

فوزي فوزي أبو العنين[1]، السيد محمد عطاالله[1]، إيهاب فاروق الحسيني [2]
[1] قسم الإقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمياط

الملخص

تسعى الدولة لتطوير مشروعات الإستزراع السمكي ورفع كفاءتها الاقتصادية، وتتميز محافظة دمياط بتنوع مصادر الإانتاج السمكي حيث جاءت في المرتبة الثانية بعد محافظة كفر الشيخ علي مستوي الجمهورية؛ إلا أن نسبة إنتاج محافظة دمياط تراجعت من نحو 14.90% عام 2018م لنحو 7.38% عام 2020م، كما تراجعت الأهمية النسبية للإستزراع السمكي نحو 16.95% لنحو 7.78% خلال نفس الفترة. واستهدف البحث قياس كفاءة أداء الاستثمار لمشروعات الإنتاج السمكي وفقاً لنوعية ري المزارع السمكية في ظل التأكد وعدم التأكد، وكانت أهم النتائج: تقارب التكاليف الاستثمارية لإنتاج الأسماك بالمياه العذبة وماء البحر مقارنة بمياه البحيرة، كما بلغت التكاليف الكلية نحو 457، 268، 328 ألف جنيه/مزرعة/عام، بصافي عائد بلغ نحو588، 220، 377 ألف جنيه/مزرعة/عام، وأربحية الجنيه المنفق بلغت نحو 1.29، 0.83، 1.15 جنيه/مزرعة/عام لكل منهم على الترتيب. و قد اتضح وجود فروق معنوية بين التدفقات النقدية الخارجة والداخلة للمشروعات وفقاً لنوعية مياه الري، في حين بلغ معدل العائد الداخلي لمشروعات الإنتاج السمكي نحو 45.42%، 31.48%، 43.83% علي الترتيب. كما أن المشروع لديه قدرة على تحقيق أرباح عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة بنسبة 20% وخفض التدفقات النقدية الداخلة بنحو 30% في المياه العذبة بصافي تدفقات متوقع 465 ألف جنيه، وبمعدل عائد داخلي متوقع 1.75%، وفي حالة مياه البحيرة عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الداخلة والخارجة 20% بصافي تدفقات متوقعة 132 ألف جنيه، وبمعدل عائد داخلي متوقع 2.02%، وكذلك مشروعات إنتاج الأسماك بمياه البحر بصافي تدفقات نقدية متوقع 1.72 مليون جنيه، وبمعدل عائد داخلي متوقع 11.42%، وتوصي الدراسة بتشجيع المستثمرين في مجال الإستزراع السمكي علي مياه البحر لارتفاع معدل العائد الداخلي نظراً لمحدودية مورد المياه العذبة.

الكلمات الدالة: الكفاءة الاقتصادية، كفاءة الاستثمار، معدل العائد الداخلي، دليل ربحية مزارع الأسماك، تحليل الحساسية.

مقدمة

تسعى الدولة لتطوير مشروعات الإستزراع السمكي ورفع كفاءتها الإنتاجية والاقتصادية، حيث قامت بإنشاء الشركة الوطنية للثروة السمكية والأحياء المائية بهدف سد الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك من خلال تنفيذ وتنمية مشروعات الإستزراع السمكي وأهمها المدينة السمكية الصناعية ببركة غليون كأحد أكبر مشروعات الإستزراع السمكي علي مستوي الشرق الأوسط؛ كما أصبح الاهتمام بتنمية الثروة السمكية أحد مجالات زيادة الدخل القومي من جهة وزيادة نصيب الفرد من البروتين الحيواني والذي يمثل البروتينن السمكي منه حوالى 24%، وتتميز محافظة دمياط كونها أحد محافظات مصر الساحلية بتنوع مصادر الانتاج السمكي مثل نهر النيل، وبحيرة المنزلة، والبحر المتوسط، إضافة لمشروعات الإستزراع السمكي، بمتوسط أهمية نسبية بلغت نحو 27.27%، 3.32%، 2.13%، 12.43% خلال الفترة 2016/2020م على الترتيب وبمتوسط اجمالي أهمية نسبية بلغت نحو 11.14% خلال تلك الفترة من متوسط إنتاج أسماك الجمهورية. الأمر الذي جعل لمحافظة دمياط ميزة نسبية بين محافظات الجمهورية كأحد المحافظات المنتجة للأسماك حيث جاءت في المرتبة الثانية بعد محافظة كفر الشيخ عام 2018م. كما جاءت في المركز الأول من حيث الانتاج السمكي من البحر المتوسط، والمركز الثاني من حيث الاستزراع السمكي علي مستوى الجمهورية.

مشكلة البحث: في ظل سعى الدولة في الآونة الأخيرة لتطوير مشروعات الإستزراع السمكي ورفع كفاءتها الإنتاجية والاقتصادية، حيث أصبح الاهتمام بتنمية الثروة السمكية أحد مجالات زيادة نصيب الفرد من البروتين الحيواني، ونتيجة لكون محافظة دمياط من المحافظات الساحلية بشمال الدلتا التي تتميز بتنوع مصادر الإنتاج السمكي سواء من نهر النيل، أو من بحيرة المنزلة، أو من البحر المتوسط، إضافة لمشروعات الإستزراع السمكي، حيث تراجعت الأهمية النسبية للإنتاج السمكي بالمحافظة من نحو 14.90% عام 2018م لنحو 7.38% عام 2020م، كما تراجع الأهمية النسبية للإنتاج السمكي بالمحافظة من مشروعات الإستزراع السمكي نحو 16.95% لنحو 7.78% خلال تلك الفترة، والذى يمثل نحو 89% من متوسط حجم الانتاج السمكي بالمحافظة خلال تلك الفترة، الأمر الذي يتطلب تحديد مدي إمكانية تعظيم العائد الاقتصادي في ظل الإمكانيات الفنية والمحددات الاقتصادية المتاحة، وتقدير أربحية مشروعات إنتاج الأسماك في حالة ري مزارع الاسماك بالمياه العذبة أو مياه البحيرة، أو ماء البحر في ظل التأكد وعدم التأكد، والتي تمثل أحد أهم ضمانات المستثمرين لاتخاذ قرار بالدخول للمجال والاستمرار فيه، كما أنه لم يلق الاهتمام الكافي كأحد الفرص البديلة للاستثمار في مجال الثروة السمكية، مما استلزم دراسة هذا النشاط كجاذب للاستثمار، ولمعرفة السبب وراء انخفاض كمية ونسبة الإنتاج من عام 2018 إلى عام 2020 ومحاولة وضع التوصيات المناسبة لتنمية هذا القطاع الهام على مستوى محافظة دمياط.

هدف البحث: استهدف البحث بصفة أساسية قياس كفاءة أداء إنتاج مزارع الإنتاج السمكي في ظل التأكد، وعدم التأكد بهدف توجيه المنتجين لأحد مصادر البروتين الحيواني التي يمكن أن تحقق عوائد مرتفعة، من خلال الأهداف الفرعية التالية:

التعرف علي الأهمية النسبية لمصادر الانتاج السمكي بمحافظة دمياط

التعرف على الأهمية النسبية لبنود التكاليف الاستثمارية والتشغيلية لإنتاج مزارع الأسماك وفقاً لنوعية مياه ري المزارع السمكية (عذبة ـ بحيرة ـ بحر).

التعرف على أهم مؤشرات التقييم الاقتصادي لمزارع الأسماك وفقاً لنوعية المياه.

مؤشرات تقييم كفاءة أداء الاستثمار لإنتاج مزارع الأسماك في ظل التأكد

مؤشرات تقييم كفاءة الاستثمار لإنتاج مزارع الأسماك في ظل عدم التأكد.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على استخدام أساليب التحليل الوصفي والاستدلالي، حيث تم تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام في الصور Liner، Growth، واختيار أفضلها وفقا للمنطق الإحصائي والاقتصادي، إضافة لاستخدام مؤشرات تقييم كفاءة أداء الاستثمار في ظل التأكد: نسبة المنافع للتكاليف Benefit/Cost Ratio، فترة استرداد رأس المال Payback Period of the Capital، معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return (IRR)، كما تم تقييم كفاءة أداء الاستثمار في ظل عدم التأكد: تحليل

الحساسية Sensitivity Analysis، تحليل التباين في اتجاهين Two way Anova Analysis.

واعتمدت الدراسة علي مصدرين للبيانات، أولهما بيانات أولية لعينة عشوائية بسيطة لمنتجي الأسماك بلغت 120 منتج بواقع 40 لكل من منتجي الأسماك في المياه العذبة ومياه البحيرة ومياه البحر لكل منهم، وثانيهما بيانات ثانوية منشورة من الهيئة العامة للثروة السمكية، نشرة الميزان الغذائي_قطاع الشئون الاقتصادية، إضافة للبحوث ذات العلاقة بموضوع البحث.

النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً: الأهمية النسبية لتطور مصادر الانتاج السمكي بمحافظة دمياط والجمهورية.

بدراسة الأهمية النسبية لتطور مصادر الإنتاج السمكي بمحافظة دمياط، إتضح من بيانات جدول رقم (1)، أن متوسط الإنتاج السمكي بمحافظة دمياط بلغ نحو 110.99 الف طن، يمثل نحو 8.61% من متوسط الإنتاج السمكي علي مستوي الجمهورية البالغ نحو 1289.26 الف طن خلال الفترة 2000-2020م، بحد أدني بلغ نحو 31.40 الف طن عام 2006م، يمثل نحو 4.33 % من متوسط الجمهورية، وحد أقصي بلغ نحو 2882.25 الف طن عام 2018م، يمثل نحو 14.14% من متوسط الجمهورية.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور اجمالي الإنتاج السمكي علي مستوي الجمهورية ومحافظة دمياط خلال الفترة 2000-2020م، إتضح من بيانات جدول رقم (2)، زيادة الانتاج السمكي بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 8.9 %، 5.8% لكل منهما علي الترتيب خلال فترة الدراسة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 140.04، 11.27، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، كما بلغت قيمة معامل التحديد(R2) نحو0.881، 0.372، مما يعني أن نحو 88.1%، 37.20% من التغيرات يعكسها عنصر الزمن لكل منهما علي الترتيب.

وفيما يلى استعراضاً للأهمية النسبية لمصادر انتاج الأسماك بمحافظة دمياط، حيث يتضح ما يلي:

1. **البحر المتوسط:** بلغ متوسط الإنتاج السمكي من البحر المتوسط بمحافظة دمياط نحو 17.79 الف طن، يمثل نحو 28.19% من متوسط الانتاج السمكي من البحر المتوسط علي مستوي الجمهورية البالغ نحو 63.09 الف طن خلال الفترة 2000-2020م، بحد أدني بلغ نحو 10.86 الف طن عام 2016م، يمثل نحو 23.12% من متوسط الجمهورية، وحد أقصي بلغ نحو 26.42 الف طن عام 2008م، يمثل نحو 29.73% من متوسط الانتاج السمكي من البحر المتوسط علي مستوي الجمهورية.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي علي مستوي الجمهورية ومحافظة دمياط من البحر المتوسط خلال الفترة 2000-2020م، إتضح من بيانات جدول رقم (2)، عدم ثبوتها معنويتهاً إحصائياً عند أي من مستويات المعنوية المألوفة.

جدول (1) الأهمية النسبية لكمية الانتاج السمكي من مصادره المختلفة على مستوى الجمهورية ومحافظة دمياط خلال الفترة (2000-2020م) (ألف طن)

	المصدر	الجمهورية	محافظة دمياط	%
البحر المتوسط	المتوسط	63087	17786	28.19
	الحد الأدنى	46973	10859	23.12
	الحد الأقصى	88882	26421	29.73
	الانحراف المعياري	12147	4559	
البحر الأحمر	المتوسط	53146	0	0.00
	الحد الأدنى	43634	0	0.00
	الحد الأقصى	75972	0	0.00
	الانحراف المعياري	10623	0	
البحيرات	المتوسط	177329	3666	2.07
	الحد الأدنى	144033	1140	0.79
	الحد الأقصى	237758	6239	2.62
	الانحراف المعياري	21307	1282	
نهر النيل	المتوسط	86356	1745	2.02
	الحد الأدنى	66060	693	1.05
	الحد الأقصى	120852	2718	2.25
	الانحراف المعياري	16374	634	
استزراع سمكي	المتوسط	909354	87790	9.65
	الحد الأدنى	340093	9743	2.86
	الحد الأقصى	1641949	264599	16.11
	الانحراف المعياري	427936	71714	
اجمالي الإنتاج السمكي	المتوسط	1289272	110987	8.61
	الحد الأدنى	724407	31400	4.33
	الحد الأقصى	2038991	288251	14.14
	الانحراف المعياري	419243	71001	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة، الهيئة العامة للثروة السمكية: الكتاب الإحصائي السنوي ـ أعداد متفرقة.

جدول (2) معادلات الاتِّجاه الزمني لتطور الإنتاج السمكي علي مستوي الجمهورية ومحافظة دمياط خلال الفترة (2000-2020م)

المتغيرات		المعادلة	معدل التغير %	R2	F
البحر المتوسط	جمهورية	Y=11.075e .004 t	---	0.107	0.27
	محافظة	Y=9.841e -.008t	---	0.040	0.72
البحر الأحمر	جمهورية	Y=11.084e.020t	2.00	0.445	15.25*
البحيرات	جمهورية	Y=11.989e.008t	0.80	0.190	4.44**
	المنزلة	Y=10.862e .008t	---	0.039	0.77
نهر النيل	جمهورية	Y=11.584e .021t	2.10	0.507	19.52*
	محافظة	Y=6.698e .063t	6.30	0.871	128.82*
الاستزراع السمكي	جمهورية	Y=12.671e .084t	8.40	0.983	118.70*
	محافظة	Y=10.179e .079t	7.90	0.303	8.26*
اجمالي الانتاج السمكي	جمهورية	Y=12.762e .089t	8.90	0.881	140.04*
	محافظة	Y=10.799e .058t	5.80	0.372	11.27*

Y: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة **t**: متغير الزمن * معنوي عند مستوى 0.01 ** معنوي عند مستوى 0.05

تقدير معدل النمو السنوي بالصيغة التي تتخذ الشكل $Y=ae^{bt}$ ، حيث b*100 هي معدل النمو السنوي المئوي.

المصدر: جُمعت وحُسبت من نتائج تحليل بيانات جدول رقم (

2. **البحيرات:** بلغ متوسط الإنتاج السمكي من بحيرة المنزلة بمحافظة دمياط نحو 3.79 ألف طن، يمثل نحو0.79% من متوسط الانتاج السمكي من البحيرات علي مستوي الجمهورية البالغ نحو 177.33 ألف طن خلال الفترة 2000-2020م، بحد أدني بلغ نحو 1.14 ألف طن عام 2008م، تمثل نحو0.79% من متوسط الجمهورية، وبحد أقصي بلغ نحو 6.24 ألف طن عام 2001م، يمثل نحو 2.62% من متوسط الإنتاج السمكي من البحيرات علي مستوي الجمهورية.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي علي مستوي الجمهورية من البحيرات خلال الفترة 2000-2020م، تضح من بيانات جدول رقم (2)، زيادة الانتاج السمكي من البحيرات بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 0.80%، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة

نحو 4.44، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستوي المعنوية المألوفة، كما بلغت قيمة معامل التحديد(R^2) نحو0.190، مما يعني أن نحو 19.00% من التغيرات يعكسها عنصر الزمن، بينما لم تثبت المعنوية الاحصائية لإنتاج لأسماك ببحيرة المنزلة عند أي من مستويات المعنوية.

3. **نهر النيل:** بلغ متوسط الإنتاج السمكي من نهر النيل بمحافظة دمياط نحو 1.75 ألف طن، يمثل نحو 2.02% من متوسط الانتاج السمكي من نهر النيل علي مستوي الجمهورية البالغ نحو 86.36 ألف طن خلال الفترة 2000-2020م، بحد أدني بلغ نحو 0.69 ألف طن عام 2002م، يمثل نحو 1.05% من متوسط الجمهورية، وبحد أقصي بلغ نحو 2.72 ألف طن عام 2020م، يمثل نحو 2.25% من متوسط الانتاج السمكي من نهر النيل علي مستوي الجمهورية.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي علي مستوي الجمهورية ومحافظة دمياط من نهر النيل خلال الفترة 2000-2020م، اتضح من بيانات جدول رقم (2)، زيادة الانتاج السمكي بنهر النيل بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 2.10%، 6.30% لكل منهما علي الترتيب خلال فترة الدراسة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 19.52، 128.82، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، كما بلغت قيمة معامل التحديد(R2) نحو0.507، 0.871، مما يعني أن نحو 50.70%، 87.10% من التغيرات يعكسها عنصر الزمن لكل منهما علي الترتيب.

4. **الإستزراع السمكي:** بلغ متوسط إنتاج الأسماك من الإستزراع السمكي بمحافظة دمياط نحو 87.79 ألف طن، يمثل نحو 9.65% من متوسط إنتاج الأسماك من الإستزراع السمكي علي مستوي الجمهورية البالغ نحو 909.35 ألف طن خلال الفترة 2000-2020م، بحد أدني بلغ نحو 9.74 ألف طن عام 2007م، يمثل نحو 2.86% من متوسط الجمهورية، وبحد أقصي بلغ نحو 264.60 ألف طن عام 2018م، يمثل نحو 16.11% من متوسط إنتاج الأسماك من الإستزراع السمكي علي مستوي الجمهورية.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي علي مستوي الجمهورية ومحافظة دمياط من إنتاج الأسماك من الإستزراع السمكي خلال الفترة 2000-2020م، اتضح من بيانات جدول رقم (2)، زيادة انتاج الإستزراع السمكي بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً بلغ نحو 8.40%، 7.90% لكل منهما علي الترتيب خلال فترة الدراسة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 118.7، 8.26، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، كما بلغت قيمة معامل التحديد(R2) نحو0.983، 0.303، مما يعني أن نحو 98.30%، 33.30% من التغيرات يعكسها عنصر الزمن لكل منهما علي الترتيب.

ومما سبق يتضح ارتفاع الأهمية النسبية للإنتاج السمكي بمحافظة دمياط من مصادر الإنتاج السمكي بالبحر المتوسط علي الرغم من تراجع انتاجه السمكي، والاستزراع السمكي، بينما انخفض الانتاج السمكي من نهر النيل، كما لم تثبت المعنوية الإحصائية لإنتاج الأسماك من بحيرة المنزلة

ثانياً: الأهمية النسبية لبنود التكاليف الاستثمارية ومعايير التقييم الاقتصادي لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية المياه

بدراسة الأهمية النسبية لأهم بنود التكاليف الاستثمارية لإنشاء المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، يتضح من بيانات جدول رقم (3) ما يلي:

التكاليف الاستثمارية لإنشاء مزارع الأسماك في الماء العذب: بلغ إجمالي التكاليف الاستثمارية لإنشاء مزارع الأسماك في الماء العذب نحو 5.88 مليون جنيه، حيث جاءت تكلفة انشاء الاحواض في المرتبة الأولى من حيث بنود التكاليف الاستثمارية بـأهمية نسبية بلغت نحو 29.53%، يليها آلات الري والسكن والمباني الإدارية وتكلفة الانشاء البوابات، الجسور، الهوايات بـأهمية نسبية بلغت نحو 19.20%، 17.03%، 12.03%، 11.19%، 4.69% لكل منهم على الترتيب من إجمالي التكاليف الإستثمارية .

التكاليف الاستثمارية لإنشاء مزارع الأسماك في ماء البحيرة (مياه مخلوطة)**:** بلغ إجمالي التكاليف الاستثمارية لإنشاء مزارع الأسماك في ماء البحيرة نحو 2.96 مليون جنيه، حيث جاءت تكلفة انشاء الاحواض في المرتبة الأولى من حيث بنود التكاليف الاستثمارية بـأهمية نسبية بلغت نحو 24.21%، يليها السكن والمباني الإدارية- آلات الري، الهوايات، ، الجسور، تكلفة الانشاء البوابات بـأهمية نسبية بلغت نحو 21.31%، 21.11%، 10.05%، 8.44%، 7.43% لكل منهم على الترتيب من إجمالى التكاليف الإستثمارية.

التكاليف الاستثمارية لإنشاء مزارع الأسماك في ماء البحر: بلغ إجمالي التكاليف الاستثمارية لإنشاء مزارع الأسماك في ماء البحر نحو 5.96 مليون جنيه، حيث جاءت تكلفة انشاء الاحواض في المرتبة الأولى من حيث بنود التكاليف الاستثمارية بـأهمية نسبية بلغت نحو 29.06%، يليها آلات الري، انشاء السكن والمباني الإدارية، الهوايات، تكلفة الانشاء البوابات، الجسور بـأهمية نسبية بلغت نحو 24.03%، 15.24%، 8.59%، 7.86%، 7.06% لكل منهم على الترتيب.

جدول رقم (3) التكاليف الاستثمارية لمزارع إنتاج الأسماك وفقا لنوعية المياه بمحافظة دمياط

المتغير	المياه العذبة		مياه البحيرة (مياه مخلوطة)		مياه البحر	
	ألف جنيه	%	ألف جنيه	%	ألف جنيه	%
الأحواض	1736.00	29.53	717.50	24.21	1731.50	29.06
الجسور	658.15	11.19	250.00	8.44	420.75	7.06
البوابات	707.25	12.03	232.00	7.83	468.25	7.86
المباني الادارية والسكن	1001.50	17.03	631.33	21.31	908.00	15.24
الات الري	1187.00	**20.19**	625.50	21.11	1431.50	24.03
هوايات	276.00	4.69	297.75	10.05	512.00	8.59
الشباك	1.00	0.02	1.25	0.04	5.84	0.10
أخري	313.00	5.32	207.75	7.01	480.00	8.06
الاجمالي	5879.900	100.00	2963.08	100.00	5957.84	100.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية لمزارع إنتاج الأسماك بمحافظة دمياط عام 2022

معايير التقييم الاقتصادي لإنتاج مزارع الأسماك وفقاً لنوعية المياه

بدراسة معايير التقييم الاقتصادي لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية المياه، يتضح من بيانات جدول رقم (4)، (5) ما يلي:

1. **التكاليف المتغيرة:** بلغت التكاليف المتغيرة لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر نحو 449.11، 259.63، 319.35 ألف جنيه/ مزرعة انتاج أسماك/عام لكل منهما على الترتيب، وبدراسة الأهمية النسبية لمتوسط بنود التكاليف المتغيرة لكل مزرعة سمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، اتضح ما يلي:

a. مزارع اسماك المياه العذبة: جاءت تكلفة التغذية في المرتبة الأولي يليها تكلفة الفرصة البديلة للأرض (الايجار)، العمل البشري، قيمة الزريعة، تكاليف الري والصرف، بأهمية نسبية بلغت

نحو 69.41%، 15.94%، 7.97%، 3.21%، 2.44% لكل منهما على الترتيب، يمثلون نحو 98.98% من اجمالي التكاليف المتغيرة.

b. مزارع اسماك مياه البحيرة(مياه مخلوطة): جاءت تكلفة التغذية في المرتبة الأولي يليها العمل البشري وتكلفة الفرصة البديلة للأرض (الايجار)، قيمة الزريعة، تكاليف الري والصرف، بأهمية نسبية بلغت نحو 60.41%، 15.70%، 11.17%، 5.31%، 4.31% لكل منهما على الترتيب، يمثلون نحو 98.84% من اجمالي التكاليف المتغيرة.

c. مزارع اسماك مياه البحر: جاءت تكلفة التغذية في المرتبة الأولي يليها قيمة الزريعة، العمل البشري، تكلفة الفرصة البديلة للأرض (الايجار)، تكاليف الري والصرف، بأهمية نسبية بلغت نحو 62.31%، 13.02%، 11.41%، 8.92%، 2.52% لكل منهما على الترتيب، يمثلون نحو 98.18% من اجمالي التكاليف المتغيرة.

2. **التكاليف الكلية:** بلغت التكاليف الكلية لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر نحو 456.77، 267.98، 327.83 ألف جنيه/ مزرعة انتاج أسماك/عام لكل منهما على الترتيب، وبدراسة الأهمية النسبية لمتوسط بنود التكاليف الكلية لكل مزرعة سمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، اتضح ما يلي:

a. مزارع اسماك المياه العذبة: جاءت تكلفة التغذية في المرتبة الأولي يليها تكلفة الفرصة البديلة للأرض (الايجار)، العمل البشري، قيمة الزريعة، تكاليف المياه والصرف، بأهمية نسبية بلغت نحو 68.52%، 15.68%، 7.84%، 3.16%، 2.40%، 1.86% لكل منهما على الترتيب، يمثلون نحو 99.00% من اجمالي التكاليف الكلية.

b. مزارع اسماك مياه البحيرة(مياه مخلوطة): جاءت تكلفة التغذية في المرتبة الأولي يليها العمل البشري، تكلفة الفرصة البديلة للأرض (الايجار)، قيمة الزريعة، تكاليف الري والصرف، قيمة القسط السنوي من التكاليف الاستثمارية بأهمية نسبية بلغت نحو 58.53%، 16.33%، 9.33%، 5.14%، 4.00%، 3.12% لكل منهما على الترتيب، يمثلون نحو 96.82% من اجمالي التكاليف الكلية.

c. مزارع اسماك مياه البحر: جاءت تكلفة التغذية في المرتبة الأولي يليها قيمة الزريعة، العمل البشري، تكلفة الفرصة البديلة للأرض (الايجار)، قيمة القسط السنوي من التكاليف الاستثمارية، تكاليف الري والصرف بأهمية نسبية بلغت نحو 60.70%، 12.68%، 11.12%، 8.69%، 2.59%، 2.45% لكل منهما على الترتيب، يمثلون نحو 98.33% من اجمالي التكاليف الكلية.

جدول رقم (4) التكاليف التشغيلية لمزارع إنتاج الأسماك وفقا لنوعية المياه بمحافظة دمياط

المتغير	المياه العذبة			مياه البحيرة			مياه البحر		
	(ألف جنية)	%	(ألف جنية)	%	%	(ألف جنية)	%	%	
القسط السنوي للتكاليف الاستثمارية	7.66	--	1.68	8.35	--	3.12	8.48	--	2.59
تكلفة الفرصة البديلة	71.60	15.94	15.68	29.00	11.17	9.33	28.49	8.92	8.69
قيمة الزريعة	14.43	3.21	3.16	13.78	5.31	5.14	41.57	13.02	12.68
تكاليف الري والصرف	10.95	2.44	2.40	10.73	4.13	4.00	8.05	2.52	2.45
الأعلاف	311.74	69.41	68.25	156.84	60.41	58.53	198.99	62.31	60.70
العمالة	35.80	7.97	7.84	43.76	15.70	16.33	36.45	11.41	11.12
رعاية طبية	2.49	0.55	0.55	6.51	2.12	2.43	2.99	0.94	0.91
صيد	1.08	0.24	0.24	1.42	0.55	0.53	1.44	0.45	0.44
جير ومطهرات	0.62	0.14	0.14	1.02	0.39	0.38	0.85	0.26	0.26
أخري	0.40	0.09	0.09	0.57	0.22	0.21	0.53	0.16	0.16
التكاليف التشغيلية	449.11	100.00	98.32	259.63	100.00	96.88	319.35	100.00	97.41
إجمالي التكاليف الكلية	456.77		100.00	267.98		100.00	327.83		100.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية لمزارع إنتاج الأسماك بمحافظة دمياط عام2022

جدول رقم (5) العائد الكلي وصافي العائد ونسبة المنافع للتكاليف لمزارع إنتاج الأسماك وفقا لنوعية المياه بمحافظة دمياط

المتغير	المياه العذبة	مياه البحيرة	مياه البحر
التكاليف الكلية	456.77	267.98	327.83
العائد الكلي	1045.16	487.94	704.87
صافي العائد	588.39	219.95	377.04
B/C ratio	2.29	1.82	2.15
أربحية الجنيه المنفق	1.29	0.82	1.15

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية لمزارع إنتاج الأسماك بمحافظة دمياط عام 2022

3. **صافى العائد:** بلغ العائد الكلي لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر نحو 1045.16، 487.94، 704.87 ألف جنيه/مزرعة انتاج أسماك/عام لكل منهما على الترتيب ، بصافي عائد بلغ نحو 588.39، 219.95، 377.04 ألف جنيه/مزرعة انتاج أسماك/عام لكل منهما على الترتيب.

4. نسبة المنافع للتكاليف: بلغت نسبة المنافع للتكاليف لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه التربيه عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر نحو 2.29، 1.82، 2.15 مرة/مزرعة أسماك/عام، بأربحية جنيه منفق بلغت نحو 1.29، 0.82، 1.15 جنيه/مزرعة/عام لكل منهما على الترتيب.

ومما سبق يتضح ارتفاع نسبة المنافع للتكاليف في حالة التربية بالماء العذب يليها ماء البحر ثم ماء البحيرة، ومن ثم ارتفاع بأربحية جنيه منفق لكل منهم علي الترتيب.

ثالثا: مؤشرات تقييم كفاءة أداء الاستثمار لإنتاج زريعة أسماك البلطي في ظل التأكد:

بدراسة مؤشرات تقييم كفاءة الأداء الاستثماري في ظل التأكد لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، وذلك في ظل المعايير المخصومة التي تأخذ عامل الزمن والعمر الاقتصادي للمشروع في الاعتبار، حيث تم احتساب العمر الاقتصادي للمشروع 20 عاماً، ومن مؤشرات تقييم كفاءة أداء الاستثمار لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر في ظل التأكد مؤشر **صافي القيمة الحالية لمشروع استثماري Net Present Value (NPV)**، وهو عبارة عن القيمة المكافئة في الزمن الحاضر لمبالغ مالية يتم دفعها مستقبلاً، **مؤشر معدل العائد الداخلي للاستثمار Internal Rate of Return (IRR)** وهو أحد أساليب اتخاذ القرار حول مدى جدوى الاستثمار في المشروعات الطويلة المدي

حيث يعد أحد أساليب الموازنة الرأسمالية، **مؤشر فترة استرداد رأس المال Payback period** ويعتبر أحد المؤشرات التي توضح الفترة اللازمة لاسترداد المشروع رأس المال المستثمر ومن ثم يتخذ المستثمر قراره بأن تلك الفترة مناسبة أم لا؟ وكلما كانت الفترة أقل كان ذلك دليلاً علي قدرة المشروع علي استرداد رأس المال المستثمر في وقت زمني أقل. **مؤشر دليل الربحية Profitability Index** فإذا كان دليل الربحية = 1 فهذا يعني أن وحدة النقود (جنيه) هي عائد الاستثمار لكل وحدة نقود (جنيه)، وإذا كان دليل الربحية أقل من واحد فإن المشروع يحقق خسائر، بينما إذا كان دليل الربحية أكبر من الواحد فإن المشروع يحقق أرباح، وكلما زادت قيمة دليل الربحية كان المشروع أفضل من جهة الاستثمار.

وللتعرف علي أثر إنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر علي التدفقات النقدية الخارجة والداخلة وصافي التدفقات لبيانات مخصومة خلال عمر المشروع، فقد تم إجراء تحليل التباين في اتجاهين Two way Anova Analysis، حيث يتضح من بيانات جدول رقم (6) ما يلي:

1. وجود فروق معنوية بين التدفقات النقدية الخارجة عبر زمن المشروع لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 19.61، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، وكذا وجود فروق معنوية بين التدفقات النقدية الخارجة لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 4.19، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة.
2. وجود فروق معنوية بين التدفقات النقدية الداخلة عبر زمن المشروع لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 23.32، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، وكذا وجود فروق معنوية بين التدفقات النقدية الداخلة لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 28.70، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة.
3. وجود فروق معنوية بين صافي التدفقات النقدية عبر زمن المشروع لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 16.59، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، وكذا وجود فروق معنوية بين صافي التدفقات النقدية لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 6.27، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة.

جدول رقم (6) نتائج تحليل التباين في اتجاهين لأثر نوعية إنتاج مزارع إنتاج الأسماك وفقا لنوعية المياه بمحافظة دمياط علي التكاليف الكلية والعائد الكلي وصافي العائد من بيانات مخصومة خلال عمر المشروع

Source		SS	DF	MS	F
التدفقات النقدية الخارجة	عبر الزمن (Time)	2.38 E+7	19	1.25 E+6	*19.61
	وفقا لنوعية مياه الري	5.36 E+5	2	2.68 E+5	**4.19
	الخطأ	2.43 E+4	38	6.39 E+4	
	المجموع	2.68 E+7	59		
التدفقات النقدية الداخلة	عبر الزمن (Time)	3.35 E+7	19	1.77 E+6	*23.32
	وفقا لنوعية مياه الري	4.35 E+5	2	2.17 E+5	28.70*
	الخطاء	2.78 E+4	38	7.57 E+4	
	المجموع	4.09 E+7	59		
صافي التدفقات النقدية	عبر الزمن (Time)	4.80 E+7	19	2.52 E+6	*16.59
	وفقا لنوعية مياه الري	1.91 E+5	2	9.54 E+5	*6.27
	الخطاء	5.78 E+4	38	1.52 E+4	
	المجموع	5.57 E+7	59		

المصدر: نتائج تحليل بيانات العينة البحثية لمزارعي الأسماك بمحافظة دمياط عام 2022.

الأمر الذي يعني التفرقة بين مشروعات إنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر؛ بناء علي التغير في مستوي التدفقات النقدية الداخلة والخارجة وصافي التدفقات النقدية بين مشروعات المزارع السمكية وفقاً لنوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر.

وفي ما يلي استعراضاً لمؤشرات تقييم كفاءة أداء الاستثمار لانتاج المزارع السمكية في ظل التأكد لكل من نوعية مياه الري عذبة، بحيرة (مياه مخلوطة)، ماء البحر، حيث يتضح من بيانات جدول رقم (7) ما يلي:

1. **مؤشر صافي القيمة الحالية لمشروع استثماري** Net Present Value (NPV)**:**

a. بلغ إجمالي التدفقات النقدية الخارجة لمشروع الإستزراع السمكي في المياه العذبة نحو 11.83 مليون جنيه عند سعر خصم 16% خلال عمر المشروع البالغ 20 عاماً، كما بلغ إجمالي التدفقات الداخلة نحو 24.64 مليون جنيه، بصافي تدفقات استثمارية للمشروع من المتوقع أن تبلغ نحو 12.80 مليون جنيه، وبمتوسط صافي تدفقات استثمارية سنوية للمشروع من المتوقع أن تبلغ نحو 640.15 ألف جنيه/سنة خلال فترة استثمار المشروع.

b. بلغ إجمالي التدفقات النقدية الخارجة لمشروع الإستزراع السمكى في مياه البحيرة نحو 7.46 مليون جنيه عند سعر خصم 16% خلال عمر المشروع البالغ 20 عاماً، كما بلغ إجمالي التدفقات الداخلة نحو 11.51 مليون جنيه، بصافي تدفقات استثمارية للمشروع من المتوقع أن تبلغ نحو 4.04 مليون جنيه، وبمتوسط صافي تدفقات استثمارية سنوية للمشروع من المتوقع أن تبلغ نحو 202.19 ألف جنيه/سنة خلال فترة استثمار المشروع

c. بلغ إجمالي التدفقات النقدية الخارجة لمشروع الإستزراع السمكى في مياه البحر نحو 10.97 مليون جنيه عند سعر خصم 16% خلال عمر المشروع البالغ 20 عاماً، كما بلغ إجمالي التدفقات الداخلة نحو 19.12 مليون جنيه، بصافي تدفقات استثمارية للمشروع من المتوقع أن تبلغ نحو 8.15 مليون جنيه، وبمتوسط صافي تدفقات استثمارية سنوية للمشروع من المتوقع أن تبلغ نحو 407.47 ألف جنيه/سنة خلال فترة استثمار المشروع

ومما سبق يتضح ارتفاع صافي القيمة الحالية فى ظل الإستزراع السمكى باستخدام المياه العذبة ، بمقدار تغير بلغ 4.65 مليون جنيه مقارنة بنظام ري المزارع السمكية بمياه البحر، وبمعدل ارتفاع متوقع بلغ نحو 115%، وبالنسبة لنظام ري المزارع السمكية بمياه البحيرة فقد جاء في المركز الثالث بمقدار تغير بلغ 8.76 مليون جنيه مقارنة بنظام ري المزارع السمكية بالمياه العذبة، ونحو 4.11 مليون جنيه مقارنة بنظام ري المزارع السمكية بالمياه البحر، وبمعدل ارتفاع متوقع بلغ نحو 217%، 102% لكل منهما علي الترتيب.

2. **مؤشر نسبة المنافع للتكاليف B/C_{ratio}:**

a. بلغت نسبة المنافع للتكاليف لمشروعات إنتاج المزارع السمكية في المياه العذبة نحو 2.076 مرة خلال عمر المشروع، كما بلغت أربحية الجنيه المستثمر نحو 1.076 جنيه/جنيه مستثمر خلال فترة استثمار المشروع.

b. بلغت نسبة المنافع للتكاليف لمشروعات إنتاج المزارع السمكية في مياه البحر نحو 1.726 مرة خلال عمر المشروع، كما بلغت أربحية الجنيه المستثمر نحو 0.726 جنيه/جنيه مستثمر خلال فترة استثمار المشروع.

c. بلغت نسبة المنافع للتكاليف لمشروعات إنتاج المزارع السمكية في مياه البحيرة نحو 1.526 مرة خلال عمر المشروع، كما بلغت أربحية الجنيه المستثمر نحو 0.526 جنيه/جنيه مستثمر خلال فترة استثمار المشروع.

ومما سبق يتضح ارتفاع نسبة المنافع للتكاليف B/C_{ratio} في ظل إنتاج المزارع السمكية في حالة الري بالمياه العذبة ومن ثم ارتفاع معدل أربحية الجنيه المستثمر، يليها ظل إنتاج المزارع السمكية في حالة الري بمياه البحر، ثم جاء في المركز الاخير في ظل إنتاج المزارع السمكية في حالة الري بمياه البحيرة.

3. **مؤشر فترة استرداد رأس المال** Payback period **:**

a. بلغت فترة استرداد رأس المال المستثمر لمشروعات إنتاج المزارع السمكية في المياه العذبة 2.2 عام خلال عمر المشروع

b. بلغت فترة استرداد رأس المال المستثمر لمشروعات إنتاج المزارع السمكية في المياه البحيرة نحو 3.16 عام خلال عمر المشروع.

c. بلغت فترة استرداد رأس المال المستثمر لمشروعات إنتاج المزارع السمكية في المياه البحر نحو 2.28 عام خلال عمر المشروع.

ومما سبق يتضح أن فترة استرداد رأس المال المستثمر في ظل إنتاج المزارع السمكية في حالة الري بالمياه العذبة كانت أقل ما يمكن مما يعني ارتفاع معدل استرداد رأس المال المستثمر مقارنة بإنتاج المزارع السمكية في حالة الري بمياه البحر ويليها البحيرة لكل منهما علي الترتيب.

4. **مؤشر دليل الربحية** Profitability Index

a. بلغ دليل الربحية لرأس المال المستثمر لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية المياه العذبة نحو 23.40% خلال عمر المشروع.

b. بلغ دليل الربحية لرأس المال المستثمر لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية المياه البحيرة نحو 21.74% خلال عمر المشروع.

c. بلغ دليل الربحية لرأس المال المستثمر لإنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية المياه البحر نحو 23.22% خلال عمر المشروع.

ومما سبق يتضح أن نسبة دليل الربحية لرأس المال المستثمر في ظل إنتاج مزارع الأسماك بالمياه العذبة جاءت أعلي ما يمكن، يليها انتاج مزارع الأسماك بمياه البحر، ثم انتاج مزارع الأسماك بمياه البحيرة.

5. **مؤشر معدل العائد الداخلي للاستثمار** Internal Rate of Return

a. بلغ معدل العائد الداخلي للاستثمار لإنتاج المزارع السمكية من المياه العذبة نحو 45.42% خلال عمر المشروع.

b. بلغ معدل العائد الداخلي للاستثمار لإنتاج المزارع السمكية من المياه البحيرة نحو 31.48% خلال عمر المشروع.

c. بلغ معدل العائد الداخلي للاستثمار لإنتاج المزارع السمكية من المياه البحر نحو 43.83% خلال عمر المشروع.

ومما سبق يتضح ارتفاع معدل العائد الداخلي للاستثمار في ظل إنتاج مزارع الأسماك بالمياه العذبة يليها معدل العائد الداخلي للاستثمار في ظل انتاج مزارع الأسماك بمياه البحر، ثم انتاج مزارع الأسماك بمياه البحيرة.

رابعا: مؤشرات تقييم كفاءة استثمار إنتاج المزارع السمكية وفقاً لنوعية المياه في ظل عدم التأكد:

1. **تحليل الحساسية لمشروعات إنتاج المزارع السمكية من المياه العذبة:** يتضح من بيانات جدول رقم (8) أن مشروع إنتاج **الأسماك من المياه العذبة** يحقق أكبر صافى قيمة استثمارات حالية في حالة زيادة التدفقات الاستثمارية الخارجة بنحو 10% وثبات التدفقات الاستثمارية الداخلة بقيمة من المتوقع أن تبلغ نحو 9.96 مليون جنيه، وبانخفاض متوقع يبلغ نحو 18.21% من صافى التدفقات الاستثمارية الراهنة البالغة نحو 10.98 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف متوقع أن تبلغ نحو 1.887 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 37.61%، وأن المشروع لديه القدرة على الاستمرار في الإنتاج وتحقيق أرباح حتى عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة وخفض التدفقات الاستثمارية النقدية الداخلة بنحو 30% بصافي تدفقات نقدية من المتوقع أن تبلغ نحو 464.81 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 1.038 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 1.75%، وكذا عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة بنحو 40% وخفض التدفقات الاستثمارية النقدية الداخلة عند 20% بصافي تدفقات نقدية متوقع أن تبلغ نحو 1.64 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 1.107 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 4.86%.

جدول رقم (7) مؤشرات تقييم كفاءة الاستثمار لمزارع إنتاج الأسماك وفقا لنوعية المياه بمحافظة دمياط في ظل التأكد

السنوات	مزارع المياه العذبة			مزارع مياه البحيرة			مزارع المياه البحر		
	التدفقات النقدية الخارجة	التدفقات النقدية الداخلة	صافى التدفقات النقدية	التدفقات النقدية الخارجة	التدفقات النقدية الداخلة	صافى التدفقات النقدية	التدفقات النقدية الخارجة	التدفقات النقدية الداخلة	صافى التدفقات النقدية
1	4203.59	0	-4203.59	1935.36	0.00	-1935.36	2771.14	0.00	-2771.14
2	1102.18	3603.481	2501.3	794.96	1681.68	886.72	1192.33	2795.81	1603.48
3	976.87	3106.445	2129.574	705.55	1449.73	744.18	1041.84	2410.18	1368.34
4	819.10	2677.97	1858.87	590.78	1249.76	658.98	886.09	2077.74	1191.65
5	725.97	2308.595	1582.621	524.34	1077.38	553.05	774.26	1791.16	1016.90
6	609.44	1990.168	1380.729	439.53	928.78	489.25	658.99	1544.10	885.11
7	539.52	1715.662	1176.145	389.67	800.67	411.00	575.40	1331.12	755.72
8	452.38	1479.019	1026.637	326.28	690.23	363.95	489.38	1147.52	658.14
9	405.55	1275.016	869.4644	289.59	595.03	305.44	427.62	989.24	561.62
10	336.19	1099.152	762.9589	252.21	512.96	260.75	372.16	852.79	480.63
11	310.83	947.5449	636.7103	229.78	442.20	212.42	327.52	735.17	407.65
12	249.85	816.8491	567.0027	180.20	381.21	201.01	270.28	633.76	363.48
13	221.44	704.1802	482.7395	159.94	328.63	168.69	236.17	546.35	310.18
14	185.68	607.0519	421.3754	133.92	283.30	149.38	200.86	470.99	270.13
15	164.57	523.3206	358.7541	118.86	244.23	125.37	175.51	406.03	230.51
16	138.15	451.1385	312.9887	102.36	210.54	108.18	149.38	350.02	200.64
17	123.70	388.9125	265.2088	94.67	181.50	86.83	132.38	301.74	169.36
18	102.55	335.2694	232.7219	73.96	156.46	82.50	110.93	260.12	149.19
19	90.89	289.0253	198.1367	65.64	134.88	69.24	96.93	224.24	127.31
20	76.21	249.1598	172.9503	54.97	116.28	61.31	82.44	193.31	110.87
21	0.00	69.66	69.66	0.00	40.95	40.95	0.00	59.71	59.71
إجمالي التدفقات النقدية	11834.67	24637.62	12802.95	7462.58	11506.41	4043.84	10971.64	19121.10	8149.46
B/C_{ratio}	2.076			1.526			1.726		
فترة استرداد رأس المال	2.20			3.18			2.28		
دليل الربحية	23.40%			21.74%			23.22%		
معدل العائد الداخلي (IRR)	45.42			31.48			43.83		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية لم زارعي الأسماك بمحافظة دمياط عام 2022.

كما يتضح أن مشروع إنتاج الأسماك من الماء العذب يصبح غير قادر على تحقيق أرباح، ويحقق أقل خسائر ممكنة عند خفض التدفقات النقدية الداخلة بنحو 40% وزيادة التدفقات النقدية الخارجة بنحو 10%، حيث تصبح صافي الخسائر المتوقعة نحو 632.89 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف نحو 0.944 مرة، وبمعدل عائد داخلي منخفض متوقع يبلغ نحو 2.70%، بينما يحقق أكبر خسائر عند تغير التدفقات النقدية الداخلة والخارجة بنحو 40% لكل منهما، بصافي خسائر متوقعة نحو 4.71 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 0.692 مرة.

2. **تحليل الحساسية لمشروعات إنتاج المزارع السمكية من مياه البحيرة:** يتضح من بيانات جدول رقم (8) أن مشروع إنتاج **الأسماك من مياه البحيرة** يحقق أكبر صافى قيمة استثمارات حالية في حالة زيادة التدفقات الاستثمارية الخارجة بنحو 10% وثبات التدفقات الاستثمارية الداخلة بقيمة من المتوقع أن تبلغ نحو 2.76 مليون جنيه، وبانخفاض متوقع يبلغ نحو 18.21% من صافى التدفقات الاستثمارية الراهنة البالغة نحو 3.41 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف متوقع أن تبلغ نحو 1.387 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 23.50%، وأن المشروع لديه القدرة على الاستمرار في الإنتاج وتحقيق أرباح حتى عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة وخفض التدفقات الاستثمارية النقدية الداخلة بنحو 20% بصافي تدفقات نقدية متوقع أن تبلغ نحو 132.60 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 1.017 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 2.02%، وكذا عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة بنحو 40% وثبات التدفقات

جدول رقم (8) تحليل الحساسية لكل من صافى القيمة الحالية ونسبة المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي لمشروعات مزارع إنتاج الأسماك من المياه العذبة بمحافظة دمياط.

التغير		خفض التدفقات النقدية الداخلة بنسبة				
		%0	%10	%20	%30	%40
		صافى القيمة الحالية NPV				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	10976.98	8859.05	6741.12	2505.27	387.34
	%10	9956.75	7838.82	5720.89	1485.04	-632.89
	%20	8936.52	6818.59	4700.66	464.81	-1653.12
	%30	6896.06	4778.13	2660.20	-1575.65	-3693.58
	%40	5875.83	3757.90	1639.97	-2595.88	-4713.81
		B/C_{ratio}				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	2.076	1.868	1.661	1.246	1.038
	%10	1.887	1.698	1.510	1.132	0.944
	%20	1.730	1.557	1.384	1.038	0.865
	%30	1.483	1.335	1.186	0.890	0.741
	%40	1.384	1.246	1.107	0.830	0.692
		معدل العائد الداخلي IRR				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	45.42%	36.83%	28.23%	10.85%	1.75%
	%10	37.61%	29.79%	21.95%	5.96%	-2.70%
	%20	31.40%	23.92%	17.81%	1.75%	-6.78%
	%30	20.83%	14.62%	8.30%	-5.44%	-14.96%
	%40	16.69%	10.85%	4.86%	-8.75%	-20.22%
		فترة الاسترداد				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	2.201	2.715	3.543	9.219	0.570
	%10	2.659	3.356	4.556	0.168	-0.370
	%20	3.185	4.181	0.056	0.570	-0.148
	%30	4.801	6.842	0.120	-0.184	-0.067
	%40	5.991	9.219	0.206	-0.114	-0.049

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية لمزارع إنتاج الأسماك بمحافظة دمياط عام 2022

3- الاستثمارية النقدية الداخلة بصافي تدفقات نقدية متوقع أن تبلغ نحو 165.75 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 1.017 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 1.17%.

كما يتضح أن مشروع إنتاج الأسماك من ماء البحيرة يصبح غير قادر على تحقيق أرباح، ويحقق أقل خسائر ممكنة عند خفض التدفقات النقدية الداخلة بنحو 10% وزيادة التدفقات النقدية الخارجة بنحو 30%، حيث تصبح صافي الخسائر المتوقعة نحو 174.76 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف نحو 0.981 مرة، وبمعدل عائد داخلي منخفض متوقع يبلغ نحو 1.37%، بينما يحقق أكبر خسائر عند تغير التدفقات النقدية الداخلة والخارجة بنحو 40% لكل منهما، بصافي خسائر متوقعة نحو 4.78 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 0.509 مرة.

جدول رقم (9) تحليل الحساسية لكل من صافى القيمة الحالية ونسبة المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي لمشروعات مزارع إنتاج الأسماك من مياه البحيرة بمحافظة دمياط.

التغير		خفض التدفقات النقدية الداخلة بنسبة				
		%0	%10	%20	%30	%40
		صافى القيمة الحالية NPV				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	3405.18	2416.77	1428.37	-548.43	-1536.83
	%10	2757.29	1768.89	780.49	-1196.32	-2184.72
	%20	2109.41	1121.00	132.60	-1844.20	-2832.60
	%30	813.64	-174.76	-1163.17	-3139.97	-4128.37
	%40	165.75	-822.65	-1811.05	-3787.85	-4776.26
		B/Cratio				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	1.526	1.373	1.220	0.915	0.763
	%10	1.387	1.248	1.110	0.832	0.693
	%20	1.271	1.144	1.017	0.763	0.636
	%30	1.090	0.981	0.872	0.654	0.545
	%40	1.017	0.915	0.814	0.610	0.509
		معدل العائد الداخلي IRR				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	31.48%	22.70%	13.80%	-6.68%	#NUM!
	%10	23.50%	15.44%	7.12%	#NUM!	#NUM!
	%20	17.88%	9.24%	2.02%	#NUM!	#NUM!
	%30	5.89%	-1.37%	-11.78%	#NUM!	#NUM!
	%40	1.17%	-6.68%	#NUM!	#NUM!	#NUM!
		فترة الاسترداد				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	3.177	4.406	7.245	-14.978	#NUM!
	%10	4.256	6.478	14.042	#NUM!	#NUM!
	%20	5.594	10.819	0.495	#NUM!	#NUM!
	%30	16.981	-72.857	-0.085	#NUM!	#NUM!
	%40	85.200	-14.978	#NUM!	#NUM!	#NUM!

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية لمزارع إنتاج الأسماك بمحافظة دمياط عام 2022

3. **تحليل الحساسية لمشروعات إنتاج المزارع السمكية من مياه البحر:** يتضح من بيانات جدول رقم (8) أن مشروع إنتاج **الأسماك من مياه البحر** يحقق أكبر صافى قيمة استثمارات حالية في حالة زيادة التدفقات الاستثمارية الخارجة بنحو 10% وثبات التدفقات الاستثمارية الداخلة بقيمة من المتوقع أن تبلغ نحو 5.96 مليون جنيه، وبانخفاض متوقع يبلغ نحو 18.21% من صافى التدفقات الاستثمارية الراهنة البالغة نحو 6.91 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف متوقع أن تبلغ نحو 1.569 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 34.64%، وأن المشروع لديه القدرة على الاستمرار في الإنتاج وتحقيق أرباح حتى عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة وخفض التدفقات الاستثمارية النقدية الداخلة بنحو 20% بصافي تدفقات نقدية متوقع أن تبلغ نحو 1.72 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 1.150 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 11.42%، وكذا عند زيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة بنحو 40% والتدفقات الاستثمارية النقدية الداخلة عند 10% بصافي تدفقات نقدية متوقع أن تبلغ نحو 504.28 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 1.035 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 2.43%، وكذلك عند ثبات التدفقات الاستثمارية النقدية الخارجة، وزيادة التدفقات الاستثمارية النقدية الداخلة عند 30% بصافي تدفقات نقدية متوقع أن تبلغ نحو 336.19 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 1.035 مرة، وبمعدل عائد داخلي متوقع 2.43%.

جدول رقم (9) تحليل الحساسية لكل من صافى القيمة الحالية ونسبة المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي لمشروعات مزارع إنتاج الأسماك من مياه البحر بمحافظة دمياط.

التغير		خفض التدفقات النقدية الداخلة بنسبة				
		%0	%10	%20	%30	%40
		صافى القيمة الحالية NPV				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	6909.08	5265.86	3622.63	336.19	-1307.04
	%10	5956.77	4313.54	2670.32	-616.13	-2259.35
	%20	5004.45	3361.23	1718.00	-1568.44	-3211.67
	%30	3099.82	1456.60	-186.63	-3473.07	-5116.30
	%40	2147.50	504.28	-1138.94	-4425.39	-6068.61
		B/Cratio				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	1.726	1.553	1.380	1.035	0.863
	%10	1.569	1.412	1.255	0.941	0.784
	%20	1.438	1.294	1.150	0.863	0.719
	%30	1.233	1.109	0.986	0.740	0.616
	%40	1.150	1.035	0.920	0.690	0.575
		معدل العائد الداخلي IRR				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	43.83%	33.71%	23.56%	2.43%	-13.61%
	%10	34.64%	25.41%	16.11%	-4.47%	#NUM!
	%20	27.40%	18.45%	11.42%	-13.61%	#NUM!
	%30	14.76%	7.22%	-1.00%	#NUM!	#NUM!
	%40	9.77%	2.43%	-6.30%	#NUM!	#NUM!
		فترة الاسترداد				
زيادة التدفقات النقدية الخارجة بنسبة	%0	2.281	2.966	4.244	41.156	-0.073
	%10	2.887	3.935	6.208	-0.224	#NUM!
	%20	3.649	5.421	0.088	-0.073	#NUM!
	%30	6.773	13.858	-0.995	#NUM!	#NUM!
	%40	10.234	41.156	-0.159	#NUM!	#NUM!

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية لمزارع إنتاج الأسماك بمحافظة دمياط عام 2022

كما يتضح أن مشروع إنتاج الأسماك من ماء البحر يصبح غير قادر على تحقيق أرباح، ويحقق أقل خسائر ممكنة عند خفض التدفقات النقدية الداخلة بنحو 20% وزيادة التدفقات النقدية الخارجة بنحو 30%، حيث تصبح صافي الخسائر المتوقعة نحو 186.63 ألف جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف نحو 0.986 مرة، وبمعدل عائد داخلي منخفض متوقع يبلغ نحو 1.00%، بينما يحقق أكبر خسائر عند تغير التدفقات النقدية الداخلة والخارجة بنحو 40% لكل منهما، بصافي خسائر متوقعة نحو 6.07 مليون جنيه، وبنسبة منافع للتكاليف تبلغ نحو 0.575 مرة.

وتوصى الدراسة لصانعي القرار، بما يلي:

1. العمل علي تيسير عمليات ترخيص مزارع الاستزراع السمكي بمحافظة دمياط نظراً لما تحظي به من ميزة نسبية في إنتاج الأسماك علي مستوي الجمهورية من أجل إخضاعها للرقابة من قبل هيئة الثروة السمكية.
2. تشجيع المستثمرين في مجال الاستزراع السمكي علي مياه البحر والتي تتميز المحافظة بطول سواحلها علي البحر المتوسط، لارتفاع معدل العائد الداخلي لمشروعات ري المزارع السمكية بماء البحر حيث بلغ نحو 44% مقارنة بنحو 45% في حالة المياه العذبة والتي تعاني مصر من محدودية مورد المياه العذبة.
3. ضرورة القيام بالحد من مظاهر التلوث في بحيرة المنزلة نتيجة انخفاض انتاجها ومن ثم انخفاض العائد علي الاستثمار نتيجة ري المزارع بماء البيحرة حتي يتمكن المستثمر من زيادة الأرباح.

المراجع:

1. أبو العنين، فوزي فوزي ـ عطاالله، السيد محمد ـ هلال، علاء فكري: **دراسات الجدوي وتقييم المشروعات الزراعية**، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة دمياط ، 2022م
2. عطاالله، السيد محمد ـ هلال، علاء فكري: **الكفاءة الاقتصادية والاستثمارية لإنتاج زريعة أسماك البلطي في ظل التأكد وعدم التأكد**، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، (12)6، 2021.
3. عطية، عبد القادر محمد عبد القادر: **الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق** ـ الدار الجامعية ـ الإسكندرية ـ 2005.
4. هلال، علاء فكري: **محاضرات في دراسات الجدوي وتقييم المشروعات الزراعية** ، الدراسات العليا ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة دمياط، 2020م.
5. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة للثروة السمكية: **الكتاب الإحصائي السنوي** ـ أعداد متفرقة.
6. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي: قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي: **نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي والحشري والتصنيع الغذائي** ـ أعداد متفرقة
7. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي: قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الميزان الغذائي لجمهورية مصر العربية**، 2019م.
8. Hazell Peter & Norton R "**Mathematical Programming for Economic Analysis in Agriculture**" *Macmillan Publishing Co., New York, 1986*.

ABSTRACT

Financial and Economic Evaluation of Fish Production Farms According to Water Quality in Damietta Governorate.

The state seeks to develop fish farming projects and raise their productive and economic efficiency, Damietta governorate is characterized by the diversity fish production sources, as it ranked second after Kafr El-Sheikh governorate at level of the Republic, however, the relative importance fish production decreased from about 14.90% in 2018 to about 7.38% in 2020. and the relative importance of fish farming decreased from 16.95% to about 7.78% during that period. The research aimed to measure efficiency of the investment performance of fish production projects according to the quality of irrigation water for fish farms (fresh, lake, sea), using: Benefit/Cost Ratio ،Payback Period of the Capital ،Internal Rate of Return (IRR) ،Sensitivity Analysis، and Two way Anova Analysis. **The most important results**:(1) The investment costs of fish production farms with fresh water and sea water are close compared to lake water.(2) Net return has about 588, 220, 377 thousand pounds/farm/year for each of them, respectively.(3) The internal rate of return for investment for fish production projects was about 45.42%, 31.48%, and 43.83%, respectively.(4) The project has the ability to achieve profits when increasing the investment cash outflows by 20% and reducing the investment cash inflows by about 30% in fresh water, with an expected net flow about 465 thousand pounds, and expected (IRR) 1.75%. and fish production project in lake water, when the incoming and outgoing cash investment flows increase by 20%, an expected net inflow about 132 thousand pounds, and expected (IRR) 2.02%, as well as fish production projects in seawater expected net cash flow 1.72 million pounds, and an expected (IRR) 11.42%.**The research recommends** Encouraging investors in the field of fish farming on sea water due to the high internal rate of return and given the limited fresh water resource.

Keywords: Economic Efficiency, Investment Performance Efficiency, Internal Rate of Return, Fish Farm Profitability Index, Sensitivity Analysis