التحليل العاملي لإمكانية تطوير إنتاج وتسويق أهم أسماك الاستزراع السمكي

علاء فكري هلال [1]، علاء الدين عبد الصبور أبو الجود عبد الرحيم[2]

استهدف البحث بصفة أساسية إمكانية تطوير إنتاج وتسويق أهم أنواع الأسماك بأسلوب التحليل العاملي، وذلك لبيان العوامل المؤثرة على واقع ومستقبل الإنتاج السمكي، حيث بلغ إجمالي الإنتاج السمكي في مصر نحو 2 مليون طن عام 2021 بقيمة بلغت حوالي 66.3 مليار جنيه تمثل نحو 11% من إجمالي الدخل الزراعي القومي.

بلغ إنتاج البلطي من الاستزراع السمكي على مستوى الجمهورية نحو 958 ألف طن تمثل حوالي 61.15% من إجمالي إنتاج الأصناف التي يتم استزراعها، وبلغ إنتاج العائلة البورية حوالي 351 ألف طن تمثل نحو 33% من إجمالي إنتاج أصناف الاستزراع، بينما بلغ إنتاج محافظة كفر الشيخ من البلطي والعائلة البورية نحو 470، 116 ألف طن لكل منهما على الترتيب تمثل نحو 49%، 33% لكل منهما على الترتيب.

تم إجراء التحليل العاملي على 27 متغيراً يفترض أن لها تأثيراً مباشراً أو غير مباشر على متوسط إنتاجية مزارع أهم الأسماك، وأشتملت هذه المتغيرات على متغيرات أساسية لها علاقة مباشرة بإنتاج الأسماك (البلطي، العائلة البوري) ومتغيرات أخرى مساعدة لها ارتباط منطقي وثيق بالمتغيرات الأساسية، ويمكن أن تساعد في عزل العوامل الرئيسية المؤثرة على إنتاجية أهم أنواع الأسماك. وتبين من النتائج أن العامل الأول وهو العامل الإنتاجي ويفسر حوالي 60.5% من التباين الكلي، يليه في الأهمية العامل الثاني ويسمى بالعامل الإنتاج الثانوي ويفسر نحو 12.7% من التباين الكلي؛ ويمكن أن يفيد ذلك عند التخطيط لزيادة كمية الإنتاج عن طريق زيادة مساحة المزرعة وتشغيل وتغير المياه بالاستمرار وصيانة الجسر، مع توفير الأسمدة وكمية المياه وعدد الزريعة في كل دورة، عن طريق تيسير القروض اللازمة لهذه المزارع، حيث أن المستهلك المصري يفضل أسماك البلطي عن المصادر الأخرى وبذلك يتطلب الاهتمام بالتحسين الوراثي لزريعة البلطي، وعمل دراسات لمعرفة الاحتياجات من العناصر الغذائية لإعطاء النمو الأمثل بأعلى كفاءة وأقل تكلفة. والاستفادة من المخلفات النباتية للمزرعة والتوسع في استخدام الأعلاف المركزة لتغذية أسماك البلطي؛ وتحقيق الرقابة على مصانع الأعلاف الجاهزة لضمان جودة الأعلاف ومطابقتها بالمواصفات الغذائية المطلوبة لتغذية الأسماك.

العامل الثالث وهو العامل التسويقي الذي يفسر نحو 9.31%، مما يتطلب إنشاء سوق مركزي وإقامة مصانع لتصنيع وتمليح وتجهيز بعض أنواع الأسماك بمواصفات عالية ومراعاة الجوانب الصحية وطرق العرض الجيدة لترغيب المستهلكين مع فتح منافذ لتسويق الأسماك مما يعود بالنفع على المنتجين والمستهلكين.

العامل الرابع بالعامل الإداري الذي يفسر نحو 7.12% من التباين الكلي. وهذا يدل على أن نجاح المشروع يعتمد على أن يكون لدى المربى خبرة سابقة في مجال الاستزراع السمكي، ويمكن أن يفيد ذلك عند التخطيط لزيادة كمية لإنتاج.

الكلمات الافتتاحية: الاستزراع السمكي، التحليل العاملي، الهوامش التسويقية، الكفاءة.

المقدمة

يُعد الاستزراع السمكي شكل من أشكال الزراعة المائية والتي تنطوي تربية الأسماك في أقفاص أو أحواض كنشاط استثماري وقاطرة من قاطرات التنمية الاقتصادية، ويُمثل إنتاج الأسماك وتسويقها نظامًا مترابطًا ومتكاملاً من الأنشطة الإنتاجيَّة والتسويقية التي تسهم في توفير البروتين الحيواني،

معرف الوثيقة الرقمى: 10.21608 /asejaiqjsae.2025.404012

[1] أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد– كلية الزراعة جامعة دمياط.

[2] أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد– كلية الزراعة جامعة المنيا.

استلام البحث فى 10 ديسمبر 2024، الموافقة على النشر فى 08 يناير 2025

حيث إنَّ الترابط المتسلسل ما بين هذه الأنشطة يؤدِّي إلى التأثير على بعضها البعض من خلال التكلفة ومدى فاعلية إنتاجها. حقق الاستزراع السمكي في الآونة الأخيرة طفرة كبيرة حيث ترجع أهميته لعدة أسباب هامه منها الحصول على معدلات إنتاج مرتفعة من وحدة المساحة خلال فترة قصيرة نسبياً مقارنة بالمصايد الطبيعية، ولسد الفجوة في الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة عن طريق استغلال الأراضي البور والغير صالحة للزراعة وذات المستوى المرتفع للماء الأراضي في الاستزراع السمكي.

تباينت المزارع في محافظة كفر الشيخ لتباين العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية والبيئية والاقتصادية إذ تبلورت مساحة المزارع الحكومية في محافظة كفر الشيخ نحو 8.5 ألف فدان، منها نحو 92.5 ألف فدان مزارع أهلية بإجمالي 101 ألف فدان من إجمالي 320 ألف فدان تمثل ثلث مساحة إجمالي الجمهورية (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2021).

تعتبر محافظة كفر الشيخ قاطرة الثروة السمكية في مصر حيث يمثل إنتاج المحافظة من الأسماك بشقيها المصايد الطبيعية والاستزراع السمكي حوالي 40% من إجمالي الإنتاج السمكي المصري، حيث يبلغ إنتاج بحيرة البرلس حوالي 103 ألف طن، كما أن إنتاج المياه البحرية يصل إلى 11 ألف طن تقريبًا، بينما يبلغ حجم الإنتاج من نهر النيل داخل نطاق المحافظة حوالي 6 آلاف طن، بالإضافة إلى مساحات كبيرة من الاستزراع السمكي، مما يخلق تنوع كبير في المنتجات السمكية في المحافظة. بلغ إنتاج البلطي من الاستزراع السمكي على مستوى الجمهورية نحو 958 ألف طن تمثل حوالي 61.15% من إجمالي إنتاج الأصناف؛ وبلغ إنتاج العائلة البورية حوالي 351 ألف طن تمثل نحو 33% من لإجمالي إنتاج الأصناف في الاستزراع؛ بينما بلغ إنتاج محافظة كفر الشيخ من الاستزراع السمكي نحو 656134 طن؛ بلغ الإنتاج من أسماك البلطي والعائلة البورية نحو 470، 116 ألف طن على الترتيب تمثل نحو 49%، 33% لكل من البلطي والعائلة البورية على الترتيب (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2021).

المشكلة البحثية: يُعد الاستزراع السمكي أهم المنتجات الداخلة في تركيبة الإنتاج السمكي، ومشكلة نقص البروتين الحيواني التي تواجه الأمن الغذائي في مصر، ولذلك تسعى الدولة في الآونة الأخيرة للارتقاء بمشروعات الإنتاج السمكي؛ حيث أن الإنتاج السمكي لا يكفي الاستهلاك المحلي وبالتالي يتم استيراد نحو 385 ألف طن لسد العجز في الاستهلاك بقيمة تقدر بحوالي 13.3 مليار جنيه (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2021)، لذا يجب الاهتمام بدراسة الممارسات الجيدة لإنتاج وتسويق أهم أسماك الاستزراع السمكي في ظل الإمكانات المتاحة لمنتجي الأسماك، بالإضافة إلى ذلك فان الأسماك تعتبر سلعة شديدة الحساسية؛ ومن هنا تأتي ضرورة دراسة هذا القطاع الحيوي المهم، للوقوف علي العوامل التي تؤثر عليه وتعترضه، ومحاولة وضع أنسب الحلول والمقترحات للتغلب عليها.

الأهداف البحثية: انطلاقاً من المشكلة البحثية فقد استهدف البحث بصفة أساسية مدى إمكانية تطوير إنتاج وتسويق أهم أنواع الأسماك باستخدام أسلوب التحليل العاملي، وذلك لبيان العوامل المؤثرة على واقع ومستقبل الإنتاج السمكي، وذلك من خلال دراسة مجموعة من الأهداف الفرعية التي تمثلت فيما يلي:

1- المؤشرات الإنتاجية لقطاع الإنتاج السمكي في مصر.

2- التعرف على أهم طرق التسويق السمكي في مصر.

3- التحليل العاملي لإنتاج وتسويق أهم أنواع الأسماك من الاستزراع السمكي.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات: تم استخدام أسلوبي التحليل الوصفي والكمي لتحقيق أهداف البحث، كما تم استخدام أسلوب التحليل العاملي لبيان حجم ومدى تأثير

العوامل المؤثرة على إنتاج أهم أنواع الأسماك التي يتم استزراعها.

اعتمد البحث على البيانات الأولية التي تم جمعها من خلال عينة عشوائية من محافظة كفر الشيخ نظراً لأهميتها النسبية في الاستزراع السمكي، حيث يتركز إنتاج الأسماك من المزارع الأهلية في مراكز الحامول، سيدي سالم، والرياض، وبلطيم، ولذلك تم اختيار عينة عشوائية بسيطة بهدف احتواء المفردات في العينة، فتم اختيار 20 مفردة موزعه بالتساوي على مركزي الحامول وسيدي سالم وذلك خلال عام 2021، 2022.

كما اعتمد البحث على البيانات الثانوية التي تصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

النتائج البحثية ومناقشتها

المعالم الإنتاجية لنشاط الاستزراع السمكي في مصر:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (1)، أن إجمالي كمية الإنتاج السمكي في مصر خلال الفترة (2010-2021)، قد بلغ حده الأدنى عام 2010 بنحو 1.3 مليون طن، وحده الأقصى عام 2021 ثم بنحو 2 مليون طن، بمتوسط بلغ حوالي 1.66 مليون طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتّجاه الزمني لتطور كمية الإنتاج من الأسماك في الصورة الآسية، تبين من بيانات الجدول رقم (2)، أنها اتخذت اتّجاهًا عامًّا متزايد بمعدل نمو سنوي بلغ 4.5% وهو معنويّ إحصائيًّا عند مستوى معنوية 0.01، وبتقدير معامل تضخم التباين Variance Inflation Factor، تبين أن قيمته تساوي 1، الأمر الذي يعني عدم وجود ارتباطٍ خطيٍّ، كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.95، ممَّا يعني أنَّ نحو 95% من التغيرات في كمية الإنتاج من الأسماك ترجع إلى عوامل يعكسها عنصر الزمن.

كما بلغ المتوسط السنوي لكمية الأسماك الناتجة من الاستزراع السمكي في المزارع الحكومية والأهلية نحو 12.2، 1057.85 ألف طن على الترتيب، بينما كان المتوسط السنوي لكمية الأسماك من الاستزراع السمكي الناتجة من الاستزراع شبه المكثف والمكثف بلغ حوالي 2.64 ألف طن، وكان المتوسط السنوي لكمية الأسماك من الاستزراع السمكي الناتجة من الأقفاص، ومن زراعة حقول الأرز حوالي 200.8، 20.4 ألف طن.

وتبين من تطور كمية الإنتاج من الاستزراع السمكي (المزارع الحكومية- المزارع الأهلية- الاستزراع شبه المكثف- الاستزراع المكثف- أقفاص- زراعة حقول الأرز) خلال الفترة (2010-2021) قدر بنحو 919.59 ألف طن في عام 2010 وتمثل 70.46% من كمية الإنتاج السمكي، ثم استمرت في الزيادة التدريجية من عام لأخر حتى بلغت نحو 1576.2 ألف طن في عام 2021 والتي تمثل نحو 78.73% من الإنتاج السمكي بزيادة قدرها656.6 ألف طن تمثل نحو71% من كمية الإنتاج من الاستزراع السمكي عام 2010.

وبتقدير معادلة الاتّجاه الزمني لتطور كمية الإنتاج من الاستزراع السمكي في الصورة الآسية، تبين من بيانات الجدول رقم (2)، أنها اتخذت اتّجاهًا عامًّا متزايد ومعنويًّا إحصائيًّا عند مستوى معنوية 0.01، بقيمة (F) المحسوبة نحو 176.64؛ وبلغ معدل النمو السنويٍّ نحو 5.6%، كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.94، ممَّا يعني أنَّ نحو 94% من التغيرات في كمية الإنتاج من الاستزراع السمكي ترجع إلى عوامل يعكسها عنصر الزمن.

مساحة وإنتاج المزارع السمكية من البلطي والعائلة البورية:

يتضح من بيانات الجدول رقم (3) ما يلي:

- أن إجمالي مساحة المزارع السمكية في مصر تبلغ حوالي 320 ألف فدان، تتنوع ما بين مزارع حكومية، مزارع أهلية بأنواعها (ملك، مؤجرة، ومؤقتة)، أقفاص، وحقول الأرز، تساهم محافظة

كفر الشيخ منها بحوالي 111 ألف فدان تمثل 34.8 % من إجمالي مساحة الاستزراع على مستوى الجمهورية.

- أن إجمالي إنتاج البلطي في مصر تبلغ حوالي 958 ألف طن، تساهم محافظة كفر الشيخ منها بحوالي 470 ألف طن تمثل 49 % من إجمالي إنتاج البلطي على مستوى الجمهورية.

جدول رقم 1. تطور كمية إنتاج الأسماك وكمية الاستزراع السمكية بالألف طن خلال الفترة (2010–2021)

السنوات	كمية الإنتاج	المزارع الحكومية	المزارع الأهلية	وشبه المكثف	المكثف	أقفاص	زراعة حقول الأرز	إجمالي الاستزراع	% من إجمالي الجمهورية
2010	1305	10.7	716.8	2.6		160.3	29.22	919.59	70.46
2011	1362	10.1	721.7	3.8		216.1	35.11	986.82	72.45
2012	1372	9.5	720.4	3.9		249.4	34.54	1017.74	74.17
2013	1454	9.3	722.9	3.9		327.3	34.14	1097.54	75.48
2014	1482	8.3	916.8	1.8		176.3	33.98	1137.9	76.78
2015	1519	9.7	972.5	2.4		172.6	17.54	1174.83	77.34
2016	1706	13.1	1166.1	2.3		175.6	13.54	1370.66	80.34
2017	1823	12.2	1260.7	1.9		169.3	7.74	1451.84	79.64
2018	1935	13.7	1368.3	2.3		165.4	11.8	1561.46	80.69
2019	2039	12.6	1410	2.4		201	15.89	1641.95	80.52
2020	2010	19.8	1362.5	2.4		201	5.9	1591.89	79.19
2021	2001	17.5	1355.5	2.04		195.8	5.5	1576.2	78.73
المتوسط	**1667.3**	**12.2**	**1057.8**	**2.64**		**200.8**	**20.4**	**1294.03**	**77.07**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، **كتاب الإحصاءات السمكية السنوي**، أعداد متفرقة.

جدول رقم 2. معادلات الاتِّجاه الزمني لتطور كمية إنتاج الأسماك والاستزراع السمكي خلال الفترة (2010–2021)

المتغيرات	المعادلة	النمو % * معدل	R^2	F	العام المتوسط
كمية الإنتاج بالألف طن	$Y=e^{7.1070 + 0.04596X}$	4.5	0.95	194.93**	1667
كمية الأسماك من الاستزراع (بالألف طن)	$Y=e^{6.7767 + 0.05674X}$	5.6	0.94	176.64**	1294

Y: القيمة التقديرية للمتغير التابع **X**: متغير الزمن ** معنوي عند مستوى 0.01
* تقدير معدل النمو السنوي بالصيغة التي تتخذ الشكل $\mathbf{Y=e^{a+bx}}$ ، حيث b*100 هي معدل النمو السنوي المئوي.
المصدر: جُمعت وحُسبت من نتائج تحليل بيانات جدول رقم (1).

جدول رقم 3. مساحة وإنتاج أهم مزارع أسماك البلطي، والعائلة البورية من الاستزراع السمكي بمحافظة كفر الشيخ عام 2021

نوع المزرعة	المساحة بالفدان			إنتاج بلطي بالألف طن			إنتاج البورى بالألف طن		
	الجمهورية	كفرالشيخ	%	الجمهورية	كفرالشيخ	%	الجمهورية	كفرالشيخ	%
المزارع الحكومية	44500	8500	19.10	11665	6795	58.25	2409	1565	64.96
المزارع الأهلية الملك	43381	36412	83.93	191368	171242	89.48	36001	24477	67.99
المزارع الأهلية المؤجرة	59700	7311	12.24	88937	26316	29.59	59004	7875	13.34
المزارع الأهلية المؤقتة	146849	48715	33.17	605778	240334	39.67	119166	28580	23.98
عدد الأقفاص	26099	10655	40.82	60795	25871	42.55	134617	54041	40.14
إجمالي	**320529**	**111593**	**34.81**	**958543**	**470558**	**49.09**	**351197**	**116538**	**33.18**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، **كتاب الإحصاءات السمكية السنوي**، عام 2021.

- أن إجمالي إنتاج العائلة البورية من الاستزراع السمكي في مصر تبلغ حوالي 351 ألف طن، تساهم محافظة كفر الشيخ منها بحوالي 116 ألف طن تمثل 33% من إجمالي إنتاج العائلة البورية من الاستزراع على مستوى الجمهورية.

تسويق أهم أسماك الاستزراع السمكي:

يَعد النشاط التسويقي جزءاً مكملاً للنشاط الإنتاجي للاستزراع السمكي؛ حيث إن أسماك الاستزراع تكون مدرجة بسرعة تسويقها، بما يناسب أسعارها طردياً مع درجة طزاجتها التي تتسم بسرعة التلف والفساد؛ وتستهدف بذلك دراسة الكفاءة التسويقية والهوامش التسويقية لأهم أنواع الاستزراع السمكي (البلطي، والعائلة البورية) قبل تعديل مسار سعر الصرف وبعد التعديل. ويتضح من بيانات الجدول رقم (4) ما يلي:

-**سعر المزرعة لأسماك البلطي**: تبين أن متوسط سعر المزرعة لأسماك البلطي في مصر قبل التعديل بلغ نحو 15.45 جنيه/كجم خلال الفترة (2010-2015)، والتي تمثل نحو 76% من المتوسط العام البالغ نحو 20.09 جنيه/كجم خلال الفترة (2010–2021)، لنحو 23.18 جنيه/كجم بعد التعديل خلال الفترة (2016–2021)، والتي تمثل نحو 115% من المتوسط العام خلال الفترة (2010–2021).

وبتقدير معادلة الاتِّجاه الزمني لتطور سعر المزرعة لأسماك البلطي في مصر في الصورة الآسية، تبين من بيانات الجدول رقم (5)، أنها اتخذت اتِّجاهًا عامًّا متزايد ومعنويًّا إحصائيًّا عند مستوى معنوية 0.01 بمعدل نمو سنويٍّ حوالي 8.4%، وبلغ قيمة (F) المحسوبة نحو 60.42؛ كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.85 ممَّا يعني أنَّ نحو 85% من التغيرات في سعر المزرعة لأسماك البلطي ترجع إلى عوامل يعكسها عنصر الزمن.

-**سعر الجملة لأسماك البلطي:** تبين أن متوسط سعر الجملة لأسماك البلطي في مصر بالسعر الجاري والحقيقي قبل التعديل بلغ نحو 15.81، 7.35 جنيه/كجم على الترتيب خلال الفترة (2010 –2015)، والتي تمثل نحو 75%، 88% من المتوسط العام البالغ نحو 21.01، 8.32 جنيه/كجم خلال الفترة (2010–2021)، لنحو 24.48، 9.29 جنيه/كجم بعد التعديل خلال الفترة (2016–2021)، والتي تمثل نحو 116.5%، 111.7% من المتوسط العام خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتِّجاه الزمني لتطور سعر الجملة لأسماك البلطي بالسعر الجاري والحقيقي في الصورة الآسية، تبين من بيانات الجدول رقم (5)، أنها اتخذت اتِّجاهًا عامًّا متزايد ومعنويًّا إحصائيًّا عند مستوى معنوية 0.01 بمعدل نمو سنويٍّ حوالي 8.68%، 4.61% وبلغ قيمة (F) المحسوبة نحو 87.10، 9.67 كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.89 ،0.49 ممَّا يعني أنَّ نحو 89%، 49% من التغيرات في سعر الجملة لأسماك البلطي ترجع إلى عوامل يعكسها عنصر الزمن. وتبين ثبوت معنوية تطور أسماك البلطي بالأسعار الحقيقية؛ مما يدل على وجود زيادة حقيقية في أسعار الجملة لأسماك البلطي، وأن تلك الزيادة في الأسعار الجارية ترجع لأثر التضخم النقدي وتغيرات أخرى خلال فترة الدراسة.

-**سعر التجزئة لأسماك البلطي:** بمقارنة بين فترتين قبل تعديل مسار سعر الصرف وبعد التعديل؛ تبين متوسط سعر التجزئة لأسماك البلطي في مصر بالسعر الجاري والحقيقي قبل التعديل بلغ نحو 21، 13.71 جنيه/كجم على الترتيب خلال الفترة (2010 –2015)، والتي تمثل نحو 79.34% ،103.38% من المتوسط العام البالغ نحو 26.47، 13.22 جنيه/كجم خلال الفترة (2010–2021)، لنحو 30.12، 13 جنيه/كجم بعد التعديل خلال الفترة (2016–2021)، والتي تمثل نحو 113.7%، 98.3% من المتوسط العام خلال الفترة (2010–2021).

جدول رقم 4.تطور الأسعار الجارية والحقيقية للأسماك البلطي والعائلة البورية (جنيه/ كجم) والهوامش التسويقية لأسماك البلطي في مصر خلال الفترة (2021/2010)

السنوات	سعر المزرعة	البلطي				البوري				الأرقام القياسية لأسعار الجملة*	الأرقام القياسية لأسعار التجزئة *
		أسعار الجملة		أسعار التجزئة		أسعار الجملة		أسعار التجزئة			
		جارية	حقيقية	جارية	حقيقي	جارية	حقيقية	جارية	حقيقي		
2010	9.91	10.52	6.33	12.26	11.60	23.58	14.20	26.6	25.17	166.1	105.7
2011	11.59	12.59	6.61	14.02	12.12	24.82	13.03	28.1	24.29	190.5	115.7
2012	12.85	13	6.66	17.34	14.00	30.76	15.76	32.01	25.84	195.2	123.9
2013	14.59	14.89	7.40	20.32	14.99	33.6	16.70	36.35	26.81	201.2	135.6
2014	16.78	17.28	8.21	22.78	15.26	37.29	17.71	40.79	27.32	210.5	149.3
2015	17.58	18.08	8.87	23.58	14.31	36.75	18.02	40.25	24.42	203.9	164.8
المتوسط	**15.45**	**15.81**	**7.35**	**21.01**	**13.71**	**34.60**	**15.90**	**37.35**	**25.64**	---	---
2016	17.81	18.31	8.22	23.81	12.69	39.25	17.62	42.75	22.79	222.7	187.6
2017	25.58	26.08	8.67	31.58	13.00	56.6	18.82	60.1	24.74	300.8	242.9
2018	22.78	23.27	6.42	28.77	10.35	61.16	16.86	64.66	23.27	362.7	277.9
2019	27.45	27.89	7.32	33.42	11.02	64.45	16.92	67.95	22.40	380.9	303.3
2020	22.69	27.44	13.4	32.94	16.12	63.53	31.10	67.03	32.81	204.3	204.3
2021	22.78	23.86	11.7	30.19	14.81	46.35	22.74	61.07	29.97	203.8	203.8
المتوسط	**23.18**	**24.48**	**9.29**	**30.12**	**13.00**	**55.22**	**20.68**	**60.59**	**26.00**	---	---
المتوسط	**20.09**	**21.01**	**8.32**	**26.47**	**13.22**	**46.97**	**18.29**	**51.30**	**25.82**	---	---
% للمنتج			75.88				87.92				
% للجملة			3.48				3.65				
% للتجزئة			20.64				8.43				
نصيب تاجر الجملة جنيه/كجم			0.92				1.87				
نصيب تاجر التجزئة جنيه/ك			5.46				4.32				
إجمالي الهوامش			6.38				6.20				
الكفاءة التسويقية			74.28				49.58				

جمعت وحُسبت باستخدام الأرقام القياسية لأسعار المزرعة والمستهلكين 2005/2004=100. وتم تغيير أساس الأرقام القياسية إلى (يناير 2016)، وذلك من بداية شهر يناير2016، وسنة الأساس للأرقام القياسية لأسعار المستهلكين 2019/2018 =100

وتم حساب سعر المزرعة للصنف البوري تقديري مقارنة للصنف البلطي = 45.10 جنيه/كجم

• المصدر: جمعت وحسبت من 1 - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، **نشرة الأسعار**، أعداد متفرقة.

2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات (منتج/ جملة /مستهلك)**، أعداد متفرقة.

جدول رقم 5.معادلات الاتِّجاه الزمني لتطور الأسعار الجارية والحقيقية للبلطي والعائلة البورية خلال الفترة (2021/2010)

م	المتغيرات	المعادلة	معدل النمو %*	R^2	F	المتوسط العام
1	سعر المزرعة للبلطي بالجنيه/ كجم	$Y=e^{2.3267+0.0840X}$	8.4	0.85	60.42**	20.09
2	سعر الجملة الجاري للبلطي بالجنيه	$Y=e^{2.3541+0.08686X}$	8.6	0.89	87.10**	21.01
	سعر الجملة الحقيقي للبلطي بالجنيه	$Y=e^{2.792+0.0461X}$	4.6	0.49	9.67**	8.32
3	سعر التجزئة الجاري للبلطي بالجنيه	$Y=e^{2.5745+ 0..0871X}$	8.7	0.88	74.90**	26.47
4	سعر الجملة الجاري للبوري بالجنيه	$Y=e^{3.1322 + 0.0888X}$	8.8	0.81	44.75**	46.97
	سعر الجملة الحقيقي للبوري بالجنيه	$Y=e^{2.5697 + 0.0480X}$	4.8	0.60	15.06**	18.29
6	سعر التجزئة الجاري للبوري بالجنيه	$Y=e^{3.2044+ 0.09209X}$	9.2	0.91	111.77**	51.82

Y: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة **X** : متغير الزمن ** معنوي عند مستوى 0.01،

*تقدير معدل النمو السنوي بالصيغة التي تتخذ الشكل $Y=e^{a+bx}$ ، حيث b*100 هي معدل النمو السنوي المئوي.

المصدر: جُمعت وحُسبت من نتائج تحليل بيانات جدول رقم (4).

-وبتقدير معادلة الاتِّجاه الزمني لتطور سعر التجزئة لأسماك البلطي بالأسعار الجارية في الصورة الآسية، تبين من بيانات الجدول رقم (5)، أنها اتخذت اتِّجاهًا عامًّا متزايد ومعنويًّا إحصائيًّا عند مستوى معنوية 0.01 بمعدل نمو سنويٍّ حوالي 8.7%، كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.88 ممَّا يعني أنَّ نحو 88% من التغيرات في سعر التجزئة بالأسعار الجارية لأسماك البلطي ترجع إلى عوامل يعكسها عنصر الزمن. وتبين عدم ثبوت معنوية تطور أسماك البلطي بالأسعار الحقيقية؛ مما يدل على عدم وجود زيادة حقيقية في أسعار التجزئة لأسماك البلطي، وأن تلك الزيادة في الأسعار الجارية ترجع لأثر التضخم النقدي فقط خلال فترة الدراسة.

وتوضح النتائج وجود زيادة حقيقة في أسعار الجملة لأسماك البلطي؛ مما يؤكد أن تلك الزيادة كانت ترجع لمتغيرات اقتصادية أخري بخلاف ظروف التضخم والتي تلقي بمزيد من الأعباء على المستهلك وتاجر التجزئة خلال تلك الفترة.

- **توزيع جنيه المستهلك:** وبدارسة توزيع جنيه المستهلك خلال فترة (2010–2021) اتضح أن نصيب المنتج بلغ نحو 75.88%، في حين بلغ نصيب تاجر الجملة 3.48%، وتاجر التجزئة 20.64%.

-**الهوامش التسويقية للبلطي:** وبتقدير الهوامش التسويقية لمتوسط أسعار البلطي فقد بلغت نحو 6.38 جنيه/كجم، حيث بلغ نصيب تاجر الجملة منها نحو 0.92 جنيه/كجم، بينما بلغ نصيب تاجر التجزئة حوالي 5.46 جنيه/كجم، وعلى ذلك فإن الكفاءة التسويقية بلغت حوالي 74.28%، مما يعنى عدم وجود كفاءة تسويقية.

- **سعر الجملة لإسماك العائلة البورية:** بمقارنة بين فترتين قبل تعديل مسار سعر الصرف وبعد التعديل؛ تبين متوسط سعر الجملة لإسماك البوري في مصر بالسعر الجاري والحقيقي قبل التعديل بلغ نحو 34.60، 15.90جنيه/كجم على الترتيب خلال الفترة (2010 –2015)، والتي تمثل نحو 73% ،86% من المتوسط العام البالغ نحو 46.97، 18.29 جنيه/كجم خلال الفترة (2010–2021)، لنحو 55.22، 20.68 جنيه/كجم بعد التعديل خلال الفترة (2016–2021)، والتي تمثل نحو 117.6%، 113% من المتوسط العام خلال الفترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتِّجاه الزمني لتطور سعر الجملة لأسماك البوري بالسعر الجاري والحقيقي في الصورة الآسية، تبين من بيانات جدول رقم (5)، أنها اتخذت اتِّجاهًا عامًّا متزايد ومعنويًّا إحصائيًّا عند مستوى معنوية 0.01 بمعدل نمو سنويٍّ حوالي 8.88%، 4.8% وبلغ قيمة (F) المحسوبة نحو 44.75، 15.06 كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.81 ،0.60 ممَّا يعني أنَّ نحو 81%، 60% من التغيرات في سعر الجملة لأسماك البوري ترجع إلى عوامل يعكسها عنصر الزمن. وتبين ثبوت معنوية تطور لأسماك البوري بالسعر الحقيقي؛ مما يدل على وجود زيادة حقيقية في أسعار الجملة لأسماك البوري، وأن تلك الزيادة في الأسعار الجارية ترجع لأثر التضخم النقدي وتغيرات اقتصادية أخرى خلال فترة الدراسة.

- **سعر التجزئة لأسماك العائلة البورية:** تبين متوسط سعر التجزئة لأسماك البوري في مصر بالسعر الجاري والحقيقي قبل التعديل بلغ نحو 37.35، 25.64 جنيه/كجم على الترتيب خلال الفترة (2010 –2015م)، والتي تمثل نحو 72.8% ،99.31% من المتوسط العام البالغ نحو 51.30، 25.82 جنيه/كجم خلال الفترة (2010–2021م)، لنحو 60.59، 26 جنيه/كجم بعد التعديل خلال الفترة (2016–2021م)، والتي تمثل نحو 118%، 100.7% من المتوسط العام خلال الفترة (2010–2021م).

وبتقدير معادلة الاتِّجاه الزمني لتطور سعر التجزئة لأسماك البوري بالسعر الجاري في الصورة الآسية، تبين من بيانات جدول

رقم (5)، أنها اتخذت اتِّجاهًا عامًّا متزايد ومعنويًّا إحصائيًّا عند مستوى معنوية 0.01 بمعدل نمو سنويٍّ حوالي 9.2%، كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.91 ممَّا يعني أنَّ نحو 91% من التغيرات في سعر التجزئة بالأسعار الجارية لأسماك البوري ترجع إلى عوامل يعكسها عنصر الزمن. وتبين عدم ثبوت معنوية تطور لأسماك البوري بالأسعار الحقيقية؛ مما يدل على عدم وجود زيادة حقيقية في أسعار التجزئة لأسماك البوري، وأن تلك الزيادة في الأسعار الجارية ترجع لأثر التضخم النقدي فقط خلال فترة الدراسة.

توضح النتائج وجود زيادة حقيقة في أسعار الجملة لأسماك البوري؛ مما يؤكد أن تلك الزيادة كانت ترجع لمتغيرات اقتصادية أخري بخلاف ظروف التضخم والتي تلقي بمزيد من الأعباء على المستهلك وتاجر التجزئة خلال تلك الفترة.

-توزيع جنيه المستهلك: وبدارسة توزيع جنيه المستهلك خلال فترة (2010–2021) اتضح أن نصيب المنتج بلغ نحو 87.92%، في حين بلغ نصيب تاجر الجملة 3.65%، وتاجر التجزئة 8.43%.

-الهوامش التسويقية للعائلة البورية: وبتقدير الهوامش التسويقية لمتوسط أسعار البوري فقد بلغت نحو 6.20 جنيه/كجم، حيث بلغ نصيب تاجر الجملة منها نحو 1.87 جنيه/كجم، بينما بلغ نصيب تاجر التجزئة حوالي 4.32 جنيه/كجم، وعلى ذلك فإن الكفاءة التسويقية بلغت نحو 49.58%، مما يعنى عدم وجود كفاءة تسويقية.

العوامل المؤثرة على إنتاج أهم أنواع الأسماك باستخدام أسلوب التحليل العاملي:

التحليل العاملي: يُعد التحليل العاملي وسيلة لتفسير معاملات الارتباط التي لها دلالة إحصائية بين مختلف المتغيرات أي تبسيط الارتباطات بين مختلف المتغيرات الداخلة في التحليل وصولا إلى العوامل المشتركة التي تصف العلاقة بين المتغيرات وتفسيرها لتلخيص هذه العلاقات، مما يسهل تفسيرها واستكشاف العلاقات الداخلية بين المتغيرات لإمكانية جمع تلك المتغيرات في عدد صغير من العوامل.

أجرى التحليل العاملى على 27 متغيراً يفترض أن لها تأثيراً مباشراً أو غير مباشر على متوسط إنتاجية مزارع إنتاج أهم الأسماك، وقد اشتملت هذه المتغيرات على متغيرات أساسية لها علاقة مباشرة بإنتاج الأسماك (البلطي، العائلة البوري) ومتغيرات أخرى مساعدة لها ارتباط منطقي وثيق بالمتغيرات الأساسية، ويمكن أن تساعد في عزل العوامل الرئيسة المؤثرة على إنتاجية الأسماك. وهذه البيانات هي التي تم جمعها عن طريق عينة الدراسة التي تبلغ مفرداتها عدد 40 مزرعة.

المتغيرات التي تؤثر على ممارسات استزراع أهم أنواع أسماك:

المتغير رقم (1): مساحة المزرعة: ويقصد بها مساحة المزرعة السمكية بالفدان.

المتغير رقم (2): عدد زريعة الإصبعيات البلطي.

المتغير رقم (3): عدد زريعة الإصبعيات العائلة البورية (بورى، طوبار).

المتغير رقم (4): إجمالي قيمة الزريعة الإصبعيات (البلطي، العائلة البورية) بالألف جنيه.

المتغير رقم (5): عدد سنوات التشغيل(الخبرة): ويشير هذا المتغير إلى عدد سنوات تشغيل المزرعة وممارسة المهنة فى مجال الاستزراع السمكي، كما تدل على مهنة مدير المزرعة وأصحابها بنشاط الإنتاج السمكي

المتغير رقم (6): مصدر الحصول على العلف والزريعة.

المتغير رقم (7): التكاليف الثابتة (قيمة الاهلاكات): ويقصد بها القيمة الإيجارية للمزرعة وتوابعها بالألف جنيه.

المتغير رقم (8): كمية الأعلاف.

المتغير رقم (9): قيمة التغذية: يمثل إجمالي قيمة الأعلاف المستخدمة في المزارع السمكية بالألف جنيه.

المتغير رقم (10): عدد العمالة: يشير إلى إجمالي العمالة سواء كانت عمالة دائمة أو مؤقتة.

المتغير رقم (11): تكلفة العمالة: يشير إلى إجمالي تكاليف العمالة سواء كانت عمالة دائمة – عمالة مؤقتة – عمالة عائلية، والتي يتم تقديرها على أساس متوسط الأجر في المزارع بالألف جنيه.

المتغير رقم (12): كمية الأسمدة: تشير إلى كمية الأسمدة (يوريا– سوبر فوسفات).

المتغير رقم (13): قيمة الأسمدة: ويقصد بها الأسمدة المستخدمة في تربية مزارع الأسماك على مستوى العينة بالألف جنيه.

المتغير (14): كمية المياه: وتشير إلى ارتفاع عمود المياه بالأحواض الموجود في المزرعة بالألف متر مكعب.

المتغير رقم (15): تكاليف الوقود وتشغيل الآلات: إجمالي تكاليف الميكنة المياه والآلات الأخرى بالألف الجنيه.

المتغير رقم (16): تكلفة صيانة جسور المزرعة وترميمها: ويشير إلى إجمالي صيانة الجسور المزرعة قبل تشغيل الدورة الإنتاجية في الاستزراع بالألف جنيه.

المتغير رقم (17): كمية الإنتاج بالطن من أسماك البلطي.

المتغير رقم (18): كمية الإنتاج بالطن من أسماك العائلة البورية.

المتغير رقم (19): تكلفة نقل أسماك المزرعة وخدماتها من ثلج وغيره بالألف جنيه.

المتغير رقم (20): عائد المزرعة من إنتاج أسماك البلطي.

المتغير رقم (21): عائد المزرعة من إنتاج أسماك العائلة البورية.

المتغير رقم (22): صافي عائد المزرعة: يقصد به الفرق ما بين إيراد إنتاج المزرعة وتكلفتها.

المتغير رقم (23): أربحية الجنيه: يعبر عنها بقسمة صافي العائد على إجمالي تكاليف المزرعة.

المتغير رقم (24): إجمالي التكاليف التسويقية: ويشير إلى (تكلفة تسويق الطن (ثلج +نقل) + تكاليف تاجر الجملة+ تكاليف تاجر التجزئة) لأسماك المزرعة.

المتغير رقم (25): نصيب المنتج من جنيه المستهلك.

المتغير رقم (26): نصيب تاجر الجملة من جنيه المستهلك.

المتغير رقم (27): نصيب تاجر التجزئة من جنيه المستهلك.

- يتم الحكم على مدى كفاية حجم العينة من خلال اختبار KMO test. وبذلك يتراوح قيمة اختبار KMO بين الصفر والواحد الصحيح وكلما اقتربت من الواحد الصحيح كلما دل ذلك على زيادة الاعتمادية Reliability للعوامل التي نحصل عليها من التحليل، والعكس صحيح. ويشير هنا صاحب هذا الاختبار (1974) Kaiser إلى أن الحد الأدنى المقبول لهذا الإحصائي هي 0.50. أما فى حالة أن تكون قيميه أقل من ذلك، فإنه يتعين زيادة حجم العينة ويتبين من الجدول رقم (6)، أن قيمة اختبار KMO تساوى 0.724 أي أكبر من الحد الأدنى الذي اشترطه Kaiser وبالتالي تكون حجم العينة مناسبه في التحليل الحالي. بينما اختبار بارتليت BartlettS Test هو تحديد ما إذا كانت مصفوفة الارتباط Correlation Matrix هي مصفوفة الوحدة أم لا وتبين معنوية الاختبار chi^2 عند مستوى معنوي 0.01

جدول رقم 6. نتائج اختبار كل من KMO and Bartletts test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0.724
Approx. Chi-Square	3538.470
Bartlett's Test of Sphericity	351
Sig	0.000

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الدراسة الميدانية عامي2021، 2022.

ويوضح الجدول رقم (7)، التباين الكلي المفسر الذي يتكون من جزئين هما: الجذور الكامنة المبدئية، والقيم الخاصة المبدئية Initial Eigenvalues، في هذا الجزء يتم عرض الحل المبدئي من خلال افتراض عدد من العوامل يساوى عدد المتغيرات التى تم إدخالها.

الجزء الثاني: مجموع مربعات التحميلات المستخلصة قبل التدوير Sum of squared loadings extracted، ويتضمن هذا الجزء نفس البيانات الموجودة في الجزء السابق، ولكن للعوامل التي تم استخلاصها فقط، وهي العوامل التي تكون مجموع الجذور الكامنة لها Total eigenvalues أكبر من الواحد الصحيح، ويتبين ظهور العوامل الأربعة الأولى فقط في حين تم استبعاد باقي العوامل.

– الجزء الثالث: مجموع مربعات التحميلات بعد التدوير Sum of squared loadings rotatied sum of، ويتضمن نفس البيانات الموجودة في الجزء الثاني للعوامل الأربعة التي تم استخلاصها، ولكن بعد التدوير، بتطبيق الأسلوب الذي تم اختاره للتدوير المسمى الفاريماكس. والهدف من التدوير محاولة توزيع التباينات بشكل متقارب أو متساوي بين العوامل، وبالنظر إلى العامل الأول قبل التدوير سنجد أنه كان يستحوذ على تباين قدره 70.01%، وهو ما يوازى تقريباً مجموع التباينات للعوامل الباقية، أما بعد التدوير فيتبين أن التباين الذي يفسره نفس العامل أصبح يساوى 60.5%، والفرق بين النسبتين تم توزيعه على باقى العوامل.

جدول رقم 7. نتائج التباين الكلي المفسر للعوامل الناتجة من التحليل

العوامل	الجذور الكامنة المبدئية			مجموع مربعات التحميلات قبل التدوير			مجموع مربعات بعد التدوير		
المتغيرات	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	18.903	70.013	70.013	18.903	70.013	70.013	16.337	60.508	60.508
2	2.079	7.701	77.713	2.079	7.701	77.713	3.429	12.701	73.209
3	1.653	6.122	83.835	1.653	6.122	83.835	2.514	9.312	82.521
4	1.567	5.803	89.638	1.567	5.803	89.638	1.922	7.117	89.638
5	.863	3.198	92.836						
6	.773	2.862	95.697						
7	.690	2.555	98.252						
8	.174	.643	98.895						
9	.088	.326	99.221						
10	.080	.296	99.517						
11	.047	.175	99.692						
12	.023	.084	99.776						
13	.017	.062	99.838						
14	.014	.052	99.890						
15	.010	.036	99.926						
16	.009	.032	99.957						
17	.005	.019	99.976						
18	.003	.011	99.987						
19	.001	.005	99.992						
20	.001	.004	99.995						
21	.001	.002	99.998						
22	.000	.001	99.999						
23	.000	.001	100.000						
24	6.70	.000	100.000						
25	4.75	.000	100.000						
26	4.33	1.60	100.000						
27	2.13	7.90	100.000						

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الدراسة الميدانية عامي2021، 2022.

يتضمن الجدول رقم (8)، التحميلات الخاصة بكل متغير على كل عامل من العوامل المستخلصة بعد التدوير.

ويتم تخصيص المتغيرات على العوامل حسب درجة ارتباط المتغير بالعامل، ويتبين وجود أربعة عوامل تؤثر في قطاع الإنتاج السمكي. وبتحليل المصفوفة العاملية يتبين وجود أربعة عوامل تؤثر في القطاع وتفسر حوالي 91.34 % من التباين الكلي، وهي نسبة معقولة في التحليل العاملي تبين مدى كفاية المتغيرات المستخدمة في التحليل.

وبدراسة الأهمية النسبية لكل عامل بالنسبة للتباين الكلي يتبين أن العامل الأول يفسر حوالي 60.5% من التباين الكلي، وهو يعد أهم العوامل، ويسمى أحيانا العامل العام، يليه في الأهمية العامل الثاني 12.7% من التباين الكلي، ثم العامل الثالث 9.31%، والعامل الرابع 7.12% من التباين الكلي.

جدول رقم 8. مصفوفة العوامل بعد التدوير

م	المتغيرات	1	2	3	4
1	وقود تشغيل الآلات	0.965			
2	مساحة المزرعة	0.962			
3	صيانة جسور مزرعة	0.962			
4	كمية الأسمدة	0.960			
5	كمية المياه	0.958			
6	قيمة الأسمدة	0.955			
7	التكاليف الثابتة	0.955			
8	العائد من البلطي	0.954			
9	كمية الإنتاج للبلطي	0.951			
10	عدد زريعة البلطى	0.951			
11	كمية الأعلاف	0.946			
12	كلفة الثلج والنقل	0.946			
13	كلفة التغذية	0.943			
14	عدد العمالة	0.925			
15	كلفة العمالة	0.915			
16	إجمالى قيمة الزريعة للمزرعة	0.899			
17	إجمالي التكاليف التسويقية	0.870		0.370	
18	صافي العائد	0.691			0.601
19	كمية الإنتاج للأسماك البوري	0.376	0.894		
20	عدد زريعة البوري	0.360	0.893		
21	العائد من أسماك البوري	0.396	0.887		
22	نصيب تاجر التجزئة			0.891	
23	نصيب المنتج			-0.887	
24	مصدر الحصول علي الزريعة			-0.460	
25	أربحية جنيه المستثمر				0.785
26	عدد سنوات التشغيل والخبرة السابقة				0.668
	نصيب تاجر الجملة	0.374			0.396

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الدراسة الميدانية عامي2021، 2022.

من نتائج التحليل العاملي تأتي مرحلة وضع مسمى للعوامل أو المكونات التي حصلنا عليها، ولابد أن تكون متوافقة مع النظرية الاقتصادية أو الظاهرة التي تحكم العلاقة بين المتغيرات الموجودة في التحليل، وأن العوامل التي تؤثر على إنتاج وتسويق أسماك الاستزراع السمكي بصورة جوهرية هي العامل الأول والثاني، حيث يفسران حوالي 73.2% من التباين الكلي المفسر، وفيما يلي تفسير لهذه العوامل.

العامل الأول: يستوعب هذا العامل نحو 60.5% من إجمالي التباينات المفسرة، ويتضمن المتغيرات التالية وعددهم22 متغيراً مرتبة طبقا لتشبعاته على العامل وتبايناتها المفسرة بواسطته وهي كالتالي:

م	المتغيرات	التشبعات	التباين	م	المتغيرات	التشبعات	التباين
1-	وقود تشغيل الآلات	0.965	0.93	-12	كلفة الثلج والنقل	0.946	0.89
2-	مساحة المزرعة	0.962	0.92	-13	كلفة التغذية	0.943	0.88
3-	صيانة جسور مزرعة	0.962	0.92	-14	عدد العمالة	0.925	0.85
4-	كمية الأسمدة	0.960	0.92	-15	كلفة العمالة	0.915	0.83
5-	كمية المياه	0.958	0.91	-16	إجمالي قيمة الزريعة للمزرعة	0.899	0.80
6-	قيمة الأسمدة	0.955	0.91	-17	إجمالي التكاليف التسويقية	0.870	0.75
7-	التكاليف الثابتة	0.955	0.91	-18	صافي العائد	0.691	0.47
8-	العائد من البلطي	0.954	0.91	-19	كمية إنتاج أسماك البوري	0.376	0.14
9-	كمية الإنتاج للبلطي	0.951	0.90	-20	عدد زريعة البوري	0.360	0.12
10-	عدد زريعة البلطي	0.951	0.90	-21	العائد من إنتاج البوري	0.396	0.15
11-	كمية الأعلاف	0.946	0.895	-22	نصيب تاجر الجملة	0.374	0.13

إن تشبع المتغيرات على العامل وترتيبها عليه يوضح مدى ارتباط المتغيرات بالعامل ومدى ارتباط بعضها ببعض، ويتضح مما سبق أن هذا العامل يتشبع بعدد أثنين وعشرون متغيراً موجباً، فأكثر المتغيرات تشبعاً على هذا العامل هو مساحة المزرعة، وقود تشغيل الآلات، وصيانة جسور المزرعة، وكمية المياه، وكمية الأسمدة وتكلفتها، والتكاليف الثابتة، العائد من البلطي، وكمية الإنتاج من أسماك البلطي، عدد زريعة أسماك البلطي، كمية الأعلاف وتكلفتها، كلفة الثلج والنقل، وعدد العمالة وتكلفتها، إجمالي قيمة الزريعة للمزرعة، إجمالي التكاليف التسويقية، وصافي العائد هي أكثر المتغيرات تشبعاً على هذا العامل؛ بينما يوجد متغيرات ارتباطها ضعيف وذلك لتداخلها في تشبعات عامل أخر وهي كمية إنتاج البوري، عدد زريعة البوري، والعائد من البوري، ونصيب تاجر الجملة.

وتبين من متغيرات العامل وتشبعاتها، ونسبة التباين التي يفسرها بالنسبة لكل متغير، وأن ترتيب المتغيرات وفقاً لهذا العامل منطقية بكل دورة إنتاجية وارتباطها قوي موجب بوقود تشغيل الآلات، ومساحة المزرعة، وصيانة جسور المزرعة، وكمية المياه، وكمية الأسمدة وتكلفتها، والتكاليف الثابتة، العائد من البلطي، وهذا يعني أن زيادة كمية الإنتاج من أسماك البلطي ترتبط بأنواع التكاليف.

ويتبين من متغيرات العامل الأول بناء على نتائج العينة تكاليف وإيرادات إنتاج أهم أنواع الأسماك من خلال دراسة بعض معايير التقييم المالي بالنسبة للمزارع السمكي (البلطي، العائلة البورية) وفقاً لمتوسط مساحة المزارع الإنتاجية المختلفة خلال عام 2021 وبداية 2022، كما يبنها جدول رقم (9)، وتبين الآتى:

– التكاليف الثابتة	تمثل ما بين 10% – 20%
– التكاليف المتغيرة	تمـــثل ما بين80%– 90%
– قيمة زريعة البلطي	تمثل ما بين 1.1%– 2.6%
– قيمة زريعة العائلة البورية	تمثل ما بين 0.5%– 4.9%
– كلفة التغذية	تمثل ما بين50%– 74%
– العمـــالة	تمـــثل ما بين 3%– 11%
– قيمة الأسمدة	تمثل ما بين 0.2%– 0.7%
– كلفة الوقود وزيوت	تمثل ما بين 1.9%– 4%
–الصيانة	تمثل ما بين 1.5%–2.6%
– تكاليف أخرى	تمثل ما بين 4%– 7%

وتتضمن التكاليف الأخرى تكلفة الثلج والنقل وعمولة تاجر الجملة إلى غير ذلك من تكاليف الإنتاج.

جدول رقم 9. هيكل تكاليف الإنتاج والعائد وبعض مؤشرات التقييم المالي للمزارع السمكية (البلطي، والعائلة البورية) في أهم مراكز محافظة كفر الشيخ خلال عامي 2021،2022

المتغير	مركز الحامول		مركز سيدي سالم	
	قيمة	%	قيمة	%
التكاليف الثابتة (ألف جنيه)	182.8	15.8	298.6	14
التكاليف المتغيرة	972.2	84	1834	86
قيمة زريعة البلطي	19	1.6	35.7	1.6
قيمة زريعة العائلة البورية	23.2	2	29.8	1.4
كلفة التغذية	757.5	65.5	1456.4	68.3
العمـــالة	49.8	4.3	69.6	3.2
قيمة الأسمدة	3.9	0.33	6.5	0.3
كلفة الوقود وزيوت	37.6	3.2	63.6	2.98
الصيانة	25.1	2.2	44.9	2.1
تكاليف أخرى	65.9	4.8	127.4	6
إجمالي التكاليف	1155.01	100	2132.7	100
متوسط المساحة	13	---	23	---
عائد البلطي	1196.4	91.2	2221.4	93.5
عائد البوري	115.5	8.8	155.4	6.5
العائد الكلي	1312.3	100	2376.8	100
صافي العائد	157.2		244.1	
B/C	1.13		1.11	
أربحية الجنيه المنفق	0.13		0.11	

المصدر: نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة عامي 2021،2022.

ويتضح مما سبق أن العامل الأول عامل عام، يفسر أعلى نسبة من التباين الكلي المفسر، ويفسر حوالي 60.5% من إجمالي التباين، قطبه موجب ناحية متغيرات عناصر الإنتاج وترتيبها منطقي وبذلك تم تسميته بالعامل الإنتاجي.

ويتبين من ذلك التحليل أهمية العامل الإنتاجي كعامل عام يؤثر بدرجة جوهرية في كمية الإنتاج من أسماك البلطي؛ ويمكن أن يفيد ذلك عند التخطيط لزيادة كمية الإنتاج عن طريق زيادة مساحة المزرعة وتشغيل وتغير المياه بالاستمرار وصيانة الجسر، مع توفير الأسمدة وكمية المياه وعدد الزريعة في كل دورة، عن طريق تيسير القروض اللازمة لهذه المزارع، حيث أن المستهلك المصري يفضل أسماك البلطي عن المصادر الأخرى وبذلك يتطلب الاهتمام بالتحسين الوراثي لزريعة البلطي، وعمل دراسات لمعرفة الاحتياجات من العناصر الغذائية لإعطاء النمو الأمثل بأعلى كفاءة وأقل تكلفة. والاستفادة من المخلفات النباتية للمزرعة والتوسع في استخدام الأعلاف المركزة لتغذية أسماك

البلطـي؛ وتحقيـق الرقابـة علـى مصـانع الأعـلاف الجـاهزة المطلوبة لتغذية الأسماك.
لضـمان جـودة الأعـلاف ومطابقتهـا بالمواصـفات الغذائيـة

العامل الثاني: يستوعب هذا العامل 12.7% من التباين الكلي المفسر، ويتضمن المتغيرات التالية مرتبة طبقاً لتشبعاتها علية وتبايناتها المفسرة بواسطته وهي:

	المتغيرات	التشبعات	التباين
1-	كمية إنتاج أسماك البوري	4.890	790.
2-	عدد زريعة الإصبعيات العائلة البورية	3.890	790.
3-	العائد من إنتاج البوري	87.80	80.7

يتضح مما سبق أن العامل الثانى يتشبع بمتغيرات موجبه وهما كمية إنتاج أسماك العائلة البورية، وعدد زريعة العائلة البورية، والعائد من إنتاج العائلة البورية؛ ولقد فسر العامل نحو 79% من إجمالي التباينات بالنسبة لمتغير كمية إنتاج البوري وعدد زريعة البوري، 78% من تباين العائد من إنتاج البوري.

وتبين من متغيرات العامل وتشبعاتها علية ونسبة التباين التـي يفسـرها بالنسـبة لكـل متغيـر أنـه متغيـر عـام وترتيبهـا منطقي فالعائد من إنتاج البوري مرتبط بعدد الزريعة وبالتالي كمية الإنتاج.

وتبين من الجدول رقم (9)، أن عائد البوري يمثل 8.8% من إجمـالي العائـد من المزرعـة، كمـا اتضـح أن المـدى بـين الحد الأدنى والأعلى في كلا من قيمة ذريعة البوري والتغذية كبيرة نتيجة لتراكم الخبرات المكتسبة على الكفاءة الإنتاجية واستجابة المربى للتطوير والتحديث في العملية الإنتاجية، وسرعة تكيفه مع الأساليب الإنتاجية الحديثة مما يؤثر ايجابياً علـى كميـة الإنتـاج مـن الأسـماك وبالتـالي أربحيـة جنيـه المستثمر. وبذلك يمكن تسميته بالعامل الإنتاج الثانوي.

العامـل الثالـث: يستوعب هذا العامل نحو 9.31% من التباين الكلي المفسر، ويتضمن المتغيرات التالية مرتبة طبقاً لتشبعاتها وتبايناتها المفسرة بواسطته وهي:

	المتغيرات	التشبعات	التباين
1-	نصيب تاجر التجزئة	0.891	0.79
2-	نصيب المنتج	7- 0.88	0.78
3-	مصدر الحصول على الزريعة والعلف	460- 0.	0.21
4-	إجمالي التكاليف التسويقية	0.370	0.13

ولقد استطاع هذا العامل أن يفسر حوالي 79%، 78% مـن إجمـالي التباينـات فـي متغيـرين نصـيب تـاجر التجزئـة، ونصيب المنتج علي الترتيب، 21% من إجمالي التباين في متغيـر مصـدر الحصـول علـى الزريعـة والعلـف، 13% مـن إجمالي التباين في متغير إجمالي التكاليف التسويقية وتشبع بهذا العامل بنسبة قليلة لأنه متشبع بالعامل الأول.

يتبين من ذلك التحليل أهمية العامل الثالث كعامل نوعي وقطبي، حيث يتجه قطبه الموجب ناحية نصيب تاجر التجزئة وإجمـالي التكـاليف التسـويقية، امـا قطبـه السـالب فيتجـه نحـو نصيب المنتج من جنيه المستهلك، ومتغير مصدري الحصول علـى الزريعـة والعلـف، وأن ترتيـب المتغيـرات منطقـي إلا أن هناك ارتباط عكسي بين هذا العامل ومتغيرين في هذا العامل وهما نصيب المنتج، ومصدر الحصول على الزريعة والعلف.

ويوضـح الجـزء التـالي متغيـرات العامـل الثالـث بنـاء علـى البيانات التي تم الحصول عليها من عينة البحث

وتبين من الجدول رقم (10) أن نصيب المنتج انخفض بارتفاع نصيب تاجر التجزئة وهذا يدل علي وجود ارتباط عكسي بين متغيرين هذا العامل.

جدول رقم 10. الهوامش التسويقية لأسماك البلطي العائلة البورية بعينة الدراسة

البيان	البلطي		البوري (بورى + طوباره)	
	الحامول	سيدي سالم	الحامول	سيدي سالم
عائد المنتج (ألف جنيه)	21900	20450	43100	43750
تكلفة العمولة لتسويق الطن	1050	1300	1700	2200
شراء تاجر التجزئة	26130	25612	47685	47793
إجمالي التكاليف التسويقية	4200	5150	4600	4600
% للمنتج	83.8	79.9	90.4	91.5
% للجملة	2.7	3.9	2.9	2.7
% للتجزئة	13.5	16.2	6.7	5.7
الكفاءة التسويقية	74	75.19	53.2	53.2

المصدر: نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة عامي 2021،2022.

وهذا يدل على أن نجاح المشروع يعتمد على أن يكون لدى المربى خبرة سابقة في مجال الإنتاج السمكي للحصول علي مصدر موثوق في إنتاج الزريعة وصناعة الأعلاف وبالتالي يرتفع نصيب المنتج، وهذا يعتبر دليل لمتخذ القرار لكي يتم الرقابة علي الأسواق والبورصة لانخفاض نصيب تاجر التجزئة لصالح المنتج ويسمى هذا العامل بالعامل التسويقي: حيث تقوم بإنشاء سوق مركزي وإقامة مصانع لتصنيع وتمليح وتجهيز بعض أنواع الأسماك بمواصفات عالية ومراعاة الجوانب الصحية وطرق العرض الجيدة لترغيب المستهلكين مع فتح منافذ لتسويق الأسماك مما يعود بالنفع على المنتجين والمستهلكين.

العامل الرابع: يفسر هذا العامل نحو 7.1% من التباين الكلي المفسر، ويشتمل على المتغيرات التالية مرتبة وفقاً لتشبعاته وتبايناتها المفسرة بواسطتة وهي:

	المتغيرات	التشبعات	التباين
-1	أربحية جنيه المستثمر	0.785	0.61
-2	عدد سنوات التشغيل (الخبرة السابقة)	0.668	0.44
-3	صافي العائد	0.601	0.36
-4	نصيب تاجر الجملة	0.396	0.15

لقد استطاع هذا العامل الرابع أن يفسر حوالي61% من إجمالي التباينات في متغير أربحية جنيه المستثمر، و44% من إجمالي التباين في متغير عدد سنوات التشغيل (الخبرة السابقة)، 36% من إجمالي التباين في متغير صافي العائد، 15% من إجمالي التباين في متغير نصيب تاجر الجملة وأن هذا المتغير يكون متشبع بهذا العامل لارتباطه بالعامل الأول.

ويتبين من متغيرات العامل وتشبعاتها أنه متغير عام متعلق بأربحية جنيه المستثمر، والذي يرتبط بكل من عدد سنوات التشغيل (الخبرة السابقة) وصافي العائد ويكون الارتباط قوي، بينما ارتباط ضعيف بنصيب تاجر الجملة؛ وأدخل هذا المتغير في مجال هذا العامل لان نصيب تاجر الجملة يعد عنصر تكلفة من التكاليف الإنتاجية؛ حيث يقوم بتأجير محل داخل بورصة الأسماك، ويقوم بتسويق الأسماك لحساب المنتج نظير عمولة مقدارها من 3%– 5%، ويتحمل المنتج تكاليف الثلج، والنقل من المزرعة وحتى بورصة الأسماك. بينما تاجر الجملة يتحمل تكاليف (إيجار المحل، والكهرباء والمياه، والعمال).

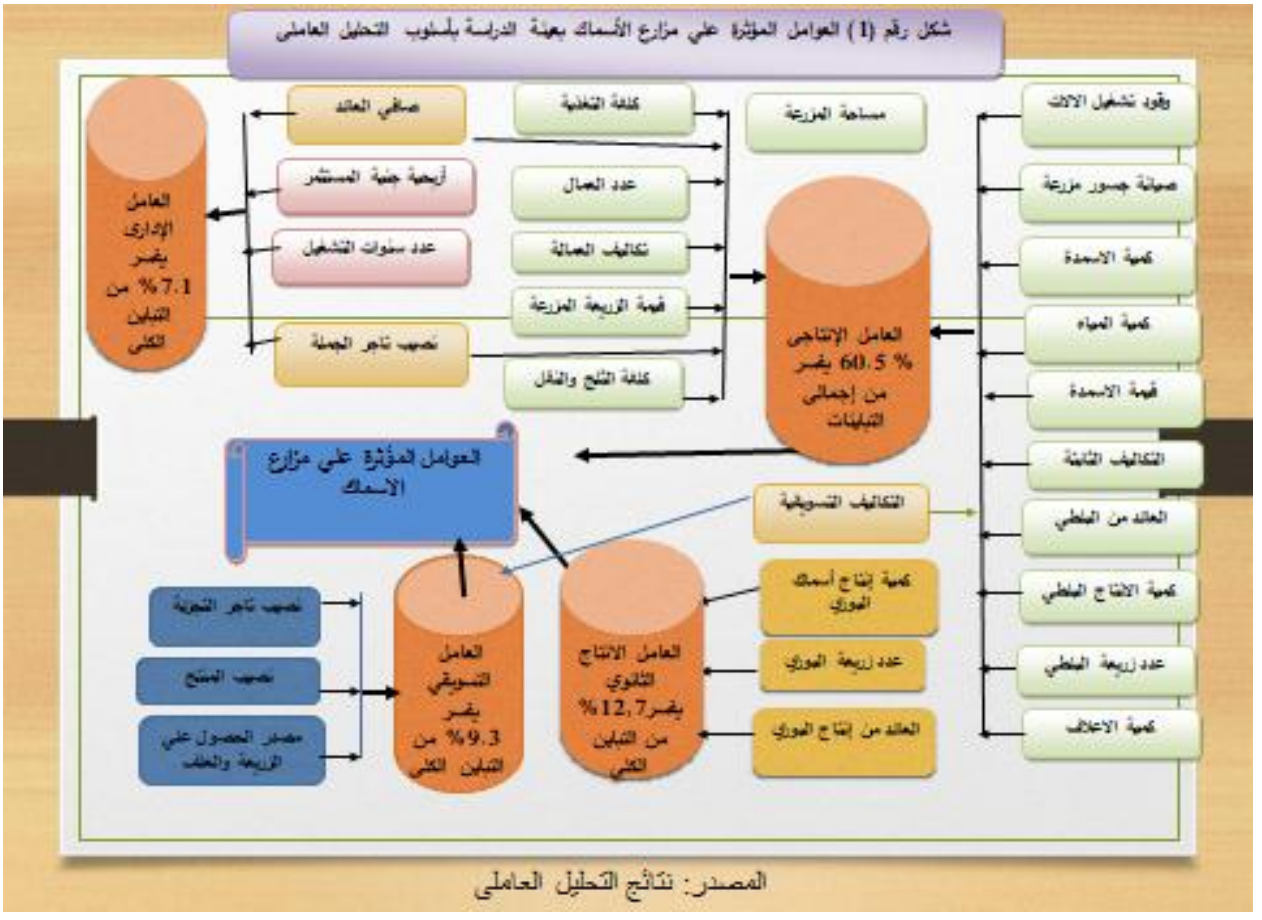
وتشير متغيرات هذا العامل إلى أحد الأساليب الإنتاجية والتسويقية التي تتبعها الإدارة في مزارع إنتاج الأسماك. ويسمى هذا العامل بالعامل الإداري وهذا يدل على أن نجاح المشروع يعتمد على أن يكون لدى المربى خبرة سابقة في مجال الاستزراع السمكي، ويمكن أن يفيد ذلك عند التخطيط لزيادة كمية لإنتاج.

ويوضح شكل رقم (1)، العوامل التي تؤثر على الاستزراع السمكي بأسلوب التحليل العاملى. ويتبين وجود أربعة عوامل تؤثر على إنتاج الأسماك وتسويقها وهم (العامل الإنتاجي، العامل الثانوي، العامل التسويقي، العامل الإداري) ومدي تأثير هذه العوامل على التحليل العاملي وتبين أن العامل الأول يوثر بمعدل 22%، والعامل الثاني يؤثر بمعدل 17%، والعامل الثالث بمعدل 3%، والعامل الرابع 8% في النموذج باستخدام الدالة الانحدارية، وتبين معنوية النموذج المقدرة وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو 0.89، مما يعني أن التغيرات في العوامل مسئولة عن 89% من التغيرات التي تحدث للتحليل العاملي في الاستزراع السمكي (جدول رقم 11).

جدول رقم 11. العوامل المؤثرة على ممارسات مزارع إنتاج أسماك البلطي والعائلة البورية بعينة الدراسة

Term	Coef	T-Value	P-Value	VIF	R-sq(adj)	F-Value
Constant	0.9242	17.69	0.000		0.89	47.24
العامل الأول	0.2204	10.34	0.000	1.97		
العامل الثاني	0.1738	11.14	0.000	1.45		
العامل الثالث	0.0384	1.56	0.138	1.32		
العامل الرابع	0.0843	7.26	0.000	2.33		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الدراسة الميدانية عامي2021، 2022.



المراجع

أحمد سرور البنا (1988)، **الإمكانيات الاقتصادية لتنمية الثروة السمكية**، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بالقاهرة، جامعة الأزهر.

أسامة ربيع أمين (2008)، **التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة باستخدام SPSS**، قسم الإحصاء والرياضة، كلية التجارة، جامعة المنوفية، يوليو.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، **نشرة الأسعار**، أعداد متفرقة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات (منتج/ جملة /مستهلك)**، أعداد متفرقة.

السيد محمد عطا الله؛ علاء فكري هلال (2021)، **الكفاءة الاقتصادية والاستثمارية لإنتاج زريعة أسماك البلطي في ظل التأكد وعدم التأكد**، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد (12)، العدد (6).

بلبخارى سامي (2009)، **استخدام التحليل العاملى للمتغيرات في تحليل استبيانات التسويق: دراسة تطبيقية على بعض البحوث**، رسالة ماجستير، قسم العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة العقيد الحاج لخضر باتنة، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

عبد الحميد عزت الشاذلي؛ أحمد فاروق بسيوني عبد الحميد (2021)، **دراسة اقتصادية لإمكانية تطوير التسويق التعاوني لأسماك الاستزراع السمكي في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (31)، العدد (3)، يونيو.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021)، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، **كتاب الإحصاءات السمكية السنوي**.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، **كتاب الإحصاءات السمكية السنوي**، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **إحصاءات الثروة الحيوانية والداجنة والسمكية**، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرات تقديرات الدخل الزراعي**، أعداد مختلفة.

El-Saadany, R. (1972), **Zur prognose der Milcherzeugung unter verschiedenen Standortbedingungen**, (Doctoral dissertation, Justus Liebig-Universität), P. 25-32.

Pimonratanakan, S. (2022), **The causal factors that influence the organization performance of the agricultural machinery industry**. AgBioForum, 24(1), pp.72-82.

ABSTRACT

Factorial Analysis for the Possibility of Developing Production and Marketing for the Main Fish Farming

Alaa F. Helal; Aladdin A.A. Abdel Rahim

The research mainly aimed the possibility of developing both production and marketing for the main types of fish by using factorial analysis method, to demonstrate the factors affecting the reality and future of fish production, as the total fish production in Egypt reached about 2 million tons in 2021, with a value amounting 66.3 billion Egyptian pound, representing about 11% of the total national agricultural income.

The production of tilapia from fish farming nationwide amounted to about 958 thousand tons, representing about 61.15% of the total production of types are cultured. The production of the Buri family reached about 351 thousand tons, representing about 33% of the total production of cultured types. While Kafr El-Sheikh Governorate production of both tilapia and Buri family reached about 470, 116 thousand tons for each type, respectively, representing about 49% and 33% for each, respectively.

Factorial analysis method was conducted on 27 variables that are assumed to have a direct or indirect impact on the average of productivity for the main fish farms. These variables include both basic variables that have a direct relationship to fish production (tilapia, Buri family), and other auxiliary factors that have a close logical connection to the basic variables may be supported to remove the main weather factors affecting fish productivity. The results showed that the first factor, which is called production factor, explains about 60.5% of the total variance, followed by the second factor, which is called the secondary production factor, explains about 12.7% of the total variance. The above-mentioned factors can be useful when planning to increase the production quantity using the farm area, operating and changing the water continuously, and maintaining the bridge, while providing fertilizers, water quantity, and number of fries in each cycle, by facilitating the necessary loans for these farms. As the Egyptian consumer prefers tilapia fish over other types, this requires attention to genetic improvement of tilapia fry and conducting studies to determine the requirements for nutrients to give optimal growth with the highest efficiency and lowest cost. Finally, taking into consideration using farm waste and expanding concentrated feed to feed tilapia fish. Achieving control over feed factories to ensure the quality of the feed and its conformity with the nutritional specifications required for feeding fish.

The third factor was the marketing factor, which explained about 9.31%, which requires the establishment of central market and factories to manufacture salt and prepare some types of fish with a high specifications, considering health aspects and improved display methods to encourage consumers, while opening outlets to market fish, which will benefit both producers and consumers.

The fourth factor was the administrative factor, which explains about 7.12% of the total variance. This indicates project success depending on previous experience for the breeder in the field of fish farming, and this can be useful when planning to increase the production quantity.

Key words: Fish farming, Factorial analysis methods, Marketing margins, Efficiency.