تقدير دالة الطلب على العمالة في قطاع الصيد البحري لولاية الشلف

البشير عبد الكريم (*) & دندان فاطمة الزهراء(**)

الملخص:

في هذه الورقة البحثية، سنحاول التعرف على العوامل المؤثرة في الطلب على العمالة في قطاع الصيد البحري لولاية الشلف، لغرض تطبيق السياسات الملائمة لزيادة هذا الطلب من أجل زيادة الإنتاج السمكي من جهة وامتصاص البطالة من جهة أخرى، وعليه فإن الإشكالية المطروحة في هذه الورقة البحثية هي: ما مدى مساهمة قطاع الصيد البحري لولاية الشلف في امتصاص اليد العاملة وما هي العوامل المؤثرة في الطلب على العمالة في هذا القطاع؟

نتناول في المبحث الأول مفهوم الطلب على العمالة وكيفية اشتقاق هذا الطلب في النظرية الاقتصادية. في المبحث الثاني، نتطرق إلى التقنيات المستخدمة في قياس دالة الطلب، منها النموذج المتعدد والنموذج الديناميكي وفي المبحث الأخير نقوم بتقدير دالة الطلب وتقييمها من الناحية الإحصائية والاقتصادية بالإضافة إلى كيفية استخدامها في التنبؤ وتطبيق بعض السياسات الاقتصادية من أجل إنعاش هذا القطاع.

(*) أستاذ التعليم العالي، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الشلف، ، هاتف. 0793128476، **البريد الالكتروني.** AK_elbachir@Yahoo.fr

(**) ماستر، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الشلف، ، تخصص: اقتصاد تطبيقي وإحصاء

الكلمات المفتاح: اقتصاد العمل، دالة الطلب على العمالة، النموذج المتعدد، النموذج الديناميكي

Résumé: Dans cet article, nous allons essayer d'identifier les facteurs qui influent sur la demande de travail dans le secteur de la pêche de la wilaya de Chlef, afin d'appliquer des politiques appropriées pour accroître cette demande, et aussi la production de poissons et réduire le chômage . Donc le problème soulevé dans cet article est le suivant: Dans quelle mesure la contribution du secteur de la pêche absorbera le chômage et quels sont les facteurs qui influent la demande de travail dans ce secteur?

On abordera dans la première partie le concept de la demande de travail et comment dérivé cette fonction dans la théorie économique. Dans la deuxième partie, on exposera les techniques utilisées pour mesurer la fonction de la demande, y compris le modèle multiple et dynamique. Enfin nous estimons la fonction de demande et nous l'évaluons statistiquement et économiquement dans le but de l'utiliser pour la prévision et l'application de certaines politiques économiques afin de relancer ce secteur.

Mots clés : Economie du travail, Fonction de demande d'emploi, modèle multiple, modèle dynamique.

مقدمة

يعتبر قطاع الصيد البحري من القطاعات التي ساهمت بشكل كبير في النمو الاقتصادي وخاصة عندما أصبح قطاع قائم بحد ذاته في سنة 1999م، حيث أصبح يساهم بشكل فعلي في التنمية الاقتصادية، وبالنظر للأهمية التي يكتسبها فهو قطاع اقتصادي حيوي، يمتلك قدرات مهمة تجعله يساهم في المحافظة على الأمن الغذائي وتوفير مناصب الشغل.

تمتد ولاية الشلف على شريط ساحلي طوله 120 كلم، وعليه فهي تمتلك ثروة سمكية هائلة ومتنوعة. إن الاهتمام بهذا القطاع ينعش الاقتصاد المحلي من عدة جوانب، زيادة الانتاج السمكي ومن ثم زيادة موارد الولاية، امتصاص البطالة في المناطق الساحلية، إنعاش صناعة السفن والمواد الأولية التي تدخل في عملية الصيد البحري كصناعة الشباك وما إلى ذلك، ناهيك عن زيادة الدخل للصيادين الذي يتحول إلى انفاق استهلاكي والذي بدوره يؤدي إلى إنعاش القطاعات الأخرى بالإضافة لتحسن المستوى الصحي للسكان لما تحويه الثروة السمكية من قيمة غذائية عالية.

في هذه الورقة البحثية، سنحاول التعرف على العوامل المؤثرة في الطلب على العمالة في هذا القطاع لغرض تطبيق السياسات الملائمة لزيادة هذا الطلب من أجل زيادة الإنتاج السمكي من جهة وامتصاص البطالة من جهة أخرى، وعليه فإن الإشكالية المطروحة في هذه الورقة البحثية هي: ما مدى مساهمة قطاع الصيد البحري لولاية الشلف في امتصاص اليد العاملة وما هي العوامل المؤثرة في الطلب على العمالة في هذا القطاع؟

نتناول في المبحث الأول مفهوم الطلب على العمالة وكيفية اشتقاق هذا الطلب في النظرية الاقتصادية. في المبحث الثاني، نتطرق إلى التقنيات المستخدمة في قياس دالة الطلب، منها النموذج المتعدد والنموذج الديناميكي وفي المبحث الأخير نقوم بتقدير دالة الطلب وتقييمها من الناحية الإحصائية والاقتصادية بالإضافة إلى كيفية استخدامها في التنبؤ وتطبيق بعض السياسات الاقتصادية من أجل إنعاش هذا القطاع.

المبحث الأول: مفهوم الطلب على العمل والعوامل المحددة له

1-1: مفهوم الطلب على العمل

إن الطلب على الأيدي العاملة على المستوى الإجمالي يمثل قدرة الاقتصاد الوطني على توظيف الأيدي العاملة عند أجر حقيقي معين، ويعني ذلك تجميع الطلبات الفردية لأصحاب الأعمال، والطلب على العمل من وجهة نظر صاحب العمل(الطلب الفردي) يعكس رغبة صاحب العمل في توظيف عنصر العمل عند أجر حقيقي معين، مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، وعليه فان صاحب العمل هوالذي يحدد الكمية المطلوبة من العمل.

والطلب على العمل هوطلب مشتق من الطلب على السلع والخدمات التي ينتجها العامل، وإن صاحب العمل يستأجر العمال لغرض استخدامهم في إنتاج السلع والخدمات ولا يطلب العمل في حد ذاته. كما أن للطلب على العمل خاصيتين:الأولى أن منحنى طلب العمال ينحدر إلى الأسفل، والثانية هي درجة استجابة الطلب للتغيرات الحاصلة في الأجور، ومعلوم أن عدد العمال المطلوبين ينخفض كلما زاد الأجر، في بعض الحالات يكون هذا الانخفاض أكثر منه في حالات أخرى، ولهذا فإن لدرجة الاستجابة أهمية خاصة.[1]

ويعرف الطلب على العمل على أنه عدد الوحدات(رجل/ساعة) من العمل التي تطلب عند مستوى الأجر السائد في فترة زمنية محددة.[2]

وينص قانون الطلب على العمل على أن العلاقة بين كمية العمل المطلوبة ومعدل الأجر الحقيقي علاقة عكسية، أي كلما ازداد مستوى الأجر الحقيقي مع افتراض ثبات العوامل الأخرى ذات العلاقة كلما انخفضت الكمية المطلوبة من العمل والعكس صحيح، والطلب على العمل(من قبل أصحاب العمل) يعتمد على الأجر الحقيقي من جهة وعلى الإنتاجية الحدية للعامل من جهة أخرى، والتي نعرفها اختصارا بـــــ (MP_L)[3].

والواقع إن جانب الطلب في سوق العمل يحتل أهمية أكبر من جانب العرض. فمشتري التوظيف في أي اقتصاد يتحدد أساسا بمستوى طلب المشروعات على عنصر العمل أكثر مما يتحدد بعرض العمل.

وقد انقسم الفكر الاقتصادي إلى قسمين فيما يتعلق بتحديد حجم الطلب على العمل، فيرى الكتاب التقليديون أن الطلب على العمال يأخذ حكم الطلب على أي سلعة، وعلى ذلك فهو يرتفع كأي طلب آخر عند انخفاض الثمن (الأجور) وينخفض عندما يرتفع العمل. أما الاتجاه الثاني يرى أن أرباب الأعمال لا يطلبون العمال لمجرد الرغبة في تشغيلهم، بل الطلب على العمل طلب مشتق، فالعمال يطلبون لاستخدامهم في الإنتاج الذي يتوقع تصريفه، وعلى ذلك فهم لا يزيدون طلبهم على العمال لأن الأجور قد انخفضت، بل يزيدون هذا الطلب لأنهم يتوقعون تصريف منتجات أكثر، وبما أن الطلب على العمل هو طلب مشتق فإن مرونة الطلب السعرية للسلعة سوف تؤثر بشكل ما في مرونة الطلب على العمل.

2-1: العوامل المحددة للطلب على العمل:

إذا كان الطلب على العمل هو القوة المسيطرة على سوق العمل و هو المحدد الأساسي لمستوى العمالة فانه لمن المهم أن نتعرض إلى العوامل التي تؤثر على عنصر العمل التي يمكن إجمالها في:

- **التغيرات في الأجور:** إن السؤال هو كيف يتغير عدد العمال (أو عدد الكلي لساعات العمل) عندما تتغير الأجور؟ ولنفترض إن بوسعنا أن نغير الأجور مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، ماذا سيحدث للطلب على العمل إذا زاد الأجر مثلا؟[4]، حيث أن الطلب على العمل والتغير في الأجر يعني به كلما ينخفض الأجر الحقيقي كلما تزداد الكمية المطلوبة من العمل والعكس صحيح، وذلك بالتحرك من نقطة إلى أخرى على منحنى الطلب[5]

حيث :

أولا: إن الزيادة في الأجور تعني زيادة التكاليف وعادة ما تؤدي إلى زيادة أسعار المنتجات وبالطبع فان المستويات المنخفضة من الإنتاج تعني مستويات منخفضة من العمالة (نفرض ثبات العوامل الأخرى) وهذا الانخفاض في العمال راجع إلى ما يسمى تأثير الحجم أو تأثير السعة.

ثانيا: كلما زادت الأجور كلما كان هناك حافز لدى أصحاب الأعمال لخفض التكاليف عن طريق استخدام أساليب إنتاج تعتمد على رأس مالية بدرجة اكبر من اعتمادها على عنصر العمل ولذا فان الأجور تؤدي إلى تخفيض الطلب على العمالة بسبب التحول إلى أساليب الإنتاج ذات الكثافة الرأسمالية العالية وهذا التأثير الثاني يسمى بأثر الإحلال .

- **مرونة الإحلال بين العمل والعناصر الأخرى:** كلما انخفضت مرونة الإحلال صعب على المنظم إنقاص أوزيادة كمية العمل في حالة ارتفاع أوانخفاض الأجور على الترتيب.
- **الكفاءة الإنتاجية:** كلما زادت الإنتاجية الحدية للعامل كلما زاد الطلب على العمل.
- **مستوى الطلب في سوق الإنتاج: إن** مجرد انخفاض الأجر لا يضمن الزيادة في الطلب على العمل، فلكي يقبل رب العمل على تشغيل عامل إضافي عندما ينخفض الأجر لابد أن يكون الطلب السلعي كافيا لاستيعاب الإنتاج الجديد الذي سيصحب الزيادة في حجم العمل، أما إذا كان سوق المنتجات يعاني من الكساد ففي هذه الحالة تتوقف المشروعات عن زيادة التشغيل.
- **مرونة جهاز الإنتاج** :إذا كان نمو الطلب على السلع والخدمات ينعكس على سوق العمل في شكل تزايد الطلب، فان مدى هذا الانعكاس يتوقف على سرعة وسهولة استجابة الإنتاج للزيادة في الطلب، أي يتوقف على مرونة جهاز الإنتاج، فإذا كان الجهاز الإنتاجي يتمتع بمرونة عالية فهنا الزيادة في الطلب الكلي سيتجه

أثرها مباشرة وبقوة إلى الإنتاج، فتدفعه إلى الأعلى، ويصحب ذلك زيادة سريعة في الطلب على العمل، وذلك لتحقيق الزيادة اللازمة في العرض الكلي والعكس.[6]

- **معدل النموالاقتصادي:**إن النموالاقتصادي يعني الزيادة المتحققة في الناتج القومي الإجمالي، أي الزيادة الحاصلة في كمية السلع والخدمات المنتجة في البلد، فكلما ارتفع معدل النموالاقتصادي كلما ازداد الطلب على العمل والعكس، إن زيادة الطلب على العمل في هذه الحالة، تعمل على تحريك منحنى الطلب على العمل إلى اليمين وتزداد نتيجة لذلك الكمية المطلوبة من العمل.
- **الاستثمار:**يزداد الطلب على العمل كلما ازداد حجم الاستثمارات في البلد، حيث أن زيادة الاستثمار تؤدي إلى زيادة الإنتاج، أي زيادة معدل النمو الاقتصادي وبالتالي زيادة في الطلب على الأيدي العاملة.
- **التطور التكنولوجي:**إن التطور التكنولوجي يمكن أن يؤثر سلبا أو إيجابا على الطلب على الأيدي العاملة وذلك حسب نوع التطور المتحقق، فإذا كان التطور التكنولوجي يؤدي إلى استخدام تكنولوجيا كثيفة رأس المال في العملية الإنتاجية فهذا يؤدي إلى إحلال عنصر رأس المال محل عنصر العمل في العملية الإنتاجية وبالتالي ينخفض الطلب على العمل، والعكس صحيح عندما يكون التطور التكنولوجي من النوع كثيف العمل فانه يؤدي إلى زيادة الطلب على العمل، إن كل أسلوب إنتاجي يعبر عن مستوى تكنولوجي معين

فعندما تكون هناك بطالة كثيرة أو أن حجم السكان كبير جدا فلابد من تشجيع المنتجين لاستخدام أسلوب كثيف العمل لتوفير فرص العمل وتخفيف مشكلة البطالة.

- **التقاعد:**إن توجه أعداد من العاملين نحو التقاعد يعني أن جزءا من القوى العاملة يقوم بترك العمل حينما يصل إلى سن متقدمة معينة، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الطلب على الأيدي العاملة وذلك بقدر عدد المتقاعدين ويتحرك منحنى الطلب على العمل إلى اليمين (أو اليسار) مع انخفاض (أو ارتفاع) سن التقاعد.
- **الوفيات:** كلما ازدادت الوفيات بين العاملين كلما ازداد الطلب على الأيدي العاملة وتحرك منحنى الطلب على العمل إلى اليمين مما يؤدي إلى زيادة في الكمية المطلوبة من العمل، وتنقسم الوفيات إلى وفيات من جراء الحوادث في العمل ووفيات لأسباب أخرى.
- **القوانين والأنظمة:** هناك بعض القوانين التي تلزم أصحاب العمل بتوظيف عدد معين من القوى العاملة من فئات معينة مثل أشخاص من أعراق معينة أومن مناطق جغرافية أو إقليمية معينة أومن المعوقين والمواطنين الأجانب، لذلك الطلب على العمل من هذه الفئات قد يزداد وفق القوانين والأنظمة الصادرة، كالاشتراط على منشأة معينة أن تقوم بفتح مصنع لها في منطقة معينة أن توظف نسبة معينة من أبناء المنطقة[7].
- **حجم السكان:** إن زيادة ونقصان حجم السكان يؤثر في الطلب على العمل، فالنمو المستمر للسكان يزيد من الطلب على السلع والخدمات لإشباع الحاجات التي تزداد بزيادة السكان.

- **درجة التطور والتخلف:** إن لدرجة التطور والتخلف الأثر المباشر على معدلات الطلب على العمل، فالطلب على العمل يكون محدودا في المجتمعات المتخلفة وله قابلية النمو والتوسع في البلدان السائرة في طريق النمو، ويتفاوت هذا التأثير في المجتمعات المتطورة باختلاف درجة الاستثمار والتشغيل في كل منهما.[8]

1-3: مرونة الطلب على العمالة والعوامل المؤثرة فيها

1-3-1: مفهوم مرونة الطلب على العمالة:

إن تأثيرات السياسات الحكومية المختلفة على مستويات التشغيل والأجور تعتمد أساسا على مرونات الطلب على العمل، وتتمثل مرونة الطلب على العمل في:

- **مرونة الطلب على العمل الأجرية:** تمثل مرونة الطلب على العمل مدى استجابة الطلب على العمل للتغيرات الحاصلة في الأجور الحقيقية، وتقاس مرونة الطلب على العمل من خلال حاصل قسمة نسبة التغير في كمية الطلب على العمل على نسبة التغير في معدلات الأجور الحقيقية:

$$ED_{Li} = \frac{\%\Delta L_i}{\%\Delta W_i} = \frac{\Delta L_i / L_i}{\Delta W_i / W_i} = \frac{\Delta L_i}{\Delta W_i} \times \frac{W_i}{L_i} = \frac{L_1 - L_0}{W_1 - W_0} \times \frac{W_0 + W_1}{L_0 + L_1}$$

حيث:

L:كمية الطلب على العمل لفئة معينة من العمال (i).

W: معدل الأجر لنفس الفئة من العمال (i).

ED_{Li}: معامل مرونة الطلب على العمل للفئة (i).

وتجدر الإشارة إلى أن الجهة اليمنى من المعادلة الأخيرة هي شكل جيد ومناسب لحسابات معامل مرونة الطلب، وهي مرونة الوسط (أوالقوس)، حيث بدلا من أن نأخذ الطلب على العمل للفترة الأولى (L_0) والأجر للفترة الأولى (W_0) نأخذ مجموع الطلب على العمل ومجموع الأجر للفترة الأولى والفترة الثانية.

ومعلوم أن مرونة الطلب على العمل تكون دائما سالبة وذلك بسبب العلاقة العكسية بين الطلب على العمل ومستوى الأجر، وهنا تهمل الإشارة ويكتفي بالقيمة المطلقة لمعامل مرونة الطلب، ويركز الاقتصاديون في مجال اقتصاديات العمل على القيمة المطلقة للمرونة، وأما إذا كانت تزيد أوتقل عن الواحد فإن الطلب يكون عالي المرونة أومرنا، أي أن زيادة مقدارها(1%) في الأجور لمجموعة معينة من العمال سوف تولد نقصا في التشغيل(التوظيف) يزيد عن (1%)، ويشار إلى منحنى الطلب على العمل في هذه الحالة بأنه مرن.

وبالمقابل إذا كانت القيمة المطلقة لمعامل مرونة الطلب أقل من الواحد يقال أن الطلب على العمل غير مرن، أي أن زيادة مقدارها(1%) في الأجور لمجموعة معينة من العمال تؤدي إلى نقص في التشغيل بنسبة أقل من (1%)،

ومعلوم أنه عندما يكون منحنى الطلب على العمل في مجموعة معينة عالي المرونة (أي مرن) فإن الحجم الكلي للعمل لهذه المجموعة سوف ينخفض بشكل كبير، عندما يزيد معدل الأجر.

- **مرونة الطلب على العمل التقاطعية بالنسبة للأجور:** حيث أن المؤسسات الاقتصادية تستخدم عناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية وأهمها العمل ورأس المال وعليه فإن من الممكن أن يتأثر حجم العمالة المطلوبة بالتغيرات التي تحدث في أسعار مجموعات العمل الأخرى أوفي أسعار رأس المال، فقد تؤدي زيادة معدل أجر النجارين إلى نقص في بناء المنازل عموما، الأمر الذي يؤدي إلى نقص في الطلب على عمال تركيبات المياه والمجاري ويمكن قياس مرونة الطلب التقاطعية لعنصر العمل في مجموعة معينة من العمال(عمال تركيبات المياه والمجاري) بالنسبة لتغير معدل أجر النجارين وكما في المعادلة التالية:

$$E_{ij} = \frac{\%\Delta L_i}{\%\Delta W_i} = \frac{\Delta L_i}{L_i} \Big/ \frac{\Delta W_j}{W_j}$$

E_{ij} :هي مرونة الطلب التقاطعية لمجموعة العمل(i) عمال تركيبات المياه والمجاري بالنسبة للتغيرات الحاصلة في معدل أجر مجموعة العمل(j) عمال النجارة.

$\%\Delta L_i$: نسبة التغير في الطلب على عمال المجموعة(i) (عمال المياه).

$\%\ \Delta W_J$:نسبة التغير في معدل أجور المجموعة (j) (النجارون).

وحيث أن العمل غير متجانس من حيث النوعية فإن كمية الطلب على العمل بالنسبة للعمال الماهرين تتأثر بمستوى أجور العمال غير الماهرين، ولهذا يمكن قياس المرونة التقاطعية للعمال الماهرين بالنسبة لتغير أجر العمال غير الماهرين. ومن جهة أخرى يمكن قياس مرونة الطلب على العمل التقاطعية بالنسبة للتغير الحاصل في سعر رأس المال، وكما يأتي:

المرونة التقاطعية للطلب على العمل بالنسبة للتغير في رأس المال=$\frac{\text{نسبة التغير في الطلب على العمل}}{\text{نسبة التغير في سعر رأس المال}}$

ويتعين الانتباه إلى إشارة مرونة الطلب على العمل التقاطعية للوقوف على دلالة هذه الإشارة، فإذا كانت مرونة الطلب التقاطعية موجبة فعندها تكون الزيادة في سعر أحد العنصرين تؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة من العنصر الآخر، وعندها يقال أن العنصرين متكاملان مع بعضهما.

1-3-2: العوامل المؤثرة في مرونة الطلب على العمال بالنسبة للأجور:

يمكن تلخيص العوامل التي تؤثر على مرونة الطلب على العمل بالنسبة للأجور الذاتية والتي تعرف بقوانين (Hicks_rarshall) للطلب المشتق، إن مرونة الطلب على العمالة بالنسبة للأجور تزداد في الحالات الآتية:

- كلما ازدادت مرونة الطلب السعرية للسلع المنتجة.
- كلما ارتفعت إمكانية استبدال العمال بعناصر الإنتاج الأخرى.
- كلما ازدادت مرونة منحنيات عرض عناصر الإنتاج الأخرى.
- كلما ازداد نصيب أجور العمال في إجمالي التكاليف الإنتاجية.

وقد ثبتت صحة هذه القوانين بشكل عام من الناحية العملية، بل يؤكد البعض بأن الثلاثة الأولى منها صحيحة دائما. وفي أدناه شرح موجز لكل من النقاط المذكورة أعلاه:

- **مرونة الطلب على العمل ومرونة الطلب السعرية للسلعة المنتجة:** تزداد مرونة الطلب على العمل مع زيادة مرونة الطلب السعرية للسلعة المنتجة، حيث أن الطلب على العمل هو طلب مشتق من الطلب على السلعة المنتجة فإنه كلما تزداد مرونة الطلب السعرية للمنتج النهائي فإن انخفاض سعر السلعة المنتجة يؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة من السلعة بنسبة أكبر من نسبة انخفاض سعر السلعة، وبالتالي يؤدي ذلك إلى زيادة الطلب على الأيدي العاملة المنتجة لهذه السلعة والعكس صحيح.
- **مرونة الطلب على العمل وإمكانية استبدال العمال بعناصر الإنتاج الأخرى:** عندما ترتفع أجور مجموعة معينة من العمال يكون لدى المنشأة الدافع لمحاولة استبدالهم بالعناصر الإنتاجية الأخرى التي تعتبر أرخص نسبيا الآن، وعليه كلما ازدادت سهولة إحلال عناصر إنتاجية محل عناصر أخرى كلما ارتفعت مرونة الطلب على العمل بالنسبة للأجر، وبالعكس كلما كانت قابلية الإحلال منخفضة كلما كانت مرونة الطلب على العمل منخفضة، ولكن في حالة عدم إمكانية تحقيق الإحلال فيما بين العناصر المختلفة للإنتاج، أي لابد من استخدام عدد محدود من وحدات العمل لإنتاج الوحدة من المنتج، ففي هذه الحالة لن يكون هناك نقص في التشغيل بين عدم إمكانية الإحلال.

ومن المهم ملاحظة أن محدودية إمكانية الإحلال لا تنشأ دائما لأسباب فنية، فعادة ما يسعى اتحادات العمال إلى الحد من إمكانية الإحلال عن طريق تضمين عقود العمل بعض القواعد الخاصة بمواصفات الوظيفة ومن جهة أخرى قد تشرع الحكومة القوانين التي تضع حدودا للإحلال، إن مثل هذه القيود التي تفرض بواسطة النقابات أوالحكومة تجعل الطلب على العمل أقل مرونة، ويجب الانتباه أيضا إلى أن إمكانية الإحلال التي لاتتيسر في المدى القصير قد يتم تحقيقها بعد فترة أطول من الزمن، حيث يسمح الزمن بإمكانية التكييف الأمر الذي يعمل على زيادة مرونة الطلب على العمل في المدى الطويل.

- **مرونة الطلب على العمل ومنحنيات عرض عناصر الإنتاج الأخرى:** تزداد مرونة الطلب على العمل كلما ازدادت مرونة منحنيات عرض عناصر الإنتاج الأخرى، والعكس صحيح، أي كلما كانت مرونة عرض الإنتاج منخفضة (أوعديمة المرونة) كلما كانت مرونة الطلب على العمل منخفضة، وذلك لانعدام قابلية

الإحلال لعناصر الإنتاج الأخرى الرخيصة نسبيا محل العنصر المرتفع الثمن نسبيا، ويحدث ذلك بشكل خاص في الأمد القصير، أما في الأمد الطويل فإن إمكانية زيادة عرض عناصر الإنتاج الأخرى كبيرة، مما يجعل مرونة الطلب على العمل في المدى الطويل كبيرة، لنفرض أنه في الوقت الذي أرتفع فيه معدل الأجر للعمال وبدأ صاحب العمل في محاولة إحلال العناصر الأخرى(الآلات) محل العمل ازدادت أسعار هذه العناصر زيادة مماثلة، الأمر الذي سيؤدي إلى تقليل الطلب عليها وبالتالي:تحد من إحلال الآلات محل العمل، وعندها لا يحدث نقصان في الطلب على العمل.

- **مرونة الطلب على العمل ونصيب الأجور في التكاليف الإجمالية:** تزداد مرونة الطلب على العمل كلما تزداد حصة أجور العمل في التكاليف الإجمالية، إن نصيب عنصر العمل في التكاليف الإجمالية للإنتاج يعتبر عاملا مهما في تحديد مرونة الطلب على العمل ومن المفيد فصل العملية التي يمكن من خلالها للزيادة في الأجر أن تؤثر في الطلب على العمال إلى خطوتين:

الأولى:الزيادة في معدل الأجر تؤدي إلى زيادة التكلفة النسبية لمجموعة العمال موضوع البحث وتدفع صاحب العمل إلى تشغيل عدد أقل من هذه المجموعة والمزيد من عناصر الإنتاج الأخرى، وهذا ما يعرف بأثر الإحلال.

الثانية:إن زيادة الأجر تؤدي إلى زيادة التكلفة الحدية للإنتاج مما يدفع إلى زيادة سعر السلعة وخفض الإنتاج مما يؤدي إلى تقليل حجم التشغيل، وهذا ما يعرف بتأثير السعة، وكلاهما يخفض الطلب على العمل وتوظيفهم نتيجة الزيادة الحاصلة في معدل الأجر لمجموعة من العمال.[9]

المبحث الثاني: إشتقاق دالة الطلب على العمل الشرطية:

2-1: الإشتقاق الرياضي لدالة الطلب الشرطية

إن الكميات التي تطلبها المنشأة من عناصر الإنتاج هي الكميات التي تنتج لها مستوى معين من الإنتاج بأدنى تكلفة وعليه فإنه البرنامج الأمثل الذي تعتمد عليه المؤسسة هو حل للمسألة المثلوية التالية:[10]

$$\text{Min: } CT = P_K K + P_L L$$

$$\text{SC/ } \{Y = f(K,L) = K^{\alpha} L^{\beta}$$

لحل هذه المسألة نستخدم دالة لاغرونج التالية:

$$\mathcal{L}(K,L,\lambda) = P_K K + P_L L + \lambda\left(K^{\alpha} L^{\beta} - Y\right)$$

بإيجاد المشتقات الجزئية يصبح لدينا:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = 0 \Rightarrow P_K + \alpha\lambda K^{\alpha-1}L^{\beta} = 0 \Rightarrow P_K = -\lambda\alpha K^{\alpha-1}L^{\beta} \dots (1)$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = 0 \Rightarrow P_L + \beta\lambda K^{\alpha}L^{\beta-1} = 0 \Rightarrow P_L = -\lambda\beta K^{\alpha}L^{\beta-1} \dots (2)$$
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow K^{\alpha}L^{\beta} - Y = 0 \dots (3)$$

بقسمة (1) على (2) نجد: $\frac{P_K}{P_L} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{L}{K}$ ومنه فإن $K = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{P_L}{P_K} L$، بتعويض هذه الأخيرة في المعادلة (3) نحصل على:

$$\left(\frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{P_L}{P_K} L\right)^{\alpha} L^{\beta} - \mathrm{Y} = 0 \Rightarrow L^{\alpha+\beta}\left(\frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{P_L}{P_K}\right)^{\alpha} = \mathrm{Y}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} L = \left[\left(\frac{\beta P_K}{\alpha P_L}\right)^{\alpha} \cdot Y\right]^{1/\alpha+\beta} \\ K = \left[\left(\frac{\alpha \mathrm{P_K}}{\beta \mathrm{P_L}}\right)^{\beta} \cdot \mathrm{Y}\right]^{1/\alpha+\beta} \end{cases}$$

ومنه ومن أجل كتابة شكل أكثر تفصيلا تصبح دوال الطلب الشرطية على عناصر الإنتاج على الشكل التالي:

$$\begin{cases} K(P_K, P_L, Y) = \left(\alpha/\beta\right)^{\beta/\alpha+\beta} \cdot (P_K)^{-\beta/\alpha+\beta} \cdot (P_L)^{\beta/\alpha+\beta} \cdot (Y)^{1/\alpha+\beta} \\ \mathrm{L}(P_K, P_L, Y) = \left(\alpha/\beta\right)^{-\alpha/\alpha+\beta} \cdot (P_K)^{\alpha/\alpha+\beta} \cdot (P_L)^{-\alpha/\alpha+\beta} \cdot (\mathrm{Y})^{1/\alpha+\beta} \end{cases}$$

إن المعادلات اعلاه تسمى بدوال الطلب الشرطية على عناصر الإنتاج، فالدالة الأولى هي دالة الطلب على عنصر الإنتاج والدالة الثانية تسمى دالة الطلب على العمالة وسميت شرطية لأنها مشروطة بمستوى محدد من الناتج. علاوة على ما سبق يمكن الحصول على دالة التكلفة وذلك بتعويض الكميات المثلى من عناصر الإنتاج في دالة التكلفة فنحصل على ما يلي:

$$CT = P_K K + P_L L = \left[\left(\alpha/\beta\right)^{-\alpha/\alpha+\beta} + \left(\alpha/\beta\right)^{\beta/\alpha+\beta}\right](P_K)^{\alpha/\alpha+\beta}(P_L)^{\beta/\alpha+\beta}(\mathrm{Y})^{1/\alpha+\beta}$$

2-2: التعريف بالنموذج المقدر:

لو أدخلنا اللوغاريتم على دالة الطلب الشرطية للعمالة أعلاه نحصل على النموذج التالي:

$$LnL = \alpha_1 + \alpha_2 LnP_L + \alpha_3 LnP_K + \alpha_4 \ln Y$$

لتقدير الدالة أعلاه لابد من توفر المتغيرات التالية:

المتغير التابع: وهوعدد العمال الذين يعملون في صيد الأسماك(البحارة) بميناء تنس

المتغيرات المستقلة: يحتوي النموذج على ثلاثة متغيرات والتي يعتقد أن لها تأثير على العمالة في قطاع الصيد البحري بميناء تنس، وهم على التوالي: المستوى العام لأسعار السفن، متوسط أجر البحار وحجم الإنتاج السمكي.

وعند محاولتنا جمع المعطيات الخاصة بالمتغيرات أعلاه، اصطدمنا مع الواقع حيث أن بعض البيانات الهامة والتي نحتاجها في التقدير لم تكن متوفرة، من بينها الرقم القياسي لأسعار السفن البحرية أوالرقم القياسي لأسعار التجهيزات الصيدية وبالتالي استبدلنا هذه البيانات بعدد السفن البحرية وهذا راجع للعلاقة المتينة بين مستوى الطلب على السفن البحرية واسعارها وبدلا من استخدام النموذج الأول في التقدير اخترنا النموذج التالي:

$$\ln L = \alpha_1 + \alpha_2 \ln K + \alpha_3 \ln W + \alpha_4 \ln Y$$

حيث: α_1: مرونة العوامل الأخرى التي تؤثر في الطلب على العمالة، ولم يتم أخذها بعين الاعتبار(كالطقس مثلا، احترام قوانين الصيد، مهارات العمال، الخ).

α_2: مرونة العمالة لرأس المال(عدد السفن).

α_3 : مرونة العمالة لمتوسط أجر البحار.

α_4 : مرونة العمالة للناتج.

قبل الشروع في تقدير النموذج لا بد من التعرف على الكيفية التي تم بها الحصول على أجر البحار وبعبارة أخرى كيف يتم تعويض البحار[11]؟

يحدد أجر البحار أوالربان أوطاقم السفينة من خلال عدد الخرجات إلى البحر من أجل اصطياد السمك، تختلف مهمة كل سفينة حول النوع السمكي الذي تصطاده، وذلك من خلال عتاد السفينة وحجمها وعدد العاملين عليها (الطاقم)، كذلك من خلال المسافة التي تقطعها هذه السفينة في البحر بعيدا عن اليابسة، أما الأهم من كل هذا هو كمية الإنتاج السمكي الذي تعود به هذه السفينة، حيث قد تخرج هذه السفينة ولن تعود بإنتاج سمكي، وذلك لعدة أسباب نذكر منها: عطل في السفينة (الشبكة أوالمحرك...الخ)، خطأ في تحديد المكان المناسب للصيد، الخ، وقد لا تخرج هذه السفينة إلى سطح البحر وذلك لأسباب مناخية أوظروف اجتماعية (الميزانية مثلا لاستصلاح السفينة).

عندما تعود السفينة بالإنتاج السمكي إلى اليابسة، يتم بيع كمية السمك، حيث يتحدد سعر السمك من خلال العرض والطلب، ويتم بيع كمية السمك التي تم إحضارها عن طريق المزاد العلني (الذي يدفع أكبر سعر هو الذي

تكون من نصيبه كمية السمك)، يتم بيع هذا السمك من طرف بائعين بالجملة إلى التجار الصغار بالتجزئة، ليتم توزيعه (بيعه) على المستهلين مباشرة. والكسب الذي يتم الحصول عليه هو الذي يقسم على طاقم السفينة (يعتبر كتعويض (أجر))، حيث يأخذ كل شخص حصتة حسب درجة عمله (مثلا الربان يأخذ 3 حصص من المكسب مقابل حصة واحدة للبحار).

المبحث الثالث: تقدير وتقييم دالة الطلب على العمالة في قطاع الصيد البحري.

يعتبر هذا المبحث بمثابة الجزء التطبيقي والقياسي لهذه الدراسة، حيث من خلاله سنحاول تقدير دالة الطلب على العمالة بناءا على الأدوات والأساليب الإحصائية والرياضية.

3-1: عرض وتحليل بيانات الدراسة

تحصلنا على بيانات الدراسة من طرف مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية، هذه المعطيات خاصة بميناء تنس لولاية الشلف. والجدول التالي يبين لنا تطور الناتج الصيدي، عدد قوارب الصيد، العمالة، عدد الخرجات والأجر السنوي من سنة 1991 حتى سنة 2012.

جدول رقم 1: البيانات الخاصة ببعض المتغيرات الخاصة بقطاع الصيد البحري لميناء تنس.

Année	Production(Tonne)	Flottille de pêche	Emploi	Nombre de sortie	W(année)
1991	2148	81	1212	322	24000000
1992	3281	80	1182	503	27600000
1993	3578	71	1039	638	28200000
1994	3700	82	1120	350	28800000
1995	5531	80	1257	679	30000000
1996	5027	74	1356	470	31200000
1997	4554	74	1266	420	31800000
1998	4200	72	1298	450	32400000
1999	4174	70	1376	550	32520000
2000	3922	72	1048	669	32280000
2001	4569	80	1109	576	33600000
2002	4623	81	1189	12554	34440000
2003	5162	100	1234	13564	34800000
2004	5110	286	1235	12640	36000000
2005	4774	301	1456	10900	37200000
2006	7313	319	1549	14091	46800000
2007	6639	331	1624	15712	48000000
2008	5400	339	1985	13911	50400000

2009	3787	352	2007	10374	51600000
2010	2663 ،6	351	2026	6842	54000000
2011	3612	360	2172	12120	58800000
2012	3262	365	2361	12449	64800000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الوثائق المحصل عليها من طرف مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية.

أما الجدول أسفله يبين لنا مقاييس النزعة المركزية والتشتت للمتغيرات السابقة

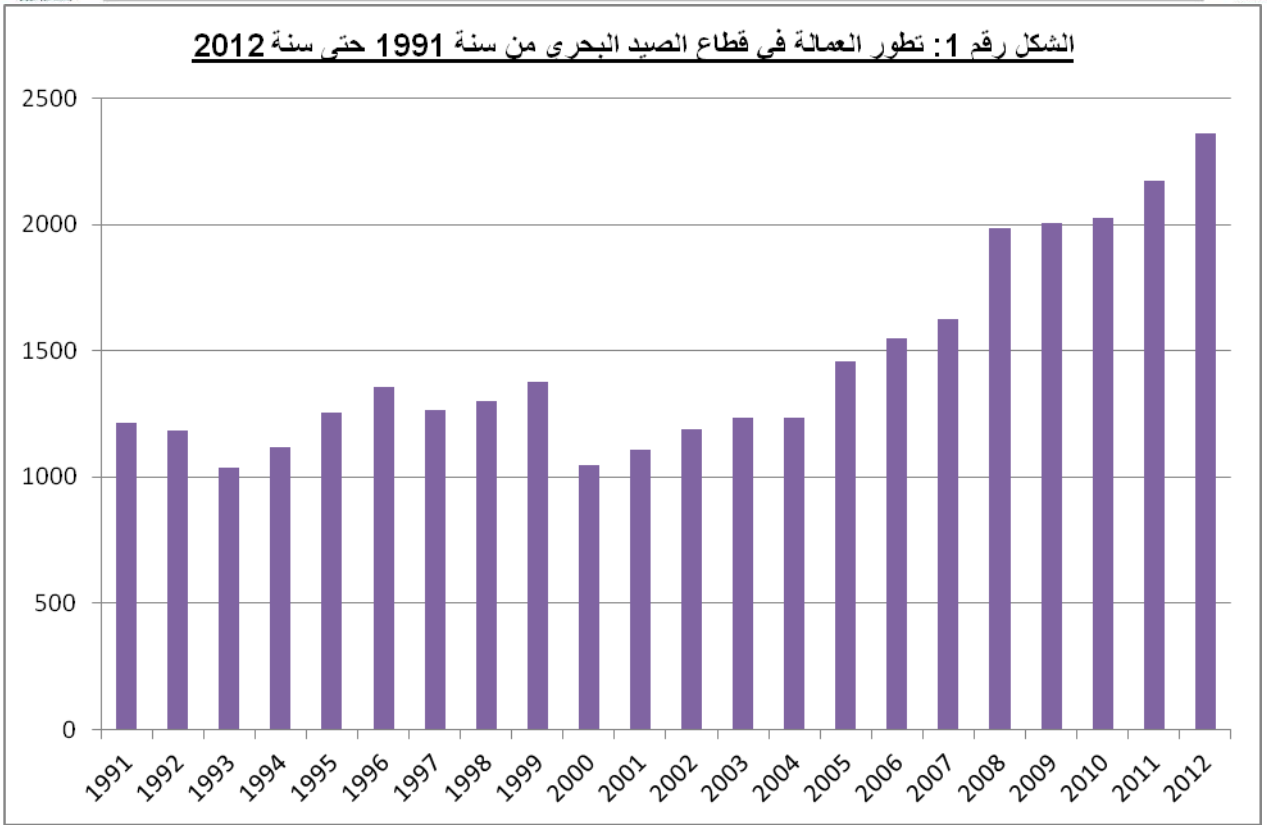
جدول رقم 2: مقاييس النزعة المركزية.والتشتت

	Production (TON)	Flottille de pèche	Emploi	Nombre de sorties	W(année)
moyenne	4410،436364	182،7727273	1459،1364	6399،272727	38601818،2
écartype	1207،337897	129،8254989	394،69268	6239،361622	11317105،3
médiane	4377	81،5	1282	3760،5	34020000
max	7313	365	2361	15712	64800000
min	2148	70	1039	322	24000000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Excel.

- **سلسلة عدد العمال:** إن الشكل أسفله يبين لنا تطور العمالة في قطاع الصيد البحري خلال الفترة 1991-2012:

الشكل رقم 1: تطور العمالة في قطاع الصيد البحري من سنة 1991 حتى سنة 2012

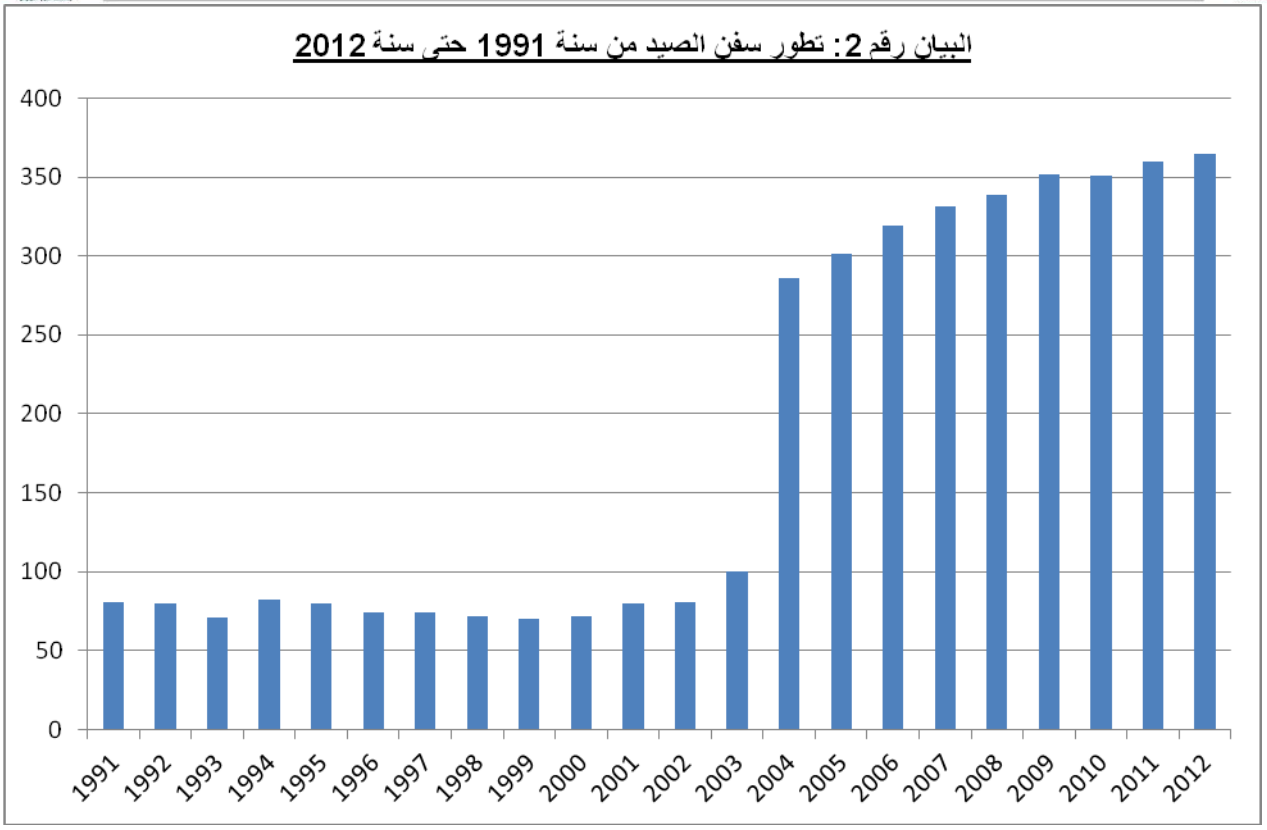


المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Excel.

السلسلة الزمنية لعدد العمال وهي سلسلة تتكون من (22) مشاهدة، تمتد من سنة 1991 إلى سنة 2012، بمتوسط (1459، 1364)، وقيمة عظمى (2361) سجلت سنة 2012 وقيمة صغرى (1039) سجلت سنة 1993، بينما ينصف هذه السلسلة وسيط قيمته (1282)، كما تتشتت قيم هذه السلسلة عن وسطها الحسابي بانحراف معياري قدره (692683،394).

حسب الشكل وعلى طول الفترة مابين 1991 حتى سنة 2000، كان تطور عدد العمال متذبذبا، وابتداء من سنة 2000 اصبح ينمو بوتيرة طبيعية لكنها ضعيفة.

- **سلسلة عدد سفن الصيد:** إن الشكل أسفله يبين لنا تطور عدد سفن الصيد في قطاع الصيد البحري خلال الفترة 1991-2012:



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Excel.

سلسلة وحدات الصيد البحري لميناء تنس هي سلسلة تتكون من (22)مشاهدة، تمتد من سنة 1991 إلى سنة 2012، بمتوسط(182، 7727273)وقيمة قصوى تقدر ب(365) سجلت سنة 2012، وقيمة دنيا قدرت ب(70) سجلت سنة 1999، بينما ينصف هذه السلسلة وسيط قيمته (81، 5)، تتشتت قيم هذه السلسلة عن متوسطها بانحراف معياري قدره (129، 8254989).

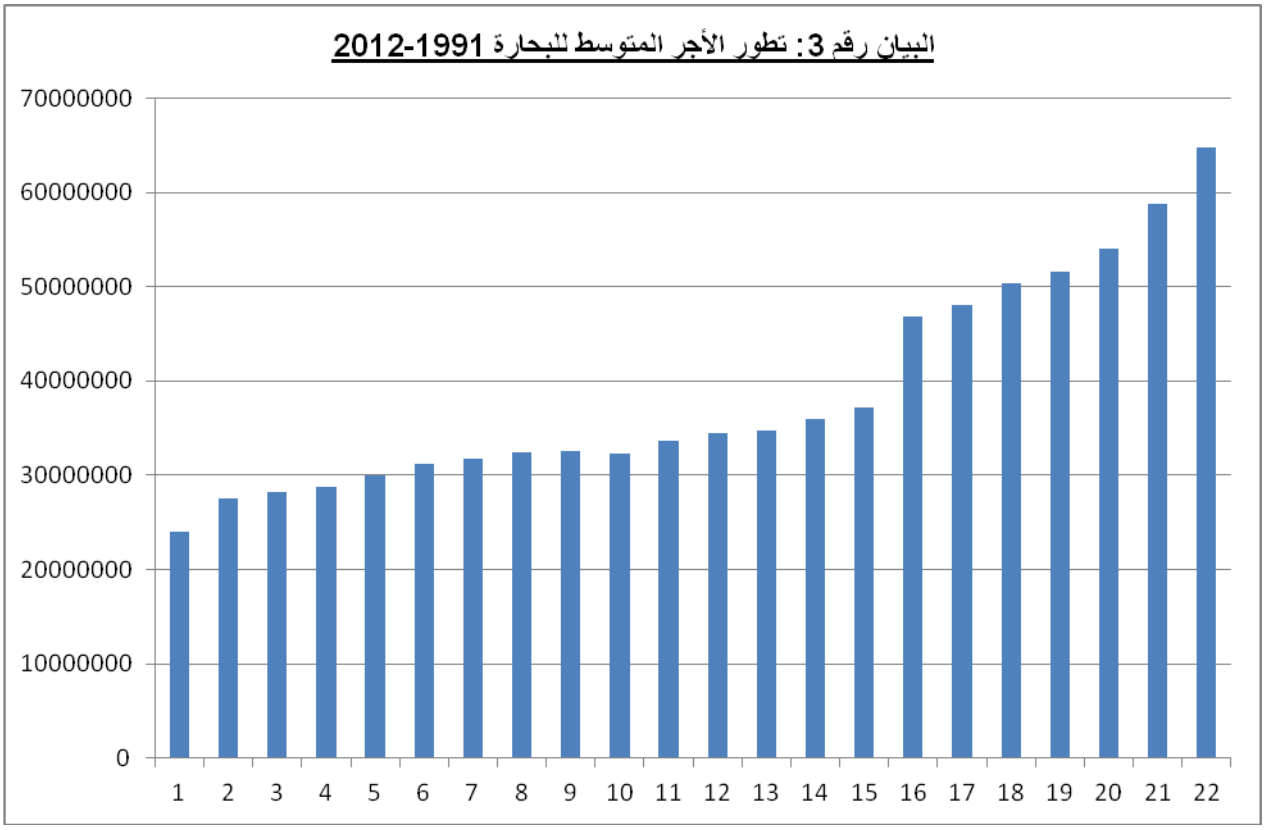
حسب الشكل أعلاه وخلال الفترة الممتدة من سنة 1991 حتى سنة 2002، نلاحظ تقريبا ثبات عدد السفن داخل المؤسسة (الأمر الذي نجده تقريبا على مستوى تطور حجم العمالة(عدد البحارين))، وهذا راجع للأثمان الباهظة لسفن الصيد خاصة في غياب الإنتاج المحلي للسفن، أما بعد سنة 2002 إلى غاية سنة 2005، فنلاحظ ارتفاعا كبيرا لعدد السفن بالميناء، كذلك من سنة 2005 حتى سنة2012 نلاحظ زيادة عدد السفن بمعدل متناقص (وهذا أيضا يتوافق تماما مع زيادة حجم العمالة خلال هذه الفترة، لأن هناك علاقة طردية بين السفن وعدد العمال، حيث كلما زادت سفينة صيد واحدة لابد من توفير اليد العاملة لتسييرها، والجدول رقم 3 يوضح بعض أصنافا متنوعة لسفن الصيد وعدد البحارين اللازم لتسييرها)، وهذا راجع للتسهيلات التي قامت بها الدولة من خلال فتح ورشات لصناعة سفن الصيد البحري، إضافة إلى إنشاء ما يسمى بالوكالة الوطنية لدعم تشغيل الشباب، والتي ساهمت بشكل كبير في دخول الشباب في هذا المجال.

جدول رقم 3: أنواع سفن الصيد التي يحتويها ميناء تنس.

نوع سفن الصيد	طاقم السفينة	طول السفينة
قارب صيد صغير	من 2 إلى 5 بحار	5.5م-8.8م
سفينة صيد السردين	12بحار فما فوق	8م-10م
سفينة الصيد الجيبية	10 إلى 14 بحار	16م-25م
سفينة صيد التونة	16بحار فما فوق	25متر فما فوق

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الوثائق المحصل عليها من طرف مديرية الصيد البحري والموارد الصيدية.

- **سلسلة الأجور:** إن الشكل أسفله يبين لنا تطور الأجور في قطاع الصيد البحري خلال الفترة 1991-2012:



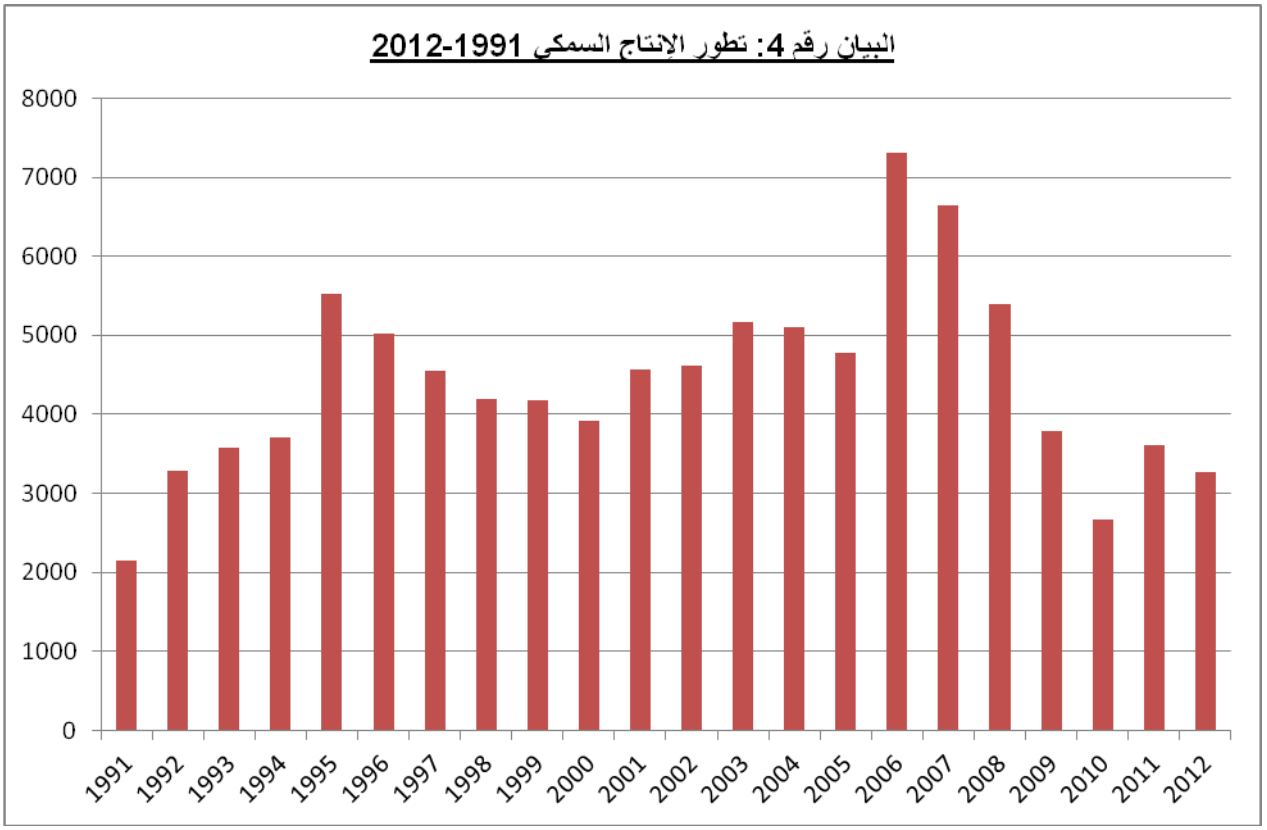
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامجExcel.

سلسلة أجر البحارة هي سلسلة تتكون من (22) مشاهدة، تمتد من سنة1991 إلى سنة 2012، بمتوسط (38601818، 2) وقيمة قصوى تقدر بـــ (64800000) سجلت سنة 2012 وقيمة دنيا (24000000) سجلت سنة

1991 بينما ينصف هذه السلسلة وسيط قيمته (34020000)، تتشتت قيم هذه السلسلة عن وسطها الحسابي بانحراف معياري قدره (11317105، 3).

حسب البيان أعلاه نلاحظ تزايدا مستمرا لأجر البحارين، وهذا راجع ربما للتزايد المستمر لأسعار السمك نتيجة الطلب المتزايد والعرض القليل لمنتوج السمك.

- **سلسلة الإنتاج السمكي:** إن الشكل أسفله يبين لنا تطور الإنتاج السمكي في قطاع الصيد البحري خلال الفترة 1991-2012:



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامجExcel.

سلسلة الإنتاج السمكي لميناء تنس هي سلسلة تتكون من (22) مشاهدة، بمتوسط حسابي يقدر بـــ (4410، 436364)وقيمة عظمى تقدر بـــ (7313) سجلت سنة 2006 وقيمة صغرى قدرت بـــ(2148) سجلت سنة 1991، بينما ينصف هذه السلسلة وسيط قيمته (4377)، تتشتت قيم هذه السلسة عن متوسطها الحسابي بانحراف معياري قدره (1207، 337897).

إن الإنتاج السمكي مرتبط بعدة عوامل تؤثر على زيادته أو نقصانه، كعدد السفن على مستوى ميناء تنس، حالة الطقس ونوعية التكنولوجيا المستخدمة. والملاحظ في الشكل أن الإنتاج كان متذبذبا، فخلال الفترة الممتدة من سنة 1991 إلى سنة 1995 ، تزايد حجم الإنتاج خاصة في الفترة الممتدة من سنة 1994 إلى سنة 1995، نتيجة

للخرجات الكثيرة للسفن البحرية للصيد، أما من سنة 1995 إلى سنة 2002 فنلاحظ انخفاضا في حجم الإنتاج ولو أنه ليس بالانخفاض الكبير، نتيجة انتقال بعض السفن إلى بعض الموانئ حديثة المنشأ والمجاورة للمنطقة، كما نلاحظ أنه ابتداء من سنة 2000 ارتفاع ارتفع الإنتاج السمكي ليحقق أكبر كمية سنة 2006، وهذا نتيجة للزيادة في عدد السفن ذات الجودة العالية على مستوى المؤسسة، إضافة إلى الإستراتيجيات المتبعة من طرف المؤسسة من أجل الزيادة في حجم الإنتاج، ليعود انخفاض الإنتاج من سنة 2006 إلى غاية سنة 2010 وهذا راجع ربما لحالة الطقس غير المناسبة، كما نلاحظ بزيادة معتبرة من سنة 2010 إلى غاية سنة 2012 وهذا راجع ربما لعدد الخرجات الكثيرة لسفن الصيد البحري.

3-2: تقدير الدالة

النموذج النظري الذي سيتم تقديره وهو كالتالي:

$$\ln(L) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(P_K) + \alpha_3 \ln(P_L) + \alpha_4 \ln(Y)$$

أما النموذج المقابل له والذي يتوافق مع المتغيرات الميدانية هو كالتالي:

$$LnEmploi = \alpha_1 + \alpha_2 LnFP + \alpha_3 LnW + \alpha_4 \ln Pr oduction$$

إن الدالة المحصل عليها(دالة الطلب على العمالة) تأخذ شكل نموذج الانحدار الخطي المتعدد، وباستخدام طريقة المربعات الصغرى (ols) وبالاستعانة ببرنامج EVIEWS تم الحصول على النتائج التالية:

جدول رقم 4: نتائج تقدير دالة الانحدار الخطي المتعدد للفترة (1991-2012).

Dependent Variable: LOG(EMPLOI)
Method: Least Squares
Date: 05/23/13 Time: 08: 08
Sample: 1991 2012
Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(FP)	0.046259	0.057731	0.801292	0.4334
LOG(W)	0.747750	0.154743	4.832214	0.0001
LOG(PRODUCTION)	-0.168905	0.072387	-2.333367	0.0314
C	-4.597672	2.512279	-1.830080	0.0838
R-squared	0.881696	Meandependent var		7.254403
Adjusted R-squared	0.861979	S.D. dependent var		0.248728
S.E. of regression	0.092405	Akaike info criterion		-1.762297
Sumsquaredresid	0.153698	Schwarz criterion		-1.563926
Log likelihood	23.38527	F-statistic		44.71698
Durbin-Watson stat	1.294150	Prob(F-statistic)		0.000000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامجEviews.

بالاعتماد على النتائج الموجودة في الجدول أعلاه، يمكن كتابة صيغة معادلة الانحدار الخطي المتعدد المقدرة انطلاقا من الإحصائيات المقدمة سابقا، للفترة الممتدة بين 1991-2012 على الشكل التالي:

$$\ln(Emplio) = -4.597672 + 0.046259\ln(FP) + 0.747750\ln(W) - 0.008136\ln(\text{Production})$$

وعليه فقيمة المعلمات المقدرة كانت كما يلي:

$$\alpha_1 = -4.597672; \alpha_2 = 0.046259; \alpha_3 = 0.747750; \alpha_4 = -0.008136.$$

3-3: التقييم الاقتصادي

بعد تقدير معلمات النموذج لابد من تقييم النموذج اقتصاديا وإحصائيا لمعرفة مدى جودة النموذج وصلاحيته في التنبؤ وتطبيق السياسة الاقتصادية.

هناك علاقة طردية بين لوغاريتم العمالة ومعامل رأس المال (عدد السفن) لأن المعلمة المفسرة موجبة، وبالتالي فإننا نقبل إشارة المعلمة اقتصاديا، لأن الزيادة في عدد سفن الصيد البحري تؤدي إلى زيادة حجم العمالة، وهذا ما يتماشى مع منظور النظرية الاقتصادية، أي أنه عندما يزداد عدد السفن بـــ1% فإن عدد البحارين سيزداد بـــ0.046%.

كذلك هناك علاقة طردية وقوية بين لوغاريتم العمالة ومعامل متوسط أجر البحار السنوي، نلاحظ أن إشارة هذا المعامل لا توافق النظرية الاقتصادية حيث أن الزيادة في الأجر تؤدي إلى انخفاض الطلب على العمالة في أي مؤسسة لأن الأجر يعتبر تكلفة بالنسبة لها. يمكن تفسير التناسب الطردي بين الأجر والعمالة بالتالي: إن معظم البحارة يملكون سفنهم وخاصة السفن الصغيرة وبالتالي فإن زيادة الأجر محفز لهم لشراء سفن جديدة وتوظيف عمال جدد وبالتالي فإن العمالة تتناسب طرديا مع الأجر. وفي حالتنا هذه وحسب النموذج المقدر فإنه زاد الأجر بـــ1% فإن الطلب على العمالة سوف يزداد بنسبة 0.74%.

أما العلاقة بين العمالة والإنتاج السمكي فهي عكسية لأن المعلمة ذات إشارة سالبة وبالتالي إن إشارة هذه المعلمة لا توافق النظرية الاقتصادية، كون زيادة العمالة يؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج.

أما قيمة α_1 والمتمثلة في كفاءة العمال(التقدم التكنولوجي للسفن يؤدي إلى تدريب اليد العاملة)، بالإضافة إلى العوامل الأخرى الغير مدرجة في النموذج (كعدد الخرجات البحرية، حالة الطقس ...الخ)، فتبدو سلبية على حجم العمالة المطلوبة في قطاع الصيد البحري، لأن قيمتها سالبة، أي أن هناك علاقة عكسية بين الطلب على العمالة والعوامل الأخرى الغير المدرجة في النموذج.

4-3: التقييم الإحصائي

- **معامل التحديد المصحح** : نلاحظ أن قيمته تساوي 0.861979، والتي تدل على أن 86.19%من قيمة العمالة مفسرة من قبل المعاملات (عدد السفن(رأس المال)، حجم الإنتاج السمكي، ومتوسط أجر البحار السنوي)،

أما13.81%مفسرة بواسطة عوامل أخرى لم يتم أخذها بعين الاعتباركحالة الطقس، والرقم القياسي لأسعار السفن، الخ، وبالتالي فإن العلاقة متينة بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة.

- **اختبار ستودنت:** يوضح هذا المؤشر معنوية المقدرات الخاصة بالنموذج، أما فيما يخص النموذج، فنلاحظ أن الاحتمال المقابل للحد الثابت C يساوي 0.0838 وهو معنوي عند حد المعنوية 10%، وبالتالي نرفض فرضية العدم وكذلك الحال بالنسبة للوغاريتم الإنتاج، حيث أن الاحتمال المقابل له يساوي 0.0314، وهو أقل من 5% وعليه فإن معامل لوغاريتم الإنتاج معنوي، أما الاحتمال المقابل لإحصائية ستودنت للوغاريتم الأجر المتوسط يساوي 0.0001، وهي قيمة ضعيفة وتقترب من 0.0000، وهوأقل من مستوى المعنوية 1%، وعليه فإن الأجر له تأثير قوي على الطلب على العمالة. وأخير فإن الإحتمال المقابل للوغاريتم وحدات الصيد البحري (عدد السفن) هو 0.4334 وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية 10% وهذا يدل على أن عدد السفن ليس له تأثير على العمالة مع العلم أن هذه النتيجة متناقضة مع النظرية الاقتصادية.
- **اختبار فيشر:** نجد أن الاحتمال المقابل لإحصائية فيشر يساوي 0.0000 وهي قيمة ضعيفة جدا وأقل من مستوى المعنوية 1%، ومنه نرفض فرضية العدم، وعليه فإنه على الأقل إحدى المتغيرات الثلاث تؤثر في الطلب على العمالة وبالتالي فإن النموذج معنوي ككل وصالح لاستخدامه في الدراسة
- **إحصائية دربن–واتسن:**.قيمتها DW =1.294150، وهي قيمة محصورة بين $\mathbf{0.933 < DW < 1.696}$ ومنه هناك احتمال وجود ارتباط ذاتي للأخطاء.وربما يرجع ذلك إلى الصياغة الخاطئة للشكل الدالي وقد اعتمدنا على النموذج الستاتيكي وأهملنا النموذج الديناميكي وبغية تحسين النموذج والحصول على نتائج أكثر جودة، سنقوم بتقدير النموذج الديناميكي(في المدى القصير).

3-5: تقدير وتقييم النموذج الديناميكي

$$ln(Emploi) = \alpha_1 + \alpha_2 ln(FP) + \alpha_3 ln(W) + \alpha_4 ln(\text{Production}) + \alpha_5 ln(FP(-1)) \ldots\ldots (*)$$

تم إدراج $\boldsymbol{ln(FP(-1))}$ لرؤية ما إذا كان عدد السفن في الفترة السابقة يؤثر في الطلب على العمالة في الفترة الحالية، نلاحظ أن$(*)$ تأخذ شكل نموذج الانحدار الخطي المتعدد وبالاستعانة ببرنامج EVIEWS تم الحصول على الجدول التالي:

جدول رقم 5: نتائج تقدير دالة الانحدار الخطي المتعدد الديناميكي للفترة (1991–2012).

Dependent Variable: LOG(EMPLOI)
Method: Least Squares
Date: 05/23/13 Time: 08: 15
Sample(adjusted): 1992 2012
Included observations: 21 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(FP)	-0.097664	0.084489	-1.155933	0.2647