جامعة محمد خيضر (بسكرة)
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والتسيير
قسم العلوم التجارية

السنة الجامعية: 2024/2023
المستوى: أولى ماستر لوجستيك ونقل دولي
مقياس: اللوجستيات البحرية

المحاضرة الرابعة: العناصر البشرية في اللوجستيات البحرية

1. تمهيد:

يعتبر العنصر البشري حلقة رئيسية في سلسلة اللوجستيات البحرية، بل هو العمود الفقري لها، لذا من الضروري الاهتمام بظروف العمل المادية، شروط السلامة المهنية، التدريب والتطوير المهني، العلاقات مع ملاك السفن ومشغلي الموانئ، والكشف عن المشكلات التي تواجه العمالة البحرية وإيجاد الحلول الملائمة لها، خاصة وأن الشحن البحري صار تخصصا مهنيا عصريا وذا طابع تقني متقدم، يتطلب تمتع القوة العاملة البحرية بقدر كبير من المهارة والمعرفة، ولا يستطيع ملاح اليوم أن يتعلمها ويكتسبها عن طريق الخبرة في العمل وحدها أو بالتعلم أثناء أداء المهنة فحسب، فصناعة الشحن المتسمة بالسلامة والأمان لا يمكن أن تقوم إلا على معايير التعليم والتدريب الفعالة.

2. تعريف العمالة البحرية:

يمكن تعريف عمالة الموانئ بمصطلحات مختلفة، فضمن **تعريف ضيق**، تشير إلى تحميل أو تفريغ السفن، وضمن **تعريف عام**، تشير إلى جميع أشكال مناولة البضائع في منطقة الميناء، بما في ذلك حشو الحاويات وتجريدها، وتحميل وتفريغ سفن الممرات المائية الداخلية، والشاحنات، وعربات السكك الحديدية، وتخزين البضائع ومعالجتها في المستودعات والمناطق اللوجستية.

إن مصطلح عامل الميناء/المرفأ هو **مصطلح عام** يشمل الأفراد الذين يعملون على متن السفن أو الأرض، والعمال العامين أو المتخصصين، العمال المتخصصون هم مشغلون (أو **سائقون**) لأنواع مختلفة من الآلات مثل: الرافعات الشوكية (الأوناش) forklifts؛ الرافعات النقالة (Straddle carriers (Chariots cavaliers؛ رافعات التكديس (Reach stackers (Gerbeurs à portée de main؛ الرافعات الجسرية (cranes (gantry)(grue portique؛ رجال الإشارة Signalmen؛ عمال تربيط وفك الحاويات بالقضبان على السفن Lashers(Dockers)؛ ...

ويقوم **رجل الإشارة Signalmen** بإعطاء الإشارات والتوجيهات لسائق الرافعة، ويشرف على رفع وإنزال الحمولات. ويقوم **مراقب الميناء tallymen** بإحصاء كمية ووزن البضائع المشحونة أو المستلمة، والتحقق من وجود تلفيات أو نقصان، تحديد الحاويات، كشف الأضرار الخارجية فيها، التحقق من وجود الأختام، فحص سلامة الأبواب، تتبع الشاحنات داخل الميناء، والتواصل مع سائقيها وارشادهم إلى مكان تسليم الحاوية على الرصيف.

ويطلق على مجموعة الأفراد العاملين على السفينة مصطلح **الطاقم البحري Marine crew**، وهم المسؤولون عن تشغيلها وإبحارها، ويرأسهم ربان السفينة، ويكونون مرتبطين مع مجهز السفينة بعقد عمل بحري، ويتراوح عددهم في السفن التجارية الكبيرة بين 20 و30 فرد، وينقسمون إلى 3 فئات حسب الجدول التالي:

الجدول رقم (01): أفراد الطاقم الذين يعملون على متن سفينة شحن كبيرة

الضيافة Steward	الهندسة Engine	ظهر السفينة DECK
Chief Steward رئيس قسم الضيافة (المعيشة) رئيس الطهاة : Chief cook Steward assistant : طباخ مساعد	رئيس المهندسين : Chief Engine مهندس أول : 1st Engine مهندس ثاني : 2nd Engine مهندس ثالث : 3rd Engine مهندس متدرب : Engine Cadet عضو مؤهل في قسم المحرك QMED كهربائي : Electrician مسؤول الصيانة العامة : GVA	الربان أو القبطان Captain كبير الضباط ونائب أول : Chief Mate ضابط نائب ثاني : 2nd Mate ضابط متدرب نائب ثالث : 3rd Mate رئيس عمال سطح السفينة : Bosum ضابط سطح متدرب : Deck Cadet عمال يوميين … Daywork AB 1, 2

مسؤول الصيانة العامة: The General Vessel Assistant (GVA)

عضو مؤهل في قسم الهندسة (المحرك) : Qualified member of the engineering department (QMED)

3. سوق العمالة البحرية:

حسب تقرير الاتحاد الدولي للنقل البحري لعام 2021، يقدر العرض العالمي من البحارة 1.892.720 سنة 2021، مرتفعا عن 1.647.494 سنة 2015، ويبلغ عدد الضباط البحريين من بين هؤلاء 857.540 ضابطا، وعدد البحارة 1.035.180 بحارا ماهرا يقومون بأعمال الدعم على السفن، وكانت أكبر خمسة بلدان مصدرة للبحارة هي الفلبين، روسيا، إندونيسيا، الصين والهند، وهي تمثل مجتمعة 44% من القوة البحرية العالمية.

ويمثل البحارة مصدر هام للدخل للبلدان التي توفرهم، فمثلا حققت الفلبين سنة 2019، ما يزيد عن 30.1 مليار دولار من عمالتها بالخارج، أي 9.3 % من الناتج المحلي الإجمالي، و7.3 % من الدخل القومي الإجمالي، وكان نصيب البحارة منها 6.5 مليار دولار.

ويعتبر البحارة الفلبينيين هم الخيار الأفضل لمديري ومالكي السفن، وهو ما جعل ثلث البحارة في العالم من الفلبينيين، كما أن الكثير من السفن من اليابان وأوروبا والإمرات جعلت كل أطقمها (الضبط والبحارة) من الفلبينيين، بداية من سفن الحاويات وحتى النساء في السفن السياحية الفاخرة، والأسباب هي الأجور المنخفضة، الجدية والانضباط، تنفيذ مهام أخرى، إتقان اللغة الإنجليزية، القدرة على التحمل، قابلية التدريب والتكيف، البراعة في حل المشكلات التقنية، ورغم أنهم غالبًا ما يتعرضون للإصابات نتيجة رفع الأحمال الثقيلة، إلا أن معظم أصحاب السفن يرفضون الاعتراف بالمسؤولية عن إصابات البحارة.

4. اللوجستيات البحرية والتوظيف:

تؤدي اللوجستيات البحرية دورا هاما في خلق فرص عمالة وطنية جديدة، سواء في المشروعات الأساسية لنشاط النقل البحري (العمل على ظهر السفن) أو المكملة له (الشحن والتفريغ... إلخ)، ويظهر ذلك بصفة خاصة في الدول التي تمتلك سواحل بحرية ممتدة، وتتميز قدرة قطاع النقل البحري على توفير فرص العمالة بخاصية هامة، هي عدم اشتراط إنشاء أسطول بحري تجاري وطني، حيث أن سوق العمل في قطاع النقل البحري، يعد سوقا دوليا، بمعنى إمكانية توظيف العمالة البحرية على سفن أجنبية، وفي هذه الحالة تحظى الدولة بمنافع كبيرة مثل زيادة فرص العمالة، وخلق مداخيل جديدة؛

ويمكن الاستعانة بالعمالة البحرية بعد اكتسابها الخبرات والمهارات على سفن أجنبية، وذلك إذا تم إنشاء أسطول تجاري وطني، ففي هذه الحالة سيتوافر للدولة ما تحتاجه من أيدي عاملة مدربة على درجة عالية من التخصص اللازم لرفع كفاءة الخدمات التي يقدمها أسطولها البحري.

5. قضايا العنصر البشري في قطاع اللوجستيات البحرية:

لقد أدت الميكنة والأتمتة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى جعل العديد من المهام اليدوية زائدة عن الحاجة، مما أتاح عمليات مناولة السفن والبضائع بأقل قدر ممكن من القوى العاملة. ومن الأمثلة الصارخة على التطور التكنولوجي هي أكبر سفينة حاويات في العالم (2010)، إيما ميرسك، التي يبلغ طولها 397 مترا، ويديرها عادة طاقم مكون من 13 شخصا فقط، لديها قدرة تعادل حوالي 15000 حاوية بطول 20 قدمًا يمكن نقلها بمعدل رافعة يتراوح من 30 إلى 40 حاوية في الساعة في محطات الحاويات الرائدة.

وتميل الفجوة بين المشغل البشري والتكنولوجيا إلى الاتساع، حيث يواجه المشغلون تحديات في فهم التكنولوجيا التي تتطور وتتعقد بشكل متسارع، مما يجعل العنصر البشري يواجه صعوبات كبيرة في اكتشاف المشكلات وتقييمها بشكل صحيح، وهكذا أدت الفجوة بين الإنسان والآلة إلى عدد من الكوارث والحوادث البحرية على مر السنين.

وتقليديا، ركزت التطورات التكنولوجية والتنظيمية بالنقل البحري على تحسين الجوانب الفنية للشحن، والتي غالبا ما تكون مدفوعة بالكوارث البحرية، وليس من خلال انتهاج أنظمة استباقية لمنع الحوادث، وهنا نجد عددا قليلا فقط من الكوارث البحرية قد أدت إلى اتخاذ تدابير تصحيحية، خاصة في مجال تصميم السفن ومعداتها، وإجراءات المناولة وتجهيزاتها.

ولكن في نوفمبر 1997، اعتمدت المنظمة البحرية الدولية (IMO) قرارا يعترف بالعنصر البشري باعتباره قضية معقدة متعددة الأبعاد تؤثر على السلامة البحرية وحماية البيئة البحرية. وقد كان القرار مدفوعًا جزئيا بالاهتمام المتزايد بالتنمية المستدامة من حيث السلامة ورفاهية الناس وتقليل التأثير على البيئة، ومع ذلك يعتبر خطوة نحو نهج أكثر شمولية للنقل البحري. ففي هذا القرار، يشمل العنصر البشري كل نشاط بشري يقوم به أطقم السفن، والإدارة الشاطئية، والهيئات التنظيمية، والمنظمات المعترف بها، وأحواض بناء السفن، والمشرعين والأطراف الأخرى ذات الصلة، الذين يتعين عليهم جميعا التعاون لضمان معالجة قضايا العنصر البشري بشكل فعال في الموانئ وعلى السفن.

6. العنصر البشري في العلم والنظرية: الأرغنوميا

يطلق على علم النشاط البشري والتفاعل مع الأنظمة (الآلات، المنتجات، العمليات والتكنولوجيا) اسم: الأرغونوميا Ergonomie، وهدف هذا العلم هو ملاءمة الأنظمة والأدوات والآلات والبيئات مع القدرات البدنية والعقلية والقيود المفروضة على الأشخاص.

1.6. أصل الكلمة:

تعود كلمة أرغونوميا Ergonomie إلى اللغة اليونانية القديمة Ergonomos (εργονομος)، وهي تتكون مقطعين: érgon (ἔργον)، وتعني **العمل**، و nómos (νόμος)، وتعني **مبدأ أو قانون**، وبالتالي فالكلمة تعني **علم العمل.**

2.6. تعريف الأرغنوميا:

لقد اختلفت وتعددت تعاريف الأرغنوميا وفقا لمقتضيات استخدامها وتخصصات الباحثين، ومن أبرز هذه التعاريف:

تعرف الأرغنوميا أحيانا على أنها: دراسة علمية للإنسان في بيئة العمل، ونعني بالبيئة هنا ما يدور بالإنسان من ظروف " أصوات ، ضوضاء ، ضوء ، حرارة ، تهوئة ....إلخ"، وكذا "معدات وآلات و أدوات وأساليب عمل".

ومن أهم التعاريف الشائعة للأرغنوميا أنها "دراسة التفاعل بين الإنسان والعمل، خاصة فيما يتعلق بتصميم الآلات والأدوات، لتلائم الجسم البشري ولتكفل أدائه لعمله بأقل جهد، ولتوفر أكبر قدر من الأمن والراحة في الاستخدام..".

والأرغونوميا هي: "فرع من فروع التكنولوجيا الحديثة التى تتعامل مع طرائق تصميم الآلات والعمليات ومحيط العمل لكي تتناسب مع قدرات الانسان وحدوده ".

وحسب الجمعية الدولية للأرغونميا IEA، الأرغونوميا هي "النظام العلمي الذي يهتم بفهم التفاعلات بين البشر والعناصر الأخرى للنظام، والمهنة التي تطبق النظرية والمبادئ والبيانات والأساليب للتصميم بالترتيب، لتحسين رفاهية الإنسان والأداء العام للنظام ."

يعتبر هذا التعريف يلفت نهج شامل وفق مدخل النظم، يشمل كل جوانب النشاط البشري: البدنية والمعرفية والتنظيمية والنفسية. كما يشير التعريف إلى هدف اجتماعي (رفاهية الإنسان) وهدف اقتصادي (الأداء العام للنظام). وعلى الرغم من عدم وجود تعريف متفق عليه بشكل عام لرفاهية العامل، فقد ركزت النظريات والأبحاث الأرقونومية على موضوعات مثل الصحة الجسدية والعقلية، الرضا الوظيفي، معنويات العاملين، الإجهاد، التحفيز، الالتزام والمناخ التنظيمي.

3.6. مجالات الأرغنوميا:

تضم الإرغنوميا مجالات تخصصية عديدة، وغالبا ما يتم تجميعها في الأرغننوميا المادية والمعرفية والتنظيمية:

أ. الأرغنوميا المادية *Physical ergonomics*:

تشير إلى الخصائص الفسيولوجية المتعلقة بالنشاط البشري، تشمل المواضيع ذات الصلة بوضعيات العمل، والحركات اليدوية، والحركات المتكررة، والاضطرابات العضلية المرتبطة بالعمل، وتخطيط مكان العمل، وتصميم المنتجات، والسلامة والصحة. وتهتم أيضًا ببيئة العمل المادية وكيف يمكن أن تؤثر على الأداء البشري، مثل الضوضاء والاهتزازات والإضاءة والطقس وملوثات الهواء والمواد الخطرة، حيث يمكن أن تؤدي هذه العوامل إلى مخاطر بدنية، ويكون لها تأثير سلبي على الصحة العقلية.

ب. الأرغنوميا التنظيمية *Organizational ergonomics*:

تهتم بتحسين الهياكل التنظيمية والسياسات الإدارية والعمليات التشغيلية. وتشمل مواضيع الاتصال، الاستخدام الفعال للموارد، العمل الفرقي، تصميم جداول العمل، والتصميم التشاركي، الثقافة التنظيمية، العمل عن بعد، وإدارة الجودة.

ج. الإرغنوميا المعرفية *Cognitive ergonomics*:

تهتم بالعمليات العقلية مثل الإدراك (عملية تفسير المعلومات من طرف الحواس)، والاستجابة الحركية، لأنها تؤثر على التفاعلات بين البشر وعناصر العمل. وتشمل المواضيع ذات الصلة عبء العمل العقلي، واتخاذ القرارات، والأداء العقلي، والخطأ البشري، والموثوقية البشرية، وضغوط العمل والتدريب. كل هذه الأمور تؤثر على علاقة الإنسان بالآلة.

7. الأثار على الأداء والرفاهية:

رغم أن خسائر الإنتاجية في الصناعة البحرية (الموانئ أو السفن)، غالبا تكون ناجمة عن أحداث خارجة عن سيطرة ربان السفينة أو مشغل عتاد المناولة (مثل القوة القاهرة أو الإضراب أو الحرب)، إلا أن هناك ثلاثة أسباب رئيسية لضياع الوقت ونقص الكفاءة الإنتاجية في البحر أو في الميناء:

- الحوادث أو الإصابات؛
- الاضطرابات التشغيلية للآلات والمعدات؛
- العمليات التفتيشية والاعتقالات المحتملة اللاحقة. وفيما يلي شرح هذه العناصر.

ومن المرجح أن يكون **للحوادث والإصابات** تأثير مدمر على العمليات اللتشغيلية، سواء في وقت وقوع الحادث أو الإصابة، أو في أعقابه، ورغم إجراء التحقيقات، الإصلاحات، واستبدال العاملين، تدريب الجدد منهم، فإن الخسائر في الأرواح وعدد وتكلفة الحوادث مازال مرتفعا، ويعد تآكل المعرفة والكفاءة في جميع أنحاء الصناعة البحرية سببا رئيسيا لزيادة حصيلة الحوادث، كما أن عدم تعليم البحارة وتدريبهم بشكل كافٍ يعود إلى التضحية بالكفاءة مقابل عمالة أقل تكلفة، إضافة لعدم وجود آليات مناسبة لضمان الحد الأدنى من المعايير المطبقة عالميًا للتدريب البحري ومراقبة الكفاءة.

ورغم أن العدد المنخفض من البحارة على متن السفينة ليس مشكلة في حد ذاتها، حيث يتراوح العدد بين 20 و30 في سفن الحاويات الكبيرة: 2 ضباط ملاحة، 2 ضباط شحن، 7 مهندسين، طباخ ومضيف والباقي بحارة عاملين، إلا أن النقص العالمي في البحارة الأكفاء، يدفع إلى ترقيتهم بشكل أسرع إلى وظائف أعلى، مما يؤدي إلى تآكل مستوى الخبرة.

وقد أدى استخدام أساليب وأدوات تقنية جديدة إلى زيادة التعقيد وتقليل الشفافية في العديد من العمليات اللوجستية البحرية، مما تسبب في ارتفاع الأخطاء الناجمة عن الأتمتة، عدم الإلمام بالمهام غير المألوفة، ضعف التكيف السلوكي، تقادم المهارات ليست سوى عدد قليل من المشاكل التي تسببها، وحتى الجوانب المريحة للأتمتة والميكنة قد تؤدي إلى الحوادث والإصابات في البحر بسبب قلة الوعي بالموقف، ضعف التواصل، عدم اتخاذ القرار، تدني العمل الجماعي، والضغط النفسي.

وتعتبر **الاضطرابات التشغيلية للآلات والمعدات** بسبب الصيانة غير المخطط لها أو الأعطال مكلفة، سواء من حيث التكاليف المباشرة للإصلاحات أو فقدان الوقت المتاح للميناء والسفن والوظائف الفنية والإدارية على الشاطئ، ويظل تلف الآلات هو السبب الرئيسي للخسائر الجزئية الكبيرة للسفن، ويرجع ذلك إلى سوء نوعية الوقود، نقص مهارات الطاقم، إهمال الفحص الفني من قبل المالكين والمديرين، وتعقيد الأنظمة الحديثة على متن السفن التي لا يتم فهمها أو صيانتها أو إصلاحها بشكل كامل دائمًا.

وتعد **العمليات التفتيشية** التي تجريها على السفن عدة أطراف (ضباط المراقبة، إدارة الميناء، الشرطة البحرية، الجمارك ...)، أمرًا متكررًا في العمليات اللوجستية البحرية، حيث يتم فحص الشهادات المختلفة للسفينة، الحالة العامة للسفينة، غرفة المحرك، أماكن الإقامة والظروف الصحية، ويتم التحقق أيضًا من أن العمليات والإجراءات تتم بشكل آمن ووفقًا لاتفاقيات المنظمة البحرية الدولية المختلفة، وأن الطاقم لديه الكفاءة الكافية، الدراية بالإجراءات، القدرة على التواصل، ويمكن أن يؤدي إلى استبعاد السفينة أو مشغلها من النشاط، احتجاز السفينة، حظر دخول موانئ معينة... الخ، ، ويمكن أن تتسبب أوجه القصور التي تشكل خطورة على السلامة أو الصحة أو البيئة في احتجاز السفينة، أو السماح لها فقط بالتوجه إلى أقرب ساحة إصلاح حتى يتم تصحيح أوجه القصور.

جدول (02): قضايا العنصر البشري وتأثيراتها من منظور بحري

النتائج			الأسباب والآثار	قضايا العنصر البشري	
رفاهية	**اضطرابات**	**إصابات**			
-	+	+	تعرض لمواد سامة ومسرطنة تسبب الوفاة.	كيميائية	بيئة فيزيائية
-	+	+	الأمراض الحادة والمزمنة.		
-	+	+	ضوضاء تسبب فقدان السمع.	ضوضاء	بيئة فيزيائية
-	+	+	تأثيرات صحية غير سمعية تؤثر على النوم والتواصل.		
-	+	+	والمهام العقلية التي تتطلب الانتباه والتركيز.		
-	+	+	انزلاق، التعثر وسقوط، انخفاض الأداء الذهني والتعب.	اهتزاز السفينة	بيئة فيزيائية
-	+	+	اضطرابات الأوعية الدموية والعصبية والعضلية.		
-	+	+	تصميم سيئ سبب شائع للتعثر والسقوط.	مكان العمل	بيئة فيزيائية
-	+	+	عمل يدوي شاق يسبب إضطراب العضلات الهيكلية.	أوضاع العمل	الحمل البدني
-	+	+	مطلوب زيادة الانتباه والمعارف والمهارات أكثر	أتمتة	معرفية
-	+	+	إفراط في الاعتماد على الآلات: مراقبة أقل فعالية.		
-	+	+	سوء الحكم في استخدام الوسائل التكنولوجية: حوادث.		
-	+	+	عوامل نفسية واجتماعية تساهم في ضعف الأداء.	الصحة العقلية	ذهنية
-	+	+	حوادث واضطرابات النفسية، معدلات انتحار مرتفعة.		
-	+	+	عمل البحر: ضغوط كبيرة بين المنزل/ العمل.	ضغوط العمل	ذهنية
-	+	+	شعور بعدم الأمان (النساءفي السفن السياحية).		
-	+	+	اختلاف الثقافة واللغة: قلة الوعي بالوضع، نقص العمل	التواصل	تنظيمية
-	+	+	الجماعي، ضعف العلاقات، شعور بالعزلة.		
-	+	+	بسبب عدم كفاية التدريب والعقود قصيرة الأجل.	قلة الخبرة	تنظيمية
-	+	+	الاضطرابات التشغيلية وارتفاع معدلات الحوادث.		
-	+	+	سوء تنظيم العمل وقلة ساعات الراحة يسبب التعب والوحدة	تنظيم العمل	تنظيمية
-	+	+	في مهام العمل.		

Source : Dong-Wook Song, Photis M. Panayides(2015), **Maritime Logistics : A Guide to Contemporary Shipping and Port Management** ,2nd ed, Publisher : Koganpage, London. PP : 99-100.

8. النتائج الاقتصادية لقاضيا العمالة البحرية:

تتأثر كل من التكاليف والإيرادات في الصناعة البحرية (مشغلي الموانئ والسفن) بمشاكل العنصر البشري (العمالة البحرية)، وتشمل التكاليف التي يمكن إرجاعها إلى قضايا العنصر البشري:

أ. التكاليف المباشرة: تنتج عن الحوادث أو الاصابات المهنية، مثل التكاليف الطبية ومدفوعات التعويضات والغرامات.

ب. التكاليف غير المباشرة: تشمل مصاريف التدريب على المهام الجديدة، تدريب البحارة الجدد، دوران العاملين... الخ، إضافة إلى الأضرار التي تلحق بالبيئة، البضائع أو المعدات، .

وعلى عكس التكاليف اللوجستيات البحرية، تتأثر الإيرادات بشكل إيجابي بزيادة المعرفة والمهارة، نتيجة التفاعل بين المشغل البشري والأنظمة التقنية، كما أن الخبرة (مقاسة بوقت العمل) يتبعها انخفاض الحوادث والإصابات، إضافة لزيادة كفاءة العمليات من حيث استخدام الموارد، التي يمكن قياسها بساعات العمل والوقود والمعدات وقطع الغيار. ويمكن تحقيق وفورات كبيرة في التكاليف من خلال التصميم المناسب للأنظمة التكنولوجية، حيث أنه يتم إنفاق ما يصل إلى 80 % من وقت المشرفين في تحديد الأعطال.