

التدخل الأروغونومي؛ رؤية استشرافية نحو سلامة وصحة مهنية للعامل  
**Ergonomic intervention; A forward-looking vision towards the  
safety and occupational health of the worker**

ماريف منور \*

<sup>1</sup> جامعة تلمسان، [maarifmenouer@gmail.com](mailto:maarifmenouer@gmail.com)

تاريخ النشر:	تاريخ القبول:	تاريخ الاستلام:
2022/01/01	2021/05/23	2021/05/18

- الملخص:

يندرج هذا الموضوع في إحدى التخصصات المعرفية المهمة بالصحة العامة للفرد العامل في الوسط المهني؛ المتمثل في الأروغونوميا؛ يهتم بالدرجة الأولى بنسق الانسان مع الآلة؛ انطلاقا من البحث عن توفير المواءمة بينهما؛ واجتناب جميع مختلف الأضرار الممكن حدوثها؛ والمضرة بالفرد العامل؛ كالإصابات، والأمراض المهنية، أو العاهات والتشوهات، حيث يتم التدخل الأروغونومي في مختلف هذه المواقف الممكن التعرض إليها وفق منهجية وخطوات علمية، بحثنا عن صحة وسلامة مهنية في مكان العمل. نحاول في هذا السياق؛ إبراز دور الأروغونوميا، وما تقدمه للفرد العامل في سياق الصحة والسلامة المهنية خاصة في هذا العصر المليئ بالتغيرات والتطورات التكنولوجية، من خلال مجموعة من المهمات الملقاة على عاتق الأخصائي الممارس في هذا المجال، احتكاما لمجموعة من المعارف، والمبادئ، والتقنيات الممكنة للحفاظ على الفرد العامل داخل محيط العمل؛ استنادا لخبرات ميدانية، ودراسات أكاديمية، وأبحاث تطبيقية، والتي كلها مجتمعة تحاول البحث عن الحلول لمختلف المشكلات الصحية المضرة بالعامل. الكلمات المفتاحية: التدخل الأروغونومي، السلامة، الصحة، الأخصائي الأروغونومي، السلامة المهنية.

**Abstract :**

This topic falls under one of the cognitive disciplines concerned with the general health of the individual working in the professional

milieu. Represented by ergonomia; It is primarily concerned with the coordination of the human being with the machine; Based on the search for compatibility between them; To avoid all possible damages. Harmful to the individual worker; Such as injuries, occupational diseases, or impairments and deformities, as the ergonomic intervention is carried out in the various situations that can be exposed according to scientific methodology and steps, in search of occupational health and safety in the workplace.

We try in this context; Highlighting the role of ergonomics, and what it provides to the working individual in the context of occupational health and safety, especially in this era full of technological changes and developments, through a set of tasks entrusted to the practicing specialist in this field, in compliance with a set of knowledge, principles, and possible techniques to preserve the working individual within Work perimeter; Based on field experiences, academic studies, and applied research, all of which collectively try to search for solutions to various health problems harmful to the worker.

**Key words:** ergonomic intervention, safety, health, ergonomic specialist, occupational safety.

#### 1- مقدمة :

تندرج مهمة المختص الأرغونومي في حقل الهندسة البشرية عموماً، في البحث عن وضعيات مريحة للفرد العامل؛ هاته الوضعيات المتعلقة بجوانب متعددة؛ (النفسية، الجسدية، الاجتماعية والمهنية..)، الغرض منها تكبير الفرد العامل مع المنصب، ومحيط عمله أيضاً، بغية ضمان أمنه وسلامته، انطلاقاً من مختلف تعاملاته؛ سواء مع الزملاء، المشرفين، أو الأدوات، والوسائل والمواد المستخدمة للعمل، في ظل ظروف عمل مختلفة ومتنوعة الأخطار والاصابات.

نجد اهتماماً بالفرد العامل من طرف الأخصائي الأرغونومي منذ البدايات الأولى للأرغونوميا، وذلك من خلال مختلف تدخلاته؛ لاجتناب تلك المظاهر المضرة به؛ مثل حوادث العمل، وتحسين ظروف العمل في الوسط المهني، والبحث عن التعامل اللائق في ظل بعض المهام الضاغطة؛ الناتجة عن الأعمال الشاقة والمجهدّة؛ التي تُحدث أضراراً كبيرة بالعامل على كل المستويات، وفي مختلف الأوساط المهنية؛ سواء في المصانع؛ أين نجد طابع العمل الكيميائي، أو الطابع الفيزيقي؛ كتلك التي تُحدث ضجيجاً كبيراً، أو غباراً كثيفاً،

والتي تؤدي إلى أمراض مهنية مختلفة، أو ذات الطابع الخدماتي المؤدية إلى الإجهاد النفسي نتيجة عوامل تنظيمية، أو الأعمال الخطرة المؤدية إلى حوادث عمل.

لقد أقرت منظمة الصحة والسلامة المهنية سلامة العامل من الحوادث والأمراض المهنية، ضمن اتفاقيات لها مع مختلف الهيئات المؤسسية؛ حيث يتطلب ذلك مشاركة كل الفاعلين من أصحاب العمل، والمنظمات العملية، من خلال القيام بالإجراءات الوقائية المطلوبة للسلامة المهنية، وإجراءات التكوين، وتوفير المعدات الأكثر ضمانا لأمن وسلامة العامل. حيث تؤكد أن المنظمات الحريضة على تطبيق هذه الإجراءات؛ حققت نتائج أفضل من تلك التي تفتقر إلى هذه النظم (المنظمة العالمية الدولية، 2011)

تأتي هذه الإجراءات، وغيرها؛ في ظل تواجد ظروف مليئة بالمعاناة من طرف العامل أو الموظف؛ وهو ما جعل الباحثين في مجال الأروغونوميا يؤسسون لهذا العلم مبادئ ومناهج، انبثقت عنها مجموعة من الأبحاث، اتجهت جميعها نحوه؛ أي نحو العامل؛ لأجل حمايته والاعتناء بصحته، انطلاقا من الدور الأساسي المتمثل في التنقل إلى مكان العمل من طرف الأخصائي الأروغونومي استباقيا؛ لملاحظة الظروف التي يعمل تحت طائلها؛ حيث يستدعي الموقف تدخلات بشتى الطرق والآليات؛ فهو يقوم؛ أي الأخصائي الأروغونومي، بتسجيل مختلف الحركات الأدائية، وإجراء مقابلات مع العمال والمشرفين، لأجل البحث عن حلول لأسباب المعاناة والمشاق التي يتعرض لها العامل مهما كانت طبيعة عمله.

إن دور الأخصائي في مجال الأروغونوميا لا يتوقف عند هذا الحد، بل يتعداه، حيث يعتمد أيضا على تقنيات القياس، سواء للأحجام، الطول، الوزن، السمع، الرؤية، بالإضافة إلى تحديد القدرات القصوى في ظروف فيزيقية مختلفة (حرارة، ضجيج، إضاءة...) آخذا بعين الاعتبار للخصائص الاجتماعية والثقافية والعرقية، بغية ضمان جميع المعطيات والبيانات المستقاة؛ وتحويلها إلى مستوى عال من الارتياح والكفاءة والأمن للفرد العامل، وتقييم المنتوجات، مبينا مدى ملاءمتها ومناسبتها له، مع اقتراحه كيفية تحسين التلاؤم (بوظيفية، 2016).

#### 1- الإشكالية:

لقد كانت عوامل البيئة المادية في الماضي من مهام مهندس الكفاءة وحده، ولكن هذا لم يعد ممكنا في الوقت الحاضر لأن إدارة المشروعات الصناعية؛ أصبحت تدرك أهمية هذه العوامل، ودورها في زيادة كفاءة العمل، وتقليص عدد وتكرار حوادث العمل، بغية رغبة العامل في الاستمرار في العمل، نظرا للتطور التكنولوجي في طرائق تنفيذ عمليات

العمل؛ حيث أصبحت عوامل البيئة اليوم؛ تحظى باهتمام متزايد على جميع الأصعدة من خلال إصدار تعليمات وتوجيهات واقع العمل، والسلامة المهنية التي تحدد المستويات الضرورية لعوامل بيئة العمل.

في ذات السياق بالذات؛ نعتقد أن علم الهندسة البشرية أو ما يُعرف بالأرغونوميا وُجد لأجل الاهتمام بصحة الفرد في الوسط المهني، والبحث في الأساليب التي توفر له الراحة والأمان وتفادي الإخلال بصحته الجسدية، انطلاقاً من التنبؤ بالمشاكل الناتجة عن العمل أو المؤسسة ككل، وبالتحديد؛ البحث له عن الاستراتيجيات التي تجنبه ارتكاب الأخطاء في مركز العمل؛ الناتجة عن سوء الاستخدام؛ سواء على المستوى المعرفي، أو على مستوى التصميم، وهو ما يطرح مجموعة من المقاربات العلمية الأرغونومية.

يختلف التدخل الأرغونومي في هذا السياق باختلاف هذه المقاربات، الأمر الذي يتطلب في كل الوضعيات من المتدخل الأرغونومي؛ جمع أكبر قدر من المعلومات حول الامكانيات، والملاحم الفردية المتطلبية للتصميم أو التصحيح أو التعديل، حيث تساهم في تصميم مركز العمل وأدواته، بغية الاستخدام الآمن والمريح؛ بمعنى أدق اجتناب الأخطاء التي تقع في النسق.

تتفاقم حدة الخطر وإصابة الفرد العامل عندما تتعدى حدود طاقاته؛ حيث يعمل جاهداً وباستمرار البحث عن التكيف لمشاق ومعيقات أعباء المهمات المتطلبية منه، انطلاقاً من استخدامه لمختلف قواه الفيزيولوجية أو الفكرية؛ تبعاً لطبيعة المنصب الذي يشغله، وهو ما يؤدي إلى بحثه الدائم عن المواءمة بينه وبين الأدوات التي يستعملها لاجتناب الأخطار، ومرات أخرى عكس ذلك؛ وإن توفرت فهي تحت مجموعة من الارهاصات (les contraintes)؛ وبالتالي فهي في نظرنا مشاكل/عوامل مهنية، تستدعي المعرفة المتخصصة في مجال الأرغونوميا عن طريق مختلف التدخلات الاستباقية/الاستشرافية؛ سواء عند بداية التصميم، أو التصحيح، استناداً لبعض التقنيات لتحقيق التلاؤم (مقداد، 2008).

لقد توصلت دراسة باريمالام وآخرون (Parimalam, 2007) نقلاً عن بورجي العباس أن عدداً قليلاً من العمال من يرتدون المعدات الواقية؛ تمثلت في 4% من يستخدمون معدات الوقاية الفردية، مثل قفازات اليد المصنوعة من سلاسل معدنية المرنة لحماية الأصابع من القطع العرضي والاصابات، حيث أظهرت الإحصائيات أن 52% من العمال من قطعوا أصابعهم خلال فترة العمل في وحدات تصنيع الملابس، نظراً لعدم استخدام

معدات الوقاية، بالإضافة إلى أنه لم يكن هناك من العمال من يلجؤون إلى استخدام واقيات الغبار مثل الكمامات لحماية أنفسهم من استنشاق جزئيات الغبار. (بورجي العباس، 2018، ص26).

لقد أشارت الدراسات والاحصائيات إلى مدى الفعالية الناتجة عن الاهتمام بالسلامة المهنية في العديد من الدول؛ حيث نجد انخفاضاً في الوفيات المرتبطة بالعمل في الفترة الممتدة من (2010 إلى 2015) من (228 إلى 194) في أستراليا، من (77 إلى 43) في نيوزيلندا، أما في بريطانيا (من 175 إلى 142)، وهو ما ينبئ بالدور الإيجابي للمتخصصين في مجال الوقاية والسلامة المهنية، من خلال أخذ الاحتياطات اللازمة والاعتماد على التكنولوجيات الحديثة في مجال الأمن، بالإضافة إلى استمرارية مراعاة النظم الأمنية (Pillary, 2018, p, 37)

هو ما جعل اتساعاً في دور المختص الأروغونومي وتطور مهامه بالشراكة، وبمساعدة مجموعة من المسؤولين والمهندسين لأجل التدخل؛ بدءاً بتحليل ووصف الوظائف، والمشاركة في تحسين حالات العمل، وإعداد برامج الأمن والسلامة المهنية، وتجديد أو تحديث مباني المؤسسات، وأماكن العمل وفق أسس علمية؛ تخدم العامل، وتوفر له الراحة من خلال تسهيل استخدام الآلات.

لكن يبقى السؤال المطروح، والذي نحاول الإجابة عنه هو: كيف يمكن للأخصائي الأروغونومي التدخل في توفير السلامة المهنية للعامل في الوسط المهني في ظل التغيير المستمر في العمل ووسائله أيضاً؟  
2- الدراسات السابقة:

دراسة ديجو وآخرون **Dejoy and Others**: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العوامل المساعدة في خلق بيئة عمل سليمة وأمنة للعمال، وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود عدة عوامل مساعدة على خلق بيئة عمل آمنة؛ منها قدرة الإدارة على وضع خطط وبرامج لتحقيق السلامة المهنية، كما أوضحت النتائج بأن إلزام الإدارة العليا في تحديد إجراءات السلامة والاهتمام بها سوف يؤدي إلى اهتمام العمال بتطبيقها.

دراسة **ولكيرا، Walkera, 2003** هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل التي تؤثر على معدل الانتاج وعلى الصحة والسلامة المهنية في الصناعات المختلفة، حيث توصلت الدراسة إلى وجود عوامل مختلفة مؤثرة على الانتاج منها حرارة البيئة ووجود

ضوضاء بها ونقص معدات الوقاية من الأخطار المهنية، بالإضافة إلى معاناة العمال من عدة ظواهر صحية مثل التعب وألم الظهر وأعلى الجسم.

دراسة آدامس وآخرون **Adams and Others** هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير الاشارات التحذيرية في جذب انتباه العمال في مواقع العمل الخطرة، حيث توصلت الدراسة أن التحذيرات الموضوعة في أماكن العمل الخطرة غالبا لا يتم رؤيتها، حيث أنها توضع في أماكن غير بارزة للعيان، وبالتالي لا يتم الاستجابة لها من قبل العمال.

دراسة أميمة صقر (2007): هدفت الدراسة إلى التعرف على الواقع الذي تعيشه منشآت قطاع الصناعات التحويلية في قطاع غزة، من حيث التزامها بتوفير إجراءات السلامة المهنية من تدريب ومعدات الوقاية الشخصية ولوائح وأنظمة خاصة بالسلامة المهنية وتحديد الدور الذي يجب أن تؤديه الجهات الرقابية، حيث تم التوصل إلى أن هناك علاقة بين ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين إجراءات الصحة والسلامة المهنية وبين الالتزام بتطوير وتوفير الأنظمة واللوائح والقوانين الخاصة بالسلامة المهنية وبين مستوى التأهيل وبين فعالية إجراءات السلامة المهنية.

دراسة قرطام وآخرون (2000): هدفت الدراسة إلى تقييم برامج وإجراءات الصحة والسلامة المهنية، والتعرف على الاصابات الجسمية الحادثة في مواقع العمل، حيث أظهرت نتائج الدراسة إلى أن العمال لا يتم تدريبهم على إجراءات الصحة والسلامة المهنية؛ خاصة العمال الجدد، بالإضافة إلى أن المهندسين والمقاولين الجدد ليس لديهم اطلاعا حول برامج السلامة المهنية.

### 3 - التدخل الأروغونومي:

التدخل؛ هو نسق قائم على التنظيم ، يهدف إلى إحداث تغيير لما هو متوقع من ظاهرة معينة؛ من خلال ايجاد حل لمشكل ما في محيط محدد، وفي فترة زمنية معينة (contandriopoulos, 2006)، أما التدخل الأروغونومي يتم القيام به في ظروف معينة وفي فترة زمنية محددة، من أجل تحسين وضعيات العمل؛ بحثا عن الفعالية والصحة بصفة عامة، عن طريق مجموعة من العمليات المنظمة مع أطراف أخرى داخل المؤسسة (st-Vincent et col 2011, p64).

إن التدخل الأروغونومي حسب جمعية الأروغونوميا للغة الفرنسية، بمثابة التحدي القائم على مستوى العلاقة بين التنظيم والتقنية؛ بمعنى إحداث تغيير في وسائل العمل المتعلقة بالتنظيم الفردي أو الجماعي، وكل تغيير في مضمون العمل، يؤدي إلى إعادة

توضيح آثاره والوسائل التقنية اللازمة لتأديته، خاصة وأنه يركز على نسج سيرورة قائمة على التنظيم الإيجابي لما بعد التدخل (SELF, 1988).

وبالتالي فهو يسعى نحو تحقيق المساعدة والمرافقة في معالجة مختلف القضايا المتعلقة بظروف العمل، من حيث ضمان سلامة العمال وأمنهم، وأداء الأنظمة، مراعيًا تطوير الأدوات والأجهزة، والاجراءات المتخذة في وضعيات العمل الفعلي بهدف تغييرها (Landry, 2006).

3-1. أبعاد التدخل الأروغونومي: حددتها (st-Vincent et al, 2011) كالآتي:

- نسق منظم من النشاطات: système organisé d'action من خلال فهم الوضعية في إطار نسقي، في ظل مجموعة من الأفعال، وهو ما يؤدي إلى نتائج مختلفة تتطلب التدخل للتقييم.

- المشاركة الجماعية: participative/ co-constuire يتم ذلك من خلال التعاون الجماعي لكل الفاعلين (المختص الأروغونومي، المقررين، فئة العمال المعنيين بالوضعية أو المشكلة، بالإضافة إلى أطباء العمل والمختصين في العمل والتنظيم).

- القابلية للتكيف: Modulable/ Adaptatif يتماشى التدخل الأروغونومي تبعًا لمجموعة من السياقات الداخلية للمؤسسة (الاجتماعية، التنظيمية، الاقتصادية)، مع مراعاة الاطار الزمني للمؤسسة والظروف السائدة بها.

- التوجه نحو التغيير: Guidée par le changement إن القصد من التغيير؛ هو التغيير الإيجابي الذي يضمن صحة، وأمن العمال، ووضعية حسنة للعمل.

3-2. مبادئ التدخل الأروغونومي: حددتها (st-Vincent et col, 2011, p67) كالآتي:

- ثنائية الفهم والتغيير le duo comprendre-transformer: حيث يختلف التدخل الأروغونومي باختلاف طبيعة مهام الأفراد، والظروف التي تؤدي بها الأعمال، وهو ما يعني عدم وجود نموذج موحد من التدخل الأروغونومي، وإن وجد فهو قائم على المبادئ المشتركة بين منهجيات التدخل، ويمكن للمتدخل الأروغونومي؛ العمل على إنجاح التدخل عن طريق عمليات الضبط والتعديل.

إن الذي نقصده من هذه النقطة بالذات؛ هو أن يتم العمل والبحث عن مختلف وضعيات العمل الممكنة وانعكاساتها على صحة العامل، وهو ما يتطلب (الفهم من أجل

التغيير)؛ يسعى من خلاله المتدخل الأروغونومي لإحداث تغيير على مستوى مركز العمل من أجل فهم أكثر، تجنباً للإصابة.

- الاقتراب من نشاط العمل: la proximité avec l'activité de travail من الأجر  
 اقتراب المتدخل الأروغونومي من أجل المعرفة الدقيقة بالمشكلة؛ خاصة عندما تكون قريبة من نشاط أو مركز العمل الذي تتدخل فيه مجموعة من العوامل (المنتج، الوسائل، التجهيزات، المعدات...)، بالإضافة إلى فهم جوانب أخرى (سياسة الوقاية، تنظيم العمل...)، تبدو أنها غير متدخلة؛ لكنها تفيد في المعرفة بالمشكلة الممكنة المؤدية بالصحة الجسدية للفرد العامل.

- الحاجة إلى التعمق: le besoin d'approfondir بمعنى التعمق من أجل الفهم، خاصة في المشكلات المعقدة في مركز العمل والتي هي بحاجة إلى تفاصيل دقيقة، مع العلم أنه يجب حصر التعمق في بعض أجزاء مركز العمل، وفي المشاكل المعقدة. يفيد التعمق في إثراء المعلومات وتأكيد لها لدى المتدخل الأروغونومي في السماح له بالتشخيص الأولي، الذي يسمح له بالتحليل الجيد، والعميق لبعض عناصر مركز العمل التي يرى لها علاقة بالمشكل المراد حله (st-Vincent et col 2011 pp 63-64).

#### 4. السلامة والصحة المهنية:

يعتبر مجال الصحة والسلامة المهنية من المجالات التي استدعت اهتمام العديد من الباحثين؛ والمتخصصين في الأمن الصناعي، وذلك بالنظر للاحصائيات الصادرة عن المنظمة العالمية للعمل؛ حيث يشير المختصون إلى أن ما نسبة 40% إلى 50% من مجموع العمال على المستوى العالمي معرضون لحوادث مهنية، وحسب هذه المنظمة أن حوالي 2.2 مليون عامل يموتون سنويا جراء هذه الحوادث، وأن 270 مليون عامل هم ضحايا حوادث غير مميتة، والتي تستدعي التوقف عن العمل لمدة تساوي أو تفوق ثلاثة أيام بدون عمل، كما أثبتت الاحصائيات أن حوادث العمل المميتة في البلدان السائرة في طريق النمو تمثل 5 مرات ضعف ما نجده في البلدان المتقدمة (بالة نهاد، بوعلي نور الدين، 2018، ص 48)

إن السلامة المهنية؛ هي ممارسة عدد من الأنشطة؛ بهدف حماية عناصر الانتاج وفي مقدمتها العنصر البشري في المنظمة من التعرض للحوادث خلال العمل، وذلك بايجاد الظروف الملائمة المادية والنفسية للعمال لأداء أعمالهم بانفتاحية عالية (موساوي، 2004)، تتوجه الصحة المهنية نحو الحفاظ على صحة الأفراد في مختلف المهن، وذلك من خلال المحافظة على صحتهم الجسمانية والعقلية والنفسية وتحسين كيانهم الاجتماعي؛



إذن فالصحة المهنية هي الأساس الذي يقوم عليه أي عمل ناجح، ففيه حماية لحياة الفرد العامل وصحته، ومنه أيضا حماية للانتاج وثروة المنظمة (بوخمخم عبد الفتاح، 2009، ص2)

عرفت اللجنة المشتركة من منظمة الصحة العالمية ومنظمة العمل الدولية في اجتماعها سنة 1950 الصحة المهنية؛ بأنها الأنشطة التي تهدف إلى التحسين والاحتفاظ بأعلى درجات الرفاهية البدنية والنفسية والاجتماعية للعاملين في جميع المهن، وذلك عن طريق حمايتهم من أخطار المهنة ومن كافة المؤثرات على الصحة في مكان العمل، ووضع العامل في مكان العمل المناسب لقدراته البدنية والذهنية والنفسية. (خالدي محمد، ص202-203)

#### 4-1. إدارة معدات الوقاية والسلامة المهنية:

يتوقف دور الأخصائي الأروغونومي إلى جانب كل الفاعلين في الوقاية والأمن؛ اتخاذ إجراءات استباقية من خلال رؤى استشرافية قائمة على وضع برنامج متكامل لمعدات الوقاية، وإجراءات اختيار وتوفير استخدامها ضمن سياسة المؤسسة الوقائية، حيث يتطلب الأمر مراعاة ما يلي:

تحديد الخطوات المتخذة لتقييم المخاطر المحتملة في مساحة عمل كل موظف، وفي إجراءات التشغيل لكل مكان عمل.

تحديد معايير اختيار معدات الوقاية الفردية المناسبة.

تحديد كيفية تدريب العمال والموظفين على استخدام معدات الوقاية من حيث، الضرورية منها، و فحصها. وكيفية استخدامها بالشكل الصحيح.

تقسيم الواجبات والمسئوليات على كل الفاعلين في الوقاية والسلامة المهنية والتقيد بتطبيق المهام المسندة لكل واحد منهم.

حسن اختيار المعدات الوقائية؛ بغية سهولة الضبط والاستعمال دون تعقيد، ومراعاة تطابقها مع المعايير الخاصة بالصحة والسلامة المهنية (RSST)

إشراك شريحة العمال في اختيار مختلف نماذج معدات الوقاية.

القيام بحملات تحسيسية حول الأخطار التي يمكن للعامل التعرض لها، ومدى الالتزام القانوني باستخدامها. والعواقب المنجزة عن ذلك.

اختيار معدات الوقاية تماشيا مع القياسات الأنثرومترية.

إحداث تقييم مستمر لبرامج الوقاية من حيث فعاليته. (بورجي العباس، 2018، ص ص71-73)

5- التطور التكنولوجي؛ والأثر الجسدي؛ مؤشرات للتدخل الأرغونومي الاستباقي: إن بيئة العمل المادية حسب موسوعة الصحة والسلامة المهنية الصادرة عن منظمة العمل الدولية (ILO) تؤثر على قدرة العامل من حيث الرؤية واللمس والسمع بشكل ما يتطلبه العمل، وإن بيئة العمل غير الملائمة تكون ذات تأثير مباشر على راحة وصحة وأداء العامل معاً، حيث تتدخل مجموعة من العوامل الفيزيائية للوقوع بالعامل في بعض الأمراض المهنية؛ مثل عدم تناسب مستويات كل من: الحرارة، الرطوبة، التهوية، الضوضاء، والألوان الوظيفية، مع العلم أن هناك عوامل بيئة العمل المادية تظل أوسع بكثير من هذه العوامل. (نجم عبود نجم، 2014، ص304)

إن الهدف من الصحة والسلامة المهنية؛ هو أن يضمن إلى أقصى حد ممكن بيئة عمل آمنة وصحية لجميع العمال، نجده قد تحقق في بعض الدول المتقدمة، لكن لا زالت الدول النامية تعاني عدم تحقيق سلامة مهنية للعمال بالشكل المطلوب، وأن أحد أسباب هذا التراجع؛ هو عدم وجود دراسات متعلقة بتدابير الصحة والسلامة؛ حيث تواجه المؤسسات في القرن الحادي والعشرين تحديات لأجل توفير السلامة المهنية نتيجة التغيرات التكنولوجية ومنها.

الوتيرة السريعة للتغير التكنولوجي بمعدلات؛ لا تستطيع التقنيات الهندسية اللازمة التعامل مع المخاطر المرتبطة بها.

الأخطار والمخاطر الجديدة؛ الناتجة عن الجمع بين اعتماد نظم المعلومات، أو عدم الدقة أو فقدان المعلومات والرقمنة والأشكال الجديدة لتنظيم العمل.

التعقيد المتزايد، والاقتران للنظم التنظيمية، والنظم التي يجري تصميمها مع التعاملات المحتملة بين مختلف المكونات، التي لا يمكن تخطيطها بالكامل، فهمها، توقعها أو حمايتها ضد الأخطار.

العلاقات الأكثر تعقيداً بين البشر والأتمتة، صادرة من منطلق تقاسم البشر السيطرة على منصات صنع القرار الآلي، مما أدى إلى أنواع جديدة من الأخطاء.

التغيرات في التقنيات والمهارات المستخدمة في العمل، مما يؤدي إلى زيادة في المهن التي تتطلب مستويات عالية جداً من المهارات أو مهارات أقل نسبياً.

التغيرات في سوق العمل، مما أدى إلى زيادة التعاقد مع مصادر خارجية، والعمل بدوام جزئي، والعمل الحر، والتوظيف المؤقت.

تغير الطلبات على المنتجات والخدمات بسرعة بسبب الضغط على المنتجات ذات الجودة العالية والمنتجات المخصصة. (بورجي العباس، 2018، ص ص 21-22)

أما الأثر الجسدي فيظهر من خلال ظهور انعكاسات سلبية على صحة الفرد العامل؛ كالتعب أثناء العمل المجهد؛ حيث تظهر تغيرات على مستويات عدة، ومنها التغيرات الجسدية؛ هي تغيرات قابلة للملاحظة والدراسة والقياس، وقد ساعدت هذه التغيرات وبشكل كبير ودقيق على قياس درجة التعب وبالتالي تحديد مستوياته في كل من نوع الجهد أو العمل، حيث تظهر التغيرات الجسدية من خلال تشخيص الأخصائي الأروغونومي من خلال:

زيادة وتعجيل عملية التنفس، واستهلاك الأوكسجين، جراء الحاجة إلى الطاقة الحرارية والحركية؛ الناجمة عن عملية الأيض لغرض القيام بالحركات المطلوبة في العمل. زيادة خفقان القلب المترافق مع زيادة تدفق الدم؛ على أساس أن حجم الدم المتدفق في الدقيقة الواحدة؛ يكون أكبر بالمقارنة مع نظيره في حالة عدم التعب. زيادة استهلاك السكر (لتوليد الطاقة)؛ الذي يتم تأمينه من سكر الكبد (غلايكوجين)؛ الذي هو عبارة عن طاقة مخزنة في الكبد يتم استخدامها عند بذل الجهد والحاجة إلى الطاقة فيه.

زيادة تبادل الحرارة مع الجو من خلال سريان الدم عند الجلد والتنفس. وبالتالي فإن هذه التغيرات الفسيولوجية هي بمثابة استجابة أو تكيف من قبل الجسم لمواجهة حالة الجهد المؤدية إلى التعب، وهذه التغيرات لا يمكن الاستمرار فيها طويلاً؛ إذ لا بد من الراحة وبالتالي عودة الجسم إلى حالته السابقة، أو ما يُقارب هذه الحالة التي كانت سائدة قبل بذل الجهد. (نجم عبود نجم، 2014، ص ص 396-367)

#### 6 - علاقة التدخل الأروغونومي ببعض المحددات:

يختلف التدخل الأروغونومي تبعاً لمجموعة من المحددات ومنها: (Guerin et all,

1991, p105)

المتدخل الأروغونومي في حد ذاته: تتوقف على وضعية المتدخل؛ سواء المختص الأروغونومي التابع للمؤسسة، أو خارج المؤسسة من أجل تقديم حل؛ سواء كان تصحيحاً أو تصميمياً؛ حيث يشمل الاختلاف في طبيعة المعالجة؛ فنجد في الحالة الأولى (التابع

للمؤسسة)؛ مدركا جيدا لخصائص المؤسسة؛ وأما في الحالة الثانية(خارج المؤسسة)، فهو بحاجة إلى فهم وضعيات العمل (les postures du travail) وعلاقتها بالأحداث السابقة. طبيعة المؤسسة المعنية بالتدخل: يرتبط نوع التدخل الأرغونومي بطبيعة المنظمة من حيث حجمها، بالإضافة إلى طبيعة النشاط الممارس، وهو ما يؤدي إلى فهم طبيعة فئة العمال ونشاطهم الممارس، ومدى توفر جوانب أخرى؛ تتعلق بطب العمل. نوعية الطلب: تأخذ طلبات التدخل الأرغونومي عدة أشكال؛ وذلك حسب الهيئات التي تعلن عن التدخل والتي يمكن تحديدها كالاتي: (Monode et kapitaniak 1999) طلبات الادارة العامة: تتضح من خلال إدماج معطيات مرتبطة بكيفيات الأداءات الجديدة في العمل الناتجة عن التطورات التقنية المتخصصة في العمل، التي تهدف إلى إعداد تصاميم معينة لها علاقة بالتطبيقات العادية للمنظمة. طلبات ممثلي العمال: تتوجه مباشرة للعمال؛ وذلك في حالة إحداث تغيير جديد؛ له علاقة بجانب التقنية في العمل، والذي يؤدي إلى توقع خطر يهدد صحة العمال؛ خاصة في أماكن العمل الخطرة (Monode et kapitaniak,1999, p21).

6 – 1. القيام بالتحقيقات الأولية: بعد حصول المتدخل الأرغونومي على الترخيص يقوم بإجراء تحقيقات أولية حول:

مراكز العمل: حيث يقوم بتحليل العمل بغرض تحديد الهدف من المهام التي يجب على العامل إنجازها، وملاحظة مختلف نشاطاته، وهو ما يسمح له بوضع خطة لحالة العمل، وتقييمها، مقارنة مع سيرورة الإنتاج؛ مركزا فهما على الحيز الجغرافي وعلاقته بطبيعة العمل؛ مثل (العمل في المرتفعات، في أماكن زلجة، أو معرضة لظروف فيزيقية غير مناسبة...)، ومن جهة أخرى أخذه بعين الاعتبار لوتيرة العمل، بالنظر للحجم الساعي المخصص لها؛ لأجل معرفة مدى تناسب الوتيرة بالحجم والوقت أيضا.

تحليل المهمة: تتم أثناء عملية الإنتاج، من خلال مختلف التحولات الطارئة، وهو ما يعطي صورة عن إرغامات(les contraintes) المؤسسة، والتهفوات الحادثة، ومصادر التغيرات والاختلافات التي تواجه العمال. وبالتالي فإن تحليل المهمة يسمح للأخصائي بفهم العمل والتنبؤ بأخطار العمل المضرة بالعامل على مستوى صحته.

تحليل النشاط: يقوم فيه الأخصائي بملاحظة الحركات المؤداة من طرف العامل أثناء العمل، ومن خلالها يحاول تحليل جميع سلوكيات العمال في المكان، مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعة وسائل العمل مثل؛ آلات العمل والمواد المستعملة من طرف العمال؛ مع

العلم فإن المتدخل الأروغونومي يركز خاصة على وضعيات العمل المتبناة؛ محاولاً ب تقييمها بهدف معاينة مدى الخطورة التي تحدثها، الهدف من ذلك؛ تركيزه على تفادي الوضعيات المجهدّة والمتعبة.

نستنتج أن عمليتي تحليل كلا من المهمة والنشاط إحدى العمليات الضرورية أثناء التدخل الأروغونومي، ونموذجين مترابطين فيما بينهما، وعليه يكون القيام بهما بالتوازي، لكونهما يسمحان بتصنيف مجموعة من الاختلالات في العمل والمؤدية بالعامل إلى انعكاسات سلبية على مستوى صحته، والتي من أسبابها ما يلي:

عدم ملاءمة الآلات والأدوات للخصائص الفسيولوجية وأبعاد جسم الانسان.  
سوء تنظيم وتركيب العمل، مع محيط عمل غير صحي، خاصة ما تعلق بالظروف الفيزيائية.

تصميم غير مناسب لأماكن العمل، مع مشاكل في تسيير وتنظيم المنتج ونظافته.  
نقص في التكوين لدى العمال من حيث كفاءات التعامل واستخدام الآلات والمعدات، بالإضافة إلى نقص في مجال الاعلام والاتصال داخل المؤسسة. (عرقوب، 2017، ص.45)

تجدر الإشارة إلى أنه على المختص الأروغونومي إعطاء الأهمية لدراسة منصب العمل ككل في علاقاته مع مناصب العمل الأخرى، بالإضافة إلى مختلف العلاقات بين أفراد المجموعة الواحدة، أو العلاقات بين مختلف الوظائف، فالتحقيقات الأولية تسمح بتوثيق عوامل التغيير، كما تساعد في إعطاء اعتبار لمجموعة من وحدات تحليل النشاط لنفس العامل؛ من أجل وصف العمل في ظروف مختلفة (st-vincent et all, 2011)

6-2. إعداد التشخيص الأولي: بعد عملية التحليل الخاصة بمركز العمل بصفة دقيقة من حيث النشاط والمهمة ومختلف السلوكات والحركات ومختلف العلاقات، يقوم الأخصائي بمجموعة من المهام من أجل التوصل إلى تشخيص أولي انطلاقاً من:

إجراء المقابلات الأولية حول مراكز العمل: تتم هذه المقابلات مع مختلف العمال المعنيين منهم، والغير المعنيين بهذه المراكز ومشرفهم، والمحددن لمناصب العمل، ومسئولي الانتاج، أطباء العمل، والشركاء الاجتماعيين؛ كل هذا بغرض الحصول على قدر كبير من البيانات الاضافية، وإثراء المعلومات.

إن إجراء المقابلات الأولية مع العمال والمشرفين جد ضرورية، فهو من خلال العمال يحاول؛ أي المتدخل الأروغونومي؛ اختيار عينة منهم خاصة في المناصب المتشابهة، مراعيًا

الصعوبات التي قد تعترضهم في مثل هذه الحالات، وترك لهم حرية التعبير. أما مع المسئول فتكمن في تقصي معلومات عن العمال وعن مناصب العمل؛ من حيث الصعوبات، والنقائص التي يعانون منها، كما يتم الادلاء بمعلومات كتابية وشفاهية؛ متعلقة بالظروف المسببة إلى الأخطار المتعلقة بصحة العامل خاصة.

القيام بالملاحظات الأولية: يكون المختص في هذه العملية على دراية جيدة بالعامل؛ لهذا فهي تأتي بعد إجراء المقابلات، تحت ضغط إرغامات، مع نشاط متواضع؛ حيث يُمكن للأخصائي التعرف جيدا على العامل، أما ما تعلق بالملاحظات المعمقة فهي من أجل التقصي الدقيق لبعض أبعاد النشاط، مع العلم أن تقنية الملاحظة تتطلب من الأخصائي انتباهاً ويقظة في التركيز.

تجدر الإشارة إلى أنه يجب المزاجية بين كلا من تقنيتي المقابلة والملاحظة بهدف جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات، خاصة تلك التي تحتاج إلى توضيح من طرف العامل (st- vincent et all, 2011) ومن خلالهما يحرص الأخصائي على إعطاء الأهمية لتاريخية العمليات المتعلقة؛ سواء بالنشاط أو الأحداث؛ مراعيًا زمن كل نشاط، مستعينا بالورقة والقلم، بشكل سرّي بغية السير العادي للعمل.

6-3. جمع المعلومات وتحليل النتائج: يتضح عمل الأخصائي في هذه المرحلة انطلاقًا من مراجعته للمعلومات التي تم جمعها؛ اعتمادًا على مجموعة من التقنيات؛ كالمقابلات الأولية، أو الملاحظات، إضافة إلى المعلومات التي تحصل عليها من الوثائق والسجلات، ومن خلالها يحاول تنظيم هذه البيانات، ومقارنتها بين مختلف وحدات النشاط، حيث تتضح لديه رؤى مختلفة؛ خاصة ما تعلق بالآثار السلبية والغير المرغوبة، أو تلك الايجابية التي يجب الاعتناء بها وتشجيعها، التي تجعل العامل يؤدي مهامه بكل ارتياح بعيدًا عن الأخطار المهنية.

إلا أنه من بين النتائج المتوصل إليها، والمتمثلة في نواحي متعددة نجد ما له علاقة بالعمال والانتاج، فمن جهة العمال؛ مثل المشاكل الجسدية (الاضطرابات العظم عضلية، مشاكل التنفس، الحوادث...) أو العقلية (القلق، الضغط، الكآبة، الإرهاق...)، انعدام الرفاهية في العمل (الاستياء لظروف العمل وتنفيذه، عدم توفر الوسائل المتطلبة للجودة العالية) (لعابو، 2018، ص.137)

7- خاتمة:

يعتبر التدخل الأروغونومي في المؤسسة ضروريا جدا، نظرا لشموليته مختلف الطلبات، ومستويات التنظيم، ومختلف الفئات المهنية، فهو لا تقتصر على المشاكل المؤدية إلى الأخطار المهنية فقط، بل إلى مختلف مشاكل المؤسسة؛ سواء المتعلقة بالعامل أو الانتاج؛ كلا منهما يحتاج إلى تتبع مراحل ومنهجية خاصة قائمة على مجموعة من التقنيات العلمية المحددة.

تبدأ هذه المراحل بدءا من إعداد الطلب التي يتم فيها طالب التدخل (المسؤول) من خلال تعبيرهم عن مجموعة من الاحتياجات أو المشاكل، يقوم من خلالها الأخصائي بإعادة صياغة الطلب، وذلك بعد معاينة مبدئية للوسط (المؤسسة)؛ الأمر الذي يسمح له بتحديد المشكل بدقة، ومن ثمة فهو يشرع في إنجاز التحقيقات الأولية؛ باتباع مختلف أدوات جمع المعطيات.

تستدعي عمليات التدخل بالأساس القيام بعملية تحليل العمل، النشاط ثم المهمة باعتبارها عمليات محددة للمشكل والمساعدة في عملية التشخيص، ومن ثمة اقتراح الحلول الممكنة، دون إغفال للمشاركة الجماعية مع مختلف الأطراف الفاعلين، الذين بإمكانهم المساهمة في البحث عن الحلول والوصول إلى النتائج المجدية، تماشيا مع السلامة والصحة، وضمان أمن العامل في الوسط المهني.

#### - المراجع:

بوظريفة، حمو (د. س). مدخل إلى الأروغونوميا المتوفرة على الموقع [www.prevention-ergonomics.com/ar/IntrERGo10/pdf](http://www.prevention-ergonomics.com/ar/IntrERGo10/pdf)

مقداد، محمد (2012). الأروغونوميا في البلدان النامية صناعيا: الحاجة إليها ومعوقات تطبيقها، مجلة الوقاية والأروغونوميا العدد: 05. الجزء الأول. الجزائر.

مقداد، محمد (2013). مواجهة الحوادث المهنية بين مقاربتي الأروغونوميا والأمن الصناعي، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية. جامعة قاصدي مرباح. ورقلة، عدد خاص بالملتقى الدولي حول المعاناة في العمل. الجزائر.

عرقوب، محمد (2017). تدخل أروغونومي للتخفيف من عبء العمل في منصب عمل البناء، مذكرة تخرج غير منشورة لنيل شهادة دكتوراه علوم. جامعة أحمد ابن احمد وهران. الجزائر.

عبابو، اليزيد. (2018). التدخل الأروغونومي في المنظمة ودوره في الوقاية من الضغوط المهنية. مذكرة تخرج غير منشورة لنيل شهادة دكتوراه علوم في تخصص علم النفس العمل والتنظيم، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان. الجزائر.

باله، نهاد و بوعلي، نور الدين (2018). الصحة والسلامة المهنية في مؤسسة كهريف (دراسة تحليلية)، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية جامعة سطيف، المجلد 9، العدد 1. ص ص 47-63

موساوي، سنان. (2004). إدارة الموارد البشرية وتأثيرات العوالة عليها، دار مجداوي لبنان.  
 بوخمخم، عبد الفتاح وعلي موسى، حنان. (2009). أثر الصحة والسلامة المهنية على الكفاءة الإنتاجية في مؤسسة هنكل الجزائر، الملتقى العلمي العالمي حول أداء فعالية المنظمة في ظل التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة، الجزائر.  
 خالد، محمد (2016). قراءة تحليلية في وضع السلامة والصحة المهنية بالجزائر وفقا لمعايير العمل الدولية، مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، العدد 4، جامعة الجلفة، الجزائر. ص 223-199

نجم، عبود نجم (2014). دراسة العمل والهندسة البشرية، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان بوري، العباس (2018). اتجاهات العمال نحو معدات الوقاية والسلامة الفردية – عمال الصناعات المعدنية بمنطقة غليزان – نموذجا، أطروحة للحصول على شهادة دكتوراه علوم في علم النفس العمل والتنظيم، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة وهران 2. الجزائر.

Contandriopoulous, A. (2006). Intervention complexes et évaluation/ compte-rendu du séminaire ANEIS site web : [http://www.medsp.umontreal.ca/aneis/pdf/comptereendu\\_du\\_11oct2006\\_pdf](http://www.medsp.umontreal.ca/aneis/pdf/comptereendu_du_11oct2006_pdf)

St- Vincent, M., & Vézian, N., & Bellemare, M., & Denis, D., & Ledoux, E., & Imbeau, D.(2011). l'intervention en Ergonomie. Québec : Multimonde éditions.

Landry, A., Mary-cheray, I., Tayar, E. (2006). Proposition for evaluation of musculoskeletal disorders preventive interventions/ International ergonomic Association 16<sup>th</sup> world congress on ergonomics, Maastricht, 11-14 juillet 2006.

Guerin, F., & Laville, A., & Daniallou, F., & Duraffourg, J., & kerguelen, A.(1991). Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie , France : ANACT.

Monode, A., & kapitaniak, B (1999). Ergonomie. Paris, Masson Editions.

Neumann, W ;P Kilhelberg, S. , Medbo, P, Mathiassen, S;E,. Winkel, J.(2002). A case study evaluation the ergonomic and productivity impacts of partial automation strategies in the electronics industry. International journal of production research , 40,(16)4059-4075

Daniellou, D. (1996). L'ergonomie en quête de ses principes : débats épistémologiques, Toulouse : Octarès édition.

Baril-Gingras G., & Bellemare, M., & Poulin, P., & Ross, J. (2010). Recueil d'outils sur les aspets sociaux et organisationnels des interventions externes en SST , Partie 3- Guide pour l'analyse



- de contexte, Bibliothèque et archives nationales, IRSST, Montréal, Québec.
- Flazon, P. (2004). Ergonomie. Paris : Presse Universitaire de France.
- Pillary Manikam.(2018). Advancing Organisational Health and safety management : Are we learning the right lessons ? Proceedings of the AHFE international conférence on safety management and Human factors, springer international Publishing, USA p p 37- 44