

التعب الصناعي

La fatigue industrielle

تاريخ الاستلام : 2023/05/04 ؛ تاريخ القبول : 2023/07/18

ملخص

تتعدد الدراسات والمقالات التي تتحدث عن موضوع التعب الصناعي، نظرا لكونه عاملا بالغ الأهمية في تحديد درجة الإنتاجية في أي مؤسسة كانت إنتاجية أو خدمية، وفي هذا الإطار يأتي هذا المقال ليقدم مقارنة سوسيولوجية حول هذا المفهوم من خلال عرض أهم مفاهيمه، أسبابه، وبعض أنواعه (نفسي، حركي، عضلي)، الفروقات الفردية فيه، وكذا الإشارة إلى أهم مظاهره وعواقبه، وختاما نتطرق إلى أهم طرق مقاومته وعلاجه.

الكلمات المفتاحية: التعب ؛ تعب صناعي ؛ الإرهاق ؛ الملل.

عبد الغاني زمران

جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2،
قسنطينة، الجزائر.

Abstract

Multiple articles and studies dealt with the topic of industrial fatigue, because it is considered as the most important factor in determining the productivity rate of any kind of enterprise, whether it provides goods or services.

In this context, the present paper aims to approach the subject from a sociological point of view through presenting its main concepts, causes, types as well as the individual differences and revealing its fundamental aspects and consequences and finally exploring the different possible ways of tackling it.

Keywords: Tired; Artificial fatigue; The Exhaustion; The boredom.

Résumé

Les écrits et les études traitant du thème de la fatigue en milieu industriel se sont multipliés. La raison à cela tient au fait que la fatigue industrielle est un facteur d'une extrême importance dans la détermination du degré de la productivité de toute entreprise qu'elle soit de production ou de services. C'est ce cadre que cet article est fait et il a pour finalité d'exposer une approche sociologique sur cette notion en abordant les plus importantes notions qu'elle recouvre ainsi que ses causes, quelques uns de ses types (musculaire, corporel, psycho-mental), les écarts interindividuels, ses plus importantes manifestations et conséquences. Et, pour conclure, seront abordés les modalités pour lui faire face et pour la guérir

Mots clés: La fatigue; La fatigue industrielle; Le épuisement; E'nnui.

Corresponding author's email: AbdghaniZZ9@gmail.com

تمهيد

في البداية لم يتفق العلماء والباحثين في المجال حول إعطاء تعريف شامل وجامع ومانع للمصطلح¹، لأن هذا الأخير يبدو أنه غامض ومن الصعب تعريفه² وذلك لتنوعه وتعقيده وكثرة العوامل المتشابكة والمتفاعلة في تكوينه بالإضافة إلى التغير الزمني والتطور الذي حدث في البحوث العلمية، الناتجة عن التعب متعددة وقد نتج عن ذلك العديد من التعاريف³.

فحسب الباحث جون سيرري "jean scherrée" في كتابه "التعب" يقول أن التعب يعني مجموعة من المظاهر الناتجة عن العمل وأداء ممتد والذي يفوق حد معين⁴ إن الاضطرابات الناتجة عن التعب متعددة وغالبا يكون لها أثر مباشر على الأمن، ويمكن أن يكون هذا المفهوم أحسن وأدق بعد ذكر موجز لأثار التعب الناتج عن تصرفاته وهذه الأثار درست بالخصوص من قبل مدرسة كومبريدج Ecol Combridge التي تناولت مظاهر التعب المتمثل في فساد اللياقة⁴

ويعرف Lagrange "لقرونج" التعب: "لدى الإنسان السليم ووصفه بالنقص في السلطة الوظيفية والذي يحدث نتيجة التماذي في العمل ويكون مصحوبا بالإحساس ومنتجا للقلق والألم."

فيما يذهب Chaillezbert بأن التعب: "ظاهرة عامة من الدفاع، نجدها عند الكائنات وأنسجة الكائنات، تتميز بقابلية التهيج للنسيج، والعضو الذي يكون مصدر الإحساس بها"⁵.

إذن فالتعب من وجهته العلمية هو عبارة عن نقص القدرة على القيام بسبب عمل سابق، ولا يغير هذا التعريف وصف طبيعة التعب، لكنه يستخدم النتيجة كمعيار لهذا الصدد وهذا من الناحية العملية الأدوات والطرق المستخدمة في شكل مخطط، جدول أو رسم بياني لشرح الأساليب التي استخدمت، في حالة التعقيد فقط، بغرض التبسيط؛ ويمكن تقسيم هذا القسم إلى أقسام فرعية، حيث تختلف محتوياته وفقاً لموضوع المقالة⁶. فيجب أولاً معرفة مصدر الحالة من

¹ H .desoille , J scherrer, r .truhaut (1978), **precis de medecine du travail**, 2é edition , Masson , paris , new york , Barcelone , milan , p.97.

² Jean Scherrer (1989) , **que sais je , la fatigue** , Eédition , Dahlab , paris , France , p . 3.

³ H .desoille , J scherrer, r .truhaut, op-cit , p.97.

⁴ Jean Scherrer , Que sais je , op-cit , p. 3,4,5.

⁵ H .desoille , J scherrer, r .truhaut, op-cit, p 98.

⁶ نرمانماير (فبراير 1967)، علم النفس في الصناعة، تر. محمد عماد الدين إسماعيل، صبري جرجس، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر، القاهرة، نيويورك، ص 546.

التعب الذي يرفقه القلق غالبا فالسؤال الذي يطرح نفسه ماذا يحدث عند القيام بعمل ما؟. إن العمل هو دائما فعل بشري والإنسان بطبيعته موهوب بالذكاء والإرادة يحول المادة. وفعل العمل هو تعبير مستمر وتبادل متواصل بين الإنسان والآلة ومصادر التعب النفسي مختلفة ومثالا لذلك ما يلي:

- المصدر الأول: الإشارات غير المكيفة.
- المصدر الثاني: القنوات الحسية المفقودة أو ضعيفة غير مكيفة.
- أما المصدر الثالث : يتمثل في نوعية الاتصال، حيث يمكن أن يصدر التعب عن عدم ملائمة الأوامر المستقبلية وعدم تكيفها .
- المصدر الرابع: المحيط ، الوسط الفيزيائي الاجتماعي والنفسي .
- المصدر الخامس: التعب الصادر على القيام بالعمل نفسه، وعدم التكيف وهذا راجع إلى قلة الخبرة.¹

أما من ناحية الفرد فيشير التعب إلى تلك الأحاسيس والمشاعر المعقدة والصعوبة المتزايدة يخبرها الفرد بعد استمراره في العمل لمدة طويلة ، فالتعب يمكن أن يكون حسيا أو عضليا أو حسيا.² فإذا قال رجل أنه تعب فإلى أي مدى نصف قوله هذا التغيرات الموضعية التي حدثت في جسمه؟. لو أن التغيرات الفسيولوجية كانت دائما مطابقة دائما للخبرات النفسية لكان جائزا، إن نفترض أن الطريقتين تقيسان جانبين مختلفين لأمر واحد لكن الدلائل متعددة على التعب الصناعي الذي يعاني منه³

في نفس السياق يشير جون سيرري إلى أن التعب ثنائية جوهرية وهو في نفس الوقت الخبرة الذاتية للفرد، وبمجموع المظاهر التي نلاحظها في نفس اللحظة عند الفرد المعني ، وهذا كله يحدث أثناء القيام بنشاط ، ويندثر بسرعة متفاوتة بعد الانتهاء من ذلك النشاط .

إن القيام بنشاط عنصر أساسي في مفهوم التعب لحد أن هذه الكلمة استعملت للتعبير عن التغير الذي يحدث في المادة غير الحية التي تعرضت إلى استعمال ولم يظهر إلا إذا كان النشاط يفوق المستوى المطلوب، وهنا يظهر المستوى، وذلك بعد الإحساس بالتعب لدى الفرد، حيث نجد هناك نوعين من التعب موجود عند الإنسان، النوع الأول يتمثل في التعب الذي مرتبط وله علاقة بعمل أو حركة والنوع الثاني الذي له علاقة بنشاط عقلي، وهذا ما يبين لنا أن التعب الأول يكون أكثر معرفة من التعب الثاني حسب رأي الكاتب ، فشرط ظهور التعب يكون مبرهنا عليه جدا لأننا نستطيع تدقيق ما يمكن أن يتحقق من

¹ Jean Duverrez (1979) , **améliorer , le condition de travail** , 2e Edition , paris , p. 77 , 78 .

² التعب والملل في ميدان الصناعة، المحاضرة 13، قسم علم النفس الصناعي المرحلة الرابعة.

³ نرمانماير ، المرجع السابق ، ص. 79.

هذا التعب، كما يمكن لنا أيضا أن نتكلم عن تعب الأرض وتعب الدراهم والمواد المعدنية، غير أنه يمكن إبعاد هذه المفاهيم المفرطة الانتشار. وعموما يمكن تعريف التعب بصفة أكثر شمولية وببساطة على أنه - نقص اللياقة ويمكن استردادها عن طريق راحة الفرد ومعرفة الميادين و الفروقات الفردية غير المتقاربة. -".

أما بالنسبة لعلم الظواهر فيبدأ عند حدوث انخفاض في اللياقة البدنية، وبالخصوص عند الأفراد المعروفين بنشاطاتهم العملية الكبيرة، وبالمقابل نجد علماء الفيزيولوجية وعلم الكيمياء قد بدؤوا يلحون للميكانيزمات المحددة للنشاط، وأخيرا يمكن أن نجد بأن هناك إمكانية وجود علاقة بين الملاحظة الموضوعية ومجموع الظواهر والخبرة الذاتية للفرد .

إن المعرفة الحالية تعتبر أكثر وضوحا بخصوص التعب للنشاط المتعلق بالاضطرابات النفسية والحركية حركي نفسي وبالخصوص المعطيات المستقبلية ، والتي تبقى عادة لها تفسير صعب لأن الفحوص له نوعين من التعب والتكوين وهو قبل كل شيء فيزيولوجي.¹

وهناك تعاريف أخرى للتعب فمثلا جاء في قاموس Littré بأن التعب هو: " إحساس مؤلم حقا يسببه عمل مبالغ به أو عمل لمدة أطول مما ينبغي."

ويرى Dhers أن التعب: " هو صرخة الاستغاثة التي يرسلها الجسم". فيما يرى Chomlartde lauwe أنه : " عدم تلائم الوسائل مع الحاجات. " أما لوسيان بروها Lucien Brouha فيرى أن التعب: " هو عبارة غامضة وعامة تنطق على مواقف مختلفة ومتعددة تنشأ عن عوامل متعددة ونحن نعلم أنه تتدخل في تكوين التعب تأثيرات فيزيولوجية ونفسية واجتماعية... وعرف التعب أيضا بأنه أشبه بشهية سلبية للنشاط ونستطيع أن نضيف أن الشهية السلبية تكون بصورة عامة أبرز بالنسبة لنوع النشاط الذي ولد التعب وأنه من الممكن ألا تكون موجودة بالنسبة للألوان الأخرى للنشاط."²

إذن في الأخير يمكننا أن نخلص إلى أن التعب الصناعي هو مستوى الإجهاد الذي يبدو على شكل تدهور في قابلية العامل على أداء واجبات ومهام العمل بسبب تغيرات كيميائية تحدث في الجسم.

ثانيا :أسباب التعب وتأثيره على الإنتاج.

تعددت أسباب التعب وتنوعت حسب نوع العمل الممارس ومن الأسباب التي تؤدي إلى التعب نذكر:

1. ساعات العمل الطويلة :

¹ Jean secherre , que sais – je la fatigue , p.3,4,5 .

²ليونيد بترسكو (1976)، الأعياء، ترجمة أديب شيس، دمشق، ص.12، 13 .

فقد أثبتت الدراسات بالنسبة لتحديد ساعات العمل اليومي أن زيادتها على الحد المناسب لا يتبعه زيادة في الإنتاج كنتيجة لتأثير عاملي التعب والملل، وكمثال على ذلك في بداية الحرب العالمية الأولى كانت إنجلترا في حاجة إلى المزيد من إنتاج مصانع الذخيرة، فزودت ساعات العمل بها لكن الإنتاج لم يرتفع بعكس ما كان متوقعا، الأمر الذي اضطر المسؤولين إلى دراسة المشكلة من (2-58) إلى (6-50) في الأسبوع زادت كمية الإنتاج في الساعة بنسبة 39% كما زادت كمية الإنتاج الكلي في الأسبوع إلى 21% أي أن تخفيض ساعات العمل أدى إلى زيادة كبيرة في الإنتاج لهذا السبب فإن ساعات العمل الإضافية غالبا ما تكون غير اقتصادية ولا ينصح باتباعها إلا إذا كان هناك دافع قوي لدى العاملين للاستمرار في العمل حتى يقاوموا التعب والملل الناتجين عن طول ساعات العمل.¹

2. بيئة العمل:

إن الظروف الفيزيائية السيئة المحيطة بالعمل تؤثر تأثيرا سلبيا على العامل وتسبب التعب والإرهاق وفي غالب الأحيان الملل، فالظروف السيئة المحيطة بالعمل تؤدي إلى انخفاض الروح المعنوية للعمال وهم لا يدركون أن سبب هذا الانخفاض وتعبهم هو ظروف العمل الفيزيائية المتمثلة في الإضاءة، التهوية، الحرارة والرطوبة، الضوضاء، فينبغي أن تكون هذه الظروف مساعدة ومواتية للعامل على سرعة العمل وتحسنه، لا عكس ذلك، فنقصها يؤدي بالعامل إلى التعب والملل والإرهاق ويتعرض بذلك إلى إصابات العمل التي تؤدي على هجرة العمال لأعمالهم وزيادة نسبة التغيب والمرض والتمارض² وعلى سبيل المثال فالتعب الذي يظهر نتيجة ارتفاع درجة الحرارة في مكان العمل قد يصحبه تشنج عضلي نتيجة انخفاض نسبة الأملاح المعدنية في الجسم مما يؤدي إلى ظهور التعب عند العامل.³

3. السيئة:

أي الجهل بماهية الراحة الحقيقية بالطرائق المثلى للانتفاع بها ويمكن أن تكون سبب التعب، لا بد أن يصحب كل إجازة أسبوعية وصفة تبين طريقة الانتفاع بها ، وذلك لان العديد من الناس يفسدون أوقات فراغهم المزعومة ، والأمر لا يقتصر في الحقيقة على الإجازات الأسبوعية ، بل يتناول الراحة بكل مدلولاتها ومنها :

- الوقفات القصيرة في أثناء العمل يمكن أن تزيد المردود وتقلل التعب.

¹ محمد عثمان نجاتي (1960) ، علم النفس الصناعي ، مكتبة النهضة المصرية، ص.240 .

² عبد الرحمن العيسوي (2004)، علم النفس المهني والصناعي، ط.1، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن- عمان، ص 76.

³ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي – الجوانب النظرية والتطبيقية، كلية التربية، جامعة عين الشمس، ص.110 .

- الإجازات الأسبوعية والإجازات الكبيرة بصورة خاصة لابد دائما من معرفة كيفية الاستمتاع بها بجميع هذه الفترات القصيرة أو الطويلة .

4. أخطاء التغذية:

تمثل سببا يمكن أن يؤدي إلى التعب لأن هناك في الحقيقة أطعمة ومشروبات في ظهور التعب، وأضف على ذلك أن الإعياء يزداد أحيانا لسبب المفاهيم الخاطئة بشأنها، يجب تناوله من الطعام.¹

5. العوامل النفسية والعوامل الاجتماعية:

إن العوامل النفسية تساعد على شعور العامل بالتعب والذي يبدو واضحا ويتضح بخفض قدراته الفعلية على العمل في الأعمال المملة والأكثر إتعابا من الأعمال الشاقة، وأن الأعمال المفروضة أكثر إتعابا للفرد من الأعمال الحرة، وأن الأعمال الاجتماعية تسهم في تأخير ظهور الملل، فعلى سبيل المثال العمل الجماعي بالرغم من أنه يؤدي إلى تشتيت الانتباه فإنه يؤخر ظهور التعب لدى العاملين.

ونظرا لتعدد الأسباب فإن ذلك ينعكس على تعدد أنواع التعب، ولو أنه لا يوجد هناك تعب جسدي أو عضلي محض ، ولا يوجد تعب عقلي أو نفسي بحت، بل هناك تعب تغلب أسبابه الجسمية على غيرها ، والتعب تغلب أسبابه العقلية أو النفسية على غيرها ، وفيما يلي سنعرض أنواع التعب المتمثلة في:

- التعب الجسدي أو العضلي : والذي يقصد به التعب الذي ينشأ عن أعمال يتوقف أدائها في المقام الأول على نشاط الجهاز العضلي.
- التعب العقلي أو الفكري .
- التعب النفسي.²

ثالثا: أنواع التعب وأعراضه:

هناك ثلاثة أنواع للتعب، عضلي عقلي أو فكري ونفسي وهي تشبه إلى حد ما العبارات الطبية (ضعف الحيوية) .

التعب العضلي الجسدي:³

¹ ليونيد بترسكو، الإعياء، المرجع السابق، ص. 19 ، 20.

² محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي – الجوانب النظرية والتطبيقية، المرجع السابق، 111 ، 112.

³ Jean Duverrez (1979), *améliorer, le condition de travail* , 2e Edition , paris , p. 78.

وهو التعب الذي له علاقة ومرتبطة بعمل أو حركة¹، وينتج عن التعب العضلي آلام عضلية والملل والرغبة في عدم القيام بأي عمل أو تغييره، وهذا الشعور بالتعب هو ذاتي ويختلف من شخص لآخر.² وعلى المستوى الفيزيولوجي فإن جسم الإنسان يفقد اللياقة ويكون هذا سهلاً بالخصوص عند النشاط العضلي أكثر منها في النشاط العقلي، فالمقياس الكلاسيكي للقدرة العضلية عند "Mosso" لاختيار قياس القدرة العضلية المبذولة أثناء وقت العمل، أكثر استعمالاً منه لقياس النشاط العضلي ويكون وقت نسبي قصير والدليل أن العضلات تستدعي بصفة متكررة وتفقد قدراتها الوظيفية إلى حد التوقف الكامل لنشاطها، التعب في هذه الحالة يرجع خصوصاً من جهة إلى نفاذ الاحتياطات الطاقوية في أول زمن وتدهور مكوناتها الفوسفاتية الغنية بالطاقة، وبالتالي فقدان الانفعالات في حالة عدم إمدادها بالأكسجين، ومن جهة ثانية تجمع ملح حامض اللبني في الجهاز العضوي هذان الأخيران تحولاً إلى حامض لبنينيك، إذا كان الأكسجين كبير، وبالتالي إذا كان بذل الطاقة الحرارية يفوق 5KacL/m فلا بد له من الراحة والتي تؤدي إلى إرجاع كافي وبالخصوص في مرحلة التخفيض في السير المبذول للعملية، فالليف العصبي لا يتعب. إنَّ عدم الدقة في الحركات المنفذة من طرف المجموعة العضلية المتعبة يعود أساساً إلى المعلومة الخاصة بالحواس الخاطئة على مستوى القبض للعضلات والأعصاب غير الفعالة، هذا الذي يجعل من الصعب ضبط التأثير الرجعي للحركة أو تكيف الجهد للكتل المرفوعة.³

وعموماً نخلص إلى أن جسم الإنسان بحاجة إلى تغذية بدم طازج جديد محمل بالأكسجين، السكر الكبد، والفضاء على الفضلات المحملة بالدم المسمم والحامل لغاز أكسيد الكربون ومواد أخرى مسممة وخائفة أساساً.

1. التعب العقلي:

وهو التعب الذي له علاقة بالنشاط العقلي أي تصور والوظائف الحسية ويرتبط بالجهد المبذول وتعدد المشكلة ومدى تكيف الشخص مع عمله⁴ وينتج هذا النوع من التعب نتيجة لقلة اهتمام الشخص بعمله والكسل والحالة التي يكون عليها⁵ فمن المحتمل أن يكون الشعور بالتعب راجعاً للأحاسيس الواردة من العضلات المتعبة وإلى آثار فضلات التعب التي تحملها الدورة الدموية معاً، ومع ذلك فإن حالة مثل الملل قد تحدث دون أن يكون هناك ما يدعوا إلى الاعتقاد

¹ Jean secherre , **que sais – je la fatigue**, op-cit , p.3.

² Jean Duverrez , **améliorer les condition du travail**, op-cit , p.79

³H .desoille , J scherrer, r .truhaut (1978), **precis de medecine du travail**, 2^{ème} edition , Masson , paris , new york , Barcelone , milan, p. 233.

⁴Jean secherre, **que sais – je la fatigue**, op-cit, p.4.

⁵ Jean Duverrez , **améliorer, les condition du travail**, op-cit , p.79.

بوجود هذه العوامل الى أي درجة ملموسة ¹

فأعراض التعب العقلي أو الفكري تترجم غالبا بالتغير على مستوى اللياقة (المردود نلاحظ نقص في قدرات العمل). وتترجم هذه الأخيرة في مظهر السرعة أي تقليص إيقاع العمل وكذلك في مظهر الدقة أي ارتفاع أو زيادة الأخطاء والعمل الردي، وهذا ناتج عن حالات نفسية كالقلق والملل، إذ أن مظهر العامل هو المدلول عن مجموعة من الملامح مثل تقاسيم الوجه والشحوب التهاون في الثياب، والإهمال عند المرأة مثل تغير في الوزن، اضطرابات في العادة الشهرية، ارتعاش وما نشاهده بكثرة في تسارع نبضات القلب أثناء الجهد.

إن الفكرة العامة المقبولة بأن المواد الخاصة بعملية الهدم في الخلايا الحية التي تظهر في العضو المنبه تؤثر في الإعراض العصبية للعضلة، وينتج عن هذا إحساسات خصوصية تعطي ألما عميقا، هذا الإحساس يكون بمثابة إشارة لتنبيه العضو يستدعي بعض الحساسيات المتداخلة التي تنبه الجهاز حول قدوم خلل وظيفي وتجعله في حالة خطر أو قلة الخلل الوظيفي إذا كانت حاجيات تتظاهر من خلال الإحساسات الخصوصية غير المقنعة مثل : الإحساس بالعطش والإسهال ، وهذا ما يسمى بالتعب الفكري العقلي عند بعض العلماء أمثال Chant و Barther هؤلاء ينفون وجود خصومة ويصرحان بأن التعب الفيزيولوجي ناتج عن نشاط عضلي لقلة الانتباه ونقص أنسجة الخلية العصبية والتي يمكن أن تكون مسئولة عن التعب، لكوننا نعرف أن الخلايا (الغدد) تستهلك كثيرا من الأكسجين، إن الضريبة الأكسجينية المحصلة في الجهاز يمكن أن تؤثر على الدماغ وتؤدي إلى تشويه في دائرة الفلك.

إن الحواس بشكل محسوس وإدراكي على غرار التشويه النابع من الظواهر التي نلاحظها عند العبور في المستويات العليا في حالة وجود ضريبة حادة أو نقص الأكسجين يمكن أن تكون مسئولة في بعض التظاهرات للتعب العقلي ولا يمكن في هذه الحالة التأكد بأن كل هذه التظاهرات لها منبع في نقص أو عجز الأكسجين وأن هناك مؤشرات مماثلة محضة يمكن أن تصدر على الأرجح من ذلك. ²

2. التعب النفسي:

يقصد بالتعب النفسي ذلك الإحساس بالضيق الذي يصاحب الأداء المستمر لأي عمل من الأعمال، وعادة ما يصاحب الشعور بالتعب عدم الثبات وعدم الاستقرار والشيق الشديد والاضطرابات في الحالات الانفعالية مما يؤدي إلى اضطراب علاقات الفرد الاجتماعية داخل المصنع وخارجه. ³

¹ نرماناير، علم النفس في الصناعة، مرجع سابق ، ص.550 .

² H .desoille , J scherrer, r .truhaut (1978), **precis de medecine du travail**, op-cit , p.78.

¹ كامل محمد عويصة، علم النفس الصناعي، دار الكتب العلمية، سلسلة علم النفس، ص. 150 - 151.

وفي نفس السياق أثبتت لنا الخبرة العامة أنّ الشخص بتكراره لأعمال معينة يتضابق في النهاية ويقل اهتمامه بها، وبعبارة أخرى تتناقص رغبته في الاستمرار في أداء تلك الأعمال، وقد يحس الشخص بالتعب ويحس في الوقت نفسه بالرغبة بالقيام بأي شيء آخر من أجل التغيير، وبذلك يمكننا أن ننظر للتعب في هذه الحالة على أنه إحساس بالضيق يصاحب الأداء المتصل لأي عمل من الأعمال في الغالب، ويرى الباحثون أنّ حدوث الإحساس بالضيق والتعب يتناسب مع التغيرات الفيزيولوجية في العضلات والعكس صحيح، فالتغيرات الفعلية في التكوين الفيزيولوجي للعضلات تكون قد حدثت إلى الحد الذي يشعر فيه الشخص بالضجر والتعب، فالشخص الذي يقوم بعمل روتيني غير مرغوب فيه يعرف أن الإحساس بالتعب الفيزيولوجي، الأمر الذي يؤدي على الإحساس النفسي بالضيق من الأعمال الرتيبة أكثر، مما ينتج عن الأعمال المنوعة والأعمال المفروضة أكثر مما ينتج عن الأعمال التي يقوم بها الشخص باختياره الحر.¹

الجدير بالذكر أن أنواع التعب وأعراضه الفيزيولوجية والنفسية والعقلية أو الفكرية في كل من الحالات الثلاثة السابقة مترابطة ومتشابهة إلى أبعد الحدود²، فموضوع التعب في مجال الصناعة من الدراسات الهامة وذلك لما يسببه من نقص من الكفاءة للعمال وبالتالي ضعف الإنتاج وقلة الأرباح.³ كما أنّ سرعة العمل على خط الإنتاج تصل أقصى معدلاتها في الجزء الأول من اليوم، ثم تهبط كلما تقدم يوم العمل، وهذا تعني أن يقضي العمال وقتاً كثيراً في يوم العمل في حالة تعب.⁴ وبذلك وجب البحث في المؤسسة عن العمل الملائم الذي يثير اهتمام العامل ويكون راضياً به ومرتاحاً له.

رابعا : الفروق الفردية في التعب:

من خلال الدراسة التي قام بها العلماء والباحثون في مجال دراسة التعب ومشكلاته، فقد توصلوا إلى تسجيل أثار التعب العضلي في رسوم بيانية بأجهزة خاصة، حيث وجدوا أن لكل فرد منحنى خاص به يبين أثر التعب في العملية الإنتاجية، ويكون ذلك المنحنى نسبياً عند كل فرد مما يميزه عن باقي العمال، وإذا رسمنا المنحنى الأول لفرد معين، ثم أردنا رسمه بعد سنوات سنتوصل بلا شك إلى نتيجة مفادها أن المنحنيين يكادان أن يكونا متطابقين، وفي ضوء ذلك توصل هؤلاء إلى وضع أنماط مختلفة لقابلية العمال المتعبون منها:

- نمط يقل إنتاجه تدريجياً حتى يصل إلى نهايته الصغرى آخر أمر .
- نمط يصل إلى دورة إنتاجية سريعة، لأنه يضاعف جهده منذ المراحل الأولى

¹ أشرف محمد عبد الغني (2001)، علم النفس الصناعي -أسسه وتطبيقاته، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر، ص. 226.

² Jean Duverrez, **améliorer, les condition du travail**, op-cit , p.78

³ أشرف محمد عبد الغني، علم النفس الصناعي -أسسه وتطبيقاته، المرجع السابق، ص. 226.

⁴Jean Duverrez, **améliorer, les condition du travail**, op-cit , p.78

للعمل، ثم ينهار فجأة انهياراً كاملاً .
– نمط لا يبذل أقصى جهده أول مرة بل يبذل جهداً معتدلاً لا لفترة طويلة من الزمن مما يجعله قادراً على العمل والإنتاج فترة أطول ويجنبه الاستسلام بسرعة.
1

خامساً: مظاهر التعب:

أ. الملل:

1. تعريفه:

يقصد بالملل تلك الحالة النفسية التي تنشأ من القيام بعمل ينقصه الدافع القومي، أو اضطراب الفرد إلى الاستمرار في عمل لا يميل إليه، ويختلف مفهوم الملل عن التعب، فالعمل الملل غير المتعب يختلف عن العمل المتعب غير الملل، ولكنهما يشتركان في الضجر والسأم والتثاؤب، وفتور الهمة والملل عن المضي في العمل، ولكن الملل يمكن السيطرة عليه بتنوع العمل، أما الشعور بالتعب فلا يخففه سوى الراحة والاستجمام.² ومعنى هذا أن التعب حاجة فسيولوجية نفسية تنشأ من الاستمرار لفترة طويلة في عمل مهما كان الفرد يميل إليه ولديه دافع قوي لمزاولته، أما الملل فهو حالة نفسية تنشأ من مزاولة الفرد لعمل لا يميل إليه أو ليس لديه دافع قوي لمزاولته، وبالنتيجة فإن الفرد يحس بالملل من استمراره في مثل هذا العمل مهما كانت فترة الاستمرار قصيرة، إذن فالملل يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالشعور بالتعب الذي يبدو أنه يصاحب الأعمال التكرارية في الصناعة، فمن الأعراض الشائعة للملل، القلق والاضطراب والكسل والتثاؤب وفقدان الميل والصعوبة المتزايدة في الاحتفاظ بالعمل للمحافظة على الكفاية فيه، فمن الأعراض المهمة للملل ميل الإنتاج للهبوط بدلاً من ارتفاعه في وسط فترة العمل.³

2. أسباب الملل:

هناك عوامل متعددة تؤثر عن الملل منها الشخصية والأخرى عوامل خارجية وسنعرضها كالتالي:

أ. العوامل الشخصية:⁴

¹ أشرف فرج عبد القادر طه (1986)، علم النفس الصناعي والتنظيمي، دار النهضة العربية، بيروت، ص. 240 – 241.

² كامل محمد عويضة، علم النفس الصناعي، المرجع السابق، ص. 151.

³ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي – الجوانب النظرية والتطبيقية -، المرجع السابق، ص. 114.

⁴ المرجع نفسه، ص. 115.

ومن هذه العوامل ما هو داخلي يرجع إلى شخصية العامل نفسه¹، فأصحاب الذكاء المرتفع يملكون من الأعمال التكرارية، فهناك فروق فردية شائعة بين الأفراد في قابليتهم للملل، وهناك قلة قليلة من العمال بشكل قابليتهم للعمل مشكلة خطيرة، وكذلك الذكاء العام للفرد يؤثر على قابلية الفرد في الشعور بالملل حيث أن أصحاب الذكاء المنخفض من العمال أكثر ثباتاً واستقراراً وأقل تأثراً بهبوط الإنتاج وسط فترة العمل من أصحاب الذكاء الأعلى من العمال، وأن العمال أصحاب الذكاء المنخفض يحبون القيام بالعمليات التكرارية ولما يتعرضون للملل، أما أصحاب الذكاء المرتفع فهم غير صالحو صناعياً لهذا النوع من العمل، وأن إنتاجهم يكون أفضل لو عملوا في أعمال ذات صفة أقل في تكرار عملياتها، وأن العوامل المزاجية تلعب دوراً مهماً في الشعور بالملل² درجة الحساسية والحيوية وسرعة التهيج والاستقرار والثبات الانفعالي ودرجته لدى العامل.³

ب. العوامل الخارجية:

هناك عوامل خارجية والتي تؤدي إلى الشعور بالملل مثل نوعية العمل وظروفه⁴، والعوامل الفيزيائية المحيطة به، كالإضاءة والتهوية الجيدة، ونظام الأجور، والحوافز وساعات الراحة، وأوقات الترفيه، وشبكة العلاقات الاجتماعية داخل مؤسسة العمل.⁵

3. نتائج الملل:

إن ملل العاملين من الأعمال التكرارية الروتينية التي يقومون بها غالباً ما يؤدي إلى بعض أو مجموع النتائج التالية:

- قلة الإنتاج كما ونوعاً.
- تغيب العاملين أو تأخرهم وتراخيهم عن العمل أو تمارضهم وانقطاعهم عن العمل.
- كثرة تغييرهم للأعمال وعدم استقرارهم في العمل لفترة طويلة وتغييره من عمل لآخر.
- انخفاض الروح المعنوية لدى العاملين.

¹ كامل محمد عويضة، علم النفس الصناعي، المرجع السابق، ص.152.

² محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي – الجوانب النظرية والتطبيقية -، المرجع السابق، ص.114.

³ كامل محمد عويضة، علم النفس الصناعي، المرجع السابق، ص.152.

⁴ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي – الجوانب النظرية والتطبيقية - المرجع السابق، ص.114.

⁵ كامل محمد عويضة، علم النفس الصناعي، المرجع السابق، ص.152.

– تأثر الصحة النفسية للعامل.¹

– عجز بعض العمال عن التركيز في العمل، وعن عدم التعاون مع رؤسائهم مما يسبب مشاكل عديدة في العمل الصناعي، ويرفع معدلات تكرار إصابات وحوادث العمل وشِدَّتْها وهذا يضر بالإنتاج.

فقد أكدت العديد من الدراسات التي أجريت عن نسبة الغياب في المصانع الأمريكية، أن ثلثي العمال الصناعيين تقريبا من الذين يتغيبون عن العمل، ويرجع غيابهم إلى أمراض نفسية في طبيعتها وقد قدرت الإحصاءات لمدى تأثير اضطرابات الشخصية على الاقتصاد الأمريكي بخسارة قدرها 175000 مليون دولار سنويا من الربح المتوقع، وذلك نتيجة للأمراض النفسية مثل الملل أو سوء التوافق.²

4. مقاومة الملل وعلاجه:

إن مقاومة الملل وعلاجه يكمنان أساسا في وضع العامل في العمل الذي يناسب استعداداته وميوله، وهكذا إذا نجحنا في تحقيق هذا الهدف قضينا بالتالي على قدر كبير من الملل، ولمقاومة القدر المتبقي من الملل وعلاجه بصفة عامة، يجب أن نجد الترياق الجوهري للملل، وهو التنويع والتغيير في شكل العمل كلما كان ذلك ممكنا، ففي كثير من الأعمال الصناعية مثلا يتعين على العمال إعادة السلع التي تم إنجازها إلى مستودعاتها، وإحضار مواد الخام أو غيرها، وقد وجد أن هذه الرحلات القصيرة ذات أثر فعال من حيث ما تحدثه من تغيير في نشاط العامل ووضعه الجسمي في أثناء العمل، بل قد يؤدي إحداث تغيير بسيط في تنظيم العمل إلى إزالة ما يغشاه من ملل.³

إضافة إلى أن هناك عوامل تساعد في دفع الملل وتقليل الإحساس بالتعب، منها إيجاد الدوافع القوية التي تساعد على تقدم العمل ومعرفة الفرد لمدى تقدمه في العمل وفرحته بالإنجاز، وتزويده بفترات الراحة وبعض المنشطات والمهدئات والعقاقير المحفزة على سرعة الإنتاج، كما أن توزيع ساعات العمل بانتظام تحفز العامل على أداء عمله على أكمل وجه.⁴

إن إدخال العنصر التشويقي للعمل خلال فترات الملل ومنها الموسيقى يساعد على إزالة الملل، وبالتالي رفع كفاية العامل الإنتاجية، وهناك أسلوب آخر لمقاومة وعلاج التعب والملل وهو دفع أجور للعمال بنظام القطعة المنتجة

¹ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي – الجوانب النظرية والتطبيقية – المرجع السابق، ص. 115.

² محمد جودت ناصر (2006)، "الأمراض النفسية وأثرها على السلوك الوظيفي"، مجلة العلوم الانسانية، العدد: 10، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر، ص. 37.

³ عثمان نجاتي، علم النفس الصناعي، المرجع السابق، ص. 251، 252.

⁴ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي – الجوانب النظرية والتطبيقية –، المرجع السابق، ص. 114.

⁵ كامل محمد عويضة ، علم النفس الصناعي، المرجع السابق ، ص.152.

والذي يؤدي إلى إنقاص الملل أكثر من نظام دفع الأجور شهريا أو أسبوعيا، إذ أن إمكانية الربح وصيغة المنافسة التي تسود العمل تنثير اهتمامهم نحو العمل وميلهم الشديد له، وكما أن العناية بالروح المعنوية لجماعة العاملين هي من الأساليب الأخرى التي يمكن التغلب بها على الشعور بالملل أثناء العمل.¹

II. الإرهاق في العمل:

ظهر الإرهاق المهني منذ 20 سنة كواحد من الأخطار الجديدة المتفاقمة أين يجب على المنظمات والمؤسسات أن يواجهوا هذا الخطر، وللإرهاق المهني مجالين فقد أوضحت الدراسات العلمية والعلاقات بين وضعيات العمل المرهقة وظهور مشاكل صحية والأمراض أكثر خطورة وفاعلية ومن الممكن أن يساهم الإرهاق في حدوث بعض الأمراض المهنية.

1. تعريف الإرهاق:

حسب الهيئة الأوروبية للأمن والصحة في مجال العمل فإن الإرهاق هو الحالة التي تأتي حينما يكون هناك خلل في التوازن بين الإدراك الحسي للإنسان ، والإكراه المفروض من بيئته والإحساس النابع من منابع التي يواجهها ، إلا أن إجراء التقييم للضغوطات ليس هو فقط من طابع سيكولوجي ، ولكن تصاب كذلك الصحة الجسمية ورفاهية الإنتاج.

حسب التخصص الذي يدرس الإرهاق ممكن تعريفه بعدة تعاريف مختلفة، مهما يكون تقريبي، هذه التعاريف دائما ترجع إلى مصدر لثلاث مكونات:

- عوامل الإرهاق أو وضعيات العمل المرهقة التي تعرض العامل للإرهاق
- الإنسان الذي يفعل هو الذي يخلق مشكل له ، تارة مع جسمه وتارة أخرى مع نفسيته .
- للإرهاق تأثيرات على تصرفات الإنسان وعلى صحته وعلى المؤسسة أيضا ، إذا كانت الحالة تهم عدد هام من الإجراء.

يعرّف الإرهاق أيضا بأنه مرض العصر ويوصف عادة بأنه كأحد الأمراض الكبرى وبالخصوص في مجال العمل ، ويولد بعض الضغوطات التي يتلقاها العامل في عمله يوميا وهو المسبب لبعض الأمراض الالتهابية مثل

سادسا: عواقب التعب:

للتعب آثار سيئة على كل من العامل والإنتاج ، فقد أوضحت الدراسات أن

¹ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي –الجوانب النظرية والتطبيقية- المرجع السابق، ص.115

² Dossier , le stress du travail, 04 -11-2005,

<http://www.inrs.fr/inrs.pub/inrs01.nsf/intranetobject.accesparReference/Do>

القرحة : المعدية والانهيارات العصبية والتعب مما يؤدي إلى التغيب.¹

زيادة ساعات العمل عن الحد المناسب لا يتبعها زيادة الإنتاج، وذلك لتأثير عاملي التعب والملل على العامل.²

وهناك التعب العادي الذي نحس به جميعا، ولكن في عصرنا هذا هناك كثيرون يذهبون إلى أبعد من ذلك حيث يبلغون مرحلة الإرهاق في شكل اضطرابات أو اختلالات عميقة تتمثل في سوء وظيفة الكلى والكبد والمعدة واختلال الانعكاسات وسوء التنسيق النفس الحركي ، من جراء أسباب الحادث مع طول الوقت يتعب القلب مما يؤدي إلى الدوخة الصدرية ، وهذا يؤدي إلى قلة الفعالية في العمل ونجد أن التعب الزائد من أسباب المرض، كذلك هو مصدر العديد من حوادث العمل فالنشاطات الإضافية غير المعقولة، وسرعة العمل الزائد يؤدي إلى عدم دقة الحركات وضعف القدرة على الإدراك والتحكم في الحركة ، ولقد لاحظنا في حالة الحرب أن البعض يفقد فن غريزة الحفاظ على النوع بالنسبة للإنتاج ، فالتعب لا يعطي زيادة في الإنتاج، ولذا يجب عدم الاعتماد والإيمان أن وتيرة السرعة المفرطة قد تزيد من المردودية، لذا وجب دراسة وتيرة وحدة العمل القصوى ، كما يجب اعتبار العمل الليلي صورة تقنية تؤثر سلبيا على الناحية الفيزيولوجية لأن جسم الإنسان متعود على رقم يومي معين كالأكل والنوم ، ولا بد له من عدة أسابيع للتكيف، من هنا تظهر أهمية تجنب تغير مناصب العمل دوريا

إذن يجب البحث عن علاج التعب والاعتناء بالصحة الحياتية على مستوى العمل واحترام التنظيم الدقيق للقوانين الفيزيولوجية، فلا بد من الاقتناع بأن السرعة الفائقة لا تولد ولا تضيف شيئا من المردودية، وبذلك تكون النوعية والتكاليف على العامل باهضة.³

سابعا: مقاومة التعب وعلاجه:

من خلال العرض السابق تبين لنا مدى تأثير عواقب التعب على الإنتاج بخلاف تأثيره نفسية العامل ، ولهذا وجب أن نبذل أقصى الجهد لمقاومته وعلاجه⁴، وهناك الكثير من الطرق والوسائل التي يمكن اللجوء إليها لمقاومة آثار التعب وعلاجه منها:

¹ Dossier , le stress et la fatigue, 07/01/2006, <http://www.websenior.com/documents/forme-et-sport.htm> ,p 01

² محمد عثمان نجاتي (1960)، علم النفس الصناعي، مكتبة النهضة المصرية، ص. 248 - 249.

³ Jean Duverrez , améliorer, les condition du travail, op-cit , p.79- 80

⁴ محمد عثمان نجاتي، علم النفس الصناعي، المرجع السابق، ص. 250 .

1. إعطاء فترات راحة كافية عندما يحس العامل بالتعب:

فالراحة تكاد تكون أنجح علاج للتعب¹، لأن موضوع الراحة يهم كثيراً مجال الصناعة وما يتعلق بالعامل، ذلك لأن فترات الراحة التلقائية في حالة التعب تحدث باستمرار سواء أعرفنا بحدوثها أم لم نعرف²، حيث يستعيد فيها الفرد قدراته على مواصلة العمل والتخلص من الآثار الفيزيولوجية والنفسية الناتجة عن التعب، كما تتاح في فترات الراحة فرصة الترويح عن النفس وتغيير النشاط وتنويعه، مما يذهب الملل المترسب عن التعب³، وهنا يجب الانتباه إلى أهمية تنظيم فترات الراحة، بحيث تكون مناسبة في توقيتها وطولها وعددها لكل عمل معين، وما إن لم نقدم هذه الفترات للراحة فإن العمال سوف يختلسونها بالرغم منا في ما هو معروف بفترات الراحة المختلطة أو غير المسموح بها، وهي فترات غير منتظمة لا يستثمرها الموظف في الإنتاج الفعلي كتلك التي يستغرقها الموظف في تناول الشاي أو استقبال صديق له أثناء فترة عمله، وهنا يجدر الإشارة إلى أن هناك ما يعرف بساعات العمل الرسمية التي يستثمرها الموظف فعلاً في الإنتاج، وأنه كلما زادت ساعات العمل الرسمية في اليوم أو الأسبوع زاد معدل الوقت الضائع والذي يمثل الفارق بين عدد ساعات العمل الرسمية وعدد ساعات العمل الفعلية، بحيث يعمل هذا في نهاية الأمر خفض معدل الإنتاج النهائي.

إن تحديد فترات الراحة ينبغي أن يتم بشكل نوعي لكل عمل على حدى بناء على دراسات ميدانية توضح أنسب عدد لفترات الراحة، وأنسب توقيت وطول لها، بحيث يحقق كل ذلك زيادة في الإنتاج وراحة جسمية ونفسية للعامل، وإن أفضل توقيت لفترة الراحة هو الوقت الذي يبدأ فيه الإنتاج في الانحدار الواضح، مما يشير إلى حلول التعب، كما أنه يجب مراعاة نوبات العمل إن كانت نهائية أو ليلية حيث كثيراً ما تضطر بعض المصانع والمؤسسات إلى أن يستمر العمل بها طوال 24 ساعة يومياً مقسمة إلى نوبات، أو أن يستمر العمل بها نوبتين فقط ويتوقف ذلك على حاجة السوق من منتجات المصنع أو المؤسسة وعلى اقتصاديات التشغيل، وهذا يجعل العمال يعملون في نوبات عمل نهائية أو ليلية، كما يضطرون إلى تغيير نوبات عملهم بصفة دورية غلب الغالب، مما استرعى نظر الباحثين إلى دراسة تأثير نوبات العمل وتغييرها على كل من العامل والإنتاج، وأن أبرز مشكلة يعاني منها العاملين الذين تتغير نوباتهم باستمرار أو بسرعة هي مشكلات التكيف، والتي تحتاج إلى وقت كاف للراحة

¹ محمد نبيل عبد الرحمن ، محمد عمران ، علم النفس الصناعي والتنظيمي - الجوانب النظرية والتطبيقية - ، المرجع السابق ، ص.111

² فرج عبد القادر طه ، علم النفس الصناعي والتنظيمي ، ط.8 ، مكتبة لويس كامل مليكة للدراسات والبحوث الانسانية والاجتماعية ، كلية الآداب ، جامعة عين الشمس ، 1997 ، ص.575 .

³ محمد عثمان نجاتي ، علم النفس الصناعي ، المرجع السابق ، ص.251.

2. تقوية دوافع الفرد للعمل:

إن الفرد لا يستمر في العمل إلا إذا كان هناك دافع إليه، وبالتالي فإن زيادة الدوافع للعمل تزيد من قدرة العامل على مواصلة عمله بكفاءة عالية، ومما يقوي أيضا الدافعية للعمل ارتفاع الأجر والعلاوات والمكافآت التشجيعية وإتاحة فرص الترقية، والمزايا المختلفة التي تكون وفقا على المتفوقين في العمل.²

3. المشروبات والعقاقير:

إن تعاطي بعض المشروبات مثل القهوة والشاي والمشروبات الغازية تنبه الجسم وتنشطه، وبالتالي تعمل على إرجاء التعب ومقاومته، وكذا بعض العقاقير المنشطة والمنبهة.³

4. تحسين الظروف الطبيعية التي يعمل فيها العامل:

كتوفير الإضاءة المناسبة والحرارة والتهوية والموسيقى والآلات المتطورة ... الخ إذ أن هذه التحسينات تمكن العامل من إنجاز عمله في بدقة فلا يسرع وبذلك لا يتسرب إليه التعب⁴، وهنا يجب التأكيد على أهمية إدراك العامل إلى أن هذه التحسينات التي دخلت إلى ظروف عمله هي لراحته الجسمية والنفسية بالدرجة الأولى.⁵

خاتمة:

إن مواجهة التعب الصناعي بما ينتج عنه من إرهاق وملل يؤثران على دافعية الأداء والإنتاج نحو العمل، يمثل تحديا كبيرا بالنسبة لأي مؤسسة تسعى لضمان مكانة هامة بين مختلف المؤسسات الموجودة في المجتمع، وهو ما يعني تطور المجتمع وتقدمه، ذلك أن نجاح المجتمع مرهون بنجاح هذه المؤسسات.

¹ محمد نبيل عبد الرحمن ، محمد عمران ، علم النفس الصناعي والتنظيمي - الجوانب النظرية والتطبيقية - ، المرجع السابق ، ص.112.

² محمد عثمان نجاتي ، علم النفس الصناعي ، المرجع السابق ، ص.251.

³ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي - الجوانب النظرية والتطبيقية - المرجع السابق، ص.113.

⁴ محمد عثمان نجاتي ، علم النفس الصناعي ، المرجع السابق ، ص.251.

⁵ محمد نبيل عبد الرحمن، محمد عمران، علم النفس الصناعي والتنظيمي - الجوانب

النظرية والتطبيقية - المرجع السابق، ص.113.

المراجع :

(أ) باللغة العربية:

- 1) أشرف محمد عبد الغني، علم النفس الصناعي -أسسه وتطبيقاته- المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر 2001 .
 - 2) التعب والملل في ميدان الصناعة ، المحاضرة 13 ، قسم علم النفس الصناعي المرحلة الرابعة .
 - 3) عبد الرحمن العيسوي، علم النفس المهني والصناعي، ط.1، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن- عمان، 2004
 - 4) فرج عبد القادر طه ، علم النفس الصناعي والتنظيمي ، ط.8 ، مكتبة لويس كامل مليكة للدراسات والبحوث الانسانية والاجتماعية ، كلية الآداب ، جامعة عين الشمس ، 1997
 - 5) فرج عبد القادر طه، علم النفس الصناعي والتنظيمي ، دار النهضة العربية، بيروت، 1986
 - 6) كامل محمد محمد عويصة، علم النفس الصناعي، ط1 دار الكتب العلمية ، سلسلة علم النفس، 1996
 - 7) ليونيد بترسكو ، الأعياء ، ترجمة أديب شيس ، دمشق ، 1976
 - 8) محمد جودت ناصر، "الأمراض النفسية وأثرها على السلوك الوظيفي"، مجلة العلوم الانسانية، العدد:10 ، جامعة محمد خيضر، بسكرة ، الجزائر، 2006، ص. 37 .
 - 9) محمد عثمان نجاتي ، علم النفس الصناعي ، مكتبة النهضة المصرية ، 1960
 - 10) محمد نبيل عبد الرحمن ، محمد عمران ، علم النفس الصناعي والتنظيمي - الجوانب النظرية والتطبيقية - كلية التربية جامعة عين الشمس ،
 - 11) نرمانماير، علم النفس في الصناعة ، تر. محمد عماد الدين إسماعيل ، صيري جرجس ، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ، القاهرة ، نيويورك ، فبراير 1967
- (ب) المراجع باللغة الفرنسية:

1) H .desoille , J scherrer , r .truhaut, **precis de medecine du travail** ,2é edition , Masson , paris , new york , Barcelone , milan , 1978

2) Jean Duverrez , **améliorer, les condition du travail**, 2^e Edition , paris,1979 .

3) Jean Scherrer , **que sais je , la fatigue** , Eédition , Dahlab , paris , France , 1989.

(ج) المواقع الالكترونية:

1) Dossier , le stress du travail , 04 -11-2005 ,

[http://www.inrs.fr/inrs.pub/inrs01.nsf/intranetobject.accesparReferenc
e/Dossier%20...21-12-25](http://www.inrs.fr/inrs.pub/inrs01.nsf/intranetobject.accesparReferenc
e/Dossier%20...21-12-25)

2) Dossier , le stress et la fatigue,07/01/2006 ,

http://www.websenior.com/documents/forme_et_sport.htm