

# قراءات في علم النفس الصناعي والتنظيمي: ظروف العمل

## Working Conditions

### مقدمة:

ليس هناك شك في أن الظروف التي تُحيط بنا أثناء تأديتنا لعمل ما تؤثر في كفاءتنا في أداء هذا العمل وفي السرعة التي نستطيع بها إنجازَه ، وينطبق هذا على كل أنواع المهام سواء كانت في صورة : الدراسة والبحث ، أو قراءة كتاب أو العمل في خط إنتاج في أحد المصانع .. إذ في كل الحالات تؤثر طبيعة الظروف المحيطة بنا في كل من دوافعنا للقيام بالعمل وقدرةنا على إنجازِه . والواقع يمكن للمؤسسة الصناعية أن تطبق أفضل الوسائل للإختيار المهني النموذجي ، ثم توفر للعاملين فرص التدريب الجيدة ، وتمدهم بمشرفين جيدين يطبقون مبادئ وعناصر العلاقات الإنسانية ، وتدفع للعاملين مبالغ جيدة عادلة نظير قيامهم بأعمالهم ، ولكن مع ذلك يظل الأداء العام للمؤسسة يعاني من مشاكل خطيرة لو لم تكن ظروف العمل ، ظروفًا جيدة . وهناك محكات أساسية تستخدم لتقييم ظروف العمل في أي بحث أو دراسة لهذه الظروف وهي ..

- أ- محك الأداء Performanc Criteria .
- ب- المحك الفسيولوجي Physiological Criteria .
- ج- المحك الذاتي أو النفسي Psychological Criteria .
- د- حوادث العمل Accedence Criteria .

والمحكات الثلاثة الأولى هي التي تُستخدم عادة في المجال ، بينما يقتصر استخدام المحك الرابع على بعض الحالات فقط ( Tiffin & Mc Cormick, 1971 P.465 ) .

- أ- محك الأداء : يُعتبر هذا المحك من المحكات الشائعة في مجال علم النفس الصناعي والتنظيمي ؛ وعلى الرغم من أن عائد أو ناتج العمل يُعتبر من أكثر قياسات الأداء عموماً ، إلا أن هناك محكات أخرى للأداء تكون مفيدة في أحياناً كثيرة في المجال وخاصة تلك المرتبطة بالعمليات الإنسانية الأساسية ؛ ومن هذه المحكات نجد : الأداء البصري ، الأداء الحركي ، والأداء العقلي . وعندما تدرس تأثيرات دوام فترات العمل ، فإن انخفاض الأداء ربما يستخدم كمحك .

- ب- المحك الفسيولوجي ( الجسدي ) : يتم إنجاز أي عمل إنساني عادة بواسطة عمليات فسيولوجية ، فكلما قام الفرد بأداء عمل ما وخاصة إذا كان ذا طبيعة جسدية ، تحدثت عمليات مُحددة من التغيرات المتعددة في حالته الفسيولوجية . فإذا كان العمل شديداً أو طويلاً بدرجة كبيرة ، فإن مقدرة الفرد الفسيولوجية لأداءه سوف تتدهور ، ويرجع هذا التدهور في الأداء إلى ما يطلق عليه التعب الفسيولوجي physiological fatigue .

وهناك عدة قياسات فسيولوجية استخدمت كمؤشر للتغير الفسيولوجي في الكائن الحي ، وتتضمن : دقات القلب ، ضغط الدم ، إستهلاك الأكسجين ، معدل التنفس ، إستهلاك الدم و المقاومة الكهربائية للجلد . وبالطبع فإن التغيرات الفسيولوجية التي تحدث أثناء العمل تكون أكبر إلى حد واضح في حالة أداء أعمال ذات طبيعة فسيولوجية في مقابل الأعمال ذات الطبيعة العقلية على الرغم من أنه بالطبع تحدثت بعض التغيرات الفسيولوجية أثناء القيام بالأعمال العقلية ، إلا أنها بالطبع تُعتبر تغيرات قليلة وحتى الآن لا تُعتبر ذات قيمة عملية بوصفها محكاً لتأثير الأعمال الفعلية .

- ج- المحك النفسي : من المعروف أن العمل يُصاحب بردود فعل ذاتية subjective أو نفسية

psychological ، وهناك عدة ابعاد لردود الفعل هذه . ومن أكثر هذه الابعاد المعروفة : الملل ، التعب الذاتى أو النفسى psychological fatigue . ونقصد بالملل boredom ، عادة ما يرتبط بالعمل غير الجذاب بالنسبة للفرد الذى يؤديه ، وعادة ما يرتبط الملل بالأعمال البسيطة نسبياً والأعمال المكررة . ويجب التركيز على أن رد فعل العامل للعمل هو الذى يدفعه لوصف العمل بالعمل الممل ، لأن الملل هو رد فعل اتجاهى للفرد ، وحيث لا يوجد عمل ممل فى حد ذاته .

ونعنى بالتعب النفسى أو الذاتى ، احساسات الملل والسأم والتعب والانهاك . وهناك رد فعل نفسى آخر لموقف العمل وهو الضغط stress النفسى . ويُعرف احياناً الضغط النفسى بأنه نتيجة التناقض بين اتجاهين متعارضين أحدهما له قيمة ايجابية والأخر له قيمة سلبية . وبذلك فإن المواقف التى يمكن أن تظهر فيها احباطات أو صراعات وخوف أو قلق ربما تؤدي إلى الضغط النفسى .

وعموماً ان مصدر معرفتنا عما إذا كان العامل يشعر بالملل أو التعب النفسى أو الضغط النفسى هو الفرد نفسه ، أى يجب أن يكون العامل نفسه هو مصدر معلوماتنا عن المحك النفسى . وقد يتساءل بعض الباحثين عن العلاقة بين المحكات الثلاثة لظروف العمل - الادائى ، الفسيولوجى ، والنفسى - ، هل توجد علاقة بينها؟! والواقع يرى بعض الباحثين فى مجال علم النفس الصناعى والتنظيمى والمهتمين بظروف العمل أنه وعلى وجه العموم ، فإن هذه المحكات لا ترتبط ببعضها بدرجة مرتفعة !! هذا على الرغم من أنها فى مواقف معينة ، يمكن أن ترتبط ببعضها بدرجة دالة ومثال ذلك : فى حالة استمرار العامل فى اداء عمل ذا حمل فسيولوجى كبير لمدة طويلة ، فإنه ربما يُتوقع

حدوث تغيرات فسيولوجية لديه ويتدهور ادائه ، وتحدث مشاعر تعب ذاتية ، ولكن فى ذات الوقت من المحتمل أن يتدهور أدائه بدون أن يتدهور فسيولوجياً ، وأن يبقى الأداء فى عمل ما فى المستوى العالى نسبياً فى وجود تعب ذاتى . وهذا كله يجعلنا نؤكد على عدم إمكانية إستخدام محك واحد - مثل محك الاداء مثلاً - كمؤشر لمحك آخر - المحك الفسيولوجى - وتقترح بعض العلاقات أو الارتباطات بين محكات ظروف العمل ، أنه عند تقييم ودراسة ظروف العمل ، فإن على الباحث أن يستخدم المحك المناسب لطبيعة وغرض البحث ، ومثال ذلك : عندما يتم بحث تأثيرات درجات الحرارة على العمال فإن المحك المناسب يكون هو المحك الفسيولوجى بينما فى دراسة آثار فترات الراحة ، فإن المحك المناسب يكون هو محك الاداء . ولكن ، وعلى الرغم من أن محكاً معيناً يكون أكثر مناسبة لموقف محدد بعينه ، فإنه دائماً يفضل استخدام أكثر من محك فى دراسة أثر ظروف العمل .

وتتضمن ظروف العمل عناصر عديدة تحيط بنا أثناء تأديتنا لأعمالنا : درجة الحرارة أو البرودة ، ودرجة وشدة الضوضاء والاقلاق فى مكان العمل ، مدى بهجة أو كآبة مكان العمل ، درجة ورتابة اداء العمل وما إذا كان يبعث على الملل أم لا ، مدى الحرية الشخصية الممنوحة للعامل للقيام بالعمل . إن كل هذه العناصر مجرد امثلة لظروف العمل التى يمكن أن تُسهل أداءنا له أو تُشكل عوامل إعاقة لهذا الأداء . ولقد تصدت العديد من البحوث إلى وضع المؤشرات المطلوبة لكل العوامل الفيزيقية وذلك بعد أن تأكد لعلماء النفس فى المجال الصناعى والتنظيمى ان مكان العمل غير المريح يُمكن أن يكون له آثاراً ضارة مثل : انخفاض الانتاج ، زيادة اخطاء الصناعة ، ارتفاع حوادث الصناعة وازدياد نسبة ترك العمل أو الغياب عن العمل . وفى المحاولات الدائبة لعلماء النفس فى المجال الصناعى والتنظيمى لتفسير التأثيرات الايجابية لما تم من تغيير فى ظروف العمل إلى الأفضل ، ظهرت بعض المشاكل الخطيرة نسبياً عندما حاولوا تفسير نتائج ما تم من وراء هذا التغيير ، وتمحورت هذه المشاكل فى سؤال رئيس هو : هل ما حدث من تحسن فى الإنتاج الذى تلى التغييرات الايجابية فى ظروف العمل يرجع .... إلى هذه التغييرات فعلاً أم أن هذا التحسن فى الإنتاج يرجع اصلاً الى عوامل نفسية للعاملين ، كأن

تكون اتجاهاتهم نحو إدارة العمل قد تغيرت في الاتجاه الإيجابي ، لأنهم فسروا ما تم من تحسين في ظروف العمل على أنه مؤشر لإهتمام الإدارة بهم؟! وقد اعتقد العاملون في المجال الصناعي أنه ربما يكون أدراك العمال ، أو رد فعلهم النفسي للتغيرات التي حدثت في ظروف العمل هي التي تقف وراء التحسن في الانتاج وليس هذه التغيرات نفسها . وعلى الرغم من أن بعض العامة قد لا يهتمون بسبب زيادة الانتاج الذي تلى تحسين ظروف العمل ، طالما ان الانتاج زاد فعلاً ، إلا أن إحصائي علم النفس الصناعي والتنظيمي كان عليهم أن يحددوا بالضبط ما هي الاسباب الفعلية التي تقف وراء تحسن الاداء؟! هل هي تغيير وتحسين ظروف العمل أم نظرة وإدراك العمال لهذه التغييرات (Schullz , 1973, P.326) .

وفيما تبقى من هذه الدراسة ، سوف ندرس فئتين من ظروف العمل ، والتي أظهرت نتائج الدراسات أن تغييرها قد أثر على الانتاج تأثيراً إيجابياً : الفئة الأولى تتعلق بالبيئة الفيزيائية للعمل ، مثل : الضوء ، الضوضاء ، والجو أو المناخ ؛ والفئة الثانية تتعلق بالجوانب المختلفة للوقت مثل : عدد ساعات العمل اليومي ، وعدد ساعات العمل الاسبوعي ، جداول العمل ، فترات الراحة وما إلى ذلك .

أولاً : الظروف الفيزيائية للعمل: Physical Working Conditions: سوف نتناول بعض العوامل الفيزيائية الهامة لبيئة العمل ، وهي الضوء ، الجو أو المناخ أو الضوضاء .

#### أ-الإضاءة Illumination

دللت نتائج الأبحاث والتي أجريت على 21 عملاً صناعياً ، ومكتبياً على أن العينين تؤديان أعمالاً هامة خلال ثلثي يوم العمل . والواقع فإن الإضاءة الجيدة تساعد العامل على رفع مستوى انتاجه مع بذل مجهود أقل ، فكثيراً ما تتوقف الكفاية الانتاجية على سرعة الأداء البصري والدقة في التمييز بين الأشياء أو الملاحظة المتتابعة . فالإضاءة السيئة يمكن أن تثير في نفوس العاملين مشاعر الانقباض ، كما يمكن أن تؤدي إلى إرهاق البصر وزيادة التعب وزيادة الأخطاء ، لذلك كله يجب أن يكون الضوء في مكان العمل ضوء كافيًا وثابتًا وموزعًا توزيعاً عادلاً ، ولا يحدث ولا يؤدي إلى الزغلة glare .

وتختلف شدة الإضاءة باختلاف نوع العمل واختلاف العامل ؛ فكلما كان العمل دقيقاً ، احتاج بـ الطبع إلى كمية كبيرة من الضوء فنحن نتفق جميعاً على أن قراءة نص مكتوب يتطلب إضاءة أكثر من عملية نقل حقائق القمامة إلى عربة نقل القمامة . ويتركز الإهتمام في هذه الحالة في

تحديد كم الإضاءة اللازم لإداء عمل ما (Mc Cormick & Ilgen, 1981, p. 353)

والواقع أن القدرة على عمل تمييز بصري هو نتيجة لثلاث فئات عامة من المتغيرات هي :

- أ- الفروق الفردية .
  - ب- طبيعة المهمة البصرية.
  - ج- الإضاءة . وسوف يكون تركيزنا في هذا الجزء من الدراسة على الفئتين الثانية والثالثة . بالنسبة لطبيعة المهمة البصرية والتي تؤثر على أداء التمييز البصري ، تتضمن أ - مدى تباين توهج brightness أو شدة intensity التفاصيل المطلوب تمييزها بالنسبة للخلفية background ، وب-حجم التفاصيل المطلوب تمييزها ، و ج- الوقت المتاح للنظر للمهمة البصرية . وبالطبع في بعض الأحيان ، يكون بالإمكان تعديل المهمات البصرية ، وخاصة الموضوع البصري الذي يتم النظر إليه ، وذلك لكي نجعل تمييزها أكثر امكاناً .
- وتقترح نتائج الأبحاث في ظروف العمل أن مستويات الإضاءة لمختلف الأعمال أو المهمات يجب أن يتم وصفها وفقاً لفئتين من المحكات وهما : الأداء البصري visual performance و الراحة البصرية visual comfort إلا أن المحك الأول ، وهو محك الأداء البصري ، قد استحوذ على اهتمام أكثر من جانب الباحثين .

العوامل التي تؤثر في الأداء البصري:

يُعتبر الأداء البصري للناس في واجبات أو مهام بمكونات بصرية محددة جزء من عائد أو نتيجة

قدراتهم البصرية . ويتم تركيز الاهتمام في هذا المجال على العوامل المرتبطة بالواجب أو المهمة التي ربما تؤثر في الأداء البصري ، والتي بالتالي يجب أن تكون محل اهتمام في وصف مستويات الإضاءة للواجبات أو المهام المختلفة .

وقد اقترحت جمعية مهندسي الإضاءة Illuminating Engineering Society IES - وجود جانبين فيما يتعلق بهذا الموضوع . الجانب الأول : المواصفات الداخلية أو الأساسية intrinsic للواجب المطلوب ، والجانب الثاني : هو مواصفات بيئة الإضاءة . ويتضمن الجانب الأول أى مواصفات أساسية للواجب أو المهمة والتي تؤثر في القدرة على تمييز بصرى :  
أ- تباين توهج أو درجة شدة التفاصيل المطلوب تمييزها بالنسبة لخلفياتها background .  
ب- حجم التفاصيل المطلوب تمييزها .  
ج- الوقت المتاح للنظر .

وكمثال لمتغيرات الواجب أو المهمة المطلوب أدائها في اظهار العلاقة بين تباين التوهج والأداء البصري ، أظهرت نتائج الدراسات أن تباين التوهج لتفاصيل في مقابل الخلفية يكون منخفضا عندما يكون هذا الواجب أو المهمة عبارة عن شئ مكتوب باللون الرمادي - تفاصيل - على ورق ذو لون رمادي فاتح - خلفية - أما المثال على وجود تباين عالي للتمييز فهو عندما تكون الكتابة - تفاصيل - باللون الأسود على ورق ناصع البياض . وبالنسبة للوقت المتاح للتفحص أو النظر للواجب أو المهمة ، فإنه في حالة انخفاض وقت التفحص أو النظر viewing فإن تباين التوهج لابد أن يزداد وذلك لكي نحافظ على نفس مستوى التمييز البصري .  
توزيع الإضاءة:

يُعتبر عامل توزيع الضوء في الحجرة أو مكان العمل من العوامل الحاسمة للإضاءة . أن الإجراء النموذجي هو أن يكون الضوء موزعا بطريقة موحدة في كل المجال البصري ، فإن إضاءة مكان العمل بمستوى أشد مقارنة بالمناطق المحيطة سوف يؤدي إلى إجهاد للعين eyestrain بعد مدة . والسبب في ذلك هو الميل الطبيعي للعين لأن تتجول حولها . وعندما يرفع العامل عيناه من منطقة شديدة الإضاءة إلى منطقة أخرى عاتمة أو قليلة الإضاءة ، فإن إنسان العين سوف يتسع أو يتمدد dilate ، أن عودة العين مرة أخرى إلى منطقة الضوء الشديدة يجعل إنسان العين يقلص contract . أن النشاط المستمر هذا لإنسان العين يمكن أن يؤدي إلى إجهاد العين (Schultz, 1973 P.331) .

وهذا هو السبب وراء نصيحة خبراء الإضاءة لطلاب العلم والباحثين بأن يحرصوا على وجود ضوء في سقف الحجرة في نفس وقت استخدامهم للمبة المكتب التي تركز الإضاءة على العمل المكتبي وذلك للحصول على توزيع موحّد للضوء في جميع أرجاء الحجرة ؛ وهذا هو السبب أيضاً في لماذا يكون أقلّ تعباً للعين عندما تتوافر بعض الإضاءة في الحجرة أثناء مشاهدة التلفزيون بدلاً من مشاهدته في حجرة مظلمة تماماً .

وهناك عامل آخر والذي يخدم في إنقاص الكفاءة البصرية ، ويؤدي إلى تعب في العين وهو الزغلة glare والتي تحدث بضوء أشد توهج مما تعناد عليه العين . إن التوهج أو شدة الضوء يأتي إما من مصدر الضوء نفسه أو من سطح عاكس reflective . فقد أوضحت الدراسات العملية أن الزغلة تؤدي إلى مزيد من الأخطاء في العمل المتضمن تفاصيل في أقل من 20 ثانية . ولا تؤدي الزغلة فقط إلى إجهاد العين ، بل أنها يمكن أيضاً أن تؤدي إلى إعاقة الرؤية ، وهذا يحدث في الحياة اليومية ، في حالة سائق السيارة أثناء الليل ، عندما يفاجئ بمواجهة سياره مقابلة له تستخدم الضوء العالي المبهر

ويُمكن التخلص من الزغلة بالعديد من الطرق ، فيمكن عمل واقي shield لمصدر الضوء المرتفع ، أو إبعاد هذا المصدر من المجال البصري للعامل كلية ، أو يمكن امداد العمال بأقنعة أو واقي للعيون . كما يمكن التخلص من الأسطح العاكسة ، مثلما يحدث بدهان هذه الأسطح بدهانات غير لامعة أو غير عاكسة . ومع ذلك ، يبقى التوزيع الموحّد المتساوي للضوء في منطقة العمل

كلها بوصفه خير وسيلة لمنع الزغلة ، ويتم ذلك من خلال إستخدام الإضاءة غير المباشرة ، إذ يؤدي ذلك إلى عدم اصطدام العين بضوء مباشر . وقد أجريت تجربة تم فيها إجراء اختبار عبارة عن القراءة لمدة ثلاث ساعات وذلك تحت ظروف إضاءة مباشرة في مقابل الإضاءة غير المباشرة ، وأظهرت النتائج التفوق الواضح لمصدر الضوء غير المباشر .  
والعامل الأخير والذي يؤثر في الإضاءة هو نوع أو طبيعة مصدر الضوء . ويُوجد على وجه العموم ثلاثة أنماط للإضاءة أكثر شيوعاً واستخداماً في المنازل ، المكاتب ، والمصانع وهي :  
الضوء المعياري العادي ، ضوء لمبة الفلوريسنت وضوء ميركوري (المستخدم عادة في إنارة الشوارع ) . وقد ظهر ان لكل نمط إضاءة فوائد وعيوب وذلك فيما يتعلق بـ: التكلفة ، شدة الإضاءة أو التوهج ، واللون . تؤدي الإضاءة بالفلوريسنت إلى ضوء ملون إلى حد ما ، والذي يمكن أن يُظهر الأفراد وبعض الأشياء الأخرى بمظهراً غريباً أو على الأقل مظهراً مختلفاً .  
ونفس الشيء ، تؤدي الإضاءة بنمط إضاءة ميركوري إلى إظهار الأفراد والأشياء باللون الأزرق . ولذلك ، ففي مواقف العمل ، عندما يكون اللون شئ هام - مثلما يكون الحال في الفحص البصري لعيوب الإنتاج - فإن الاختيار الأفضل لمصدر الضوء يكون شيئاً حاسماً . ولذلك ، فإن اختيار مصدر الضوء يعتمد على نوع العمل المحدد الذي نهتم به . ( Ibid., P.332 ) .  
معايير الإضاءة:

على الرغم من عدم وجود اتفاق على مستويات شدة intensity الإضاءة ، إلا أن جمعية مهندسي الإضاءة IES قد أوصت بمستويات الشدة الدنيا لعدد من أماكن العمل كما يتضح في الجدول ( 1 ) نقلاً عن

Schultz, 1973, p330., Tiffin & Mc Cormick, 1971, P.473)

جدول ( 1 )

مستويات الإضاءة المقترحة لبعض المواقف الصناعية والتنظيمية	
العمل الحد الأدنى (*) (شمعات - قدم )	العمل الحد الأدنى (شمعات - قدم )
مائدة عمليات جراحية 2500	إعداد الطعام 70
تصنيع طائرات ، إضاءة مُدعمة للحام المعادن 2000	حفر صور ، عمل اكلاشيئات ، تغليف 50
تجميع أجزاء دقيقة 1000	مكتب استقبال في فندق 50
تنظيف وكى ملابس ، وفحص وتدقيق 500	مداخل المحلات ، وحجرات البورصة 30
تصنيع ملابس ، غسيل زجاجات 200	غسيل 30
إنتاج الدخان ، عزل وفرز 200	تصنيع الحديد والصلب ، تحميل المواد أو الأجهزة 20
أعمال البنوك ، قراءة للتصحيح 150	مكاتب ، دهاليز ، ممرات 20
محلات الحلاقة والتجميل 100	بهو فندق 10
أعمال مكتبية عامة 150-70	طائرات وكبائن الركاب 5
صناعة حلوى ، التزيين اليدوي 100	

## ب- الجو أو المناخ Atmosphere

هناك العديد من المتغيرات التي يمكن أخذها في الاعتبار عند مناقشة موضوع الجو أو المناخ المحيط بنا ؛ فبالإضافة إلى متغيرات الحرارة والرطوبة ، هناك أيضاً متغير تدفق الهواء ، ومتغير الضغط الجوي ، متغير تركيب الهواء ، كما أن هناك متغير درجة حرارة الأشياء المحيطة بنا والتي على الرغم من أنها لا تعد ظروف جوية إلا أنها ترتبط بموضوع الجو .  
وتقصر أغلب المراجع العلمية عند تناولها موضوع الجو المحيط بوصفه أحد ظروف العمل مناقشتها على الحرارة والرطوبة .

الحرارة - والرطوبة:

وكمقدمة لدراسة أثر الحرارة والرطوبة بوصفهما أحد الظروف التي تؤثر في العمل ، لا بد من ا

لإشارة إلى عملية التمثيل الغذائي أو عملية الأيض metabolic process . فالجسم يحاول دائماً المحافظة على حالة من التوازن أو الأتزان الحرارى فى البيئة ، لذلك ، فتحت الظروف التى تعتبرها حارة ، يحاول الجسم أن يُبدد dissipate أو ينقل حرارته إلى البيئة ؛ وتحت الظروف الجوية الباردة ، يحاول الجسم أن يحتفظ بحرارته.. وتسمى هذه العملية بعملية الهوميوستازى وهى تعنى التوازن بين الخلايا الحية ، أو الكائن ، والبيئة المحيطة به ، والتي قد تتضمن عوامل مثل ثبات درجة الحرارة - توازن الأملاح والماء - توازن الحمض القلوى- استهلاك الاكسوجين وإخراج ثانى أكسيد الكربون ومستوى السكر فى الدم.

#### تأثير الحرارة على الأداء:

نحن نعرف آثار اليوم شديد الحرارة والرطوبة حتى لو لم نكن نبذل نشاطاً جسدياً . ويُزيد العمل الجسدى الأمر سوءاً وذلك لأن الحرارة الزائدة يمكن أن تؤدي إلى ضغط الحرارة heat stress والسكتة الدماغية الحرارية heat stroke ، بل يمكن أن تؤدي إلى الموت ؛ لذلك فمن المرغوب فيه أن نوفر ظروف العمل التى تقع الحرارة فيها فى حدود معقولة والتي يمكن تحملها ، ولا بد أن نأخذ فى الاعتبار كمية العمل ومدته.

إن مستوى الحرارة التى يمكن تحملها بدون آثار ضارة على الأداء هى فى جزء منها نتيجة لنوع العمل ؛ ففى

حالة قيام الفرد بعمل جسدى ثقیل ، فإن درجة الحرارة من حوله لا بد أن تكون بوجه عام أقل إلى حد ما مما لو كان العمل الذى يؤديه الفرد خفيف أو إذا كانت طبيعة العمل لا تقتضى كثرة الحركة ، وذلك لأن المعدل الزائد لعملية التمثيل الغذائي أو الأيض يحدث نتيجة العمل فى المهام الثقيلة . وقد أكدت نتائج بعض الدراسات زيـادة معدل الأخطاء فى الأداء مع ارتفاع درجات الحرارة ( Tiffin & Mc Cormick, 1971, 477 ) . أما فيما يتعلق بتأثير درجات الحرارة المرتفعة على الأنشطة العقلية ، فهناك بعض التعارض بين نتائج الدراسات فى هذا الصدد ، فقد أظهرت إحدى الدراسات أنه لا يوجد نقص واضح فى الأداء على المهام العقلية المعقدة فى درجات حرارة 76-91 فهرنهايت (25 - 34 سنتجريت) [درجات الحرارة التى تُذكر دائماً فى دراسات أثر الحرارة على العمل ، تتضمن أيضاً نسبة الرطوبة فى الجو ، وهى تسمى درجات الحرارة المؤثرة Effective Temperature و يرمز لها بالرمز Chiles ( ET) ] ( In Tiffin & Mc Cormick, 1971, P.477 1958 ) بينما أظهرت نتائج دراسة أخرى ( Pepler, 1953 In Tiffin & Mc Cormick, 1971 ) وجود تدهور فى الأداء فى مهام عقلية بمعدل 5 درجات وذلك فى نفس مستوى درجات الحرارة (76 - 91 فهرنهايت) . وقد أكدت هذه النتيجة دراسة أخرى قام بها فاين وكوبريك ( Fine & Kobrick, 1978 In Mc Cormick & Ilgen, 1981, P. 388 ) وحيث قام فيها المفحوصون بأداء مهام معرفية مختلفة تحت ظروف درجة حرارة مرتفعة 95 فهرنهايت (35 سنتجريت) ودرجة رطوبة 88 ٪ لمدة سبع ساعات . أظهرت النتائج أن متوسط الأخطاء بالنسبة المئوية كانت زائدة بشكل واضح مقارنة بأداء مجموعتين ضابطين لم يتعرض أفرادها أثناء تأدية عملهم لدرجات حرارة مرتفعة . ولا يزال هناك قدر من الغموض يُحيط بما يعرف بالحدود العليا upper limits لدرجات الحرارة التى يُمكن تحملها أثناء أداء الأنماط المختلفة من الأعمال . وقد قام احد الباحثين بتلخيص نتائج بعض الدراسات فيما يتعلق بالحدود المثلى لدرجات الحرارة لأنماط مختلفة من الأنشطة ( Baetjer, 1944 In Tiffin & Mc Cormick, 1971, P. 478 ) كما يتضح فى الجدول ( 2 ) .

جدول ( 2 )

تقديرات الظروف المرغوبة - درجات الحرارة - لبعض أنماط الأنشطة  
النشاط درجات الحرارة الجافة المرغوبة

عمل ساكن لا يتطلب التحرك : شتاء 68-73 فهرنهايت (20-26 سنتجريت)

عمل ساكن لا يتطلب التحرك : صيفا 75-80 (24-29 سنتجريت )

عمل متوسط الشدة 65 (19 سنتجريت )

عمل شاق أو عنيف 60 (11 سنتجريت )

البرودة:

يصاحب البرد عادة عدة تغيرات فسيولوجية منها إنقباض الأوعية الدموية لشرابيين الدم السطحية وبالتالي تقليل تدفق الدم لسطح الجلد مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الجلد ، وتعتبر هذه الإستجابة ، إستجابة حامية من جانب الجسم ليقفل من فقدان الحرارة . وقد أرجع الباحثون الانخفاض في الأداء وخاصة في المهام النفس - حركية إلى هذا الانخفاض الفسيولوجي لدرجة حرارة جلد اليدين . فقد وجد كلارك أن درجة حرارة جلد اليد الحرجة أو الحاسمة critical تقع في المدى 55 -60 درجة حرارة فهرنهايت ، ولا يتأثر الأداء اليدوي بدرجة حرارة أعلى من درجة 60 ، ولكن يمكن توقع انخفاض في الأداء في حالة انخفاض درجة حرارة اليد عن درج-ة 55 ( Clark, 1961 In Tiffin & Mc Cormick, 1971, P.479 ) . وبالنسبة لتأثير درجة البرودة على الأعمال العقلية العليا ، فعلى الرغم من وجود دراسات قليلة حول هذا الموضوع ، إلا أن الشواهد المتاحة تقترح أن هذه العمليات لا تتأثر بالبرودة بشكل واضح. أما بالنسبة للمستوى المريح من درجة البرودة ، وعلى الرغم من وجود فروق فردية في الشعور بالراحة تحت درجات حرارة أو برودة مختلفة إلا أن النسبة الغالبة من الناس تشعر بالراحة في الصيف في درجات حرارة 71 فهرنهايت (23 سنتجريت) وفي الشتاء في درجات حرارة 68 فهرنهايت (20 سنتجريت).

### ج- الضوضاء Noise

لقد كُتِبَ الكثير عن الآثار المختلفة التي تُحدثها الضوضاء في المجال الصناعي وخاصة على أداء وسمع العاملين . ولقد شاع مصطلح التلوث الضوضائي في العصر الحديث والذي تنتشر فيه مصادر الضوضاء في كل مكان . أن التكنولوجيا التي اخترعها الإنسان هي مصدر هذا النوع من التلوث وذلك نتيجة لاختراع الآلات المختلفة ، كالقطارات والطائرات والسيارات ، وغير ذلك من الآلات في العصر الحديث . ولذلك ، ليس مستغربا ان تكون الضوضاء مصدر شكوى من كل الناس . ان الضوضاء تصيبنا بالتوتر والتهيج ، وتُعيق نومنا وتحدث تغيرات فسيولوجية ، أهمها فقدان السمع ؛ أما عما إذا كانت الضوضاء قادرة على التدخل في الكفاية الإنتاجية في العمل ، فإن هذا لا يزال محل شك وذلك لتعارض الشواهد على ذلك .

### قياس الصوت Measurement of Sound

أن الصفات الفيزيائية الأساسية للصوت تتكون من نوعين : الصفة الأولى هي التردد frequency والصفة الثانية هي الشدة intensity . ان المقابلات counterparts النفسية لهتين الصفتين هما النغمة pitch وعلو الصوت loudness . ويتأسس تردد الصوت على ترددات مصدر الصوت في الثانية ، ومعظم الأصوات في البيئة لا تتكون عادة من نغمات tones نقية أو صافية وإنما تتكون من تركيبات من الترددات . وتوصف الضوضاء في بعض الأحيان بأنها صوت غير مرغوب فيه . ويتم التعبير عن التردد باللفة cycle أو بالدورة في الثانية (cps) أو بمصطلح الهيرتز (Hertz) HZ وكلا المصطلحين متطابقان. أما شدة الصوت ، فيتم قياسها بـ الديسيبل (dB) decibel ويعتبر مقياس الديسيبل مقياس لوغريتمي . وفيما يلي مقياس ديبيبل لمختلف الأصوات ، لكل من مصادر الصوت ، وللبيئة أيضا بـ :

- سريئة بقوة 50 حصان (على بعد 100 قدم) = 140 dB

- طائرة فى حالة إقلاع ( على بعد 200 قدم ) ، ضاغط هيدروليكي ، ماكينة برشام كبيرة تعمل بـ الضغط = 130 dB
- ضاغط تخريم أوتوماتيك ؛ منشار تقطيع ، ورشة نجارة 110 dB
- مصن-ع تصني-ع علب ، داخل محطة مترو الأنفاق ، عربة نقل ثقيلة ( على بعد 20 قدم ) = 95 dB
- خلاط طعام فى المطبخ = 90 dB
- داخل أوتوبيس عام ، داخل سيارة وسط البلد ، عربة نقل صغيرة فى بداية تشغيلها ( على 30 قدم ) = 85 dB
- عربة نقل صغيرة فى المدينة ( على بعد 20 قدم ) مكتب بآلات مكتبية ، حركة مرور مزدحمة = 80 dB
- مكينة كهربائية ( على بعد 10 قدم ) ، تبادل الحديد ( على بعد قدم ) = 70 dB
- حركة مرور متوسطة ( على بعد 100 قدم ) ، مكان بالقرب من طريق سريع = 68 dB
- مكتب عمل خاص ، حركة مرور خفيفة ( على بعد 100 قدم ) ، بيت متوسط = 50 dB
- منطقة سكنية متوسطة = 45 dB
- تصفير خفيف ( على بعد 5 قدم ) = 32 dB
- عملية التنفس = 10 dB

(Tiffin & Mc Cormick, 1971, P481., Schultz, 1973, P.333., Mc Cormick & Ilgen, 1981, 391 & أثر الضوضاء على الأداء:

يتفق أغلب الباحثين أن للضوضاء أثرا على السمع ، ولكنهم يختلفون فيما يتعلق بأثر الضوضاء على الأداء ، فقد أتفقت نتائج العديد من الدراسات على حقيقة أن التعرض لمدد طويلة للضوضاء ولمستويات مرتفعة تؤدي إلى درجات من فقدان السمع . ومن هذه الدراسات واحدة قام بها لايبينز وكوهين وبيرسون ( Ilgen, 1981, P.392 ) وكانت الدراسة تتناول فقدان السمع لعدد 66 من العمال الذين يديرون آلات لتحريك التربة earthmoving ، وكان مستوى الضوضاء التي تعرضوا لها ما بين 90 إلى 120 dB . وقد أجريت اختبارات سمع للعمال قبل نوبة عملهم ، وتم مقارنة نتائج العمال بعد ذلك بتقديرات فقدان السمع التي تحدث نتيجة مرور الوقت لأفراد مساويين للعمال الذين خضعوا للدراسة . وأظهرت نتائج الدراسة لثلاث مجموعات اختلفوا فى سنوات تعرضهم للضوضاء ، أنه حدث إرتباط بين درجات فقدان السمع والضوضاء التي تعرض لها المفحوصين ، وكان فقدان السمع أكثر وضوحاً فى حالة ارتفاع التردد لمصدر الصوت ( ما بين 2000 - 4000 Hz).

وفى دراسة أخرى قام بها جلوريج وويلر . ( Glorig, & wheeler, 1955 In Tiffin ) تضمنت عمال يعملون فى مكان بمستوى ضوضاء حوالى 105 dB . وقد أظهرت النتائج ، أنه كلما زادت فترة تعرض العمال للضوضاء كلما أزدادت درجة فقدان السمع لديهم ، وخاصة فى مدى تردد (4000-8000 cps) ، وقد أكدت النتائج أن ما حدث من فقدان للسمع لدى العمال هو أكثر مما يمكن أرجاعه الى مرور الوقت فقط ؛ وبناء على ذلك فقد أفترض أن ما تم من فقدان للسمع يرجع إلى ما كان فى مكان العمل من ضوضاء . والواقع أن فقدان السمع هو وظيفة لعدة عوامل ومواقف ، ومن بين هذه العوامل والمواقف ، درجة استهدافية الفرد أصلاً لفقدان السمع ، فالأفراد يختلفون بعضهم عن بعض فى درجة استهدافهم لفقدان السمع ، ثم هناك بعض المواقف التي تلعب دورها فى فقدان السمع مثل : شدة الضوضاء ، مدة التعرض لها ، مدى استمراريتها ، عدد سنوات التعرض للضوضاء ، ومستوى صحة وعمر الأفراد المتعرضين لها . وعلى الرغم من عدم إمكانية فصل العوامل والمواقف السابقة التي يمكن أن تؤدي إلى فقدان السمع ، إلا أنه من الممكن تحديد محك لمستوى الضوضاء

والذى يمكن أن يحمى سمع غالبية الأفراد خلال تعرضهم المستمر نسبياً لمس تويات واس-عة للضوضاء على مدى مدد طويلة من الوقت .  
وقد حددت إحدى الهيئات فى الولايات المتحدة المستوى المسموح به للتعرض للضوضاء للعمال الذين يعملون فى الصناعة فيما يظهره الجدول ( 3 ) .

### جدول ( 3 )

مستويات الضوضاء المسموح التعرض لها اعتماداً على مدة التعرض  
المدة (بالساعة) فى اليوم مستوى الصوت dB

8 ساعة 90

6 ساعة 92

4 ساعة 95

3 ساعة 97

2 ساعة 100

1.5 ساعة 102

1 ساعة 105

½ ساعة 110

4/1 ساعة أو أقل 115

الآثار الضارة الأخرى للضوضاء:

يُمكن أن يكون للضوضاء آثار أخرى غير فقدان السمع ، كان تكون مصدر للإزعاج ؛ وأن تتدخل فى عمليات التواصل . وهناك أيضاً بعض الاقتراحات عن الآثار الفسيولوجية ( Cohen, 1972, P.393 In Mc Cormick & Ilgen, 1981 ) فى دراسة تتبعية لمدة خمس سنوات شملت 500 عامل تعرضوا لضوضاء لمستوى 95 dB وأكثر ، أوضحت ارتفاع حالات الشكاوى الجسمية somatic المرضية ، كما تم تشخيص اضطرابات أكثر فى هؤلاء العمال مقارنة بمجموعة أخرى لم تتعرض لمثل هذه الضوضاء . كما ذكر الباحث أن العمال الذين خضعوا للدراسة قد زاد معدل الغياب عن العمل بينهم مقارنة بهؤلاء الذين لم يتعرضوا للضوضاء أثناء العمل ، والذى قد يشير إلى ارتفاع فى مستوى الضغوط النفسية لدى العمال الذين تعرضوا للضوضاء . وفى هذا الصدد يقترح شولتز ( Schultz, 1973, P. 334 ) أن بعض النفسيين قد اقترحوا أن الضوضاء يمكن أن تحطم من حالتنا النفسية . أن الشخص الذى يكون أصلاً واقعاً تحت ظروف حياة ضاغطة ثم يتعرض لمعدل عالى من الضوضاء سوف يكون أكثر انزعاجاً بها وسوف تقل قدرته على مواجهة مشاكله الشخصية ، أن الضوضاء يمكن أن تعرض هذا الفرد إلى الإصابة بالمرض النفسى . وبدون تعرضه للضوضاء ربما كان أقدر على التعامل بكفاءة مع مشاكله .

أنواع الضوضاء:

هناك عدة أنواع من الضوضاء وهى غير متساوية فى استثارة الضيق أو الإزعاج . وإحدى الصفات الهامة للضوضاء ما إذا كانت مستمرة أم متقطعة ، فإن الضوضاء المتقطعة أو غير المنتظمة أكثر إزعاجاً من الضوضاء الثابتة أو المستمرة ، فنحن قادرون لحسن الحظ على التكيف مع الضوضاء المستمرة .

وعندما تبدأ الضوضاء لأول مرة حولنا ، فسوف تؤدي إلى الإقلاق والإزعاج وذلك لأنها تتعارض مع ما كان المكان يتمتع به من هدوء نسبي وبعد فترة من الوقت ، ربما يقل انتباهنا للصوت إذا كان مستمراً ، حيث يُصبح جزءاً من الخلفية ، لأننا تكيفنا معه . ومثال على ذلك عندما يبدأ جهاز التكيف فى العمل ، فنحن سوف نلاحظ ما يصدر عنه من أصوات ، إلا أننا سرعان ما نهمل هذه الأصوات مع استمراره فى العمل . والمثال الثانى ، عندما نساfer بالطائرة ،

في بداية الرحلة نزع سمع اصوات محركات الطائرة ، ولكن وبعد فترة يقل اهتمامنا بها وأغلبنا يغلبه النوم ، فينام نوما عميقا !! .  
ونستطيع أيضا أن نتكيف مع الأصوات المتقطعة ، بشرط أن يكون تقطعها منتظما ، اما إذا كانت الضوضاء تتبع عشوائيا ، فإنه من الصعب ، بل من المستحيل أن نتكيف معها .  
ويذهب شولتز (Schultz, 1973, P.335) أن عملية التكيف التي تكلمنا عنها للضوضاء في السطور السابقة ، ربما تحدث على مستوى الوعي الشعوري ، وربما لا يسمع العمال فعلا الضوضاء المرتفعة المنبعثة من آلات الإنتاج ، ولكن الآثار الفسيولوجية للضوضاء ربما تحدث رغم ذلك ، وفي هذه الحالة فإن المعاناة من السمع وتقلص الأوعية الدموية ، والمزيد من الطاقة تكون لازمة لكي يستمر العامل على نفس المستوى من الأداء . وبذلك فإن العامل لا يكون على وعى بالضوضاء ، ولكن التأثيرات الفسيولوجية بالإضافة إلى الطاقة الإضافية المطلوبة لأداء عمله ربما تؤدي به إلى الشعور بالتعب والإجهاد والمضايقة . ولهذا فإن الضوضاء المرتفعة ربما تؤثر في جسم الإنسان حتى إذا لم يكن واعى بها (Ibid., P. 335)  
ومن الموصفات الأخرى للضوضاء والتي تحدث الإزعاج : الألفة والنغمة ، وأهميتها للعمل . فقد أوضحت نتائج الدراسات أن الأصوات الغريبة وغير المألوفة تكون أكثر إزعاجا من الأصوات المألوفة . وأوضحت نتائج الدراسات أيضا ، أن كل من النغمات المرتفعة جدا والمنخفضة جدا تؤدي إلى إزعاج ومضايقة أكثر من النغمات التي تقع في المدى المتوسط .  
وأخيرا ، فإن الضوضاء تبدو أقل إزعاجا إذ ما كانت ضرورية وكجزء من العمل . ومثال ذلك فإن السكرتيرات عادة لا يزعجن بالصوت المرتفع لماكينات الكتابة ، أما بالنسبة لموظف آخر قريب منهن يحاول أن يقرأ أو يكتب تقرير ربما تزعجه أصوات الآلة الكاتبة (Ibid., P. 336) .

ولابد من الإشارة أيضا إلى الفروق الفردية في الأفراد فيما يتعلق بمدى احتمالهم للضوضاء ، فإن مصدر واحد للضوضاء قد يكون مصدر إزعاج كبير للبعض ، بينما قد لا يلاحظه البعض الآخر .

#### ضبط أو التحكم في الضوضاء Noise Control

بعد أن اتضح في الأجزاء السابقة من هذا التناول للضوضاء بوصفها أحد ظروف العمل ، وما ظهر لها من آثار فسيولوجية سواء قصيرة الأمد أو بعيدة الأمد ، وأيضا ما ظهر لها من آثار نفسية على العاملين الذين يتعرضون لها ، وما ظهر من آثار للضوضاء أيضا على أداء العمال وخاصة في ازدياد نسبة الأخطاء في الأداء ، كان لابد من أن يهتم العاملون في مجال علم النفس الصناعي والتنظيمي بضبط والتحكم في الضوضاء في مكان العمل . وبالطبع لم تهدف محاولات ضبط الضوضاء إلى منعها تماما وإنما إلى تخفيفها إلى مستويات مناسبة لأنواع الأنشطة المختلفة والتي تحقق رفاة العمال وتحسن من أدائهم .

فبالنسبة للظروف ذات الضوضاء العالية جداً ، يجب أن تتجه جهود ضبط الضوضاء إلى التقليل من الضوضاء إلى المستويات التي لا تسبب فقدان السمع . ومن الوسائل التي يمكن بها ضبط والتحكم في الضوضاء نجد :

- 1- بناء وتصميم آلات أقل ضوضاء .
- 2- استخدام بعض المرشحات ووسائل لصد الصوت baffles .
- 3- تزييت الآلات ، واستخدام مواد عازلة لتغليفها - مثل السنادات المطاطية .
- 4- استخدام مواد عازلة ( حوائط ، أسقف ، أرضيات ) .
- 5- نقل الآلات المسببة للضوضاء المرتفعة إلى أماكن منعزلة بعيدا عن باقي أماكن الأعمال ، وتغليف حوائطها بمواد عازلة ، وهذا وإن كان لن يقلل من الضوضاء بالنسبة للعاملين على هذه الآلات ، إلا أنه سوف يقللها بالنسبة لباقي العاملين ، ويمكن للعاملين على هذه الآلات أن يستخدموا وسائل حامية للأذن وذلك مثل سدادات الأذن ، أو كمامات صوت (غطاء سميك للأذنين) .

ثانياً : ظروف الزمن أو الوقت Temporal Conditions

ان كمية الوقت الذى يقضيه العامل فى عمله سواء كان على أساس يومى أو أسبوعى يُعتبر جزءاً حيوياً من بيئة العمل الكلية . فكل من عدد ساعات العمل التى يقضيها العامل فى عمله وكمية الوقت المسموح به كفترات راحة خلال العمل ، بالطبع تؤثر فى معنوياته وإنتاجه (Schultz, 1973, P. 344) . فقد يترأى وبشكل واضح أن تقليل ساعات العمل الأسبوعية سوف يؤدي إلى تقليل الإنتاج ، إلا أن هذا لا يحدث دائماً ، لأن العلاقة بين عدد ساعات العمل والإنتاج ليست علاقة خطية دائماً .

وواقع أن جدول العمل work schedule يُعتبر من أهم ظروف العمل من وجهة نظر العاملين . ويتضمن جدول العمل جوانب مختلفة بما فى ذلك العدد الإجمالى لساعات العمل فى الأسبوع ، توزيع ساعات العمل خلال الأسبوع ، ورديات العمل shift work وفترات الراحة المُصرح بها .

أ- ساعات العمل Hours of Work

ظهر فى خلال العقود الثلاثة السابقة توجهها لتقليل ساعات العمل ، ومع ازدياد الميكنة والاعتماد المتزايد على الأجهزة ذاتية التحكم فإنه من المرجح أن يستمر هذا التوجه مستقبلاً . ولقد استقر جدول العمل لأغلب الأعمال هذه الأيام عند مستوى 40 ساعة أسبوعياً . وهناك بعض مواقع العمل التى لاتزال عدد ساعات العمل فيها محل اهتمام . ومثال ذلك : الساعات الإضافية التى تزيد عن المعدل المتعارف عليه لساعات العمل ، وخاصة فيما يتعلق بجداولها الاقتصادية ، وهناك أيضا موضوع المدد الطويلة فى قيادة السيارات العامة وأثرها ، وأيضا هناك موضوع ساعات العمل للعمال الذين يعملون تحت ظروف غير طبيعية أو خطيرة .

وعلى وجه العموم ، وعلى الرغم من أن العمل 40 ساعة أسبوعياً أصبح المعيار المطبق فى أغلب أماكن العمل ، إلا أن البعض أصبح يتطوق إلى انقاص عدد هذه الساعات معتقداً أن هذا العدد ليس بالضرورة هو العدد المناسب لجدول العمل . ولأسباب اجتماعية ، ولزيادة كفاءة آلات الإنتاج ، أصبح العمال يتقبلون جدول العمل الحالى بوصفه الظرف الطبيعى وخاصة وهم فى الماضى كانوا يعملون 48 ساعة أو 60 ساعة أسبوعياً بوصفها ظرف عمل طبيعى ، وقد يأتى اليوم الذى تتخفف فيه ساعات العمل الأسبوعى إلى 20 ساعة ، بدلاً من الـ40 ، وسوف نتساءل وقتها كيف كان الناس يسمحون لأنفسهم بالعمل 40 ساعة أسبوعياً .

ومن الدراسات التى اهتمت بدراسة جداول العمل واحدة قام بها كوسوريز وزملاؤه

(Kossoris., Kohler, et al , 1947 In Mc Cormick & Ilgen 1981, P. 393) عن

خبرات 34 مصنعا طبق فيها العديد من أنواع جداول العمل وذلك أثناء فترة الحرب العالمية

الثانية . وتضمن البحث 78 حالة ، واشترك فى الدراسة

2445 رجلا و1060 امرأة والذين تعرضوا لتغيير فى ساعات عملهم وتوقع الحصول منهم على بعض المعلومات عن الكفاية ( محسوبة بالإنتاج فى الساعة ) و أيضا على معلومات عن الإصابات والغياب من العمل . وقد أظهرت النتائج بصفة عامة ، عندما تتساوى كل الظروف ، فإن جدول العمل الذى يتضمن العمل 44 ساعة (\*) أسبوعياً كان الأفضل فيما يتعلق بالكفاية و الغياب . وفى حالات قليلة استثنائية ، أدى العمل ساعات أطول إلى زيادة فى الإنتاج ، إلا أن الزيادة فى الإنتاج التى حدثت لم تكن متناسبة مع الزيادة فى وقت العمل وخاصة فى حالة الأ عمال الثقيلة . وقد ازدادت إصابات العمل ايضا مع الأزدیاد فى ساعات العمل ، ليست فقط من ناحية عددها الإجمالى ولكن أيضا فى نسبة الزيادة .

ومن بين نتائج الدراسة الهامة بالإضافة إلى إظهارها أن 44 ساعة أسبوعيا هو المعدل المقبول ، أن أوضحت وجود موضوعات تستحق الدراسة بالنسبة لوقت العمل ومنها : العمل أوقات إضافية ، والعمل فى الورديات .

ومن الموضوعات الهامة فيما يتعلق بظرف الوقت أو الزمن كأحد ظروف العمل ، يرى شولتز (Schultz, 1973, P345) أن هناك ميلا لقضاء الوقت المسموح به لأداء المهمة . ويستشهد

شولتز برأى باحث آخر فى قوله أن العمل سوف يمتد ليماً الوقت المسموح به لأدائه . ومعنى ذلك ، إذا كان متوقعا من العامل أن ينهى ست وحدات إنتاجية كل يوم عمل ، فسوف يميل العامل إلى إنهاء هذه الوحدات بغض النظر عما إذا كانت ساعات يوم العمل 12 أو 8 أو حتى ست ساعات فقط .

ويقر شولتز ، أن هناك شواهد كافية توضح أن هناك وقت زائد فى أداء الأعمال العادية اليومية . فهناك مسح شمل 5000 عامل كتابى فى عشرة شركات مختلفة أظهر أن 20 ساعة فقط من ساعات العمل الأسبوعى قد خصصت للعمل الحقيقى من أجمالى 37.5 ساعة . ومعنى ذلك ، أن ما يقرب من نصف ساعات العمل الأسبوعى يتم فقدانها ، رغم أن الشركات تدفع مقابلها للعاملين ؛ بمعنى أن الشركات تدفع ضعف المبالغ لما تتلقاه من العاملين ، ومعنى ذلك ، أن هناك فارقاً كبيراً بين ساعات العمل الإسمية nominal وبين ساعات العمل الحقيقية ، الأثنين نادراً ما يتطابقان . حقيقة أن بعض ساعات العمل المفقودة محددة بوصفها فترات راحة رسمية ، إلا أن أغلب ساعات العمل المفقودة يبدو أنها غير مسموح بها وليست تحت سيطرة أصحاب العمل . فعند وصول العامل إلى عمله فى بداية يوم العمل ، ربما يأخذ وقتاً طويلاً لى يبدأ عمله فعليا ، فربما يقوم بتعديل أوراق العمل بغرض ترتيبها ويقوم ببرى أقلام الرصاص أو ملاً أقلام الحبر وهكذا . وخلال يوم العمل ، يقوم بالتحدث مع رفاقه فى العمل ، ولو كانت الشركة تسمح بفترة لتناول الغذاء ، يقوم العامل بزيادتها ببعض دقائق إضافية ، ويأخذ بعض الوقت ذهاباً وإياباً إلى دورات المياه أو إجراء بعض المكالمات التليفونية الشخصية . وهناك علاقة سالبة بين ساعات العمل الرسمية والساعات الحقيقية الفعلية ؛ فكلما زادت ساعات العمل الرسمية ، تقل ساعات العمل الحقيقية ، كما أن هناك علاقة سالبة أيضاً بين ساعات العمل اليومي وساعات العمل الأسبوعى من جهة والإنتاج الفعلى فى الساعة ، فكلما زادت ساعات العمل اليومي أو ساعات العمل الأسبوعى ، كلما انخفضت ساعات الإنتاج الفعلى ، وينطبق هذا على كل العاملين بما فى ذلك من كان منهم ذو دافعية مرتفعة للعمل .

وتتطبق العلاقة المشار إليها بين ساعات العمل الرسمية والساعات الحقيقية أيضاً على الأعمال التى تتم فى وردية المساء الإضافية ، فعندما يُطلب من العمال العمل ساعات إضافية بالإضافة إلى ساعات عملهم العادية وذلك مقابل مرتب إضافى ، فإن أغلب الوقت الإضافى لا يكون وقتاً منتجا ، لذلك ، فإذا لم يكن هناك ضرورة ملحة للعمل الإضافى من جانب المؤسسة أو المصنع ، فإنه لا يستحق تطبيقه ، فإن الناس تتكيف للساعات الطويلة وذلك بأن يعملوا بمعدل منخفض . وقد وجدت بعض الدراسات أن تقليل ساعات العمل الرسمية لم يكن له تأثير على الوقت الفعلى للعمل ، بمعنى أن ساعات العمل الحقيقية ظلت كما هى على الرغم من أن العمال قضوا وقتاً أقل فى العمل .

#### فاعلية العمل العقلى المستمر :

من المتوقع أن يحدث انخفاض فى مستوى الأداء الفعلى خلال نوبة عمل تتكون من عدة ساعات . أن هذا الانخفاض يحدث أيضاً فى حالة الأنشطة العقلية المستمرة . وقد أجرى راى ومارتن و أولويزى دراسة فى هذا الصدد (Ray., Martin & Alluisi In Tiffin & Mc Cormick, 1971, PP.486-487) ، وأوضحت نتائجها التغير الذى يحدث فى الأداء العقلى لمدة 12 ساعة مستمرة ، وأن هذا التغير هو عبارة عن الانخفاض فى أداء المفحوصين المشتركين فى الدراسة .

#### ب- ساعات العمل المرنة Flexible Work Hours

يُعتبر موضوع ساعات العمل المرنة من الموضوعات الجديدة نوعاً ما فى موضوع الوقت أو الزمن بوصفه من ظروف العمل ؛ وتعنى ساعات العمل المرنة أن يقوم العامل باختيار بداية يوم عمله ونهايته بنفسه ، فمن التقليدى فى مجال العمل ، أن يصل كل العاملين فى أى مؤسسة صناعية فى وقت واحد محدد وأن يتركوه جميعاً فى وقت واحد .

وهناك أشكال مختلفة في تطبيق ساعات العمل المرنة ، إلا أنها عموما تتطلب من العمال العمل عدد محدد من الساعات أسبوعيا، ولكنها تسمح لهم بالمرونة فيما يتعلق ببداية كل منهم عمله اليومي . وتسمح بعض المصانع للأفراد بأن يعملوا ساعات مختلفة في اليوم في حدود معينة ط الما يصل عدد الساعات التي يعملونها نهاية الأسبوع (أو الشهر ) إلى العدد المتفق عليه سلفا مع المصنع أو الشركة .

وقد ظهر أن لنظام ساعات العمل المرنة العديد من المميزات . فقد انخفضت حالات الاختناقات المرورية التي كانت تحدث في وقت الحضور العام للعمال ووقت انصرافهم ، مما يعني أن العاملين قد يصلون إلى عملهم وهم على قدر من الاسترخاء بعد أن أزيل عن كاهلهم معاناة وقت الزحام ، بل وإيجاد أماكن لوقوف سياراتهم . كما مكن هذا النظام بعض العاملين من توفير جدول عملهم مع مواعيد سفرهم - في حالة بُعد المسافة إلى عملهم - كما تم حل بعض المشاكل الأسرية مثل توصيل الأبناء إلى مدارسهم قبل العمل ، والتسوق لما تحتاجه العائلة . وقد أجريت عدة دراسات تناولت ساعات العمل المرنة ، قام بأحدها جولمبويسكى وبروهل (Golembiewski & Proehl, 1978 In Mc Cormick & Ilgen, 1981, P. 395) وكانت عبارة عن تلخيص لستة عشر دراسة ، وكان التركيز في هذه الدراسات على اتجاهات العاملين تجاه نظام ساعات العمل المرنة . في تسعة دراسات من الستة عشر دراسة التي شملها تلخيص الباحثين ، و التي فيها تم سؤال المفحوصين عما إذا كانوا يريدون أن يستمر نظام العمل بالساعات المرنة ، وصلت نسبة المطالبين باستمرار النظام إلى 80% في الدراسة الأولى ، 83% في الدراسة الثانية وهكذا في باقي الدراسات : 85% ، 96% ، 98% ، 98% ، 99% ، 100% ، 100% . ومعنى هذا ، فإن نمط اتجاهات العاملين نحو نظام ساعات العمل المرنة في الاتجاه الإيجابي و القبول . وأظهرت النتائج أيضا أن نسبة الغياب عن العمل والمرض قد انخفضت بشكل واضح ، مما جعل الباحثان يقرران أن فوائد نظام ساعات العمل المرنة تتعدى بكثير تكلفته على المؤسسات التي تطبق هذا النظام . وقد أكدت نتائج الدراسة العديد من الدراسات التالية عليها . إلا أن ماك كورميك والجين يشيران إلى ضرورة إضافة نقطتين عند تناول نظام ساعات العمل المرنة . الأولى ، أن النتائج الحالية للدراسات التي أثبتت فاعلية وإيجابية هذا النظام لا تزال لدراسات متفرقة ، وأنه لا تزال هناك حاجة إلى مزيد من الدراسة والبحث حول هذا النظام قبل التوصل إلى نتيجة دقيقة وقبل التوصية به . والنقطة الثانية : ربما لا يكون نظام ساعات العمل المرنة مناسبة من الناحية العملية للمصانع أو الشركات أو المنظمات التي تتطلب العمليات فيها تواجد كل هيئة العمل خلال نوبة العمل . ثم يختم الباحثان بقولهم أن هذا لا يمنع الإقرار بأن نتائج الدراسات حتى الآن حول نظام ساعات العمل المرنة لا تزال في الاتجاه الإيجابي (Ibid., P. 395).

### ج- نوبات أو ورديات العمل Shift Work

يعتبر موضوع نوبات العمل من الجوانب الرئيسية لظروف الزمن أو الوقت والتي تؤثر بشكل واضح في العديد من العاملين ، وهي ترتبط بالوقت - نهارا أو ليلا - الذي يتم فيه العمل . فالعديد من مؤسسات العمل تعمل لأكثر من دورة عمل ، بل منها ما يستمر العمل فيها على مدار 24 ساعة ، وبذلك نجد العاملين مطالبون بالعمل بأحد الورديات : 7 صباحا إلى 3 مساء ، 3 مساء إلى 11 مساء ، أو 11 مساء إلى 7 صباحا . وتقوم بعض المؤسسات بوضع العمال في وردية عمل على أساس دائم ، بينما تُغير بعض المؤسسات من هذه الورديات ، سواء كل أسبوع أو كل شهر وفي العادة فإن العاملين الذين يعملون خلال وردية العمل الليلية يتلقون زيادة في الأجر عن العاملين الذين يعملون في وردية العمل العادية.

والمعروف أن هناك دورة طبيعية للنوم واليقظة قد اعتادها كل الناس تقريبا وهي تُعرف بالتناغم أو الإيقاع اليومي diurnal rhythm ، وهي دائرة منظمة تُنمط أنشطة كل أعضاء الجسم وغدده ، والمكونات الكيميائية للدم . أن هذا النظام يتصف بمقاومته تحت مختلف الظروف وبمستوى

محدد من الصلابة نحو أى محاولة لتعديله . وهذا النظام يتصف لذلك بالثبات من يوم إلى يوم . مما يعنى أن أغلبنا يُعتبر أكثر تيقظاً وإنتاجاً خلال ساعات اليوم اليقظة العادية . ويُفترض وجود فروق بين الأفراد فى مدى ما يُمكنهم تناغمهم اليومي من التأقلم مع وريديات العمل . فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات (Reinberg., Vieux., Ghata., Chaumont & Laporte, 1978), (In McCormick & Ilgen, 1981, P. 395) أنه فى المجموع العام من الناس الأصحاء ، فإن عدد محدود منهم يكون قادراً على العمل فى وريدية ليلية ، ويرى شولتز ، أنه فى حالة اضطراب التناغم اليومي ، يتعرض الجسم لتغيرات واضحة ، على الأقل سوف يجد الفرد صعوبة فى النوم حسب جدول جديد . لذلك فإن عدم القدرة على النوم خلال النهار - فى حالة ما إذا كانت وريدية العمل ليلاً - كانت السبب الرئيسى لأعراض الناس على أن يعملوا فى وريدية عمل ليلية ؛ فإن النوم نهاريًا يُعتبر غاية الصعوبة بالنسبة لأغلب الناس ، خاصة لو أُضيف إليه : ضوء النهار ، زيادة الضوضاء خلال النهار ، والأنشطة التى يقوم بها باقى أفراد الأسرة فى المنزل . (Ibid.) وعلى علاقة بموضوع وريديات أونوبات العمل ، نجد موضوع النمط الصباحى والنمط المسائى من الناس ، لأنه على ما يبدو أن الأفراد المنتمين لكل من النمطين يختلفان عن بعضهما فى التناغم اليومي . فقد أظهرت دراسة (Breithaupt., Hildebrandt., Dohre., Josch), (Sieber & Werner, 1978 In Mc Cormick & Ilgen, 1981, P. 395) أن الأشخاص الذين يتصفون بسيادة النمط الصباحى ، يستجيبون للعمل فى الورديات المتأخرة بالنقص فى النوم وما يصاحب ذلك من أعراض مرضية . أما ذوى النمط الليلي ، فهم يمتلكون مكونات تجعلهم أقل أستهدافاً من ذوى النمط النهارى للتأخر فى النوم ، وذلك لطبيعة تناغمهم اليومي الذى يتصف بالتأخر .

وفى دراسة أجريت بالمانيا ، وجد أن أقل من نصف العاملين فى وريدية ليلية قد عانوا من صعوبة فى النوم أكثر من خمس ساعات فقط ، وبالإضافة إلى صعوبة النوم ، وُجدت عدة أعراض أخرى مثل الصداع ، وصعوبة التركيز وزيادة الأخطاء أثناء العمل ، وزيادة حالات قرحة المعدة . بالإضافة إلى ذلك ، فهناك المشاكل الإجتماعية والإنفعالية ، فالأطفال يجب أن يكونوا ساكنين ، لا يُحدثون أى ضوضاء ، وقد تجد الزوجة صعوبة فى التحرك بسهولة فى أرجاء المنزل لأداء مهامها بينما يكون الزوج نائماً ، وبذلك ، فإن كل باقى المنزل يصيبه الا رتباك . كما يُجبر العامل على قضاء وقت أقل مع الأسرة ، ولا يستطيع المشاركة فى الأنشطة الاجتماعية أو فى الزيارات العائلية ، فكل الأنشطة اليومية يجب أن تتغير لتتلاءم مع ساعات اليقظة المتاحة . (Schultz, 1973, P. 353)

وهناك اتفاق عام أنه فى حالة تطلب طبيعة العمل وجود وريديات عمل ، فإن عدد المشاكل الناتجة سوف تقل فى حالة استخدام نظام الوردية الثابت ، وذلك بدلا من استخدام نظام وريدية تبادلى متغير . فالعمال يقومون بصفة مستمرة دائمة بالعمل فى وريدية واحدة ، مما يسمح لهم بالتكيف للتناغم الجسمى الجديد . ومع ذلك ، تظل هناك مشاكل اجتماعية ، بالإضافة إلى الصعوبة التى تتضمن هذا النظام ؛ ومع ذلك ، فإنه فى حالة استخدام النظام التبادلى *rotating* ، فإنه يكون على الفرد أن يتكيف كل اسبوع يتم فيه تغيير وريدية العمل ، ويجد نفسه مُطالب بالتكيف مرة أخرى لوردية عمل ، قبل أن ينتهى من تكيفه مع وريدية العمل الحالية ، وهكذا مما يشكل طريقة حياة غاية فى الصعوبة .

ويذهب شولتز (Schultz, 1973, P. 353) أن هناك طريقة أخرى للتخفيف من المشاكل الراجعة لورديات العمل ، وهى إن يكون التعيين منذ البداية على وريدية ثابتة ، بدلا من تبديل وتغيير العمال بين وريديات العمل . وعلى الرغم من

وعلى الرغم من أن هذا الإجراء سوف يؤدي إلى مشاكل شخصية وأخرى تتعلق بالإنتاج ، إلا أنها سوف تكون ذات طبيعة أقل . ويواصل شولتز اقتراحه ، أنه فى حالة صعوبة التمسك بورديات العمل الثابتة ، فإن التغيير من وريدية عمل إلى أخرى يجب أن يتم على فترات متباعدة

بقدر الإمكان ، كل عدة أسابيع مثلا بدلا من كل أسبوع كما هو متبع الآن .  
ويضيف شولتز اقتراح آخر وهو الاستعانة بعملية الاختيار الأولى التي تتم للعاملين عند بداية التحاقهم بالعمل ، ويعتمد اقتراح شولتز على ما سبق أن أشرنا إليه في حديث ماك كورمك و الجين في الصفحات السابقة عن النمط الصباحي والنمط المسائي للأفراد ، فيقترح شولتز ، أن بعض الأفراد أكثر قدرة من غيرهم على التكيف لتناغم أو إيقاع جديد فيمكنهم العمل في ورديات مختلفة ، أما هؤلاء الذين تنصف أجسامهم بمقاومة تغيير التناغم النهاري ، يجب السماح لهم ب العمل نهائياً فقط وذلك لصالح محل العمل أيضا (Schultz, 1973, P. 354) .  
ويضيف شولتز أيضا ، أنه وبما أن وردية الليل تُعتبر أكثر الورديات اجهداً للعمال ، والأقل إنتاجاً ، فإنه يمكن تقليل ساعاتها مقارنة بورديات العمل الأخرى مما يجعلها أقل مصدراً للضغط والاعتراض من جانب العاملين .

#### د- فترات الراحة Rest Periods

لقد أظهرت العديد من الدراسات ، وفي مقدمتها دراسة هاوثورن Hawthorne أهمية أن تمنح المصانع والمؤسسات العاملين فيها فترات راحة ، كما أن أصحاب الأعمال والمديرين وجدوا أن هناك سبباً وجيهاً لإعطاء العاملين فترات راحة وهو : أن هؤلاء العاملين سوف يأخذون فترات راحة ، سواء سمحت بها المؤسسة أم لا . ولذلك ، فقد أظهرت الدراسات ، أنه عندما تم إعطاء العاملين فترات راحة أثناء يوم العمل ، انخفضت فترات الراحة غير الرسمية - أى التي يأخذها العاملون خلسة - على الرغم من أنها لم تختف تماماً . وقد وُجد أن من بين فوائد فترات الراحة الرسمية ، رفع الروح المعنوية للعاملين ورفع الإنتاج أيضا ، كما أدت إلى الانخفاض في مشاعر التعب والملل لدى العاملين . ولذلك كله ، أصبحت فترات الراحة شئاً مُعترف به ويُطبق في أغلب مواقع العمل وفي بعض الأحيان تحدد هذه الفترات بينما في البعض الآخر تُترك للعاملين بحيث يختارون الوقت المناسب لهم للحصول عليها .

وهناك بعض مواقف العمل التي تُشكل فيها فترات الراحة قيمة كبيرة وأهمية قصوى . وأحد هذه المواقف ، المهام التي تتطلب أنشطة مراقبة monitoring ، فإن الأداء في مثل هذه المهام يميل إلى التدهور بعد 20 أو 30 دقيقة من البدأ فيه . ويقترح ذلك أنه في حالات الأنشطة التي تتضمن مراقبة ، فإنه لا بد من إعطاء العاملين فيها فترات راحة يفصل بينها من 20-30 دقيقة (Tiffin & McCormick, 1971, P. 489) . والنوع الثاني من مواقف العمل الذي يحتاج حتماً إلى فترات راحة للعاملين فيه هو العمل الذي يتطلب عمل جسدي - فيزيقي - مستمر ، خاصة لو كان من طبيعة ثقيلة أيضا . فمن المتصور أن يستفيد العمال الذين يقومون بأعمال جسدية ثقيلة من فترات الراحة ، فإن استخدام العضلات في مهام مستمرة ثقيلة سوف يصيبها بالأجهاد وتصبح أقل فاعلية ، ويصبح من الضروري إراحة هذه العضلات لكي تحافظ على مستوى الأداء المنتظر منها . وعلى الرغم من أن الموقفين السابقين تم التركيز عليهما بوصفهما من أكثر المواقف التي يكون فيها العاملين في حاجة إلى فترات راحة ، إلا أن باقى الأعمال أيضا تكون في حاجة إلى هذه الفترات ، ومثال ذلك الأعمال التي لا تتطلب كثرة الحركة ، وتلك ذات الطبيعة العقلية ؛ فإن تغيير الاستثارة الذي تُحدثه فترات الراحة يبدو أنه ذات فائدة ملحوظة وذلك لأنه يسمح باختفاء الملل ، ويُعطى فرصة للتفكير فى شئ آخر أو حتى للتحدث مع زملاء العمل . (Schultz , 1973, P. 351) .

ويضيف شولتز سبباً آخر لفائدة فترات الراحة الرسمية ( المسموح بها من إدارة العمل ) وهو تحسين اتجاهات العاملين نحو رئيسهم فى العمل أو صاحب العمل . لأنهم يشعرون أن السماح بفترات الراحة من جانب رب العمل إنما يُعتبر مثال على اهتمامه بهم كأدائين . (Ibd) .  
وقد أيدت نتائج الدراسات العديدة حول فاعلية ساعات الراحة على أداء العاملين ، أنها أدت إلى زيادة الأداء ، وأظهرت نتائج دراسة ميلز وسكيبيك (Miles & Skibek, 1944, In Tiffin & McCormick, 1971, P. 489) أن السماح للعاملين بفترتى راحة مدة كل منهما 15 دقيق-ة فى يوم العمل قد أدت إلى زيادة الأداء بنسبة 14.2% .

وهناك عدة عوامل هامة لا بد من وضعها في الإعتبار والتي يمكن أن تؤثر في كفاءة فترات الراحة . ومنها، انه لا بد أن يُحدد في أي وقت أو في أي الأوقات من يوم العمل يُمكن أن تكون فترات الراحة أكثر تأثيراً أو فاعلية ، وما هو عددها ، وما هي مدتها ، وما إذا كانت تقوم الشركة فيها بتقديم بعض الشاي أو القهوة في قاعة مُعدة خصيصاً لقضاء فترات الراحة ، أو حتى في مكان العمل ، أو فقط تسمح بهذه الفترات دون تقديم أي شئ

ومن الجوانب الهامة المرتبطة بفترات الراحة ، ضرورة تقديم فترات الراحة في الأوقات التي يشعر فيها العاملون بأعلى قدر من التعب . وقد تصدت عدة دراسات لمعرفة أنسب الأوقات التي يمكن تقديم فترات راحة فيها . وقد توصل الباحثون من خلال دراستهم لعدد 379 من الموظفين في أحد المصانع ، أنهم قد أظهروا أن أعلى مستوى لمشاعر التعب يحدث خلال الساعة الرابعة و الساعة الثامنة من يوم عمل يتكون من ثماني ساعات . وقد ظهرت نتائج مشابهة عندما تم دراسة أعمال مكتبية ، وأعمال يدوية ، وأعمال أشرفية (Tiffin & Mc Cormick, 1971, P. 490) ومع ذلك ، فإنه من المفضل إعطاء فترات الراحة قبل أن يصل العامل إلى مستوى عالٍ من التعب وخاصة بالنسبة للأعمال التي تقتضى مجهود جسدي كبير .

وفي تحديد فترات الراحة ، من الضروري أيضاً تحديد مدى تكرارها ، ومدتها والفاصل بينها وخاصة لأن هذه العوامل تختلف من عمل إلى آخر . وقد أظهرت المواقف الطبيعية العادية في مجال العمل ، أن فترات الراحة تتكون عادة من دقيقتين إلى 15 دقيقة ، أما عدد فترات الراحة ، خلال يوم العمل ، فقد اختلفت أيضاً ما بين فترة راحة واحدة إلى خمسة فترات أو أكثر ، كل ذلك حسب نوع العمل ، وبوجه عام ، فإن أغلب مؤسسات العمل تمنح فترتي راحة ، كل منها 15 دقيقة ، واحدة صباحاً والأخرى ظهراً . (Ibid., P.491).

## المراجع-ع

- 1- Mc Cormick, E & Ilgen, D. ( 1981 ) Industrial Psychology. 7th ed . London : George Allen & Unwin
  - 2- Schultz, D. ( 1973 ) Psychology and Industry Today. New York : Collier - Macmillan
  - 3- Tiffin, J & Mc Cormick, E ( 1971 ) Industrial Psychology. London : George Allen & Unwin
- الموضوع: قراءات في علم النفس الصناعي والتنظيمي: ظروف العمل Working Conditions بقسم قاعة: علم النفس المهني | occupational psychology