

محاضرة الاولى:

لقد اختلفت التعاريف وتعددت المصطلحات التي تناولها الباحثين والكتاب في التعبير عن هذا الحقل المعرفي باختلاف وجهات النظر وتخصص كل باحث ومجال استخداماتها في حد ذاتها. فمصطلح الأرغونوميا لم يكن هو المصطلح الوحيد الذي تم استخدامه فهناك مصطلحات أخرى كانت تستعمل كمرادفات للتعبير عن هذا المصطلح مثل العوامل البشرية، هندسة العوامل البشرية، الهندسة البشرية.

1- تعريف الأرغونوميا:

تعني كلمة أرغونوميا Ergonomics مجموعة القواعد التي تضبط أنشطة العمل وهي كلمة يونانية مقسمة إلى شقين Ergom وهي العمل و Nomos تعني القواعد.

تعريف مورل Murrel (1949م) هي محاولة دراسة وتحليل العمل بغية تكييفه مع الإنسان وقدراته ومهاراته أي تكييف العمل للإنسان.

كما أنها الدراسة العلمية التي تبحث في العلاقة بين الإنسان ومحيط عمله ويتمثل محيط العمل الظروف التي يعمل فيها الفرد وما يستخدمه من آلات ومعدات في مواقع العمل، أما العلاقة الهندسية فتعني انسجام بين مقاييس الجسم البشري وقدراته العضلية والحسية وما يستخدمه من المكان والمعدات والمواد بهدف تكييف كل ما يحيط بالإنسان جسمه وقدراته كوحدة إنتاجية متكاملة.

أما عبد الرحمن عيسوي فيقصد " بالهندسة البشرية ذلك العلم الذي يشترك فيه علماء النفس والمهندسون والذي يهتم بتصميم الآلات والأدوات والمعدات الصناعية، وتهيئة الظروف الفيزيائية المحيطة بالعمل بحيث تتلاءم مع قدرات الإنسان في الإحساس والادراك، بحيث تتفق قدراته النفسية والحركية مع قدراته على التعلم ومع أبعاد جسمه، بحيث تحقق له الراحة والأمن والرضا عن العمل.

أما الباحثة السويسرية "Grandjean" فقد عرفت الأرغونوميا بأنها: "علم متعدد الاختصاصات تتكون من الفيزيولوجيا وعلم النفس العمل والأنثروبومتريا وسوسولوجيا العمل، تهدف إلى تكييف منصب العمل وآلاته وساعاته وظروفه الفيزيائية مع متطلبات الإنسان".

ومن بين التعاريف الحديثة تعرفها "A.Wisner" على أنها: "مجموعة المعارف العلمية المتعلقة بالإنسان والتي تعد ضرورية لتصوير وسائل العمل والآلات ومختلف الترتيبات التي يمكنه استعمالها بأحسن كيفية وأمن وفعالية. أما أحدث التعريفات للهندسة البشرية هو التعريف الذي وضعته الرابطة العالمية لأرغونوميا International Ergonomics Association 2000 التي تعرفها بأنها " ذلك التخصص العلمي الذي يهتم بالفهم العميق للعلاقة بين الإنسان وباقي عناصر التنظيم، وهي المهنة التي تطبق النظريات والمبادئ والمعطيات والطرق العلمية بغرض تحقيق أحسن مستوى من الرفاهية للفرد و أفضل أداء للتنظيم.

2- مراحل نشأة الأرغونوميا:

يتفق معظم المؤرخين على أن الأرغونوميا بدأت تظهر مع بداية التفكير الإنساني في محاولة استغلال الإنسان للموارد الطبيعية وتكيف البيئة لصالحه فكانت هذه المحاولات بدائية بهدف اشباع حاجاته البيولوجية والنفسية على حد سواء.

أثناء ظهور الثورة الصناعية (1760-1830) حصل انقلابا كبيرا في حياة الإنسان وطرق عيشه وجوهر نشاطه وأساليب عمله، مما أدى إلى تعقد العلاقات الصناعية، وأصبحت ظروف العمل قاسية وغير صحية مما أدى إلى ظهور كثير من المشاكل على المستوى النفسي والجسدي (الفيزيولوجي) للعمال.

خلال هذه الحقبة الزمنية ظهرت الحرب العالمية الأولى والتي كانت نقطة انطلاق مهمة في ظهور ونشأة الأرغونوميا من خلال اسهامات كثير من الباحثين منها:

- ظروف العمل القاسية.
 - إن أول القياسات المنهجية التي أجريت في ميدان العمل ، كانت تهدف إلى تحسين مردودية العمل وإنتاجيه ، وقد كان فوبان Voban في القرن السابع عشر ، و بيليدور Beldor في القرن الثامن عشر من الأوائل الذين قاموا بدراسة عبء العمل ، وقد توصلوا إلى أن عبء العمل الزائد يؤدي إلى أمراض كما توصلوا إلى أن التنظيم الجيد لمهمات أثناء العمل يؤدي إلى رفع المردودية.
 - ظهور الإدارة العلمية (دراسة الحركة والزمن) على يد تاييلور (Taylor) ، ساهم إلى حد كبير في إحداث تغيير جذري في النظرة إلى تنظيم العمل من خلال المبادئ العلمية للإدارة ، وقياس الحركة ، والزمن.
 - ظهور الاختبارات النفسية عن طريق كل من نيه وسبرمان وغيرهم.
 - مجهودات وأعمال مجلس بحث الصحة في الصناعة.
 - ظهور علم النفس التجريبي للإدراك والتعلم والتذكر.
 - انشاء مجلس يعرف بـ مجلس دراسة التعب الصناعي.
- كما أن الأطباء اهتموا بصحة ونظافة العمال في بيئة العمل، ففي فرنسا نجد أن Ramazini المؤسس لطب العمل ، أول من تحدث عن الأمراض المهنية في عدة أعمال ونشاطات مختلفة ، أما (Ville mere) فهو جراح قام بدراسات إحصائية حول أوضاع العمل في عدة مصانع في مناطق متعددة في فرنسا ، ونشرها في تقرير سنة 1840 حول الحالة الفيزيائية والنفسية للعمال..

إن مصطلح الأرغونوميا تم تصوره من طرف البولندي Wojciech Jastrzebowski 1857 وقد ظهر هذا المصطلح مع السيكولوجي البريطاني Murell لوصف الدراسة متعددة التخصصات للأنشطة الإنسانية المطبقة في الحرب العالمية الثانية والمتعلقة بمدى فعالية الجنود في الحرب. وفي 1950 وعلى يد Murell تمت الموافقة على اعتماد هذا المصطلح لتغطية النشاطات المختلفة التي كان الباحثون يقومون بها من أجل إيجاد تكيف أمثل للعمل مع الإنسان.

3- أهداف الأرغونوميا:

تهدف تطبيق معايير الأرغونوميا في مجال العمل إلى ما يلي:

- تحسين طرق العمل وتغييرها لتتلاءم مع العمال، وإيجاد أفضل الطرق التي تؤدي بها الأعمال.
- تصميم الآلات والأدوات وتكييفها بهدف زيادة الراحة للعمال ومن ثمة الإنتاجية.
- تصميم وترتيب مكان العمل بحيث يساعد العمال على إيجاد المواد والأدوات العمل بسهولة.
- دراسة الظروف الفيزيائية الملائمة للعمل مثل الضوضاء، الحرارة، الإضاءة، وما ينجم عنها من تعب.
- تقليل تكلفة التدريب.
- تقليل مقدار استهلاك الطاقة البشرية والاجهاد البشري.
- تقليل من حوادث العمل الناجمة بسبب الأخطاء البشرية.
- تحسين مؤشرات الراحة وزيادة الرضا لدى العاملين في أداء الأعمال.

ومن منظور آخر يمكن ادراج أهداف الأرغونوميا كالتالي:

- الراحة: ذلك بتحسين ظروف العمل وتقليل التعب الجسدي والذهني، إن راحة العامل ذات بعد مهم في الدراسات الأرغونومية وهي مرتبطة بوضعيات العمل وتحسين ظروف العمل.
 - الفعالية: أي رفع مستوى الفعالية علما أن الفعالية في المؤسسة، تخضع إلى هذه المعادلة القائمة على العلاقة في الإنتاج وتكلفة الإنتاج.
 - الأمن وسلامة العمال: تحقيق بيئة آمنة وسلمية من المخاطر والحوادث المهنية، تصميم الوسائل الوقائية.
 - القضاء على الامراض المهنية خاصة المزمنة منها.
 - المساعدة على التغيير التكنولوجي: إن كل تغيير قد تترتب عنه مقاومة، خوفا من عدم التكيف معه، لذلك فإن من أهداف الأرغونوميا تحضير العمال تقنيا وفنيا لتجاوز هذا العائق قصد تكييفهم مع المتطلبات الجديدة.
 - تصميم وترتيب مكان العمل: بحيث يساعد العمال على إيجاد مواد العمل و أدواته بسهولة.
 - دراسة الظروف الفيزيائية الملائمة للعمل مثل الضوضاء، والحرارة، والإضاءة، وما ينجم عنها من تعب.
- ومن خلال ما سبق تتعدد الأهداف المراد تحقيقها والتي تسعى الأرغونوميا إلى تحقيقها بتعدد واختلاف تدخلاتها فهي تتناول المجال النفسي للفرد العامل ومدى تأقلمه مع المجال الفيزيقي للعمل وما يتضمنه من موارد يزات داخل مكان العمل.

4- مكونات الأرغونوميا:

تتكون الهندسة البشرية الأرغونوميا أساسا من مجموعة من العلوم والتي تمثل فروعها أولها الفيزيولوجيا وتركيب الجسم، أما الفرع الثاني فيتكون من علم النفس الفيزيولوجي والتجريبي ومن الفيزياء والهندسة كفرع ثالث.

حيث تزودنا العلوم التجريبية بمعلومات عن تركيب الجسم الإنساني وعن امكانياته، محدودياته LIMITATION الفيزيكية أبعاد جسمه، ما هو مقدار الوزن الذي يستطيع حمله أو رفعه أو نقله من مكان إلى الآخر، الضغوط الفيزيكية التي يستطيع أن يتحملها... إلخ

ويأخذ المختص في الهندسة البشرية معلومات من مختلف المجالات ويشتق منها بيانات للرفع من مستوى أمن العامل وكفاءته في أداء عمله، ولجعل مهنته سهلة التعلم ولرفع مستوى احساسه بالاطمئنان والارتياح، وعلى سبيل المثال نجد أن أهم محدوديات الإنسان هي الحجم والقوة وتصميم مراكز العمل المبنية على خصائص محدودياته مثل القوة والوصول من أجل التحكم أو إدارة أدوات التحكم، تعتبر مشكلة من اختصاص فرع من تركيب الجسم يدعى علم قياس أبعاد الجسم، بينما تعتبر دراسة تقديم أو عرض المعلومات لأخذ محدوديات الإنسان فيما يخص الرؤية والسمع والادراك من اهتمامات السيكولوجي على الخصوص وهذا على الرغم من أن الفيزيولوجي يمكنهم المساهمة كذلك في هذا الموضوع، وهناك تدخل مماثل لعدة اختصاصات كما هو شأن بالنسبة لمشاكل البيئة مثل الضوضاء والإضاءة، والحرارة، والتي تتدخل فيها العلوم البيولوجية والفيزيائية والسيكولوجية والهندسية وغيرها، بينما دور المختص في الفيزيولوجيا هو قياس العمل الفيزيقي ووضع محدوديات معينة للعامل.

إن الطرح الأرغونومي يهدف أساسا إلى أرضية مشتركة بين العلوم والمعارف حيث يكون الإنسان محورها ولهذا سميت الأرغونوميا بعلم متعدد التخصصات حيث تجمع بين موضوعات نفسية، وموضوعات ذات طابع عضوي محاولة إبراز نقاط ومواقع التقاطع بين هذه المحاور مركزة على الجوانب العمل البشري سواء كانت نفسية أو عضوية (جسم الإنسان) أو نفسية، في تكيف محيط العمل للعامل آخذة بعين الاعتبار المبادئ البيولوجية والفيزيولوجية وعلم النفس حتى يستطيع تحديد امكانياته ومن ثم توفير بيئة عمل آمنة وخالية من الأمراض المهنية وحوادث العمل التي قد يتعرض لها العامل أثناء أداء عمله ومن ثمة تحقيق الأمن والسلامة النفسية والجسدية للعامل.

5- تطبيقات الأرغونوميا:

هناك الكثير من التطبيقات للأرغونوميا منها:

- في تصميم وتطوير وتشغيل وصيانة أنظمة الملاحة في مجال الطيران والفضاء وفي المجلس المدني والعسكري.
- تغطية احتياجات الأشخاص المتقدمين في السن من أجل تأمين الكثير من التسهيلات لهم في الحياة اليومية.
- تتدخل الأرغونوميا في أنظمة تفاعل الإنسان والحاسب خاصة في مجال التصميم أي تصميم واجهات التخاطب ومعالجة البيانات (أجهزة العرض وأدوات التحكم) وكذلك تصميم البرامج الحاسوبية ومواقع الأنترنت.
- تتطور المعدات والمنتجات لتكون مفيدة وقابلة للاستخدام بشكل آمن ومرغوب فيه.
- تصميم البيئات المختلفة معماريا وداخليا في البيت والعمل والمكتب لتوائم الإنسان، وهنا يتدخل علم الأنثروبومتري "علم قياسات جسم الإنسان" أي وجود اختلافات بين البشر ليس فحسب في قياس الجسم وإنما أيضا في نسب أجزائه المختلفة إلى بعضها مما يعقد مشكلة أولئك العاملين في تصميم المنتجات.
- تحسين الأمان في العمل والإنتاجية ورفع جودة العمل.

- كما تتصف الأرغونوميا (الهندسة البشرية) بعدة مستويات في مجال تطبيقها وحسب Hendrick 1997 وهي:
1. الهندسة البشرية للأجزاء الصلبة (المادية): وهي تتعلق بدراسة الخصائص والمواصفات الفيزيائية للأفراد وتطبق هذه البيانات لتصميم أماكن الجلوس، لوحات، التحكم والعروض ومحطات العمل بالعلاقة مع ترتيب موقع العمل.
 2. الهندسة البشرية البيئية: وهي تتعلق بتأثيرات العوامل الفيزيائية المختلفة مثل الإضاءة، الحرارة، الرطوبة، الضوضاء، الاهتزاز على أداء الأفراد وتطبق هذه البيانات الفيزيائية الملائمة للأفراد.
 3. الهندسة البشرية الإدراكية: وهي تتعلق بطريقة تفكير الأفراد، مفاهيمهم، ومعلومات تقدمهم لتطبيق هذه البيانات في تصميم البرامج الملائمة لقابليتهم العقلية (الذهنية، الفكرية).
 4. الهندسة البشرية لتصميم العمل: وهي تركز في تصميم العمل بالطريقة التي تضمن جهد العمل الصحيح وخصائص أخرى مثل تنوع المهام، وتحقيق الرقابة الذاتية، الهادفة للعمل فضلا عن التغذية العكسية.
 5. الهندسة البشرية الكلية: وهي تركز على تفاعل الأفراد مع التصميم التنظيمي الكلي لنظام العمل لكي يستخدم كل من الأفراد والتقنيات المستخدمة في النظام بشكل أكثر فاعلية في الاستجابة للبيئة الخارجية للمنظمة إذ أن مراعاة الأفراد لعلاقتهم مع زملائهم ووظائفهم ومعداتهم وموقع عملهم وتنظيماتهم وأنظمتهم يشكل قطاع الهندسة البشرية في المنظمات ضمن نظام عمل المركز البشري.
- وبذلك فإن الأرغونوميا تطبق في عدة مجالات حياة الإنسان سواء الشخصية أو المهنية من خلال تصميم البيئات المهنية وتطوير الآلات والأجهزة، كما تتدخل في تفاعل نظام الإنسان مع الآلة من أجل تغطية والاحتياجات للأشخاص العاديين أو ذوي الحاجات الخاصة لضمان التسهيلات الحياة اليومية.

المحاضرة الثانية:

مجالات التدخل في الأرغونوميا:

يمكن تصنيف مجالات التدخل ضمن الأرغونوميا في المجالات التالية:

أ- الأرغونوميا الفيزيائية: (التصميمية): يقصد بها كل التدخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التي تميز الخصوصيات التقنية للنسق. وقد تتضمن أو تخص أجواء العمل مثل: الضجيج، الغبار، الإنارة، فضاءات العمل الزمنية- أو المكانية.

كما أنها تهتم أيضا بالخصوصيات الفيسيولوجية والأطوال الجسمية للعامل في علاقته مع مختلف الأنشطة، فهي بذلك تهتم بوضعيات العمل، وبالتحكم في وسائل العمل وكيفية استعمالها، كما تهتم بالحركات المتكررة، وبالاضطرابات العضلية العظمية.

إن الأخصائي في مجال (علم النفس) لا يستطيع هنا اقتراح "المعالم" وإنما دوره يكمن في كونه متتبعا وملاحظا للنتائج والتبعات لهذه التغيرات على سلوك العمل، كما يكمن دوره أيضا في المساهمة إلى جانب المهندس، ومختلف المتخصصين، بحيث تكون هذه المهمة فعالة حتى يستطيع أن يقيس مدى تأثير القرارات المتخذة على صيرورة العمل. إن من اهتمامات الأرغونوميا دراسة وسط أو ظروف العمل أو فضاءات العمل مثل الضجيج، الإنارة، الاهتزازات، نوعية التهوية، الأشعة وغيرها، كما تتعرض أيضا إلى دراسة أنواع التعب الذهني والعضلي وأثاره المختلفة، وهنا يكون دور الأرغونوميا بالدرجة الأولى تقييم أثاره هذه الأجواء واقتراح حلول لها وفق منهجية خاصة، كما تدرس الضغوط الزمنية للعمل مثل: المدة الزمنية والوتيرة والسرعة، والعمل الليلي وغيره.

وعلى جانب دراسة الأرغونوميا لنسق الإنسان / الآلة فإنها تتطرق إلى أجواء العمل ومحيطه وظروفه المختلفة. فساهمت من زاوية تصميم الآلة بما يتناسب وقدرات، حدود المستخدم وأبعاده الجسمية الأنثروبومترية و البيوميكانيكية، تصميم مناصب العمل، الأمن والوقاية، الصحة في أماكن العمل.

ب- الأرغونوميا التنظيمية: تهتم الأرغونوميا التنظيمية بشكل كبير بعقلنة الأنساق الاجتماعية التقنية، وذلك بالاهتمام بالبنية التنظيمية، وقواعد العمل ومختلف الإجراءات، ومن أهم اهتماماته أيضا الاتصال وتسيير الموارد الجماعية، وتصميم مختلف الأشكال الجديدة للعمل وذلك في إطار تفاعل هذه العوامل .

إن العمل يسير وفقا لمجموعة من القواعد واضحة المعالم تحدد محتوى المهمة، وكيفية تنفيذها، وكيفية مراقبتها وتنظيمها، ومساهمتها تندرج من زاوية رضا المستخدم، روحه المعنوية وثقته من خلال تنظيم العمل، الإتصال، جماعة العمل، نمط الإشراف، أسلوب الثواب والعقاب، تسيير الموارد البشرية، الحرص على الجودة الشاملة ومراقبتها ومتابعتها وذلك في إطار تفاعل جميع هذه العوامل.

إن الدراسات الأرغونوميا الكلاسيكية كانت دائما تتناول مشكلة العمل من خلال بناء مبادئ لتوزيع المهام بين الإنسان والإمكانات التقنية وهذا في النظام " الاجتماعي التقني Socio – technique – ويزداد تقدم الدراسات الأرغونوميا يوما بعد يوم إلى درجة إدخال الحاسوب الآلي والوصول إلى الأرغونوميا الإنسان- الحاسوب، وإلى أرغونوميا الوسائل والعربات الفضائية وصول إلى ما يسمى الآن – Antropotechnologie تكنولوجيا الأبعاد الجسمية وهذا في كل مجالات العمل وفي مختلف الصناعات من السيارة إلى الفضاء.

ج- الأروغونوميا المعرفية: E.cognitive : سمي هذا الاتجاه بالأروغونوميا المعرفية لأنها تنطوي على كل الأنشطة الذهنية في العمل، بداية من الإدراك إلى الفهم إلى الاستجابة، ومدى تفاعل كل هذه المعطيات مع الآلة. فالأروغونوميا المعرفية تتعلق بالوظائف الفكرية، فهي تعتبر الإنسان كوحدة يتم معالجتها ضمن مجموعة المعطيات، كما أنها تهتم لمختلف العمليات الذهنية مثل: الإدراك والذاكرة والتفكير المنطقي الاستدلالي والاستجابات الحركية، وأثار ذلك كله على التفاعلات بين الإنسان وبين باقي مكونات النسق. تدخلها جاء في دراسة نموذج معالجة المعلومات و العمليات العقلية كالإنتباه الذي يعد جسراً لنقل المعلومات من البيئة الخارجية الى داخل الفرد المستخدم لهذا النسق، التفكير بإعتباره النشاط المتكامل للدماغ، و تهدف الى التصور الذي يؤدي الى المشاركة الفعلية و الفعالة بين الإنسان و الآلة و باقي مكونات النسق قصد تحسين قدرات و كفاءات التكيف للأنساق بالتركيز على قدرات و الإنسان و الآلة معا.

المحاضرة الثالثة:

(1) مراحل البحث في نظرية الأرغونوميا:

منذ ترسيمه كإختصاص مستقل في نهاية الحرب العالمية الثانية، مر نشاط البحث الأرغونومي بثلاث مراحل هامة، يمكننا إقتفاء أثرها من خلال ما نشر من أعمال، ومن خلال الموجات النظرية والإمبيريقية التي سيطرت على اهتمام الباحثين وطفت على السطح، خلال فترة أو أخرى، على مدار النصف الأخير من القرن العشرين.

- المرحلة الأولى: الأرغونوميا الكلاسيكية:

يمكن تسمية النظرة الكلاسيكية الأرغونوميا بالنظرة العلائقية التي تهتم بالعلاقة بين الإنسان والآلة (نسق-إنسان-آلة)، حيث تركز بالدرجة الأولى على وسائل العرض وأدوات التحكم. ومن أهم اسهامات النظرة الكلاسيكية تحسين تصميم الأقراص وأجهزة القياس وأزرار المراقبة (التحكم) وترتيب ألواح العرض، تصميم شامل لمجال العمل مع أخذ بعين الاعتبار ترتيب الأجهزة، تصميم المقاعد والطاولات والمناضد والآلات، وخصوصية المحيط الفيزيقي المناسب للعمل.

إن البحث الأرغونومي الكلاسيكي في معظمه توجه إلى التطبيقات العسكرية، كأجهزة مراقبة الطائرات وتوجيه الصواريخ والتصميمات الداخلية للغواصات، وقد تغيرت توجهات النظرة الكلاسيكية فيما بعد إلى التطبيق المدني كتصميم الآلات الصناعية، السيارات، الأثاث المكتبي والمنزلي الغسالات الآلية وتلفزيون... إلخ كما أسهم الانتروبومترين إلى حد كبير في تحديد الابعاد الجسدية للأفراد والجماعات مثل تحديد الارتفاع المريح لسطح العمل سواء في وضعيات الجلوس أو الوقوف أو تحديد القوى العضلية الضرورية للضغط على أدوات التحكم والمسافات المثلى لوضع هذه الأدوات وضبطها.

كما أمكن للفيسيولوجيين تقديم إرشادات حول الخواص الفيسيولوجية لثقل العمل، أما الضغوط المحيطية كالضجيج والإضاءة والحرارة، الغبار، والاهتزاز فقد اشترك الفيسيولوجي والسيكولوجي، خاصة في تحديد خطورتها الصحية ومستوياتها المعقولة، نظرا لتداخل الآثار النفسية والجسدية تمثل هذه الضغوط.

- المرحلة الثانية: (أرغونوميا الأنساق)

ظهر هذا الاتجاه خاصة في و.م.أ خلال الحرب الباردة من خمسينيات هذا القرن كرد فعل على الأشياء من النظرة الكلاسيكية للأرغونوميا.

حسب هذا الاتجاه أن الافراد من جهة والآلات التي يسيرونها من جهة ثانية، يشكلان في حقيقة الأمر نسقا واحدا، لأن مكونات الآلات تؤثر على أداء الأفراد والعكس صحيح، وعليه توجب تطوير وتنمية قدرات وامكانيات الطرفين معا وبالتوازي على أنهما يعملان في النهاية من أجل تحقيق هدف واحد.

ومن هذا المنطلق فإن أرغونوميا الأنساق تهتم بالنسق ابتداء من المراحل الأولى للتصميم، مروراً بتحديد الأهداف والمهام التي بدورها تحقق الأهداف النهائية لأي نسق، ثم توزيع مهام هذا النسق بين الأفراد من جهة (أي الجانب البشري للنسق) والآلات من جهة أخرى (أي الجانب الميكانيكي للنسق) على أساس قدرة وكفاءة كل منهما وثباته في تحقيق الأهداف.

وطبقا لذلك فإن المختص في الأرغونوميا الأنساق بالإضافة إلى تصميمه للعلاقة الرابطة بين الإنسان والآلة ومكان العمل، فإنه يقوم بتطوير وتنمية الأنساق الجزئية التي يتكون منها النسق الكلي محل المعالجة، ويتحقق ذلك عن طريق الآتي:

- تحليل المهام: أي تحليل المهام التي تحقق العملية النهائية للنسق.
 - وصف العمل: أي تعريف وتحديد الطريقة التي يؤدي بها العمل خلال جميع مراحلها.
- وتحليل المهام ووصف العمل ما هو إلا تطوير التقنيات دراسة الزمن والحركة التي بدأت على يد فريدريك تايلور F.W Taylor وجيلبرت Gilberths.

إن طريقة استعمال النسق وتسييره والتعامل مع مختلف مكوناته وترتيب مراحل الاستعمال، إضافة إلى طرق وتقنيات الانتقاء والتدريب هي المهام الرئيسية للمختص في الأرغونوميا الأنساق، وهي مراحل أساسية لا يمكن للنسق بدونها أن يؤدي وظيفته على أكمل وجه، ومن مميزات النظرة النسقية مقارنة بالنظرة الكلاسيكية يمكن أن نذكر النقاط التالية:

1. التعاون عن قرب بين المختص في الأرغونوميا من جهة والمهندس من جهة أخرى، ابتداء من المراحل الأولى لتطوير النسق، مما يقلل من تكرار بعض مراحل التطوير ذات التكلفة العالية (لو كان كل طرف يعمل بمعزل عن الآخر).
2. من أبرز مميزات التعاون الذي تنادي به النظرة النسقية، ميزة القضاء على أسباب الصراع بين التخصصات الذي يسود النظرة الكلاسيكية للأرغونوميا بدل التكامل بينهما.
3. إن التطوير المتوازي للنسق الجزئي للوسائل والآلات يؤدي إلى التقليل من المدة الزمنية لعملية التطوير.
4. دمج عمليات مثل تصميم برامج التدريب والانتقاء ومن جزئيات العملية النسقية مثل دراسة العمل وقياس ابعاد الجسم وعلم النفس التوجيهي.

إن الاتجاه النسقي للأرغونوميا لم يعمر طويلا، بل لم يبلغ الأهداف المرجوة منه نظرا لجملة من المصاعب منها:

- عدم وجود محاكاة دقيقة في توزيع المهام والعمليات بين الأفراد والآلات.
- تدخل أرغونومي الأنساق في إعادة تنظيم وتنمية الأنساق الجزئية الموجودة سلفا ينظر إليها رجال الميدان على أنها عملية تهدد مباشرة أنماط التسيير البشري وبالتالي تقابل تكثير من المقاومة.
- المرحلة الثالثة: أرغونوميا الخطأ

لقد جاءت هذه النظرة كبديلة لأرغونوميا الأنساق، حيث تتبنى دراسة وتفسير الخطأ البشري في نسق الإنسان والآلة، والاعتقاد السائد لدى أنصار هذه النظرة أن فشل النسق في أداء مهامه يرجع أساسا إلى الخطأ البشري مهما كان نوع النسق وحتى كان منظما، كما أن أسباب العطب يمكن تتبعها وإيجادها في إحدى مراحل تطوير النسق من طرف الإنسان، فقد تكمن هذه الأسباب في مراحل التصميم أو في مراحل التركيب أو في مراحل الصيانة، وعلى هذا الأساس فإن أي خطأ هو في الأصل خطأ بشري لا غير، ولا دخل للجانب الميكانيكي أو الآلي فيه، لأن هذا الأخير ما هو إلا صنعا بشريا.

هناك نظرتين متكاملتين لأرغونوميا الخطأ هذه:

1. نظرة "انعدام الخلل": حيث تفترض أن الخطأ البشري ينتج أساساً عن نقص في التحفيز، وبالتالي يكمن الحل فيما يسمى ببرامج "خلل الصفري" التي تتمثل في حملات تحفيزية أو دعائية للأمن والوقاية موجهة للعاملين قصد الرفع من مستويات الأداء.
2. أما النظرة الثانية يطلق عليها "بنك معطيات الخطأ": كتكملة لمتطلبات النظرة الأولى، حيث تفترض بأن الخطأ البشري لا يمكن تفاديه وبالتالي فإن حل المشاكل المترتبة عن هذا الخطأ البشري يكمن في تحسين طرق وأشكال تصميم الأنساق إلى أقصى درجة ممكنة من الأمن والسلامة والفعالية، مما يقلل من وقوع الخلل والخطأ وكذا من آثاره إن حدث إلى أدنى درجة ولذلك من ضروري توقع حدوث الخطأ البشري وما يترتب عنه من آثار.

ما يمكن قوله إن نشأة وتطور أي علم من العلوم أو ميدان إلا وأنه يتأثر بالتيارات الفكرية والأيدولوجية وكذا متطلبات البيئة الاجتماعية والاقتصادية، وهذا ما جعل الأرغونوميا تتأثر بالعوامل السابقة الذكر في نشأتها وتطورها عبر مراحل زمنية متسلسلة.

(2) النظريات الحديثة في الأرغونوميا:

من خلال تتبع لمراحل التطور في الأرغونوميا فقد صيغت عدة نظريات و من أهم النظريات الحديثة التي تسترشد بها الأرغونوميا في مسيرتها العلمية ما يلي:

- أ- نظرية الأنظمة الاجتماعية التقنية (Emery -1969): وهي نظرية مبنية أنظمة نسق (إنسان-آلة) القائمة على مبدأين هما تفاعل العوامل الإنسانية مع العوامل التقنية يهئ الظروف المثلى للأداء التنظيمي الناجح.
- ب- نظرية الأرغونوميا الكلية (Hendricks -1986): وهي تهتم بتصميم أنظمة العمل التي تركز على تفاعل العناصر الإنسانية مع العناصر التكنولوجية، المبنية على مبدأ حركة الجودة الشاملة ومبدأ الأتمتة (التشغيل الآلي)، تدرس خلالها أنظمة العمل المشكلة من فردين أو أكثر يعملون بتفاعل مع التكنولوجيا في محيط مهني (فيزيائي-ثقافي).
- ج- نظرية التوازن (Smith and Sainfore -1989): تسعى هذه النظرية إلى إيجاد التوازن بين حركة التفكير التنظيمي الكلاسيكي مركزة على قضايا الإشراف التنظيمي والترتيب الهرمي للمنظمات وأنظمة المكافآت ومراقبة العاملين قائمة على مبدأ النظرية الكلية مدعومة بالعوامل السوسولوجية.

المحاضرة الرابعة: الامن الصناعي وظروف العمل

تسعى جميع المؤسسات إلى المحافظة على سلامة الأفراد العاملين فيها وتوفير الأمن لهم كي يؤديوا الأعمال بأحسن صورة، مما يضمن لهم التقليل من الإصابات، والحوادث التي قد يتعرضون لها في مواقع العمل.

أولاً: الأمن الصناعي:

يعتبر موضوع الأمن الصناعي من أهم الموضوعات أو الميادين التطبيقية ، انه ميدان أو فرع يستهدف رفع الكفاية الإنتاجية للعامل ويحرص على راحة العامل وكرامته ، وانه يهتم بالكشف عن أفضل الظروف الإنسانية للعمل ، و حل المشكلات الصناعية حلا علميا.

تسعى برامج الأمن الصناعي إلى المحافظة على صحة العمال و سلامتهم من الأخطار و الحوادث الصناعية و الإبقاء على معدل الحوادث الصناعية في حده الأدنى و تحسين صحة العمال إلى أعلى درجة ممكنة و بالتالي فالأمن الصناعي أهدافه وقائية بالدرجة الأولى لأنها تساعد على عدم وقوع الحوادث الصناعية و بالتالي تمنع وقوع إصابات من شأنها التأثير على العامل و صحته و على كفاءته الإنتاجية بصفة عامة.

فالأمن الصناعي يعمل على توفير بيئة آمنة و خالية من العوامل التي تؤدي الى تعريض العمال الى الأخطار في مكان عملهم.

- تعريف الأمن الصناعي:

كثرت و تعددت تعاريف الأمن الصناعي ، ولما كان الأمر كذلك فإننا سنشير الى بعض التعاريف التي وجدت قبولا مناسباً في هذا الميدان . هنالك تعريف مختصر للأمن الصناعي هو "مجموعة الإجراءات والتنظيمات المتعلقة بالمحافظة على الأمن والنظام والسلامة والإطفاء داخل المنشآت الاقتصادية والحيوية ومرافقها بالوسائل المتاحة". وهو ايضاً "مجموعة الأساليب والجهود الهندسية والتنظيمية التي يجب أن تتخذ، لمنع أي عمل مقصود، أو غير مقصود، قد يؤدي إلى عرقلة استمرارية الإنتاج في المنشأة تحت كافة الظروف- والتقليل وحصر آثار إصابة قد تحدث".

- مفهوم الأمن الصناعي:

الأمن الصناعي هو عبارة عن توفير بيئة آمنة و خالية من الأسباب التي تؤدي إلى الخطر الذي يتعرض له الأفراد العاملين في المنظمات.

و يعرف الأمن الصناعي بأنه مجموعة إجراءات والتدابير الكفيلة بحماية الأرواح والممتلكات في المنشآت الصناعية، وبالتالي فإن مفهوم الأمن الصناعي: هو إيجاد البرامج المناسبة لتلافي ما يمكن أن يؤثر بطريقة أو بأخرى على سلامة العاملين والممتلكات وسير العملية الإنتاجية وذلك عن طريق متخصصين في هذا المجال تتوفر فيهم الخبرة والكفاءة لتصميم هذه البرامج وتحقيق الهدف المنشود ألا وهو توفير كافة أساليب الحماية الوقائية.

فنعني بالأمن الصناعي بتوفير ظروف العمل الآمنة و الصحية المناسبة في أماكن العمل و ذلك عن طريق الدراسة المسبقة لكافة المخاطر المتوقعة التي قد تنشأ في المراحل المختلفة التي تمر بها العملية الإنتاجية منذ البدء في التفكير في اختيار موقع المنشأة الى آخر مرحلة من الإنتاج مع وضع تدابير السلامة الوقائية التي تستهدف بالدرجة الأولى منع وقع المخاطر.

ان مفهوم الأمن الصناعي يعني إيجاد البرامج المناسبة للتصدي ما يمكن ان يؤثر بطريقة أو بأخرى على سلامة العاملين و الممتلكات و سير العملية الإنتاجية، بالاستعانة بالمتخصصين في هذا المجال تتوفر فيهم الخبرة و الكفاءة لتصميم هذه البرامج و تحقيق الهدف المنشود ألا وهو توفير كافة أساليب الحماية الوقائية، حيث يعني الأمن الصناعي بتوفير ظروف العمل الآمنة و الصحية المناسبة في أماكن العمل، و ذلك عن طريق الدراسة المسبقة لكافة المخاطر المتوقعة التي قد تنشأ في المراحل المختلفة التي تمر بها العملية الإنتاجية منذ البدء في التفكير في اختيار موقع المنشأة إلى آخر مرحلة من مراحل الإنتاج، مع وضع تدابير السلامة الوقائية التي تستهدف بالدرجة الأولى منع وقوع هذه المخاطر و العمل تطويقها و الحد من انعكاساتها عند حدوثها ، و لاشك أن الهدف من كل هذه التدابير هو توفير الحماية الكاملة و الشاملة لكل عناصر الإنتاج و في مقدمتها العنصر البشري الذي يعتبر بمثابة المحور الأساسي في العملية الصناعية لكل هذه التدابير الوقائية، فهو يرمي إلى تهيئة جميع الظروف المادية و الفنية و الاجتماعية التي تكفل أكبر إنتاج مع الاهتمام برضاء العامل عن عمله، بما يكفل تحقيق الكفاية الإنتاجية و يؤمن أسباب التقدم و الإزدهار.

- أهداف الأمن الصناعي:

تهدف برامج الأمن الصناعي إلى المحافظة على صحة العمال و سلامتهم من الأخطار و الحوادث الصناعية و الإبقاء على معدل الحوادث الصناعية في حده الأدنى و تحسين صحة العمال إلى أعلى درجة ممكنة، و هذا يعني أن أهداف الأمن الصناعي أهداف وقائية بالدرجة الأولى لأنها تهتم بتوفير كافة الإمكانيات التي تساعد على عدم وقوع حوادث صناعية، و بالتالي تمنع وقوع إصابات عمل و يؤثر هذا الاهتمام بالعامل و صحته على زيادة كفاءته الإنتاجية و إنتاجية المنشأة الصناعية بصفة عامة.

ويرى خبراء الأمن الصناعي أن وسائل تحقيق الأمن الصناعي تتمثل في:

- 1- تكييف العمل للعامل: وهي تكييف الآلات و المعدات و تدريب العاملين عليها، مما يقلل فرص حدوث إصابات.
 - 2- تحسين ظروف العمل: كالإضاءة و التهوية و درجة الحرارة، و تحديد ساعات العمل، و إعطاء وقت كاف للراحة و توفير الغذاء المناسب للعاملين.
 - 3- التفتيش و معرفة الأخطار المهنية و إصلاح الأعطال و التأكد من وجود الاحتياطات الأمنية الكافية .
 - 4- البحوث الفنية و النفسية: و ذلك لمعرفة الطرق المثلى لأداء العمل و الاستعداد للحوادث، و دراسة التعب و الملل و الإرهاق، و كذلك دراسات إحصائية.
 - 5- البرامج التدريبية: وهي تنظيم برامج تدريبية للعاملين عن كيفية تشغيل الآلات.
- ولاشك أن هنالك عناصر عدة لتحقيق أهداف الأمن الصناعي، وإذا كانت زيادة الكفاءة الإنتاجية من أهم تلك العناصر فإن تقليل الخسائر المادية و البشرية لا تقل عنها في الأهمية بالإضافة إلى الاهتمام بالعناصر الأخرى و التي تعتبر هامة لتحقيق تلك الأهداف، حيث يجب الاهتمام بتلك العناصر و العمل بمقتضاها.

- إجراءات الأمن الصناعي:-

لأجل تحقيق الأمن الصناعي لا بد من إجراءات نذكر منها ما يلي:

- استعمال القفاز لحماية اليد و الأصابع من الإصابة.

- عدم وضع الأسلاك الكهربائية في طريق العمال أو في طريق عربات اليد.
- تفادي تصادم عامل بعامل آخر أو بأجسام أخرى نتيجة لعدم رؤية العامل أو نتيجة لحمل بعض الصناديق الكبيرة.
- عدم التسرع في الحركة أو المثني حتى لا يسقط العامل نتيجة لذلك.
- البعد عن مصادر إشعاع الضوء الشديد حتى لا تصاب عين العامل.
- ضرورة الاستماع إلى التعليمات وضرورة الأخذ بمشورة الغير من ذوي الخبرة.
- ضرورة معرفة العامل مواطن الخطر في المصنع.
- ضرورة وضع الأشياء أو رصها في أماكنها الصحيحة.
- استعمال الحاجز الواقي ووضعه أمام الآلات والسيور والتروس ومصادر النار والاشتعال.
- ضرورة لبس الحذاء الواقي وهو حذاء ضخم يحمي الرجل حتى الركبة.

ثانيا : ظروف العمل:

موضوع ظروف العمل من المواضيع الأولى والأساسية في مجال دراسة المصانع و التنظيمات وقد كانت دراستها بداية لظهور و تطور علم الاجتماع الصناعي ، علم إجتماع التنظيم والعمل ، علم النفس الصناعي و العديد من العلوم.

فالتطور التاريخي لظروف العمل تطور مع تطور الإنسانية عبر الزمن و خاصة مع كبر حجم المؤسسات و التقدم الصناعي و التكنولوجي الذي غزى أغلب دول العالم و كبر حجم مؤسساتها ومصانعها ، و أصبح عندها الإهتمام بالجانب البشري و بيئة العمل عموما يشغل بال معظم الإداريين و السيكولوجيين ، لأن هذا الأخير هو القوة الكامنة و المحركة للمؤسسة سواء داخل مجال الإدارة أو على مستوى الورشات و الإنتاج، وعلى هذا الأساس يجد معظم الأبحاث و الدراسات العلمية و الإقتصادية الإجتماعية تهتم بالظروف المحيطة بالعامل في مجال عمله و تأثير بيئة العمل و إنعكاساتها على العامل و المؤسسة معا.

فظروف العمل هي كل ما يحيط بالفرد في عمله و يؤثر في سلوكه و أدائه ، و ميوله إتجاه العمل و المجموعة التي يعمل معها و الإدارة التي يتبعها المؤسسة التي ينتمي إليها، كذلك يمكن القول بأن ظروف العمل هي تلك الحماية الفردية بواسطة الأدوات ، الألبسة والأجهزة المعدة لذلك ، و الحماية الإجتماعية بتحسين التهيئة و الإضاءة ، و الإقلال من المجهود بواسطة الآلات و الإهتمام بالصيانة و الأمن.

تؤثر ظروف العمل على العامل بالإيجاب و بالسلب ، فهي تؤثر على إنتاجيته بحيث تساعده على سرعة الإنتاج و تحسينه ، و على قلة التعب و الملل و الإرهاق و تخفض من احتمالات تعرضه لإصابات و حوادث العمل

- أنواع ظروف العمل :

لقد كان ولا يزال الإهتمام ببيئة العمل من أهم محددات نجاح المنظمة ، فضعف أو سوء ظروف العمل و مكوناتها قد تؤدي بالمنظمة إلى الفشل في تقديم خدماتها حتى و إن أبدعت في بعض الوظائف الإدارية، ومنها:

◀ ظروف العمل الفيزيائية :

تتمثل في مجموعة من العناصر المادية المحيطة بالعامل في عمله وأنها تؤثر بصفة مباشرة على صحته و سلامته وعلى كفايته الإنتاجية ، و أن الظروف السيئة تؤثر تأثيرا كبيرا على الصحة و السعادة ، ولكن مما لا شك فيه أن

الظروف الفيزيائية تحتل مكانة هامة في أغلب العمليات الإنتاجية فهي تدفع إلى رفع الروح المعنوية للعامل وإن هذه الظروف تختلف من صناعة إلى أخرى و من منطقة إلى أخرى و كذلك لكل مؤسسة طرق تسيير هذه الظروف، و من بينها نذكر ما يلي:

1-الإضاءة: من المسلم به أن العمل لا يتم إلا تحت مستوى جيد من الإضاءة ، و أن الأعمال بمستوياتها المختلفة تحتاج إلى وظائف بصرية قوية ومستوى إنارة عالي ، ويلاحظ أن الإنارة ترتبط بالرؤية ، فالضوء هو الوسط الحيوي المساعد على الإبصار .

الإضاءة المناسبة و الكافية عامل هام لا بد من توافره في بيئة العمل كشرط أساسي لإمكان العمل والإنتاج ، ذلك أن رؤية عناصر بيئة العمل أمر ضروري لمعالجتها على النحو الذي يرفع الكفاية الإنتاجية ، فأجزاء الآلة و المواد الخام و المنتجات لا يتم التعامل معها تعاملًا ناجحًا إن تعذرت رؤيتها و لنا أن نطلب من فرد أن ينقل صفحة من كتاب على ورقة بيضاء في حالة من الظلام التام لنرى أن كفاءته الإنتاجية في هذه الحالة تكاد تنعدم، ذلك أن الرؤية عنصر أساسي من عناصر الإدراك اللازم للتعامل الكفاء مع البيئة الخارجية و طالما أننا نشترط للعمل درجة معينة من الإبصار حتى يعين الفرد فيه ، فلا بد من تحقيق قدر معين من الإضاءة في بيئة العمل لجعل الإنتاج يتم بيسر وكفاية أعلى.

أما الإضاءة السيئة تثير في نفوس الكثيرين من الشعور بالانقباض وما يؤدي إلى إرهاق البصر وزيادة التعب والأخطار فيجب أن يكون الضوء كافيًا ثابتًا موزعًا توزيعًا عادلًا. وقد لا يحقق دائما ضوء الشمس المباشر هذه الشروط بحيث يجب تصويبه وتعزيزه غالبا بإضاءة صناعية. إذن فالضوء الخافت يسبب الشعور بالاكنتاب.

2-التهوية: ويعني بها إمداد العمال باستمرار بالهواء النظيف الخالي من (الميكروبات) والأدخنة والرطوبة الزائدة، وكذا الحرارة الزائدة والروائح الغريبة و يبلغ مقدار الهواء اللازم للفرد الواحد في الساعة.

هذا وقد دلت التجارب المحلية والتجارب المصنعية على أن الظروف المثلى لكل من العمل الجسدي والعمل العقلي هي 20 درجة حرارة مئوية مع درجة رطوبة قدرها 50% و 45 قدما مكعبا من الهواء النقي في الدقيقة. كما دلت على أن ارتفاع درجتي الحرارة والرطوبة إلى حد غير كبير ينقص من القدرة على بذل المجهود الجسدي لكنه لا يؤثر في الإنتاج العقلي تأثيرا ملحوظا خاصة إن كان الدافع إلى العمل قويا أو مستمرا على الأقل.

3-الضوضاء: هي الصوت المرتفع غير المرغوب فيه، ويكون مستمرا مثل محرك مولد كهربائي ونبضي على شكل دفعات متكررة الحدوث مثل المطرقة ومنتقطع مثل صوت التفجير، حيث نرى أن كثيرا من العمال يصابون بأعراض قد تكون أحيانا خطيرة، مثل الصداع الحاد وفويا أو خواف الصوت العالي أو الاضطرابات الوجدانية والانفعالية المرضية. معظم المصانع والمكاتب يوجد بها قدر من الضوضاء، ولقد لاحظ المشرفون على الأعمال الصناعية.

أن الضوضاء عامل يعوق إنتاج العامل ولذلك ابتكروا الحجرات المضادة للصوت ولكن من الممكن أن يتكيف الفرد مع الضوضاء بمرور الوقت، كذلك من الملاحظ أن هناك بعض من الأفراد الذين لا يتأثرون بالضوضاء، ولقد وجد أن الأثر النفسي للضوضاء يتوقف على نوع هذه الضوضاء وعلى الاتجاه النفسي نحوها.

أما عن الأضرار التي يتعرض لها العمال نتيجة التعرض للضوضاء فهي كالتالي:

- تأثيرات غير سمعية صعوبة التخاطب والشعور بالضيق والعصبية ونقص القدرة على التركيز.

- تأثيرات سمعية مؤقتة : وهي تؤثر على قوة السمع ولكنها تزول بمجرد انتهاء التعرض.
 - تأثيرات سمعية مستديمة : وهي تحدث نتيجة لتحلل الخلايا الحسية ويصاب الإنسان للصمم المهني.
- كما أن الضوضاء عامل ذو تأثير سيء على العامل وإنتاجه، ويرجع ذلك إلى سببين رئيسيين هما كون الضوضاء عاملا مزعجا وكونها عامل مشتت للانتباه والتركيز، فتصرف بذلك انتباه العامل عن عمله وتقلل تركيزه عليه فتقل تبعاً لذلك كفاءته فيه.

4-درجة الحرارة والرطوبة: كثيرا ما يشكو العمال من برودة الجو أو من شدة الحرارة في أثناء العمل، وفي الواقع عندما تتغير درجة الحرارة تتغير أيضا درجة الرطوبة، وبطبيعة الحال تختلف درجة الحرارة اللازمة باختلاف فصول السنة وباختلاف طبيعة العمل، فالأعمال الشاقة تحتاج إلى درجة حرارة أقل من الأعمال السهلة، وفي فصل الشتاء يحتاج العمال إلى درجة حرارة أعلى منها في فصل الصيف، ويشعر العمال بالضيق إذا ارتفعت درجة الحرارة عن الحد المطلوب ولكنهم يتحملون درجة حرارة عالية إذا كانت درجة الرطوبة بسيطة. فالرطوبة تسبب شعور العامل بالضيق والاختناق نسبيا.

وإلى جانب درجتي الحرارة والرطوبة فإن جو العمل في حاجة إلى تجديد الهواء بصفة مستمرة عن طريق المراوح أو غيرها من الوسائل كأجهزة تكييف الهواء، والمعروف أن العمل في مكان ترتفع درجة الحرارة فيه يسبب التعب والإرهاق والضيق، وزيادة نسبة العرق، وإذا لم يكن هناك حركة للهواء تسمح وتبخر هذا العرق وانخفاض درجة حرارة الجسم، فإن حرارة الجسم تأخذ في الارتفاع المستمر، ومن الطبيعي أن يزداد الإنتاج بتحسين درجة الحرارة والرطوبة وتجديد الهواء المحيط بالعامل.

5-نظافة المكان:تولي إدارة المؤسسة أهمية بالغة لفعاليات التنظيف لما للنظافة من دور في توفير الجو الصحي المناسب الخالي من الروائح الكريهة والأدخنة عن طريق:

- التخلص من تجمعات الأوساخ والفضلات في جميع أرجاء المؤسسة بصفة دورية وبطريقة صحية .
- تنظيف الجدران والأسقف وغرف العمل بشكل دوري واللجوء إلى طلائها من حين لآخر.
- تلعب النظافة دورا هاما في الحفاظ على صحة العمال من خلال حمايتهم من أمراض وحوادث العمل ، لأن معظم حوادث العمل كالإنزلاق والحرائق تقع بسبب الإهمال ورمي الأوساخ والفضلات بشكل عشوائي في أماكن العمل الشيء الذي يستلزم:

- توعية عمال المؤسسة بالأهمية الصحية والنفسية لنظافة مكاف العمل .
- مما لاشك فيه أن النظافة في مكان العمل من أهم العوامل التي تقوي إرتباط العامل بعمله وتحفزه على الأداء في حين عدم توفر إجراءات النظافة الكافية يولد نفورا لدى العامل مما يسيء لنفسيته ويجعله غير مرتاح في عمله.

6-تجهيز وترتيب المكاتب : يقصد بالترتيب والتجهيز توفير كل المستلزمات وتوفير المكان المناسب لها، وتتوقف عملية الترتيب والتجهيز على:

- ترتيب الأثاث بالشكل الذي يمكن العمال من الحركة بحرية داخل المكتب والتنقل بين مكتب وآخر.

- الحفاظ على ترتيب وتنظيم منطقة العمل بتخزين المواد التي لا تستخدم في مكان بعيد .

- الترتيب الجيد للملفات في الخزائن.

-مراعاة معايير النظافة المذكورة سابقا .

تتحدد إجراءات تهيئة ظروف العمل الفيزيائية على أساس بعض القيم المثلى التي تؤخذ كمعايير تكون في شكل مقاييس يجب احترامها عند تصميم الإضاءة أو التهوية . كما أنه يمكن أن تأخذ المعايير شكل تدابير وقائية أو إجراءات توعية لا بد من احترامها ، كما هو الحال بالنسبة للتدخين والإشعاعات .و تدخل في إطار تجهيز وترتيب المكاتب تحديد المساحة المخصصة لكل عامل ، إضافة إلى كل هذه الظروف الفيزيائية هناك ظروف أخرى قد نجدها في بعض المؤسسات ولها تأثير على العاملين و هي:

* الإشعاعات: يعرف الشعاع بأنه إصدار طاقة على شكل جسيمات أو موجات من مصادر طبيعية أو عمليات صناعية وهناك نوعان من الإشعاعات :

_ مؤينة : مثل أشعة أكس وأشعة جاما وجسيمات ألفا وبيتا ، وهي الأكثر خطورة .

_ غير مؤينة : مثل الأشعة الكهرومغناطيسية ومنها موجات الراديو والتليفزيون وموجات الرادار والمكروويف .حيث يؤثر الإشعاع على خاليا الجسم ويزيد من احتمالات حدوث السرطان والتحويلات العجينية الأخرى التي قد تنتقل إلى الأطفال.

وللوقاية من أخطار الإشعاع يجب أن يتم الكشف الطبي الإبتدائي والفحص الدوري للمعرضين لها كل 3 أشهر وإرتداء ملابس الوقاية الشخصية مثل : مرايل من رقائق الرصاص وقفازات من الرصاص ، أيضا استخدام المواد التي تعوق نفاذية الإشعاعات المؤينة مثل : الخرسانة وألواح الرصاص.

◀ ظروف العمل الإجتماعية :

ويقصد بها العلاقات والتفاعلات التي تربط العمال فيما بينهم في إطار جماعة العمل والتي تحقق نوع من المساندة الإجتماعية والتي تعني الشعور بالدعم والمساعدة بين العاملين ، فظروف العمل الإجتماعية تدفع بالعاملين في خلق روح جماعية في التماسك والتضامن مع جماعات العمل وتكوين علاقات من أجل التعاون والتفاهم لضمان مستوى جيد في أداء العامل ، ومن هذه الظروف نذكر ما يلي

1-العلاقات الإنسانية : إن سبب وجود المنظمة هو من أجل إنجاز أهداف أو أغراض محددة ، وإن سبب وجود الأفراد بها هو لتحقيق أهدافهم الشخصية من خلال أهداف المنظمة ، وهنا يأتي دور الإدارة لتوجيه هذه التفاعلات لخدمة أهداف الأفراد والمنظمة بذات الوقت والتقليل ما أمكن من التفاعلات العشوائية أو غير المنتجة ، فالسلوك الإنساني هو محصلة التفاعل بين خصائص الفرد وطبيعة الموقف الذي يعيش فيه ، وبالتالي يتخذ السلوك الإنساني شكل نظام متكامل وعند دراسته لا بد أن يأخذ بالإعتبار طبيعة وخصائص الموقف ، فالفهم هنا يعتبر كشف العلاقات التي تقوم بين العاملين و سياسات الإدارة ، والعلاقات التنظيمية والإدارية ، الظروف الإجتماعية والإقتصادية ، بيئة العمل...الخ.

2-الخدمات الاجتماعية : هي تلك الخدمات التي يمكن أن توفرها المؤسسة لعمالها بهدف سد احتياجاتهم الإجتماعية تتمثل أساسا في خدمة طب العمل ، النقل ، الإطعام ، السكن.

3-التغذية: تؤثر التغذية على مختلف عناصر المجتمع ، نتيجة التأثير في صحة ونشاط أفرادهم وقد إهتم العديد من الباحثين بأهمية الغذاء في زيادة إنتاجية العامل إذ تتأني الطاقة التي يستنفذها المرء في العمل من الغذاء الذي يتناوله فبدون غذاء أو بغذاء غير كاف سواء كما أو نوعا ، تقل قدرة العامل على العمل. ونظرا لأهمية موضوع التغذية لم تهمل المؤسسات هذا الجانب ، بحيث توفر مطاعم للعمال تقدم وجبات بأسعار رمزية ، أو أنها تقدم تعويضا ماديا يدمج ضمن أجر العامل يعرف بتعويض القفة .

4-السكن: الإنسان بطبيعته يبحث دوما عن الإستقرار ، وأول ما يهدف إليه هو الحصول على سكن آمن يتوفر على المتطلبات الضرورية للحياة ، يضمن من خلاله إستقرار حياته وحياته عائلته . ولما للسكن من الآثار الإيجابية على الحالة النفسية للعامل ، تهتم المؤسسات بتوفير خدمات الإسكان لعمالها ، خاصة منهم المتقلدين للمناصب الحساسة التي تفرض قربهم من أماكن العمل ، وتفرغهم للعمل فقط .

5-النقل: في ظل التغيرات الحاصلة ، من توسع للمدن ، نزوح ريفي وكثافة سكانية ، تفاقمت مشكلة النقل ، وأصبحت بمثابة قيد يواجه العامل في كيفية الوصول إلى مكان عمله والعودة منه . ولهذا تجد المؤسسات نفسها ملزمة بتوفير وسائل نقل للعمال ، عن طريق شرائها لمجموعة من الحافلات أو بتعاقدتها مع إحدى شركات النقل لنقل عمالها من وإلى العمل . وفي حالة غياب الحلين السابقين تجد المؤسسة نفسها مجبرة بقوة القانون على دفع تعويض عن النقل ، يدمج ضمن الأجر الشهري للعامل وفقا لعدد أيام العمل في الشهر (22يوم) .

6-طب العمل: يقصد به ذلك المركز الطبي المتواجد بالمؤسسة ، والذي يقدم للعاملين الحاليين والقادمين الجدد الفحوصات الطبية اللازمة وبصفة دورية ، بهدف التأكد من سلامتهم من مختلف الأمراض . وهناك نوعين من البرامج التي تقدمها المؤسسة في مجال طب العمل :

-برامج الصحة الجسمية : تشمل إجراء بعض العمليات الجراحية البسيطة ، علاج البصر ، الأسنان ، السمع ، و أي أمراض أو حوادث تقع بسبب ظروف العمل .

-برامج الصحة العقلية والنفسية : تزايد إهتمام المؤسسات بالصحة العقلية والنفسية للعاملين نتيجة لوجود علاقة قوية بين أداء العامل وحالته العقلية والنفسية ، فالعمال الذين يعانون من اضطرابات عقلية ونفسية ، تنخفض روحهم المعنوية وتساء علاقتهم مع غيرهم فتكثر غاباتهم وترتفع معدلات دوران العمل لديهم.

كظروف العمل التنظيمية :

تتمثل في تلك الظروف التي تحدث داخل التنظيم ، و من بين هذه الظروف نذكر ما يلي:

1-الاتصال: إن للاتصال أهداف و مهام و وظائف عليه أداؤها بفعالية وكفاءة حتى يتحقق هدف المؤسسة ، كما يضم عدة عناصر و مكونات عليه تحديدها و توضيحها كما يوجد للاتصال أنواع و أشكال على المؤسسة إختيار المناسب لها حسب الهدف و الإستراتيجية المحددة مسبقا.

2-عدد ساعات العمل: من الأمور الهامة المؤثرة على الإنتاج هو عدد ساعات العمل في اليوم و في الأسبوع ، إذ يعتبر الحجم الساعي للعمل اليومي من أبرز الموضوعات التي كانت محل نقاش و صراع إجتماعي ، و قد توصلت إلى أن بالقدر الذي توفر ساعات العمل للفرد من حرية إستخدام وقت الراحة بالقدر الذي يزيد فيه رضا عن العمل ، فبالقدر الذي تتعارض ساعات العمل مع أوقات الراحة بقدر الذي ينخفض رضا العامل في العمل.

3-فترات الراحة: إن الراحة خير علاج للتعب ، ولقد أدت فترات الراحة إلى زيادة في الإنتاج تتراوح ما بين 8% و 20% إلا أن هناك شكًا في مدى التحسين الذي تسببه فترات الراحة لدافعية الأفراد ومدى ما يمكن أن تسهم به نحو تخفيف وطأة التعب . ولا شك أننا نستطيع التعميم علميا بخصوص طول فترات الراحة أو عددها أثناء اليوم لأي مؤسسة من المؤسسات الصناعية ، إذ يختلف طول هذه الفترات و عددها لتأثيرها بعوامل أخرى مثل : طبيعة العمل ، و أثر التوقف على سبيل الإنتاج وعلى وجود أماكن مستقلة للراحة يستطيع العمال أن يقضوا فيها فترات راحتهم .

4-الأجر: يعتبر الأجر الذي يتقاضاه العامل عن عمله من أهم عناصر بيئة العمل وظروفه . وهو إلى جانب هذا عنصر يجمع بين الجانب الطبيعي والإجتماعي والنفسي في ذات الوقت ، فقد كان الأجر من أهم بواعث الفرد و دوافعه إلى البحث عن العمل والإستمرار و النجاح فيه.

المحاضرة الخامسة: تكيف العامل مع الآلة:

إن أهمية التكيف المبني جاءت نتيجة اهتمام القائمين على المؤسسات بالحالة التوافقية للعامل أثناء تأدية العمل وقيامه بتشغيل الآلات وما يمكن أن يحدث من مشاكل، سواء تعلق الأمر بإصابات للعمال أو تحطيم للآلات، مما يزيد من التكاليف على المؤسسة،

1/ تعريف التكيف:

يعني لفظ التكيف من الناحية اللغوية، "اتخاذ كيفية من الكيفيات المعلومة، باكتساب القدرة على الملاءمة مع الأوضاع الحالية، تحقيقاً للرضا والإرتياح"، وقد ورد في القاموس المحيط كيفه قطعه وجعل له كيفية معلومة، وقول المتكلمين كيفته فتكيف، وهو سؤال عن الأحوال، سمى ظرفاً مجازاً، وتكيف الهواء، تغيرت حرارته لتلائم الجو الخارجي بالإنخفاض في الصيف والإرتفاع في الشتاء.

أما الإصطلاح الأجنبي للتكيف Adaptation يعني التوافق لتحقيق غرض معين. وقد عرفه منجد علم الاجتماع، "بالتغيير الذي يقع لفرد ما عند احتكاكه ببيئة معينة، لإبعاد المفارقات التي لا تتلاءم والبيئة الجديدة، وذلك تحقيقاً للإنسجام وإزالة الإغتراب".

كما يعرف التكيف بأنه "العملية أو السلوك الذي يحاول به الفرد التغلب على الصعوبات أو العوائق التي تقف حيال تحقيق حاجة ما أو دافع لذلك فالتكيف يتضمن تغيرات في سلوك الكائن الإنساني يستطيع بها أن يواجه استجاباته للظروف البيئية المختلفة التي تواجهه أو يعيش في كنفها وتلك التغيرات تتسم بالمرونة في مواجهة مطالبه وظروف المجتمع المتغيرة، ومصطلح التكيف مستمد أصلاً من علم الحياة ويعني أي تغير في الكائن الحي سواء أكان في الشكل أو الوظيفة يجعله أكثر قدرة على المحافظة على حياته وبقاء جنسه وكما رأينا في علم النفس فإنه يعني التغير الذي يطرأ على الخبرة الحسية.

2/ تعريف تكيف العامل:

هو جزء من التكيف العام، ويتحصل عبر العلاقة الإنسجامية المستمرة بين العامل ومحيط العمل، أي ملائمة العامل للمهنة، وملائمة المهنة للعامل، فالتوافق بين الفرد ومحيطه، هو أساس دوافع السلوك الإنساني، بالإضافة إلى أن بيئة العمل، تشكل أهم البيئات في حياة الفرد، لدورها الخطير في التحول الحضاري والتقني.

3/ تكيف العامل مع الآلة:

شهد هذا العلم تطوراً هاماً، إبان الحرب العالمية الثانية حيث تضامنت علوم مختلفة لمدة 30 سنة منها، فيسيولوجيا العمل والسيبرنتيك (علم التحكم)، وعلم الأنظمة والآلات؛ وأجريت دراسات تطبيقية في مجالات مختلفة، وخاصة منها الصناعات المنجمية والمجالات العسكرية والطيران، كما دعت الضرورة إلى وجوب ملائمة أجهزة وآلات قيادة الطائرات القاذفة وغيرها، لتتناسب مع إمكانيات وقدرات الأفراد الجسمية والعقلية، وخاصة لما تبين للقيادة العليا للطيران، أن معظم الطائرات المنقلبة التي أصيبت أثناء المعارك الجوية، كان نتيجة حوادث فنية محضة، منها صعوبة قراءة لوحات أجهزة القيادة التي كان يعاني منها معظم الطيارين الشبان عديبي الخبرة، وبعد تصليح الأوضاع وتجهيز المعدات وضبطها ومراقبتها، انخفضت نسبة الحوادث بصورة ملموسة، واستمر هذا العلم يعالج نواحي مختلفة من مشاكل العمل، ضمن الموضوعات التالية:

-تكييف العمل مع الإنسان.

-أمن العامل الإنساني.

-تحسين ظروف العمل من ضوضاء وحرارة وغبار وغيرها.

-مجال التنظيم وتقسيم العمل.

-ثم المشكلات النفسية الاجتماعية، التي تعوق سير الإنتاج والتقدم.

فإذا كانت المواءمة المهنية تعني تكييف الفرد لعمله عن طريق التوجيه والتأهيل أو الاختيار والتدريب المهني،

فالهندسة البشرية تعني تكييف العمل للعامل بأوسع ما تحمله كلمة العمل من معنى: طرق تأدية العمل، وأدوات العمل المستخدمة، وظروفه، ومكانه.

لقد دلت الملاحظات والدراسات التجريبية على أن أغلب العمال إذا تركوا يعملون كل بطريقتهم الخاصة لم

يتمكنوا إلا في النادر أن يبتدعوا طرقاً سهلة واقتصادية لأداء أعمالهم، وأغلب الأمر أنهم يتمسكون بطرق مختلفة تضع الوقت والجهد حتى يتبين لهم عدم جدوى هذه الطرق، فالعامل من دون إرشاد يكون أقرب إلى القيام بحركات زائدة أو طائشة تستنفد جزءاً من طاقته وتسبب له التعب من غير أن يكون هناك ناتجاً عن هذه الحركة.

4/ الأخطاء العامة في تصميم آلات العمل:

وهناك بعض الأخطاء العامة في تصميم الآلات من الناحية الإنسانية:

* فالآلات يكون ارتفاعها في العادة أكبر أو أصغر من متوسط طول العامل، وحتى لو تداركنا هذا العيب بوضع منصة يقف عليها العامل إذا كانت الآلة أعلى منه فهذا يعرفه لمخاطر أخرى جديدة، أما إن كانت الآلة أقصر منه، كان تكييفه لها أصعب منه في الحالة الأولى.

* يضاف إلى هذا أن عدداً غير قليل من الآلات تتطلب إدارته استخدام اليد اليسرى مما يشق على العامل الأعسر المتوسط.

* ومن مظاهر الخلل الشائعة عدم وجود مستودع قريب من الآلة لاستقبال المواد المنتجة (المادة التي فرغت الآلة من صنعها) والتي تقع على الأرض فتضطر العامل إلى الانحناء على الدوام لالتقاطها.

* زد على ذلك أن مواطن الأقدام في كثير من الآلات تكون في العادة أضيق مما يجب بحيث لا تسمح للقدم أن تستند إليها بأجمعها، أما "دواسات" القدم فهي مصدر شائع لتعب لا موجب له، فهي توضع عادة بحيث لا يمكن استخدامها إلا بالقدم اليمنى دون اليسرى مما يحرم العامل من إراحة قدم واستخدام الأخرى.

5/ دور الأرغونوميا في تكييف العامل مع الآلة:

للتعرف على دور الأرغونوميا في تكييف العمل مع الآلة يستلزم التعرف على مواصفات جسم الإنسان، دراسة

تصميم الآلات، وكذا التعرف على كيفية تصميم مواقع العمل:

- مواصفات جسم الإنسان:

عند تصميم أي ماكينة أو أية قطعة أو معدات يستخدمها الإنسان في أي عمل من الأعمال، لا بد أن تخضع أبعادها بصورة توافقية لمقاييس جسم الإنسان، الأمر الذي يتطلب معرفة المواصفات القياسية للجسم وقدراته العضلية والحسية وقابليته، أي دراسة ما يسمى الأنثروبومتري، حيث الربط بين الأبعاد القياسية للآلات وتصاميم

وتنظيمات ومواقع الأعمال ومجالات حركة العامل وتحليل وتجزئة حركة أوضاع الجسم أثناء الجلوس والوقوف والتداول والنقل والضغط والسحب وأوضاع اليدين والقدمين والساعدين ووضع الجسم وانحناء العمود الفقري، إذ أن كل وضعية للجسم تتألف من عدة حركات تفصيلية تشارك فيها العظام والمفاصل والمعضلات إضافة إلى قيام الجهاز العصبي بمهمة التوجيه في كيفية أداء العمل.

- تصميم الآلات:

فإذا كان المهندس يصمم الآلة أولاً، فالمهندس البشري يصمم الآلة بحيث تناسب قدرات الإنسان العقلية والحسية والحركية وحدود هذه القدرات ومدى قابليته للتعلم، وأبعاد جسمه، وأمنه، وراحته، ورضاه. فمن أهداف الهندسة البشرية:

-تحسين طرق العمل أي تقدمها حتى تلائم العامل، ويكون ذلك عن طريق تحليل العمل إلى حركاته الأولية لاستبعاد الحركات غير الضرورية وقياس الزمن الذي تستغرقه كل حركة.

-تصميم الآلات والأدوات والعدد أو تكييفها بحيث يتسنى استخدامها على نحو يزيد من الإنتاجية بأقل جهد ولا يزيد من التعب.

- ترتيب أدوات العمل ومعداته ومواده بحيث يستطيع العامل أن يجدها حين يحتاج إليها بسرعة وسهولة دون أن يضيق وقتا في البحث عنها.

-تصميم الأدوات اللازمة لنقل المواد في متناول يد العامل أو لنقل المواد التي فرغت الآلة في إنتاجها .

-الكشف عن الأوضاع الجسمية المناسبة التي يجب أن يتخذها العامل أثناء عمله .

-دراسة الظروف الفيزيائية الملائمة للعمل كالضوضاء والإضاءة ودرجة الحرارة والرطوبة، وما قد ينجم عنها من حوادث وتعب وإجهاد.

- تصميم مواقع العمل:

عند تصميم مواقع العمل ينبغي دراسة القدرات العضلية (العظام، المفاصل، العضلات) والقدرات الحسية

(البصر، السمع، اللمس، الشم، الذوق) وتشكل مجموعة العظام والمفاصل والعضلات عند الإنسان نماذج نظم

العزوم والعضلات كما في نظم العزوم والعتلات للآلات الميكانيكية وتعتمد كفاءة هذه النظم على المسافة المحصورة

بين نقطة الارتكاز (مركز المفصل) ومراكز قوة العضلات مع العظام وذلك لاستخدام الأمثل لنظام العتلات و العزوم،

إذ أن لكل حركة مفصلية هناك دائما وضعية تعمل فيها إحدى العضلات بأقصى فائدة ميكانيكية وهذا لا يعني إمكان

تشغيل كافة العضلات بأقصى فائدة ميكانيكية بحد ذاتها بل تكون محصلة كافة العضلات بأقصى إنتاجيتها، وتركز

أهم مصادر قوة الإنسان في الأطراف الأربعة (الذراعين، اليدين، الساقين، القدمين) وتنجز معظم الأعمال بواسطة

الذراعين واليدين.

6/ دراسة الزمن والحركة كوسيلة لتحسين العمل:

إن الطريقة التي يتعلم بها العامل أداء عمله قد تكون نتيجة لمجهوده الشخصي أو تقليده للمدرب أو العمال

القدامى ومن المؤكد أن العامل إذا ترك وشأنه فإنه لن يصل إلى الطريقة المثلى لأداء العمل.

• أهداف دراسة الحركة والزمن:

- 1- تهدف دراسة الحركة والزمن إلى تقدير زمن كل عملية من عمليات أداء العمل، وتحديد الزمن المعياري المثالي لأداء هذه العملية.
- 2- تقسيم الأعمال الميكانيكية الآلية إلى وحدات أصغر يقوم بأدائها العامل.
- 3- إبراز أسباب وجود فروق فردية لدى العمال.

• دراسة الحركة :

تنسب إلى المهندسين:فرانك وليميان جلبرت، وتهتم بتحليل النشاط الحركي والأعمال اليدوية التي يجب أن يقوم بها العامل لأداء عمل ما ابتغاء الكشف عن أحسن الطرق وأقصرها وأوفرها وأفضلها لأداء العمل، وذلك بدراسة كافة الطرق التي من الممكن إجراء العمل بواسطتها وتعميم أبسطها لداء ذلك العمل بعينه.

• دراسة الزمن :

تنسب إلى صاحبها فريدريك ونسلو تايلور وتهتم بدراسة الزمن الذي يجب أن يستغرقه العامل للقيام بعمل معين وقوامها دراسة العلاقة بين الزمن ونتائج الحركة من أجل التعرف على أحسن معدل للعمل.

وعلى ذلك فإن اختصاصي الزمن والحركة هو الذي يدرس حركات أداء الفعل في علاقتها بالزمن اللازم لأداء العمل.وبذلك جاء دور الاختصاصي المهني لتقديم المشورة في تهيئة الآلة لكي تتماشى مع قدرات الإنسان ولتلائم الفروق الفردية بين العمال.

ولقد بدأت دراسة الحركة والزمن هذه بدراسة الحركات ثم تلا ذلك دراسة الزمن، فهذا النمط من البحوث يتطلب دراسة أجزاء العمل والعوامل التي تؤثر في هذه الأجزاء، وتؤدي دراسة الحركة والزمن إلى حذف أو استبعاد الحركات غير الضرورية وتحسين الحركات الضرورية وتنقيتها من الشوائب والأخطاء. ومعروف أن حذف الحركات الزائدة يؤدي إلى الاقتصاد في الزمن المستغرق.

وأول من استخدم دراسة الحركة والزمن جلبرت وكان يعتمد على الملاحظة العادية وساعة من ساعات

التوقيت، وذلك في ملاحظة الحركات والوقت المستغرق في كل حركة.

ولكن أدى التطور في هذه الدراسات إلى استخدام وسائل أكثر دقة وضبطا في التصوير والتسجيل والوصف وتببع الحركات، ومن ذلك الكاميرات السينمائية وساعات التوقيت الدقيقة التي تستطيع قياس فترات وأجزاء زمنية صغيرة جدا، وبذلك أمكن وصف حركات العمل وما يصاحبها من ظروف خاصة ببيئة العمل.

المحاضرة السادسة: تحليل مناصب العمل:

يعتبر تحليل العمل والوظائف عملية جد مهمة داخل المنظمات، حيث أنها تقوم بتغطية مجموعة من الأنشطة التي كلها توجه نحو اكتشاف وفهم ووصف ما يفعله الناس في محيط العمل، ولكن في الحقيقة تحليل العمل هو مصطلح أكثر شمولية حيث نجده يحتوي على العديد من الأدوار المهمة التي يستطيع أن يلعبها داخل المنظمة، والتي يمكن أن نذكر منها: تحميل أداء الأفراد داخل محيط العمل، وكذا شروط ومتطلبات العمل فضلا عن الوظائف التقليدية التي عادة ما تستخدم في معظم الأحيان في مصطلح تحليل الوظائف.

1/ مدخل مفاهيمي:

- قبل التطرق إلى مفهوم تحليل العمل نوضح مضمون بعض المفاهيم التي لها علاقة بتحليل العمل ومنها :
 - المهمة **La Task**: مجموعة من العناصر المرتبطة زمنيا في الأداء والتي تساهم في تحقيق ناتج محدد ذو قيمة أو عند الموعد النهائي، ويمكن تقسيم المهمة إلى مهام يكون لها تاريخ إتمام محدد. تنفيذ جزء من المهمة يجعل المهمة قيد التنفيذ، وعند تنفيذ جميع أجزاء المهمة يؤدي إلى إتمام المهمة .
 - المركز أو الموقع الوظيفي: وتنتج عن تجميع وربط مجموعة من الواجبات التي يعهد بأدائها إلى شخص معين في مكان معين مثل: المركز المالي بالنسبة للمسؤول أو المدير.
 - الوظيفة: **Fonction**: وتتكون من مجموعة من المراكز المتماثلة في المهام الأساسية وفي المسؤوليات والتي تحمل مسمى وظيفي عام مثل: مدير الموارد البشرية.
 - المهنة **Occupation**: وهي عبارة عن تلك المجموعة المتكونة من الوظائف المتشابهة والتي يتم تجميعها معا لبعض أغراض الموارد البشرية، مثل التدرج في المناصب للمستشار المالي والذي يشمل مستشار أول، مستشار رئيسي، مستشار عام.
 - العمل **Emploi**: هو عبارة عن وظيفة أو مجموعة من الوظائف ذات الخصائص المتشابهة والمتجانسة في الواجبات و الحقوق، وهناك تعريف آخر للعمل هو مجموعة من المناصب المتماثلة والتي يمكن دراستها بصفة عامة والتماثل هو تشابه الأنشطة والمهام لهذه المناصب، وكذلك تشابه الكفاءات.
 - المنصب: يعود أصل كلمة الى اللغة المستهدفة في البيئة العسكرية حيث يشير إلى مكان يوضع فيه شخص ما لإنجاز مهمة ما أو وظيفة محددة بدقة ومشكلا جزء من كل محدد أيضا، ويعرفه مكيبلي بكونه: «مكان و موقع موجود في نظام عام يقابله دور ثابت، يشمل تعليمات وتوضيح ما يجب فعله وإنجازه من عمل: متى، كيف، وأين....»

وذلك في إطار نسقين:

-الغاية العامة من العمل.

-شبكة علاقات الاشراف (المشرفين/ تسلسل السلطة)

ويعتبر المنصب أصغر وحدة للتنظيم الهيكلي، يضم حدا معيننا من المهام التي يسند تنفيذها لشاغله. ولذلك يعطيه مجالا محددنا من المسؤوليات والكفاءات.

كما يشير المنصب إلى مستوى وظيفي معين في المنظمة وعادة ما يظهر من خلال تسمية المنصب.

2/ تعريف تحليل العمل:

لقد تطور كثيرا موضوع ومصطلح تحليل العمل حاليا، حيث أصبح يشمل: تقييم وتحسين مستوى الأداء، وذلك من خلال تحديد السمات الفردية اللازمة للعاملين المؤدية للنجاح في أداء الأنشطة الخاصة بالعمل، فيعتبر تحليل العمل حجر الأساس لكل أنشطة ووظائف الموارد البشرية، فقد عرفه بعض الباحثين منهم: مصطفى نجيب شاويش (1990) بأنه: "تحديد معالم كل وظيفة في المنشأة عن طريق الملاحظة والدراسة أي توضيح ماهية الواجبات والمسؤوليات الخاصة بالوظيفة، وتقدير درجة المهارة ومقدار المعلومات ونوع المقدرة المطلوبة في من سيشغلها، وتحليل طبيعتها وظروف العمل الخاصة بها، بهدف التوصل إلى توصيف كامل لها."

وفي نفس المنحى ذهب عبدالفتاح دويدار بأنه: "الدراسة العلمية لمختلف جوانب العمل، وجمع البيانات التفصيلية المتعلقة به بهدف تحديد العمليات الأساسية المتضمنة فيه وتعين الواجبات والمسؤوليات الملقاة على القائم به، هذا فضلا عن تحديد الظروف المحيطة به من النواحي الصحية والفيزيائية الاجتماعية والاقتصادية والإدارية، والمتطلبات والمؤهلات اللازمة للعمل به، وعلاقاته ببقية الأعمال في المؤسسة." ويمكن أن يختلف مفهوم تحليل العمل باختلاف جوانب دراسته كما يلي:-

- من الناحية النفسية: يتمثل في الكشف عن القدرات والمهارات والسمات الضرورية لأدائه وتلك اللازمة للتفوق والنجاح فيه.

- من الناحية الإدارية: يهتم تحليل العمل بمعرفة طرق اختيار العاملين فيه وفرص النقل والترقية ومستوى الأجور وطريقة دفعها وعدد ساعات العمل اليومي والأسبوعي والأعمال الاضافية.

- من الناحية الاجتماعية والاقتصادية: يحدد تحليل العمل المركز الاجتماعي للعمل أو قيمته في مجتمع معين ومجالاته في السوق ومستقبله الاقتصادي ودرجة البطالة فيه وهل هو دائم أم مؤقت. ومستوى اجور العمال والمرتببات والعلاوات والترقيات.

- من الناحية الصحية: تتلخص في دراسة الظروف الفيزيائية التي يجري فيها العمل مثل: الاضاءة والتهوية، درجة الحرارة والرطوبة وكذلك الحوادث والأخطاء والأمراض المهنية التي يتعرض لها العامل ونظام التأمين فيه، من أجل تقليصها عبر ما يسمى بنظام الأمن الصناعي.

- من الناحية الفنية: يتلخص في الكشف عما يتطلبه من حركات وعمليات وأهمية كل منها وتحميل كل حركة من حيث سعتها واتجاهها وشكلها والزمن الذي تستغرقه، وكذلك الكشف عما يتطلبه العمل من معلومات ومهارات خاصة وما يتطلبه من تدريب، كما يتضمن دراسة وسائل وأدوات وآلات العمل والمواد الخام التي تستخدم فيه.

3/ أهداف تحليل العمل:

تكمن أهداف تحليل العمل فيما يقدمه من خدمات وما يصبو إليه من أهداف وما يقوم به من أدوار حيث

نجد أن نتائجه في كثير من الأحيان لها تأثير مباشر على الفرد وأدائه من جهة وعلى الإنتاج كما ونوعا من جهة أخرى كما أن المعلومات التي يتوصل إليها من تحليل العمل يمكن توظيفها في كثير من المجالات المهنية والعمليات الإدارية والتنظيمية، ويهدف تحليل العمل إلى:

- معرفة البيانات والمعلومات التي تكشف عن السمات والخصائص النفسية والبدنية والتعليمية والمزاجية، التي تصمم وتبنى الاختبارات النفسية على أساسها، ثم تستخدم بعد ذلك في عمليات الاختيار والتوجيه المهني.
- توفير المعلومات الضرورية التي تفيد في وضع برامج التدريب وتهتم بتنمية المهارات اللازمة للعمل وما يتضمنه من حركات أساسية وما يجب أن يبتعد عنها لعامل من حركات خاطئة أو زائدة.
- يسمح تحليل العمل بتقييم العمل من حيث الأجر لأن تحديدها مرتبط بما يبذله العامل من جهد في العمل.

4/ خصائص تحليل العمل: إن تحليل العمل يمد المنظمة بالمعلومات الآتية:

- معلومات عن النشاطات الوظيفية التي يمكن أن يتضمنها العمل.
 - معلومات عن طبيعة السلوك الإنساني المرغوب في العمل.
 - المعدات والتجهيزات والوسائل الأخرى المستعملة في العمل.
 - معايير الأداء وبالتحديد نوع وكم الجهد المطلوب لأداء العمل وبموجبه تقويم أداء الفرد العامل.
 - معلومات عن ظروف العمل وجدولته والبيئة التي يمكن أن تساهم في تحقيق أفضل أداء للعمل.
 - معلومات عن المؤهلات الشخصية كالمهارات والمعارف والخبرات.
- #### 5/ القائمون بتحليل العمل: هنا توجد ثلاث اتجاهات أساسية:

- أن يعهد بعملية التحليل إلى أحد المكاتب الاستشارية على اعتبار أن هذه المكاتب تمثل جهة محايدة بين الإدارة والعاملين..

- أن يعهد بعملية التحليل إلى موظفي إدارة القوى العاملة على اعتبار أنهم قادرون على فهم ظروف وطبيعة العمل كما يفترض أن تربطهم علاقات قوية بمجموع العاملين.
- أن يتم تكوين فريق عمل من بين أحد المكاتب الاستشارية والعاملين بإدارة القوى العاملة بما يضمن تعاون العاملين ووحدة المكاتب الاستشارية.

6/ الشروط الواجب توافرها في القائمون بالتحليل:

أيا كانت الجهة التي ستقوم بالتحليل فإن محلل الوظائف يجب أن يتمتع ببعض المميزات الشخصية والذهنية تتمثل فيما يلي:

- مميزات شخصية في المظهر الجذاب والصدق في الحديث وحب الاختلاط والقدرة على التفاهم مع الغير والتحدث إليهم بلباقة.
- مميزات ذهنية تتمثل في القدرة على التعبير وفهم الكلمات واستخدامها في الأوجه الصحيحة وكذا القدرة الفائقة على التحليل وتفسير الحقائق.

7/ أدوات تحليل مناصب العمل:

أ- الدراسات السابقة عن هذا العمل: عندما نريد تحليل منصب عمل ما فإننا سوف نجد دراسات كثيرة استهدفت إلقاء الضوء على هذا العمل من حيث مثلا: المؤهل اللازم، الخبرة المطلوبة، الإستعدادات الجسمية والعقلية والنفسية الضرورية للعمل، نواحي العجز التي تقعد الفرد عن القيام بهذا العمل، كما أننا نجد الكثير من المنشورات والمطبوعات

التي تلقي الضوء على طبيعة هذا العمل وظروف أدائه وأخطاره ومتطلباته، وعلى القائم بتحليل هذا العمل أن يستفسر عن مثل هذه الدراسات، ويجمعها ويستخلص البيانات المفيدة في تحليل هذا العمل.

ب- الملاحظة: من أهم أدوات تحليل العمل هي ملاحظة العامل حال قيامه بعمله بتسجيل الملاحظات حول: عندما يقوم به، كيف يقوم به، الأدوات والأجهزة والآلات المستخدمة.

ج- المقابلة: تعتبر المقابلة كأحد مصادر جمع البيانات ويقوم بها القائم بتحليل العمل الذي يريد تحليله بمقابلة عينة من العمال الذين يقومون بالعمل ومقابلة أخرى مع رؤسائهم، بحيث يتم في هذه المقابلات الإستفسار عن طبيعة العمل وظروفه وواجباته ومتطلباته ومخاطره وعلاقته بالأعمال الأخرى.

وهنا يمكن القول أن الملاحظة تمتاز بالمقابلة بحيث لا يكتفي المحلل لمناصب العمل بملاحظة العامل أثناء تأدية العمل بل أيضا يطرح عليه الأسئلة حول العمل.

د- الإستبيان: كثيرا ما يستعين القائم بتحليل العمل بوسيلة الإستبيان ليجمع بها بعض البيانات التي يحتاج إليها في تحليله للعمل. فيقوم بتصميم استبيان يضمه بعض الأسئلة والإستفسارات المتعلقة بالعمل موضع التحليل بطبيعته وظروف أدائه وواجباته ومسؤوليته، وأخطاره ومتطلباته... إلخ، بحيث تكون الإجابات عن هذه الأسئلة والإستفسارات مادة غنية بالبيانات اللازمة لتحليل هذا العمل. ويرسل الإستبيان أو يعطى للعامل أو المشرف على العمل أو عينة منها لتجيب عن أسئلته واستفساراته التي تكون لها أماكن ببطء بالإستبيان لكتابة الإجابة.

وهناك عدة احتياطات ينبغي على مصمم الإستبيان أن يستوفيها حتى يصبح استبيانها أكثر دقة وصلاحيه لتحقيق الهدف منه ومن أهمها:

- ◆ أن تكون الأسئلة مفهومة وألفاظها محددة المعنى.
- ◆ يمكن أن تكون الأسئلة بسيطة حتى يسهل على العامل إستيفاء الإجابة عنها.
- ◆ أن تكون غير موحية باتجاهات معينة في الإجابة عليها.
- ◆ أن يتبع كل سؤال فراغ الإستبيان كاف لتسجيل إجابات العامل.
- ◆ أن تصاغ الأسئلة بحيث تسمح بإجابات يسهل تجميعها حتى يمكن الإستفادة منها.
- ◆ أن يرفق الإستبيان خطاب رقيق للعامل أو المشرف ويشرح له فيه الهدف من هذا الإستبيان ويطلب منه مساعدته عن طريق الإهتمام بملئ الإستبيان بكل أمانة ودقة.

هـ- أدوات العمل وأجهزته وموارده: إن الإحاطة بمواصفات وخصائص وتركيب وعمل طبيعة الأدوات والأجهزة والخامات التي يستخدمها العامل في عمليات الإنتاج تعتبر من المصادر الهامة لجمع البيانات اللازمة لتحليل العمل، فهي تلقي الضوء على كيفية أداء العمل وظروفه ومخاطره وما يتطلبه من مهارات وخبرات واستعدادات.

و- الإنجاز الفعلي للعمل: بعض الأعمال التي لا تتطلب خبرة طويلة أو مهارات فائقة ولا تعرض القائم بها للخطر يستطيع القائم بالتحليل أن يمارسها بالفعل قبل قيامه بالتحليل أو أثناءه، فالإنجاز الفعلي للعمل يجعل القائم بتحليله يطلع بنفسه على مدى الجهد الذي يبذل وكيفية أدائه وواجباته وظروف أدائه ومخاطره والإستعدادات الجسمية والعقلية والنفسية اللازمة لأداء هذا العمل كما يجعله يحس بنفسه بمختلف الأحاسيس والمشاعر التي يحسها العامل أثناء قيامه بعمله.

لهذا يعتر الإنجاز الفعلي للعمل وسيلة ممتازة لجمع المعلومات عنه إذا استطاع القائم بتحليل العمل ممارسته فعلا.

8/ نماذج استمارة تحليل العمل :

يشمل تحليل الوظائف شقين هما: وصف الوظيفة ومواصفات شاغلها، وهناك عدة نماذج لاستمارة تحليل العمل من بينها ما يلي:

* دليل فيتلس " Viteles " لتحليل العمل : يتضمن هذا الدليل أحد عشر عنصرا نعرضها فيما يلي:

- تحديد العمل

- عدد العمال

- وصف الواجبات

- الآلات المستخدمة

- تحليل العمليات

- ظروف العمل

- الأجور ووسائل التشجيع غير المالية

- علاقة العمل بغيره من الأعمال المرتبطة به.

- فحص التنقلات والترقيات

- مدة التدريب وطبيعته.

* نموذج تحليل العمل لجيز اليوبراون: تحليل العمل، وتحليل العامل

- اسم العمل

- الطرق الحالية للشغل ووسائله:

- الواجبات والمهام التي يستخدمها العامل.

- الأدوات، والآلات، والأجهزة التي يستخدمها العامل، ووصف مكان العمل.

- الطرق والوسائل التي تستخدم في أداء الواجبات.

- المسؤوليات.

- إشراف العامل على الغير والإشراف عليه.

- مسؤوليات الإنتاج.

- الظروف الطبيعية لبيئة العمل:

- مكان العمل، في داخل الأبنية أو في خارجها.

- ظروف الإضاءة.

- ظروف التهوية

- ظروف الضوضاء.

- النواحي الخطرة أو المضرة بالصحة.

- علاقة العمل بالأعمال الأخرى:

- المساعدون.
- الزملاء في العمل.
- التناسق بين العمل وبين الأعمال الأخرى...
- شروط التصنيف في العمل:
- طرق اختيار العمال
- الوسائل الفنية المستخدمة مثل الاختبارات والمقابلة.
- الترقية أو النقل من أعمال خاصة إلى أخرى.
- ساعات العمل.
- مقدار الأجور.
- العمل مستمر .
- فرص الترقية.
- السمات البدنية للعامل:
- الصحة.
- القوة والإحتمال.
- حجم البدن.
- اليد التي يستخدمها.
- العيوب البدنية المسموح بها.
- السمان النفسية للعامل:
- حدة الحواس.
- المهارات والقدرات مثل (المهارة اليدوية، القدرة على حل مسائل حسابية).
- سمات المزاج والخلق مثل (الأمانة، الإلتزان الإنفعالي).
- خبرة العامل:
- التعليم.
- الخبرة السابقة للعمل.
- التدريب.

9/ وصف مناصب العمل: هو وثيقة تعرف وتصف المهام والمسؤوليات لكل منصب.

إنها وثيقة يعتمد عليها في تحديد الأعمال والمسؤوليات لكل منصب عمل ووصف منصب العمل يستخدم للتعريف بالوظيفة ووصف الملف الشخصي لطالب الوظيفة من حيث المؤهل العلمي والخبرة والمهارة الشخصية. وأيضا يعتبر وصف العمل وثيقة قانونية تسمح للمؤسسة لتبرير قراراتها حل الموارد البشرية (توظيف، اختيار، الترقية، التحويل)، في حالة وجود نزاع بين المؤسسة والموظف.

كما يعرفه " أحمد ماهر ": "هو عبارة عن النتيجة الملموسة لتحليل العمل، وتظهر في شكل تفصيلي مكتوب للوظيفة، وهدفها وطبيعتها، والمهام أو الواجبات أو الإختصاصات، أو المسؤوليات) وظروف أداء العمل ومواصفات شاغل الوظيفة.

10/ عناصر وصف مناصب العمل:

-تعريف الوظيفة: ويشمل اسم الوظيفة ومستواها التنظيمي، والقسم والإدارة والقطاع التابعة له ومستوى أو نطاق الأجر المحدد، ومن الذي قام بإعداد التوظيف ومن الذي اعتمده وتاريخ إعداد الوصف.

-ملخص عام للوظيفة: وهو عبارة عن سطرين إلى ثلاث سطور تعطي فكرة عن الوظيفة وهدفها وطبيعتها وما تستلزمه من متطلبات للأداء.

-المسؤوليات والواجبات: وهي تحديد المسؤوليات والواجبات الملقاة على عاتق الوظيفة (أو شاغلها)، وفيها يتم تحديد المهام والأنشطة التي تؤدي داخل الوظيفة وطرق الأداء، والمواد والآلات اللازمة للأداء، والمستوى الإشرافي الذي يشرف على الوظيفة، وكذلك المستويات التنظيمية أو الوظائف الأخرى التي تشرف عليها الوظيفة، وطبيعة ذلك الإشراف ونطاق الإشراف.

-ظروف وبيئة العمل: في هذا الجزء من الوصف يتم تحديد الظروف الطبيعية، أو المادية التي يمارس فيها العمل، أو التي يتعرض لها شاغل الوظيفة، وهي: الضوضاء والحرارة والأتربة والغازات وطبيعة موقع العمل، (داخل مكاتب أو في ساحات مفتوحة) وما إلى ذلك من ظروف بيئة العمل.

-مواصفات شاغل الوظيفة: وتعني المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المهارات، واختيار اختبارات معينة، وأي مواصفات أخرى ضرورية.

ويضاف إلى هذه العناصر الخصائص والسمات الشخصية للفرد العامل بما تتطلبه الوظيفة من تلك الخصائص:

-الأمانة والإخلاص.

-الصدق والصراحة.

-الذكاء وقوة الملاحظة.

-السيطرة والتحكم.

-الإستقامة وقوة العزيمة.

-المظهر والنظافة والتناسق.

-الشجاعة والطموح.

وعموما كل أنواع وصف الوظائف تحمل مؤشرات على عنوان الوظيفة، وكذا ملخص عن النشاطات المطلوب أداؤها، مسؤوليات حامل الوظيفة، معايير التغيير والأداء، وأخير الشروط والسياق المادي للوظيفة.

*أسلوب كتابة وصف الوظيفة -:

فيما يتعلق بأسلوب كتابة وصف الوظيفة ينصح أن يستعمل المسير الأسلوب المباشر هادف موجز ودقيق، ولكن في نفس الوقت مرن وأيضا ينصح استعمال الأفعال الإجرائية لأنها تعبر عن نشاطات منتجة وتشير إلى حالة تشغيلية للعقل من الروح العملية.

في التطبيق الأمريكي، وصف الوظيفة يشمل ابتكارين:

- *الابتكار الأول: يشمل دائما على دلالة كمية حول الوقت المخصص لكل مهمة مثال: بالنسبة لمنصب التسيير وصف المنصب يقدم قيم كمية لكل مهمة ونشاط يقوم به المسير % 30 لتدريب العمال % 30 لتسيير العمليات اليومية، و 40 % لتنمية المؤسسة. هذه المؤشرات تسمح لشاغل الوظيفة بتخطيط وقت عمله وهيكلته.
- *الابتكار الثاني: يشمل على دلالة حول النتائج المحققة من طرف شاغل الوظيفة، وهذه النتائج عموما تكون محسوبة ماليا، مثلا: وصف منصب المسير لإدارة التسويق يصرح بحجم الأعمال التي يستطيع أن يحققها هذا المسؤول في نهاية كل مهمة أو نشاط يقوم به.