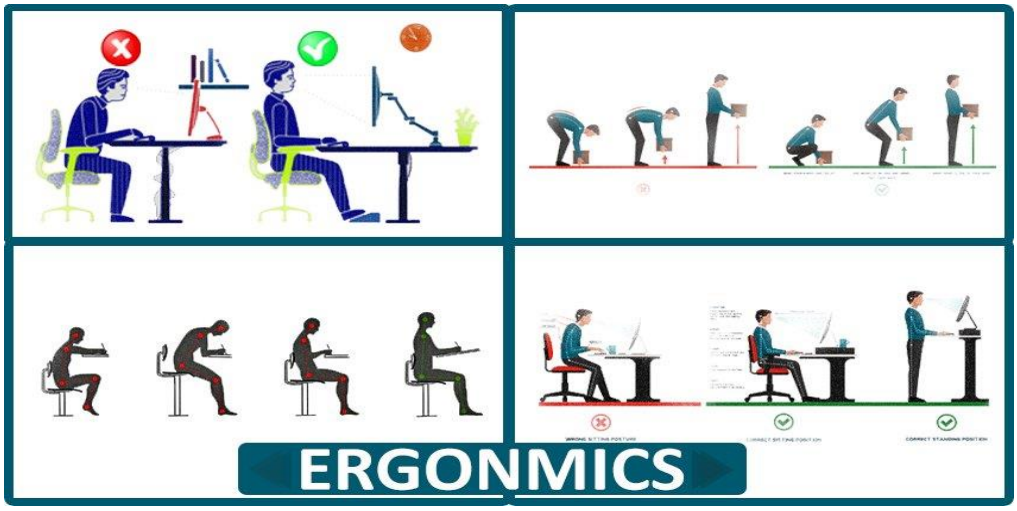
مفهوم الأرغونوميا



مقدمة:

الأرغونوميا أو الهندسة البشرية أو هندسة بيئة العمل أو العوامل البشرية كمرادفات هي علم تطبيقي تسعى إلى جعل أماكن العمل مناسبة للأفراد الذين يشغلونها أو يستخدمون مستلزماتها، وهذا من أجل الرفع من مستوى نسق الإنسان آلة، وذلك عن طريق تكييف ظروف العمل وقدرات وامكانيات العامل الفيزيولوجية والسيكولوجية والتركيبية، ولهذا جاءت هذه المحاضرة للتعريف بالأرغونوميا والوقوف على أهم المفاهيم القريبة والمصاحبة لها وكذا أهم مكوناتها ناهيك عن أهميتها وأهدافها، هذا ما سوف نتوقف اليه في هذه المحاضرة.

1- مفهومها:

لغة:

إن كلمة أرغونوميا ERGONOMIC تأتي من الكلمة اليونانية المركبة من ERGON "العمل" و NOMOS"قواعد"، أي مجموعة القواعد التي تضبط أنشطة العمل.

اصطلاحا:

الأرغونوميا: هي الدراسة الكمية والنوعية للعمل، التي تهدف إلى تحسين ظروف العمل وتطوير الإنتاج في المؤسسة. وتهتم بدراسة العلاقات بين العامل ومنصب عمله وتصور المهمة، وذلك كله في وسط ظروف العمل المختلفة، ودراسة التفاعلات بين مختلف هذه المكونات.

أو هي انسجام مقاييس الجسم البشري وقدراته العضلية والحسية وما يستخدمه من المكان والمعدات والمواد بهدف تكييف كل ما يحيط بالإنسان جسمه وقدراته كوحدة إنتاجية متكاملة.

وحسب العديد من الباحثين والمختصين منهم:

A.Wisner عرفها على أنها: مجموعة المعارف العلمية المتعلقة بالإنسان والتي تعد ضرورية لتصور وسائل العمل والآلات ومختلف الترتيبات التي يمكنه استعمالها بأحسن كيفية وأمن وفعالية.

Grandjean عرفتها بأنها: علم متعدد الاختصاصات تتكون من الفيزيولوجيا وعلم النفس العمل والأنثروبومتريا وسوسيولوجيا العمل، تهدف الى تكييف منصب العمل وآلاته وساعاته وظروفه الفيزيقية مع متطلبات الانسان.

وعليه فهي العلم الذي يسعى تكييف كل ما يمتلكه العامل أو الموظف من قدرات البيئة التي يعمل بها بغية الحفاظ على سلامته وأمنه وفي اطارها تحقق وظيفته الهدف المرجو.

2- المفاهيم المشابهة: تعددت المفاهيم ذات نفس مدلول أو مصطلح الأرغونوميا نذكر منها:

-الهندسة البشرية: تعرف بأنها الدراسة العلمية للعلاقة الهندسية بين الانسان ومحيط عمله، حيث يمثل محيط العمل الظروف التي يعيشها الفرد وما يستخدمه من ماكنات ومعدات في مواقع العمل، أما العلاقة الهندسية فتعني التوافق والانسجام بين مقاييس الجسم البشري وقدراته العضلية والحسية وما يستخدمه من هذه الماكنات والمعدات والمواد بهدف تكييف كل ما يحيط بالإنسان بمقاييس جسمه وقدراته كوحدة إنتاجية متكاملة.

-هندسة العوامل البشرية: تهتم بتحسين مؤشرات الإنتاجية والأداء من خلال تصميم مواقع العمل والعدة اليدوية والأدوات بالإضافة للمكان والمعدات التي تأخذ بنظر الاعتبار القدرات الجسدية للإنسان.

3- نشأة وتطور الأرغونوميا:

لقد كانت ظروف العمل قاسية جدا، إذ كانت ساعات العمل طويلة، وفي أغلب الأحيان لم يكن هناك أي اعتبار لمدى تأثير هذه الظروف على الإنسان، غير أن هذا لا يعني أن ظروف العمل أصبحت مثالية وممتازة، ذلك أن العامل يعمل تحت ظروف تتسم بالضغط، والتوتر الذي له تأثير على المدى البعيد أكثر منه على المدى القصير، وهو غير ظاهر وغير ملاحظ، أو حتى معروف في الكثير من الأوقات؛ لكنه موجود على أية حال.

فأول القياسات الميدانية التي أجريت في ميدان العمل، كانت من طرف مهندسين وأطباء، وكانت هذه القياسات تهدف إلى تحسين مردودية العمل وإنتاجيته. وكان Volban في القرن السابع عشر وbeldor 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.

كما اهتم الأطباء 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.

ومصطلح الأرغونوميا تم تصوره من قبل البولندي Wojciech Jastrzebowski عام 1857 وظهر المصطلح مع السيكولوجي البريطاني Murell

لإيجاد حلول للمشاكل التي تقع في أماكن العمل نظير الخلل وعدم التوافق بين الانسان والآلة خاصة ما أفرزته الثورة الصناعية واقحام العامل في الصناعات الثقيلة وما خلفته من خسائر تعود على العامل وبيئة العمل على حد سوى.

4- مكونات الأرغونوميا:

تتكون الهندسة البشرية أساسا من الفيزيولوجيا، وتركيب الجسم والطب كفرع أول؛ ومن علم النفس الفيزيولوجي والتجريبي كفرع ثاني، ومن الفيزياء والهندسة كفرع ثالث، حيث تزودنا العلوم التجريبية بمعلومات عن تركيب الجسم الإنساني وعن إمكانياته ومحدودياته الفيزيقية؛ أبعاد جسمه، ما هو مقدار الوزن الذي يستطيع حمله أو رفعه، أو نقله من مكان لآخر، الضغوط الفيزيقية التي يستطيع أن يتحملها...الخ.

أما علم النفس الفيزيولوجي فيتناول وظيفة الدماغ والجهاز العصبي ودورهما في تحديد السلوك.

في حين يحاول علم النفس التجريبي فهم الطرق الأساسية التي يستعمل فيها الإنسان جسمه ليسلك سلوك ما، أو يدرك أو يتعلم أو يتذكر أو يراقب وأخيرا الفيزياء والهندسة وتزودنا بمعلومات مماثلة حول الآلة والمحيط الذي يجب أن يعمل فيه الإنسان بالإضافة إلى بعض التفسيرات الفيزيائية كطريقة التبادل الحراري بين الجسم الإنساني والمحيط أو بعض الخصائص الهندسية لبعض المواد كتلك العازلة للحرارة أو الممتصة للضوضاء أو تلك العاكسة للضوء،..الخ

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 إحساسه بالاطمئنان والارتياح ومثال ذلك:

نجد أن أهم محدوديات الإنسان هي الحجم والقوة وتصميم مراكز العمل المبنية على خصائص محدودياته مثل القوة(FORCE) والوصول من أجل التحكم أو إدارة أدوات التحكم، بينما تعتبر دراسة

تقديم أو عرض المعلومات لأخذ محدوديات الإنسان فيما يخص الرؤية والسمع و الإدراك من اهتمامات السيكولوجيون على الخصوص، وهذا على الرغم من أن الفيزيولوجيين يمكنهم المساهمة في هذا الموضوع.

5- أهداف الأرغونوميا:

للأرغونوميا أو الهندسة البشرية عدة أهداف تسعى للوصول اليها نذكر منها:

1- **الراحة:** تأتي بواسطة تحسين ظروف العمل، وتقليص التعب الجسمي والذهني.

2- **الفعالية:** تخضع الفعالية إلى المعادلة القائمة على العلاقة بين جودة الإنتاج وتكلفة الإنتاج.

3- **أمن العمال وسلامتهم:** ضرورة العمل على وقاية العمال من الحوادث.

4- **التقليل من الأمراض المهنية:** من خلال تفعيل واستغلال طب العمل ومعايناته.

5- **المساعدة على تسيير التغيير التكنولوجي:** لمواكبة مستجدات البيئة و ما حتمته من ادخال التكنولوجيا والرقمنة على حد سواء في عالم الشغل بقوة.

6- **استغلال الوقت والطاقة:** ترتيب وقت العاملين لمنعهم من إهدار الطاقة بالتحرك داخل وخارج نطاق العمل الأساسي.

7- **تحسين طرق العمل:** أي تغييرها لتتلاءم مع العمال، وإيجاد أفضل الطرق التي يؤدي بها العمال عملهم أو المهام المنوطة لهم.

8- **تصميم الآلات والأدوات وتكييفها:** بهدف زيادة الراحة للعمال، وبالتالي تؤدي بها الأعمال.

9- **تصميم وترتيب مكان العمل:** بحيث يساعد العمال على إيجاد مواد العمل وأدواته بسهولة.

10 - **دراسة الظروف الفيزيقية الملائمة للعمل مثل:** الضوضاء،الحرارة،الإضاءة وما ينجم عنها من تعب.