مولاي بكوش الجموعي
أخصائي نفساني
PSYCHOLOGUE

IV- الأرغونوميا: " Ergonomie "

في البداية فلا بد أن نوضح الفروق الموجودة بين" الأرغولوجيا Ergologie " و"الأرغونوميا Ergonomie " أ وما يسمى بالهندسة البشرية.

1.4 - الأرغولوجيا: " Ergologie "

لقد عرفها " le petit Larousse illustré, 1977" على أنها دراسة وتحليل وقياس النشاط المهني قصد تحسينه. إن هذا التعريف يحدث نوعا من التداخل بين الأرغولوجيا والأرغونوميا، ومن ثم وجب التمييز بينهما.

إن الأرغونوميا تنطلق في الدراسة والتحليل والقياس من خلال العمل المنجز الذي تم تنفيذه، في الوقت الذي تنطلق فيه الأرغولوجيا من جانب آخر وهو البحث عن المزيد من المعطيات المتعلقة بتاريخ وثقافة الفرد انطلاقا من أن الإنسان في عمله لا يمكن فهمه خارج تاريخه الشخصي وهذا ما يذهب إليه " Yves Schwartz" الذي يُعتبر المؤسس لهذا المفهوم حين يقول: إن كل نشاط إنساني وفي كل مستوياته يمكن تصوره بين ما هو ظاهري وبين ما هو غيرمعلن عنه أي بين الفعل والجسم، وبين التاريخ الجماعي والمسار الفردي،

وما يريد الوصول إليه هنا هو بطبيعة الحال مفهوم المعيار، وأنه يريد التأكيد هنا على أن كل نشاط يخضع للفرق بين المعيار والفعل لتدخل المتغيرات الشخصية الذاتية.

فالأرغولوجيا تهتم بإنتاج المعلومات عن العمل وعن ظروف تحليل العمل، وتعتمد في ذلك على المتخصصين في اللسانيات وفي علم النفس وفي علم الاجتماع وفي القانون وفي الأرغونوميا وفي التسيير وفي الفلسفة محاولة بذلك تجميع أكبر قدر ممكن من المعلومات عن وضعيات العمل لمختلفة.

إن الأرغولوجيا في مجال أو حقل العلوم الاجتماعية لا تمثل أبدا تخصصا جديدا وإنما تمثل بكل بساطة طريقة تهدف إلى معرفة وضعيات العمل معرفة دقيقة من جوانب مختلفة، بحيث تساعد على تحويل هذه الوضعية.

إذن ، فإن الأرغولوجيا هي دراسة الأنشطة الإنسانية ، حيث يحتل مفهوم النشاط الإنساني فيها مكانة جوهرية وصميمية، أي أن النشاط يُنظر إليه هنا على أنه العامل الحيوي الذي يربط ويحدث نقاط تقاطع بين وجهات نظر مختلف التخصصات التي تتناول العمل .

فالأرغولوجيا تتساءل عن التنظيمات الجديدة في المؤسسة، وعن تكنولوجيا المعلوماتية والاتصالات وعن التكوين والتوظيف وعن تجنيد الإنسان في العمل، وعن اللغة المستعملة في العمل.

فالأرغولوجيا تجمع بين النظرة الإجمالية الشمولية للعمل أو للنشاط الإنساني "macroscopique" و النظرة الجزئية التحليلية "microscopique" للأنشطة اليومية.

خلاصة القول: إن الأرغولوجيا هي منهج يتناول الأنشطة الإنسانية من كل وجهات النظر، فهي تجمع بين الفيلسوف، والمتخصص النفساني وبين المتخصص في الأرغونوميا، والهندسة وطب العمل والأنثروبولوجيا.

إن الأرغولوجيا تحاول إذن أن تقدم منهجا أو طريقة أو نظرة جديدة ولكن لا تطرح نفسها كبديل عن علم النفس العمل أو عن الأرغونوميا، وتلتقي في كثير من المحاور مع علم النفس العمل ومع الأرغونوميا ومع علم النفس الديناميكي للعمل.

إن الأرغولوجيا هي تعددية التخصصات التي يُنظر إليها كإدماج لمختلف العلوم الإنسانية والاجتماعية في تحليل الأنشطة الإنسانية وخاصة نشاط العمل.

2.4 - الأرغونوميا: مشكلة التعريف "Ergonomie"

إن كلمة الأرغونوميا تأتي من الكلمة اليونانية وهي مركبة من "Ergon" العمل "، و "Nomos" قواعد " أي مجموعة القواعد التي تضبط أنشطة العمل .

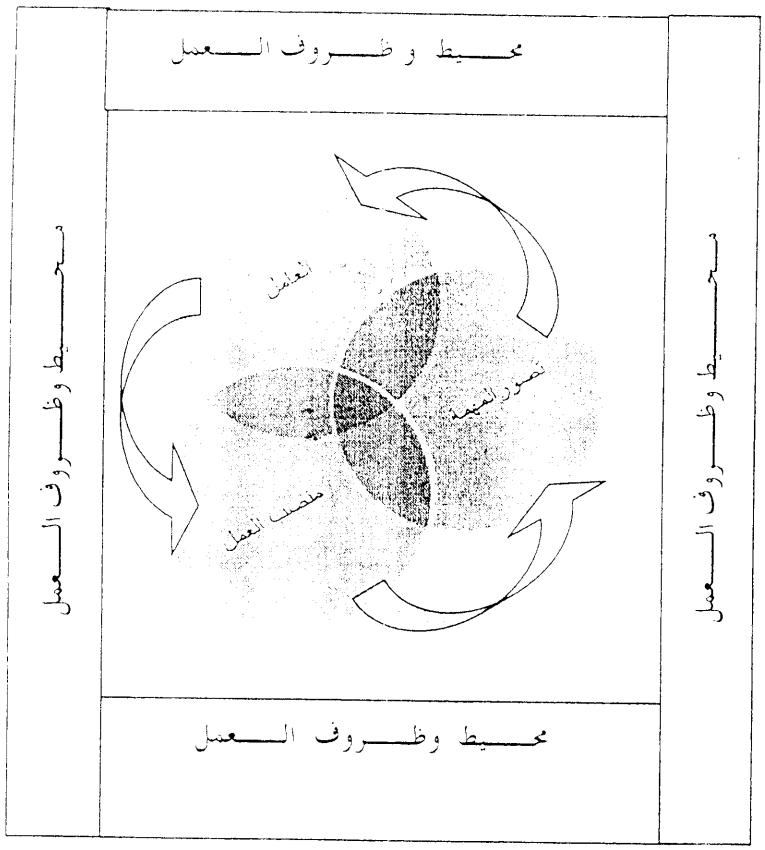
فإن مفهوم الأرغونوميا قد أدخل سنة 1949 من طرف " Murrel " ويشير أو يدل هذا المفهوم على مجال التدخل المتكون من عدة تخصصات حيث أن الهدف يكمن في دراسة العمل بغية تكييفه مع الإنسان .

وفي سنة 1949 أيضا تم اقتراح كلمة " ergonomie " من طرف الباحثين الذين شكلوا أو كونوا الجمعية الانجليزية للأرغونوميا، وحينها ذهب البعض إلى تعريفها على أنها علم أو علم تنظيم العمل:

" science de l'organisation du travail " أما آخرون فيرون أنها الدراسة الكمية و النوعية للعمل التي تهدف إلى تحسين ظروف العمل وتطوير الإنتاج في المؤسسة.

وتُعرف أيضا على أنها البحث عن أحسن أوجه التطابق بين المهنة أو بين الوسيلة وبين مستعملها، و يعني هذا ضمنيا البحث عن أحسن أوجه التصور لوسائل العمل.

كما ينظر إليها بعض الباحثين على أنها الدراسة العلمية للظروف النفسية-الفسيولوجية والاجتماعية-الاقتصادية للعمل وللعلاقات بين الإنسان و الآلة، أو بين الإنسان و الآلات.



أما اصطلاحا فيمكن النظر إلى الأرغونوميا من حيث عرفها "De Montmollin" على أنها تكنولوجيا الاتصالات في نسق الإنسان-الآلة. والنسق هنا يتضمن أيضا محيط العمل مما يجعل بالضرورة الأرغونوميا مجالا متعدد التخصصات فهي تعتني بالجوانب النفسية والفسيولوجية والاجتماعية والتقنية وكل ما يتعلق به من معارف.

و ورد تعريف آخر في دائرة المعارف " universalis" على أن الأرغونوميا هي دراسة العلاقة بين الإنسان والآلة قصد الوصول إلى حسن تكيف بينهما.

ومن بين التعاريف الحديثة، يعرفها " A.Wisner,1988 " على أنها مجموعة المعارف العلمية المتعلقة بالإنسان والتي تعد ضرورية لتصور وسائل العمل والآلات ومختلف الترتيبات التي يمكنه استعمالها بأحسن كيفية وأمن وفعالية.

إن الارغونوميا تُعرف أيضا على أنها دراسة العمل في الوسط الذي ينجز فيه. فهي بذلك تعمل على تحديد كيف يمكن تكييف منصب العمل مع العامل لتجنب عدد كبير من المشاكل الصحية وغيرها، وللحصول على مردود حسن، أي أنها تعمل على تكييف المهمة مع العامل بدل أن نستمر في إرغام العامل على التكيف مع المهمة.

وتهتم الأرغونوميا في هذا المجال بدراسة العلاقات بين العامل ومنصب عمله وتصور المهمة ، وذلك كله في وسط ظروف العمل المختلفة ودراسة التفاعلات بين مختلف هذه المكونات كما يوضح ذلك الشكل الآتي:

ومن هذا المنطلق يمكن القول بأن الأرغونوميا تتناول ظروف العمل وتصور وتصميم مراكز العمل وتصور وتصميم وسائل العمل والآلات آخذة بعين الاعتبار العمل التناوبي وأوقات الراحة وذلك كله حفاظا على سلامة العامل وجودة الإنتاج معا.

إن الأرغونوميا تأخذ بعين الاعتبار المبادئ البيولوجية والفسيولوجية وعلم النفس حتى تستطيع تحديد إمكانيات الإنسان ومن ثم تستطيع تجنيب العامل كل ما قد يضر بصحته النفسية والجسمية.

وحين نقول أنها تكنولوجيا الاتصالات فإن هذا يعني بالضرورة أنها أقل من علم وأكثر من مجرد تقنيات.

إن الأرغونوميا لا تنفرد بعلم بذاته، كما أنها لا تخضع إلى علم واحد كما ذكرنا آنفا، وإنما تستعمل علوما مختلفة مثل علم النفس و الفسيولوجيا و الرياضيات وطب العمل وتقنيات العمل وتحليل العمل الخ...

ونستخلص من هذا كله:

- أنها متعددة التخصصات وليست امتدادا لعلم النفس خلاف ما يراه البعض.

- أن لها طابع التطبيق، أي أن الجانب التطبيقي يغلب عليها.

وإذا ما رجعنا إلى التعريف القائل بأنها تكنولوجيا الاتصالات داخل نسق الإنسان-الآلة، فهذا يعني أن الاتصال هنا يتمثل في الرموز وآليات

فهمها ثم الاستجابة إليها، أي الاتصال في علاقات العامل في وضعية العمل التي تم الحديث عنها وهنا يكون مجال اهتمام الأرغونوميا هو العمل حرصا على دراسته وتحسينه، وهذا النسق الإنسان-الآلة، كما عُرف آنفا هو تنظيم حيث أن المكونات أو العناصر هي العمال و الآلات التي تتفاعل فيما بينها من أجل الوصول إلى هدف مشترك و الكل في إطار منظم و مرتبط بشبكة الاتصالات هذه.

تنبيه: إذا سلمنا بأن الأرغونوميا هي تكنولوجيا الاتصالات في نسق الإنسان-الآلة، فإن ذلك يعني أن الاهتمام بها ينبغي أن يتم حول التفاعل بين الأفراد و المعدات و الآلات ومختلف المكونات ، إن الأرغونوميا لا تهتم بالإنسان بمعزل عن الآلة أو خارج وضعية العمل، ولا تهتم بالآلة وحدها، لماذا؟

لأنه في الحالة الأولى أي في حالة الاهتمام بالإنسان بمعزل عن الآلة فهذا مجال" الأنثروبولوجيا" وأما في الحالة الثانية أي الاهتمام بالآلة منعزلة عن الإنسان، فهذا مجال "ingénierie" ومن هنا تبرز أهمية الأرغونوميا.

وعلى هذا الأساس يتضح أن الأرغونوميا تكمل إلى حد بعيد مجال التكوين،" فهي تهدف أيضا إلى إيجاد التلاؤم أو التوافق بين خصوصيات الإنسان و بين الخصوصيات التقنية."[1]

ان الأرغونوميا تهدف إلى إيجاد تصور تقني تنظيمي لوضعيات العمل والإنتاج، فهي تسعى إلى البحث باستمرار عن تطوير المبادئ والمعطيات الضرورية لتحسين ظروف العمال وفعالية الأنساق معا، فهي تقوم أساسا على تفهم التفاعلات بين الإنسان ومختلف مكونات النسق.

إن الأرغونوميا أصبحت تشكل مساهمة كبيرة في النجاح التقني والاقتصادي للتكنولوجيا الجديدة و التغيرات التنظيمية الحديثة. و من هذا المنطلق فإنها تقع في مفترق الطرق بين عدة تخصصات مثل علوم الهندسة وطب العمل وعلم النفس وعلوم التنظيمات وغيرها.

إن المتخصصين في الأرغونوميا يساهمون بشكل كبير جدا في تصور وتقويم المهام والعمل و الإنتاج، والمحيط المادي والمعنوي للعمل.

ينبغي أن تكون أفاق وتصورات المتخصصين في الأرغونوميا واسعة جدا حتى يستطيعوا فهم مختلف المجالات، لأن الأرغونوميا في حد ذاتها تعتمد مقاربة تاريخية تأخذ بعين الاعتبار العوامل الفيزيقية والفسيولوجية والاجتماعية و التنظيمية والمحيطية.

1- Karnas,G. L'ergonomie de conception du dialogue homme/machine et le travail humain, 1990, p 50

إن موضوع دراستها هو العمل، فهي تستعين في ذلك على فسيولوجيا العمل وعلى علم النفس العمل وعلى الفيزياء وعلى علم النفس المرضي للعمل، إنها تطور مفاهيم ومنهجية خاصة كمفاهيم العمل-الموصوف " travail prescrit" و العمل-الفعلي "travail réel" كما تستعمل أيضا البعد الجماعي للأنشطة و مختلف التفاعلات التي تتم خلالها.

وتتعرض الأرغونوميا أيضا إلى الشحنة أو عبء العمل " charge de travail" حيث أن العامل يكون أو يشكل كيفيات إجرائية حتى يتمكن من العمل، وهذه الأخيرة تتطلب مكونات ذهنية " تشكيل استجابة مكيفة" ومكونات فيزيائية "جهد، وحركات، الخ..." بحيث تسمح بتحقيق الأهداف المسطرة.

إن الأرغونوميا تحلل الأنشطة الفعلية للعمل بمعنى أنها تلقي نظرة على وضعية العمل التي تضع ضمن علاقة ديناميكية كلاً من النشاط " activité " والإنتاج والصحة.

لأن هذه العناصر الثلاثة لا يمكن تناولها كل واحد منها بمعزل عن الآخر، لأنها ذات تأثير متبادل.

وعلى هذا الأساس فإن هدف الأرغونوميا يكمن في عملية تحويل العمل حتى لا تؤثر الوضعيات الجديدة للعمل على صحة الفاعلين حتى يتمكنوا من أداء مهامهم و ممارسة قدراتهم على المستوى الفردي و الجماعي لتحقيق أهداف المؤسسة .

3.4 - خصوصيات الأرغونوميا:

إن خصوصيات الأرغونوميا تطرح مشكلتين:

المشكلة الأولى: تكمن في كونها تعددية التخصصات في ما يخص منهجية و وسائل التدخل.

وأما المشكلة الثانية: فتتمثل في ارتباطها بالطابع المتعلق بالعلوم التطبيقية .

إن فهم العمل قصد تكييفه مع الإنسان يتطلب مقاربة أو تناولية أو مقاربة متعددة التخصصات التي من خلالها نستطيع أن نميز نوعين من التفاعلات العلمية .

نجد تاريخيا أن علم النفس و الفسيولوجيا قد هيمنا طويلا على الأرغونوميا، ولكن تدريجيا بدأت تخصصات أخرى تقتحم هذا الميدان مثل علم الاجتماع و الاقتصاد لتوسيع وإثراء المعلومات حول الإنسان في العمل.

و حتى وإن كانت هذه التخصصات المذكورة تجد صعوبة في التنسيق، فإنها مع ذلك تظل مشتركة في كونها تركز اهتماماتها حول الأنشطة الإنسانية، إلا أن علم النفس يحتفظ بمرتبة أساسية كون الفوارق الفردية وقياس الحركات والذكاء والاستجابات و التفاوض والاتجاهات و التغيرات تخضع لمجال علم النفس العام.

و أمام هذه التعددية نجد بعض الباحثين من يذهب إلى اعتبار "الأرغونوميا " كتكنولوجيا حيث الهدف يرمي إلى تحسين و ترتيب

أنساق الإنسان-الآلة، وهذا ما ذهب إليه "1980, Le plat"، و التصور يقلص إلى حد ما مجال الأرغونوميا.

و الخلاصة هي أن التساؤلات التي قد تطرح حول الأرغونوميا هي حد ذاتها تفاعلية لأن كل من إدراك اللغة التقنية أو الرموز والإشارا والأنساق الذكية اصطناعيا و الوسائل و الرجل الآلي " Robot" تد بعيدة عن دعم أو عن تأكيد الطابع التكنولوجي للأرغونوميا و يمكن تضفي عليها الطابع العلمي كونها تنتج معلومات حول مواض خصوصياتها المتعلقة بتفاعل الإنسان-الآلة.

إن مشكلة معرفة مدى كون الأرغونوميا تكنولوجيا أو علم تظ مطروحة، غير أنه ينبغي الإقرار بأن إجابات الأرغونوميا عن الطلبا الاجتماعية و الاقتصادية تخولها لأن تكون تكنولوجيا أكثر من كونها شي آخر.

و لكن في نفس الوقت نجد أن إجابتها عن الطلبات الأخرى التي تؤدي بها إلى إنتاج معلومات قد تصنفها ضمن العلوم، و هذا ما ذهب إليه "1990, Karnas, van leemput".

والقول بأنها تندرج ضمن العلوم، معنى ذلك أنها تخضع إلى قواعد ثابتة ، كما أنها في هذه الحال لا بد أن تتحلى بالموضوعية العلمية ، أي الابتعاد عن الذاتية. أضيف إلى ذلك أنها ينبغي أن تصل إلى نفس النتائج في الظروف التجريبية المختلفة، علما بأن هذا قد يكون مستحيلا كون الأرغونوميا تتناول في بعض جوانبها الإنسان الذي يخضع للمحيط وللظروف وللثقافة إلخ...

4.4 ـ أهداف الأرغونوميا:

هناك مسألة أولية تطرح تعارضا بين أهداف الأمن الصناعي و راحة العمال وسلامتهم و المرد ودية، إن هذا التناقض يظهر جليا في السؤال التالي:

هل ينبغي تحسين العمل لرفع الإنتاج أو لإيجاد ظروف عمل أحسن أو للحفاظ على صحة وسلامة العمال؟

إن التحليل النسقي لظروف العمل الذي تعرضنا له آنفا يبين أن مخارج النسق ليست مستقلة، وأن كل فعل يهدف إلى الحفاظ على الأمن و الراحة ينعكس على الإنتاجية أو على المردود.

إن وجهة النظر هذه يؤكدها الشعار الذي يردده مجمع الأرغونوميا للغة الفرنسية، القائل: " حين نكون على أحسن حال وفي وضعية جيدة، سنكون نحن الأقوياء". لذلك فإن من أهدافها:

ـ ***الراحة:*** وتتأتى بواسطة تحسين ظروف العمل وتقليص التعب الجسمي والذهني. إن راحة العامل ذات بعد مهم جدا في الدراسات الأرغونومية وهي مرتبطة بوضعيات العمل" Postures de travail " وبتحسين ظروف العمل.

ـ ***الفعالية:*** أي رفع مستوى الفعالية، علما بأن الفعالية في المؤسسة تخضع إلى هذه المعادلة القائمة على العلاقة بين جودة الإنتاج-وتكلفة الإنتاج.

ـ ***الأمن وسلامة العمال:*** إن من أهدافها أيضا سلامة العمال والوقاية من الحوادث

ـ ***القضاء على الأمراض المهنية:*** و خاصة المزمنة منها.

ـ ***المساعدة على تسيير 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.

وأما المسألة الثانية فتكمن في أن الأهداف التي تتوخاها الأرغونوميا تخص الفرق أو التمييز بين "أرغونوميا التصميم والتصور" "ergonomie de conception" أرغونوميا التصحيح "ergonomie de correction".

إن أرغونوميا التصميم والتصور فإن موضوع البحث فيها يهدف الى المساهمة في تطوير العامل في وسط فيزيقي مكيف مع المهمة حتى يتماشى مع المعايير الفسيولوجية والنفسية، ومن جهة أخرى فإنها تعمل على وضع تحت تصرف العامل الأدوات والوسائل المكيفة هي الأخرى مما يسمح له بالاستجابات السريعة والدقيقة والملائمة في نفس الوقت.

غير أن الكل يتفق مع القول أو التأكيد بأن الأرغونوميا ينبغي أن تتدخل على مستوى تصور و تصميم الأنساق التقنية .

وأما أرغونوميا التصحيح التي تهدف إلى التدخل قصد تصحيح الخلل و نعطب كانت سائدة هي الأولى قبل غيرها، كما أنها تعالج وضعيات معقدة جدا، لأنه حين يتبين خلل في وضعية عمل معينة فإنها تتدخل من جل تطويع الوسائل والتقنيات مع الواقع قصد تحسين الموجود.

للملاحظة فقط، نقول إن كلا منهما يكمل الآخر، بل ولا يمكن الفصل بينهما.

غير أن الاتجاه الثالث يرى أن تدخل الأرغونوميا بداية من التصور و تصميم تطرح مشكلة ثالثة. كيف يتم ذلك؟

ذلك لأن المهندسين سوف يواجهون جملة من المعايير التي تسمح دراسة العوامل الإنسانية على شكل معطيات قابلة للتحكم، وهنا نجد أن الأرغونوميين يتخوفون من مفهوم المعيار لمعرفتهم بتغير وعدم ثبات السلوك الإنساني وخاصة المتناقضات بين المعايير التي تحددها المرجعيات الثقافية وكثير من المعطيات أخرى.

لذلك فهم يتحدثون أو يفضلون الكلام عن "repères" المعالم بدل المعايير " critères ".

لأن المعايير قد تتسم بالصبغة الثقافية-الأخلاقية، في حين المعالم قد تكون أكثر مادية أو إلى حد ما تقنية.

إن كلا من "1985, De Tarssac, Teiger , Queinnec" قد عرفوا المعالم"repères" على أنها: " مجموعة اختيارات تسمح لكل

واحد أن يتخذ موقفا بالنسبة للمعارف و التطبيقات، ومن هنا يتوقع مختلف التحولات مع معرفة الأسباب" وقد توصلوا إلى هذه النتيجة من خلال دراسة عن قيمة العمل التناوبي الذي سنتناوله لاحقا.

الخلاصة: إن الأرغونوميا في اعتمادها على تحليل العمل وباستطاعتها التحكم في المعارف في عدة مجالات علمية فهي تكون بذلك قادرة على اقتراح -مع بعض الشروط- تحسين و تهيئة الأنساق الاجتماعية – التقنية.

وتدخل ضمن هذه الأصناف جملة من التخصصات التحتية نذكر منها:

- أرغونوميا العناصر:

وتقوم أساسا أو ترتكز على استعمال مجموعة من العوامل التقنية و المؤشرات و الأوامر الخ...

- أرغونوميا مراكز العمل:

- أرغونوميا الإنساق الاجتماعية-التقنية التي تشتغل أو تهتم بمشاكل توزيع الوظائف بين الأفراد و الآلات داخل النسق التقني- الاجتماعي، وتعريف أشكال العمل أي العمل المجزأ والعمل الموسع الخ...

- أرغونوميا الإنتاج و أرغونوميا وسط أو محيط الإنتاج :

مثال على ذلك، الاهتمام بتحسين الجرار الذي يستعمله الفلاح كما يمكن من جهة أخرى الاهتمام بتحسين وسائل إنتاج هذا الجرار نفسه. و الأهم من هذا كله هو الاهتمام بالجانبين معا.

وهناك جانب آخر ومهم للأرغونوميا ، يتمثل في دراسة خصوصيات العامل الذي سوف يكون في اتصال مع الآلة في وضعية العمل مثل:

- قياس الأطوال الجسمية *anthropométries*
- قياس المواصفات *biomecaniques*
- قياس المواصفات الإدراكية *perceptives*
- قياس المواصفات المعرفية *cognitives*

- ولا تكون هذه الدراسة كافية أو مستوفية إلا إذا كانت هذه المواصفات مدروسة بوضوح في علاقاتها مع الظروف التقنية.

- وقد تختص الأرغونوميا أيضا على أساس خصوصيات بعض القطاعات مثل :

- الأرغونوميا الصناعية
- الأرغونوميا الزراعية
- الأرغونوميا المستشفيات (العتاد و المعدات)
- الأرغونوميا الأثاث المنزلي
- الأرغونوميا المدرسية إلى آخر ذلك من القطاعات...

5.4 - مجالات التدخل الأرغونومي :

إن تدخل الأرغونوميا يفرق بين المجالات التالية:

- ***المجال الأول:*** الأرغونوميا الفيزيقية
- ***المجال الثاني:*** الأرغونوميا التنظيمية
- ***المجال الثالث:*** الأرغونوميا الذهنية "المعرفية"

غير أن هذه المجالات تتداخل، وهناك من لا يولي لها اهتمام كبير ويصنفها على أسس أخرى.

1.5.4- الأرغونوميا الفيزيقية: "Ergonomie physique"

يقصد بالأرغونوميا الفيزيقية كل التدخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التي تميز الخصوصيات التقنية للنسق، وقد تتضمن أو تخص كل أجواء العمل مثل الضجيج، الغبار، الإنارة، ترتيب فضاءات العمل الزمنية أو المكانية.

إنها تهتم أيضا بالخصوصيات الفسيولوجية والأطوال الجسمية للعامل في علاقاته مع مختلف الأنشطة ، فهي بذلك تهتم بوضعيات العمل، وبالتحكم في وسائل العمل وكيفية استعمالها ، كما تهتم بالحركات المتكررة ، وبالاضطرابات العضلية- العظمية.

إن الأخصائي في علم النفس العمل لا يستطيع هنا اقتراح " المعالم" وإنما دوره يكمن في كونه متتبعا و ملاحظا للنتائج و التبعات لهذه التغيرات على سلوك العمل. كما يكمن دوره أيضا في المساهمة إلى جانب

المهندس، ومختلف المتخصصين، بحيث تكون هذه المساهمة 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 و العضلي وآثاره المختلفة، وهنا يكون دور الأرغونوميا بالدرجة الأولى تقييم آثاره هذه الأجواء واقتراح حلول لها وفق منهجية خاصة .

كما تدرس الضغوط الزمنية للعمل مثل:

المدة الزمنية و الوثيرة و السرعة، والعمل الليلي وغيره.

وإلى جانب دراسة الأرغونوميا لنسق الإنسان/ الآلة فإنها تتطرق إلى أجواء العمل ومحيطه وظروفه المختلفة:

<u>الظروف المناخية:</u>

إن الظروف المناخية نوعان:

- جوية: أي كون العمل يتم في أماكن باردة أو حارة.
- تقنية: لأن الآلات تنتج أو تفرز إما الحرارة أو البرودة.
- هناك أربع مؤشرات ممكنة لقياس آثار المناخ وهي:
- درجة الحرارة، الرطوبة،نوعية الهواء، والأشعة.

إن هذه الأجواء تختلف درجة تأثيرها حسب وضعية التكيف التي تكون مرتبطة بالسن وبالحالة الصحية، ثم أن التكييف مع آثار هذا المناخ

قد يصل إلى درجة إفراز الجسم كثيرا من العرق، مما قد يؤدي إلى آثار سيئة على الإنسان مثل اضطرابات وضربات القلب، وتجدر الإشارة إلى التركيز على ضرورة تنظيم العمل لإجراءات وقائية.

وقد تكون هذه الإجراءات على المستوى الفردي أو الجماعي ، مثل الألبسة الواقية من البرودة أو الرطوبة الشديدة أو تكييف وتيرة العمل إدخال أوقات راحة أو اختيار أوقات العمل، مثلا، في الصحراء حيث تصل درجة الحرارة يوميا إلى أكثر من 48° يمكن اختيار فترات عمل في الصباح الباكر أو المساء المتأخر.

وفي غياب هذه الإجراءات، فإن الآثار قد تكون سلبية جدا من الناحية الجسمية و النفسية على العامل، مع انعكاسات ذلك على الأجواء الاجتماعية و التقنية والإنتاجية.

<u>الظروف الصوتية:</u>

ما يمكن ملاحظته هو أنه داخل العمل أو في الشارع أو في الحي العائلية، فإن المحيط قد أصبح أكثر ضجيجا من ذي قبل نتيجة التكنولوجيا والسيارات و العربات و غيرها

ونلاحظ هنا أن الضجيج الصوتي قد أصبحت آثاره معقدة يصعب تقييمها لأنها تكون أحيانا مركبة من عدة عوامل منها الشدة والتكرار أيضا المدة الزمنية التي تستغرقها مع الأخذ بعين الاعتبار سن العامل الذي يتعرض لذلك و الدلالة التي يعطيها لهذا الضجيج و كيفية تعامله معه. إن الضجيج كلما كان حادا و صاخبا كلما كان عدوانيا.

ـ الضجيج الصوتي الصاخب قد يؤدي بالتدريج إلى نقص السمع أو حتى إلى الصمم الكلي و قد يعرض الجهاز العصبي إلى الخطر وقد يعرض العامل إلى حوادث خطيرة كما قد يؤدي إلى الخلل في الأنشطة العقلية، كما أنه من شأنه أن يضر بصحة العامل وقد يسبب له إزعاجا كبيرا قد يصل إلى درجة الصمم، كم أن الضجيج قد يؤثر أيضا على الصحة العقلية للعامل مسببا له في بعض الحالات توترا شديدا قد يكون سببا في حوادث العمل.

ـ ظروف الضوئية والإنارة:

إن النظام البصري يشكل 80% من القدرة على استقطاب المعلومات الضرورية للعمل، خاصة في الآلات الحديثة التي تكثر فيها المؤشرات الضوئية، وبحكم أن الو رشات و المعامل تستعمل عموما الإضاءة الاصطناعية وهذا ما يسبب خطورة كبيرة على العامل .

وهنا يمكن للأخصائي النفساني في العمل أن يرجع إلى العتبات الإدراكية، والرؤية، والألوان و الحواشي التي يحددها علم النفس الفسيولوجي.

و عندما يتعلق الأمر بالمؤسسة، فإن الإنارة الاصطناعية، خاصة غير المكيفة مع طبيعة العمل قد تشكل إرهاقا كبيرا للعامل و تكون سببا في الحوادث.

وفي هذا المجال يمكن التقرب من الإضاءة الشمسية التي تحافظ على طبيعة الألوان.

لقد بينت بعض الدراسات أن الظروف السيئة للإنارة قد تسبب في الاضطرابات النفس-جسمية مثل القلق و التوتر و غيرها.

حتى وإن كانت الظروف السيئة للإنارة لا تحدث آثارا سلبية مثل الظروف الأخرى إلا أنها تؤدي إلى أضرار تنعكس سلبا على البصر خاصة، على مستوى فك الشفرات الضوئية في وضعية العمل. إن الأرغونوميا الفيزيقية تتعرض لكل هذه الجوانب، ولكنها تظل عاجزة بمفردها ما لم تشترك معها كل من ألأرغونوميا التنظيمية والأرغونوميا المعرفية.

2.5.4- الأرغونوميا التنظيمية:

"Ergonomie organisasionnelle"

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

ـ الأرغونوميا و تنظيم العمل:

إن العمل يسير وفقا لمجموعة من القواعد واضحة المعالم تحدد محتوى المهمة، وكيفية تنفيذها، وكيفية مراقبتها و تنظيمها.

إن الدراسات الأرغونوميا الكلاسيكية كانت دائما تتناول مشكلة تنظيم العمل من خلال بناء مبادئ لتوزيع المهام بين الإنسان و الإمكانيات التقنية وهذا في النظام "الاجتماعي-التقني socio- technique "

ويزداد تقدم الدراسات الأرغونوميا يوما بعد يوم إلى درجة إدخال الحاسوب الآلي و الوصول إلى الأرغونوميا الإنسان-الحاسوب، وإلى أرغونوميا الوسائل و العربات الفضائية [1] وصول إلى ما يسمى الآن " Antropotechologie " تكنولوجيا الأبعاد الجسيمة وهذا في كل مجالات العمل وفي مختلف الصناعات من السيارة إلى الفضاء.

فضاءات العمل:

إن أرجونوميا فضاءات العمل تبدأ بالاهتمام بمركز العمل بحيث تفرض أولا أن تكون خصائص الأبعاد مكيفة مع المهمة التي يكلف بها العامل. والصعوبة تكمن في كون العامل يختلف من واحد إلى الآخر.

وهنا اهتمت الأرغونوميا بدراسة الأبعاد الجسيمة ووضعت لها تصميمات، وهذه التصميمات تتم وفقا لمعطيات معينة.

كما أن تصميم المركز يتم على أساس أو على ضوء القدرة الإدراكية أو الحسية، ليس فقط وفقا لما يتطلبه المنصب وإنما أيضا حسب القدرات الممكنة للعامل.

[1] - Fischer, G.N, psychologie de l'espace, A. colin, 1977, p 89

الخلاصة: إن هذا النوع من الأرغونوميا يهتم بتنظيم الورشة ، أي البعد بين الآلات المختلفة حتى يستطيع العامل أن ينجز عمله في هدوء ويستطيع الحركة و التنقل بكل حرية و حتى لا يحدث ازدحام الآلات واقترابها قلقا و توترا عند العمال أو عرقلة للإنتاج.

3.5.4- *الأرغونوميا المعرفية: "Ergonomie cognitive"*

لا بد أن نعرف مفهوم " المعرفي" الذي يشمل كل أشكال التحليل الذهني أو العقلي على مستوى الدماغ في إطار نسق ألمعلوماتي للمداخل والمخارج. وذلك مفاده أن كل معلومة أو مجموعة من المعلومات تمثل جزءا من المعالجة التي تتضمن المداخل، وهذه المداخل هي ما يرد من معلومات سمعية وبصرية وحركية والتي تتم معالجتها بواسطة الدماغ بالرجوع إلى الذاكرة قصيرة المدى والتي يطلق عليها ذاكرة العمل، أو بواسطة الذاكرة طويلة المدى القائمة على التجارب الشخصية وعلى ثقافة العامل.

لقد مرت الأرغونوميا المعرفية بعدة مراحل.

- علم النفس الأرغونومي: " le plat, 1980"
- أرغونوميا العمل الذهني: " spérandio, 1988"
- إلى أن أصبحت الآن تسمى بالأرغونوميا المعرفية

وهنا ينبغي الإشارة إلى أنها تنطوي على كل الأنشطة الذهنية في العمل، بداية من الإدراك إلى الفهم إلى الاستجابة، ومدى تفاعل كل هذه المعطيات مع الآلة وسمي هذا الاتجاه بالأرغونوميا المعرفية [1].

إن الأرغونوميا المعرفية تتعلق بالوظائف الفكرية، فهي تعتبر الإنسان كوحدة يتم معالجتها ضمن مجموعة من المعطيات، كما أنها تهتم بمختلف المعطيات الذهنية مثل الإدراك والذاكرة والتفكير المنطقي والاستدلالي والاستجابات الحركية وآثار ذلك كله على التفاعلات بين الإنسان وبين باقي مكونات النسق.

إن الأرغونوميا المعرفية انطلقت بجدية في حدود سنة 1990 على وجه التقريب في طرح تناولية أو مقاربة تقوم على الإنسان في بعده المعرفي. والهدف من هذا الطرح هو الوصول إلى تصور أحسن يؤدي إلى مشاركة فعلية وفعالة بين الإنسان والآلة قصد تحسين قدرات وكفاءات تكيف الأنساق التحتية الإنسان- الآلة.

إن الأرغونوميا المعرفية قد ذهبت حديثا إلى أبعد من العمليات المعرفية للعامل حيث تعتبر أنه لا بد من تكييف مناهج التصور التي تجاوزت الطرح القديم، لماذا؟

لكل بساطة لأن تصور المهمة "Tâche" أو تصميم منصب العمل لا بد أن يخضع ويرتكز على معرفة قدرات الإنسان وقدرات الآلة معا. ومع ذلك فإنه لا يمكن اعتبار أن مكونات نسق الإنسان-الآلة متساوية لأن

[1] - Cacciabue,P.C, modélisation cognitive de l'activité d'un opérateur [illegible] du travail et les nouvelles technologies, bruxelles, [illegible]

الفضل يعود بالدرجة الأولى إلى الإنسان لأنه المسئول الأول عن سلوك نسق الإنسان-الآلة أثناء تنفيذ المهمة.

وهذا ما يؤدي في النهاية إلى الاعتقاد بأن مهمة الآلة لا بد أن تُدرج وتُدمج معرفيا ضمن مهمة العامل. وهذا هو التوجه الجديد حاليا للأرغونوميا المعرفية.

توضيحات عن الأرغونوميا المعرفية:

إن العامل مضطر في تفاعلاته مع الآلة أن يستجيب إلى مختلف الإشارات سواء كانت صوتية أو ضوئية أو على شكل رسائل مكتوبة أو على شكل شفرات، وعندئذ فلا بد أن يعرف العامل ما يلي:

- ما هي طبيعة هذه الرسائل.
- كيف يتصورها .
- ما هي الاستجابات التي ينبغي أن يقوم بها في الوقت المناسب وبالكيفية المطلوبة.
- وما هي العمليات الذهنية التي سوف يقوم بها العامل مثل:
- الاستقبال
- تحويل المعطيات الصوتية أو الضوئية وغيرها من الإشارات إلى سيالة عصبية.
- الإدراك
- التعرف على طبيعة الإشارة أو المنبه

- تأويل وتفسير هذه الإشارات ويرجع في ذلك إلى:

- التخزين أي إلى الذاكرة حيث تخزن المعلومات والخبرات.

- الاستجابة.

ملاحظة: إن القدرة على الاستقبال والإدراك والتأويل والاستجابة إلى هذه المثيرات بمفهوم المدرسة السلوكية تتطلب الانتباه واليقظة.

الانتباه:

اعتبارا من أن الإنسان يشبه الآلة في معالجة المعطيات فإن ذلك يتطلب منه القدرة على السرعة لاستقطاب المنبهات ثم الاستجابة إليها، خاصة عندما تكون هذه المنبهات ذات وتيرة سريعة، فإن هذه الانتباه سيصبح صعبا لأنه يتطلب عمليتين :

العملية الأولى تكمن في عملية الانتباه الانتقائي لمعرفة واختبار الرمز المثير الأكثر أهمية من غيره، والذي ينبغي الاستجابة إليه أولا.

وأما العملية الثانية فهي عملية الانتباه الموزع أو المشترك والذي يقتضي التركيز على عدة أشياء في آن واحد.

اليقظة:

يمكن تعريفها على أنها القدرة على اكتشاف أو استبيان الرموز والإشارات والتمييز بين ما هو نادر منها وما هو قصير وما هو عابر. والأرغونوميا المعرفية تتدخل لفهم كل هذه العمليات المعقدة.

وينبغي الإشارة إلى أن المجالات الضيقة للأرغونوميا قد تحدد من خلال أو على ضوء طبيعة الانشاق.

6.4 - الأرغونوميا و الصحة في العمل :

يوجد هناك عدد كبير من العوامل الفيزيقية المؤثرة على الإنسان و التي لها هي الأخرى انعكاسات قد تكون جد وخيمة على سلوك العاملين.

سوف لن نطيل الحديث عنها، هذا ليس إهمالا لها ، وإنما لأن الدراسات لم تثبت بشكل قطعي آثارها السلبية على العامل.

وقد نذكر منها على سبيل المثال، الغبار والاهتزازات و الروائح الغازية وغيرها. ولا نقصد هنا بالروائح الغازية المصانع الكيماوية التي تعرف آثارها على صحة العمال من حيث الحساسية، وأمراض الربو و السرطان لأن ذلك سوف نتناوله في فصل الحوادث الأمراض المهنية. ولكن قد تدخل أيضا في هذا السياق جملة أخرى من العوامل المؤثرة سلبا على صحة العمال منها العمل الليلي والعمل التناوبي وغيرها. ونكتفي هنا بأثر الضجيج على سبيل المثال.

إن الشكل التالي يلخص بعض آثار الضجيج على العامل:

	المباشرة	غير مباشرة
إلحاق الضرر الحسي	الصمم نتيجة التعرض المستمر للضجيج	الحوادث الناجمة عن ضجيج مرتفع جدا بحيث يعطي صفارة الإنذار
إضعاف القدرات	خطأ في تأويل الرسالة الصوتية	الخطأ في عمليات التسجيل

أن صحة ، أي صحة العمال في المؤسسة لا ينبغي اختزالها في عدم
وجود أمراض فسيولوجية معروفة ، لأن مظاهر الخوف، ومظاهر القلق
و التوتر، وكذلك الملل بشتى أشكاله ودواعيه، و التعب العضلي والذهني
و النفسي و المعنوي كلها تعد مظاهر مرضية، لأنها تعيق السير الحسن
للمؤسسة، وتنعكس سلبا على الروح المعنوية للعامل وللمؤسسة وقد تؤدي
إلى بعض الأمراض النفس- جسمية " maladies psychosomatiques"

لهذا يتم التركيز على الصحة في الأرغونوميا، إن الإجابة تبدو
واضحة إذا تم تصورها بالشكل التالي:

ن الصحة أو عكسها " المرض" تكون نتيجة تفاعل بين العامل
والمحيط، أي محيط العمل بما فيه من ضغوط داخلية وخارجية، وعلى
هذا الأساس فإن الصحة هي نتاج تكيف ديناميكي بين الإنسان ومحيط
العمل.

تدل الدراسات على أن هناك علاقات معقدة جدا بين العمل والصحة،
حيث نجد أن هناك علاقة مباشرة للعمل على صحة العامل، كما أن
ظروف الصحية للعامل تعمل على تعديل أنماط وكيفية العمل، هذه
التعديلات هي الأخرى قد تلحق أضرارا بجوانب جسمية أخرى، وهكذا
يحدث الترابط بين العمل والصحة.

إن من أهم محاور الأرغونوميا التدخل في وضعيات العمل لدراسته ما
قد يهمل حين تصميم العمل، مثل الفوارق الفردية الجسمية والحسية-
الحركية. وعليه فإن عدم التساوي لدى العمال فيما يخص مثلا القدرة على

المقاومة لبعض ظروف العمل يرجع إلى اختلافات في البنية الجسمية وإلى جوانب بيولوجية وغيرها، وهنا تتدخل الأرغونوميا تفاديا للوقوع في بعض الأمراض أو الحوادث الخطيرة.

كما أنّ آثار العمل على الصحة تخضع إلى قضايا جوهرية تتطلب العناية بكل جدية، على سبيل المثال، فإن الايقاع البيولوجي لكل انسان يحدد مدة التعرض إلى بعض المواد الكيمائية لمدة زمنية معينة كحد أقصى مع الأخذ بعين الاعتبار الفوارق الفردية بكل تأكيد .

ينبغي التركيز هنا على أن الأرغونوميا لا تحل محل طب العمل "médecine de travail "، علما بأن رؤية الأغرونومي كغيره من المتخصصين في الصحة و العمل لا يمثل إلا مساهمة جزئية في إطار العلاقة بين الصحة و العمل. وعلى هذا الأساس فإن الأرغونومي لا بد أن يضم جهده إلى جهد طبيب العمل.

ومن أكثر الأمراض التي يتعرض لها العمال هي:

آلام العمود الفقري، التهاب المفاصل، التهاب العضلات، آلام العنق، آلام الظهر الناجمة عن مختلف الوضعيات غير المكيفة في العمل.

وهذه الآلام وغيرها قد تنجم عن:

- الاستعمال المستمر وبدون انقطاع لبعض الآلات ذات الاهتزازات الكبيرة.

- الوسائل التي تفرض حركات كبيرة على مستوى المفاصل.

- استعمال القوة في وضعيات عمل غير مريحة.

- استعمال الضغط الكبير خاصة على بعض أعضاء الجسم مثل اليد والظهر والمفاصل وغيرها.

- العمل في وضعية اليد الممدودة لمدة طويلة أو على درجة ارتفاع معينة تفوق مستوى الرأس.

- العمل في وضعية مقوسة للظهر.

- العمل على حمل الأثقال في وضعية غير مناسبة.

- العمل في وضعية تعرض للشمس طيلة النهار.

- العمل في وضعية تتطلب جهدا مستمرا طيلة مدة العمل، مما يؤدي إلى الإرهاق والتعب اللذين قد يؤديان بدورهما إلى مزيد من المعاناة وأحيانا إلى حوادث العمل.

بعض آثار العمل الليلي على العمال:

إن أول ما يمكن أن ننبه إن أول ما يمكن أن ننبه إليه هو أن العامل حين يعمل ليلا، فإنه يكون بذلك في وضعية متناقضة، لماذا؟

لأنه الليل عادة يكون الجسم فيه مستريحا ، فإذا به يُطلب منه أن يقدم نشاط، وهنا يبدو التناقض الذي قد تنجم عنه كل المشاكل.

ومن بين المعاناة نذكر على سبيل المثال:

- نقص اليقظة لأن جسم الإنسان يكون من المفروض في حالة استرخاء.

اضطرابات كبيرة على مستوى النوم، لأن النوم نهارا لا يمكنه أبدا تعويض الليل وسكونه.

- بعض حالات الاضطراب المصاحبة لنقص النوم .

- ما تخلفه إفرازات الغدة النخامية من اضطرابات وتحولات قد يلجأ العامل إلى جرائها إلى استعمال العقاقير، وهذا لن يمر بدون عواقب.

- اضطرابات على مستوى الهضم لعدم انتظام أوقات تناول الوجبات.

- اضطرابات مزاجية نتيجة كل هذه التحولات المذكورة آنفا.

- اضطرابات اجتماعية وعائلية نتيجة عدم تمكن العامل من أداء واجباتها الأسرية لأنه ليلا يعمل ونهارا ينام.

وفي الخلاصة:

نقول بأن الأرغونوميا هي مجموعة المعارف العلمية المتعلقة بالإنسان والتي تُعد ضرورية لعملية تطوير الأدوات والوسائل والآلات بحيث يمكن استعمالها بكيفية تضمن أمن وراحة العمال وفعالية المؤسسة.

إنها تهتم بالنشاط أي بالعمل الذي تم بالفعل انجازه حتى تتمكن في المستقبل من تكييف المهمة مع العامل، ومن ثم فإنها تلجأ إلى تحليل العمل كوسيلة تسمح لها بصياغة اقتراحات تتناسب مع الوضعيات الحالية والمستقبلية، وهذا ما يؤكد أهمية تحليل العمل.

مومن بكوش الجموشي
أخصائي نفساني
PSYCHOLOGUE