

أبعاد الجسم داخل المنظمة، الواقع والآفاق.

د. مارييف منور

أستاذ بجامعة ابن خلدون، تيارت.

ملخص المداخلة:

يعتبر علم القياس من العلوم التي ساهمت بشكل كبير في مجالات وحقول علم النفس، وبالأخص في منظمة العمل، حيث اتضحت فكرة القياس في هذا المجال وأصبح هذا العلم ينحو نحو أبعاد الجسم، وأصبح يُدعى بعلم قياس أبعاد الجسم؛ العلم الذي استعمل قديما من طرف المصممين والفنانين والنحاتين وغيرهم، الهدف من ذلك هو التعبير عن أبعاد الجسم المختلفة وعلاقة كل بعد بالآخر.

إن المفهوم اصطلاحا موجودا منذ الوجود الاغريقي، كونه يعود لهذا الأصل بالذات، كما أن الأبحاث التي تناولت المفهوم تدل على مدى أهمية هذا العلم خاصة في مجال الاستخدام داخل المنظمة خلال القرن التاسع عشر (Roberts, D, F. 1975).

إن الواقع يوحى للمتخصصين في مجال علم النفس العمل وبالتحديد عند المهتمين بالهندسة البشرية أن المنظمة في الدول السائرة في طريق النمو تعيش نفس الوضع الذي وُجد منذ الحرب العالمية الثانية، بحيث لم يتم لفت الانتباه بشكل جدي في توطيد العلاقة عمليا بين علم قياس أبعاد الجسم ومستويات مردودية العمال في الوسط المهني؛ بمعنى أنه لم يعد هناك اهتماما بمدى دور المتطلبات الجسدية في تصميم أدوات ووسائل التحكم ومختلف وضعيات العمل.

انطلاقا من هذا الواقع العام نحاول أن نتطرق في نص المداخلة إلى سرد مدى أهمية علم قياس أبعاد الجسم لدى العامل داخل المنظمة استنادا إلى الدراسات والبحوث في هذا المجال من جهة والواقع المهني بمؤسسات العمل بمختلف مجالاتها من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية: القياس، الأبعاد الجسمية، القياسات الستاتيكية، القياسات المتحركة، الحاجات التطبيقية. القياس الأنثروبومتري.

نص المداخلة:

يحاول الانسان دوما وطول حياته اليومية محاولة البحث عن تكيفه من جانبه الوظيفي: بمعنى أنه في بحث مستمر لأجل التوصل إلى الظهور بشكل يستطيع من خلاله التصرف بكل ارتياح، سواء على المستوى الفيزيولوجي الخاص به، أو داخل المحيط الموجود به: كأن يحاول اقتناء

ما يصلح له على هذا المستوى: وبالتالي فهو في احتكاك مستمر بحثا عن تسهيلات لها علاقة بجسمه، سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

نجد نفس الوضع ينطبق على العامل في وسطه المهني؛ حيث نجد أن التعب الذي يحدثه العمل، ونتيجة للوضعيات المختلفة فيها قسط كبير، حيث غالبا ما تلاحظ وضعيات مرهقة، وهذا إما لكون أبعاد مركز العمل لا يتناسب وأبعاده الجسمية، أو أن المتحركات لا توجد في المواقع المناسبة لها، مما يُجبر العامل على تبني وضعيات غير مريحة، والتي ينجر عنها آثار سلبية كإخفاض مستوى الأداء وارتفاع مستوى التعب، ناهيك عن الجهد الزائد المبذول نظرا لطول الفترات التي قضاها في الاحتفاظ بالوضعية السيئة الناتجة عن سوء تصميم إما للآلة أو لمكان الجلوس...

إن تقبل وتحمل العامل طول مدة عمله لوضعيات سيئة ينعكس سلبا على المستوى الفيزيولوجي لديه: مع العلم أن مصمم المهام يأخذ في الحسبان مرونة وضعية الجسم، وقدرة العامل على التحمل والتكيف، فيجب أن يكون على دراية بالمستويات القصوى لهذه المرونة. ومن هنا فإن بداية تصميم المصممين لكثير من وسائل العمل بصفة عامة، ولمراكز العمل بصفة خاصة، يجب أن تُراعى فيها أبعاد جسم العامل، ومن ثمة كان لابد على المصممين التأكيد على جانب توفير البيانات الشاملة واللازمة حول أبعاد الجسم.

علم قياس أبعاد الجسم:

يعرفه روبرتس 1975 Roberts على أنه عبارة عن دراسات مقارنة للسلاسل البشرية، ومحاولة إيجاد الفروق في الوظائف الجسدية هو مصطلح مشتق من كلمتين في اللغة اليونانية (Anthro) وتعني الانسان و (Metricos)، وتعني القياس، كما يُعرف علم قياس أبعاد الجسم بأنه تطبيق الطرق الفيزيائية العلمية على الانسان من أجل تقييم الرسومات الهندسية والمنتجات المصنوعة، بهدف ضمان ملاءمتها.

أقسام أبعاد الجسم:

يمكننا تقسيم أبعاد الجسم من منظور أرغنومي إلى جزأين:

الجزء الأول: ويتعلق بالأبعاد الجسمية التركيبية، أو ما يُصطلح عليها بالأبعاد الستاتيكية والتي

تختص بالأبعاد البسيطة الثابتة لجسم الانسان (طول، عرضه، وزنه...).

أما الجزء الثاني فيتعلق بالأبعاد الجسمية الوظيفية المتحركة، والتي تختص بمعالجة القياسات المركبة الخاصة بأبعاد الجسم المتحرك، كنقاط وحدود وصول مختلف أطراف الجسم في نطاق مجالات زوايا هذه الأطراف.

تاريخية استعمالات قياس أبعاد الجسم في الوسط المهني:

تُظهر الدراسات في مجال الأرغنوميا، أنه لم يتم إبراز دور علم قياس أبعاد الجسم في رفع مردودية المؤسسة إلا في سنة 1940، والتي حينها بدأ الاهتمام بدور المتطلبات الجسدية، ومن ثمة أدوات التحكم ووضعيات الجلوس، في حين أن هذا لا ينفي وجود دراسات سابقة في هذا المجال، بل إن الأنثروبولوجيا الفيزيائية كان لها دورا في قياس وتسجيل يرجع أصلها إلى أسفار ماركو بولو، والتي من خلالها تم توضيح الفروق الجسمية بين السلالات التي مر بها خلال رحلاته (روبوك وآخرون. (Roebuck, et al; 1975)، وبالتالي فقد أصبح علم قياس أبعاد الجسم كأحد فروع الأنثروبولوجيا مع بداية القرن العشرين، كما أن لجانب الانتقاء في ميدان الجيوش العسكرية، أعطى منطلقا جديدا لقياس أبعاد الجسم (دراسة مصلحة الانتقاء بالولايات المتحدة (U.S. Selective Service 1943).

مشكلات القياس:

إنه بالرغم من وجود اهتمام كبير من طرف الباحثين في مجال دور أبعاد الجسم، إلا أن مشكل تقنين القياس بقي مطروحا، كونها كانت تختلف من باحث لآخر، وأوضحت الدراسات في هذا المجال أن الاعلان عن هذا المشكل بالذات كان سنة 1906 خلال انعقاد المؤتمر العالمي بموناكو الذي ضم مجموعة من الباحثين الأنثروبولوجيين، حيث تم من خلاله التوصل إلى تقنين بعض القياسات التي تخص بعضا من أجزاء الجسم (الجمجمة، الرأس، الوجه...)، بالإضافة إلى تقنين قياس أبعاد جسمية أخرى سنة 1912 بجُنيف، منها ما اقترحه "مارتن، Martin" حيث عرفت موافقة جماعية.

طبع هذا الاجتهاد في مجال القياس نوعا من الدقة، بعدما تطورت الحاجات التطبيقية، وهو ما أدى إلى ضرورة البحث عن تقنيات دقيقة. (Garret et Kennedy,

(1975) ، وبالتالي يتضح لنا تطورا في هذا المجال، نظرا لاختلاف وتقدم طرق القياس من طرف الباحثين المعاصرين، والتي كانت من مرتكزاتها، نتائج ما توصل إليه الباحثون الأوائل، التي لا زالت نتائجهم تُعتمد في حل بعض المشاكل المتعلقة بتصميم أدوات التحكم ومراكز العمل.

تعرف تطبيقات القياس للأبعاد الجسمية بعضا من الصعوبات، انطلاقا من تساؤلات جوهرية، تكمن في مدى معرفة النقاط المحددة لبعض الأبعاد الجسمية الستاتيكية، كقياس طول الذراع، بمعنى بداية قياس هذا البعد من وراء الظهر، أو من محور دوران الذراع أو من مقدمة الصدر أو أن نقطة النهاية هي مفصل الرسغ أو مكان القبض أو عند أقصى اليد في حالة امتدادها.

إن مثل هذه المسائل جعلت من الباحثين في مجال القياس، لم يتوصلوا إلى معايير ثابتة، وتطبيقات أرغنومية عامة متفق عنها، بل إن الأمر لا يتوقف عند هذا الحد، بل ازداد بتزايد وتغير الوضعيات، كالاختلاف في وضعية الاستلقاء عن وضعية الوقوف، حيث يمكن حدوث تغيير في القامة أثناء الوقوف، نظرا لتغير شدة العضلات أو انحناء العمود الفقري، إضافة إلى زيادة في عرض الجسم، نظرا لما تُحدثه وضعية الجلوس.

إن أبعاد الجسم ليست نسبية، نظرا لعدم وجود قامة واحدة (taille standard)، فهناك الرجل الطويل ذو الساقين القصيرتين والعكس، الرجل القصير ذو الذراعين الطويلتين، حيث يؤكد الباحثون على نقطة هامة في الصعوبة ترجع إلى اختلاف في اختصاصات جامعي البيانات ومطبقها، ومن ثمة فهم يقترحون ولأجل تذليل هذه الصعوبة، وضع أشكال توضيحية لأجل التخفيف وتوضيح فائدة كل بعد في التصميم، وهذا في مجال قياس الأبعاد الجسمية في وضعها الستاتيكي.

أما في حالة الأبعاد الجسمية المتحركة، فقد أُقترحت بعض القياسات مثل ما اقترحه كلا من: (مراي Marey في باريس، ما يبريج Muybridge في كاليفورنيا)، حيث تمثلت في استعمال الطرق الفوتوغرافية لأجل دراسة الحركة (Giedion; S. 1948)، بالإضافة إلى دراسات لحركة الجسم والعضلات من طرف (برون وفيشر Braune et Fisher, 1948).

أهمية تطبيق قياس الأبعاد الجسمية في الانتاج:

أبرزت الدراسات العلمية أهمية تطبيق أبعاد الجسم داخل المنظمة، فقد كانت على المثال "الحركة" تقنية من تقنيات التسيير لأجل رفع الكفاية الانتاجية، أما دراسة وقياس نهايات الحدود القصوى والعادية فكان سببه مدى أهمية جعل العمل في متناول يد العامل، كما لدراسة كلا من (لاي وفيشر. 1940 Lay & Fisher) دورا كبيرا في البحث عن مختلف وضعيات الجلوس والزوايا المريحة.

انصب اهتمام الدراسات حول أبعاد الجسم بهدف الرفع وتحسين الانتاج من جهة، وجعل الانسان (العامل) يتعامل مع عمله بدون تعب كبير من جهة أخرى، ولأجل تحقيق هذا الهدف، فقد تمت الاستعانة بالعلوم الفيزيائية من جانب هندسي، وتطبيقات ميدانية، عوض التعمق والأخذ بالجانب العلمي، وهو الأمر الذي أكد عليه كلا من: تايلور F.W. Taylor وجيلبرث Gilberths.

تظهر أهمية العناية بدراسة الأبعاد الجسمية، بالنظر لتعدد أهدافها في مجالات تتعلق بالجانب التجاري، كالمنتوجات والسجلات الصحية والانتقاء العسكري، وهي المجالات التي أسهمت بالاستنتاج علوم أخرى كعلم النفس، الأنثروبولوجيا، الهندسة، الطب وغيرها. (باكستر وآخرون. 1875 Baxter and al). يبدو ومنذ الحرب العالمية الثانية أن الحقلين اللذان كانا أكثر اهتماما بالأبعاد الجسمية بهدف تكييف الانسان مع الآلة، هما: الحقل التجاري والعسكري، وهذا بالنظر لبعض الدراسات، كدراسة (هوتن 1945. Hooton). حيث قام بمسح أنثرومترتي شمل 3867 فردا من الجنسين (الذكور والاناث) في محطات القطار، وذلك لأجل الحصول على أبعاد الجسم أثناء الجلوس، بهدف استعمالها في تصميم مقاعد وعربات القطار (Hooton; E. A. 1948)، هذا بالإضافة إلى دراسة شملت قياس 300 سائق، تم التركيز فيها على الأبعاد الستاتيكية، كالقامة أثناء الجلوس، وارتفاع مستوى العين، ثم نهاية وصول الذراع وطول الساق، حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو تحسين الأمن عند استعمال مختلف الأجهزة من خلال تقييم أرغومي شامل للعربات (شاحنات، حافلات، سيارات...).

إن الدراسات التي اهتمت بجانب القياس لأبعاد الجسم متعددة، ولا يتسع المقام إلى

ذكر كل هذه الدراسات، بل ما يهم هو أن التطور الحاصل في مجال القياس، وطبيعة ونوعية البيانات، جعلت المختصين يُطورون هذا المجال من جانبه التقني، وهو الأمر الذي جعل المهندس لا يكتفي بمعرفة أبعاد الجسم فحسب، بل معرفة موقع أطراف الجسم أثناء الحركة، وهو ما يُعرف بالقياس الهندسي، الذي سعى فيما بعد نحو تطوير الرسومات الهندسية، ونماذج المنتجات الصناعية، بغية ضمان مواءمة هذه المنتجات لمستعملها (روبوك وآخرون، Roebuck et al. 1975).

واقع علم قياس أبعاد الجسم:

يتضح من خلال الدراسات، أن علم قياس أبعاد الجسم مرتبط بمدى تقدم البحث في مجال القياس الأنتروميتري، وأن الفراغ الذي يعرفه هذا العلم، مرده مستوى القياس الأنتروميتري أيضا، كما أن عدم التوصل إلى المعطيات الضرورية التي تسمح بتطور العلوم المرتبطة بعلم قياس أبعاد الجسم، مرده وجود نقائص متعلقة بمتطلبات أنتروميترية، وفي مثل هذه الوضعيات، فإن الوضع يوحي بأن حقل قياس أبعاد الجسم يستمر مستقبلا لحقبة من الزمن ليست بالقصيرة، مع التركيز بالخصوص على المعطيات الأنتروميترية لشعوب الدول النامية، نظرا للحاجة الملحة لتصميم الآلات الخاصة المراد استعمالها، والتي هي في تزايد بتزايد ظروف التصنيع والتطور التكنولوجي الحادث.

نجد اهتماما أكثر بعلم قياس أبعاد الجسم في الدول المتطورة، بالنظر للتمكن الحاصل في هذا المجال، وسهولة جمع البيانات ومعالجتها، الأمر الذي يُعطي صبغة الحرية في القياس، ومن ثمة عناية أكثر لأجل تحديد حجم جسم الانسان من حيث الحركات الميكانيكية الفعلية لمجال العمل، كما أن الوضع المتطور الذي آلت إليه المجتمعات من حيث توفر إمكانيات الراحة، خلق مجالا كبيرا لتصميم مختلف الأدوات والآلات، تم فيها مراعاة القياسات الفردية والشخصية، بل إن الوضع آل ببعض الأفراد الموجودين في طرقي التوزيع من حيث القياسات الصغرى جعلهم غير راضين، نظرا لعدم أخذهم بعين الاعتبار في التصميم، كما أنهم أصبحوا هم أيضا يُطالبون بحقهم وبضرورة أخذهم بعين الاعتبار أثناء عمليات التصميم. (مباركي، ب. 2004).

تؤكد الدراسات في شقها التطبيقي، أن عدد ونوع الأبعاد الجسمية المراد قياسها، تتماشى مع ما ينوي كل باحث القيام به، ومن ثمة فإنه لا يمكن للمصممين استعمال البيانات أيا كانت، إلا بعد التأكد من موافقتها، مع التركيز بالأساس على المجتمع الذي يتعامل مع الأجهزة والأدوات المراد استعمالها، تحديدا لطبيعة هذا المجتمع وطبيعة النشاطات التي ينشط ضمنها هذا المجتمع، بالإضافة إلى التأكد من أصل البيانات (الاختلاف والتشابه، وصف العينة...).

يسعى المصممون والمؤهلين للقياس في الوسط المهني اللجوء عموما إلى طريقتين:

يتم الاعتماد في الطريقة الأولى على الجانب الوصفي: وهي طريقة بسيطة وموجزة، يتم فيها وصفا دقيقا لعملية القياس من بدايته إلى نهايته، كوصف دقيق للمسافة الفاصلة بين نهايات وبدائيات الحدود، أما الطريقة الثانية فيمكن تسميتها بطريقة التعليمات: وهي تُعبر عن وضعية أكثر تركيزا، تعتمد على وصف وضعية الجسم، ومن ثمة تتحدد وسيلة القياس والتي تتطلب وصفا دقيقا لتقنية القياس.

تتضح أهمية هذه الطريقة لكونها تحوي بيانات مفصلة، يستفيد منها المصممون المتخصصين والذين لهم دراية وحسنة في مجال القياس، وهو ما يتم اعتباره كمرحلة استطلاعية لأجل التوصل إلى مرحلة أساسية للقياس.

يتم اللجوء من خلال هاتان الطريقتان إلى تقديم نتائج على مستويين: الأول بيداغوجي أكاديمي يتأسس على المبدأ المقارن، بمعنى اللجوء إلى إجراء مقارنة القياسات الحالية بالدراسات الأنثرومترية السابقة، أما المستوى الثاني فهو معرفي، الغرض منه توسيع دراية المصممين للأجهزة والأنساق، وبالتالي يتوجب تقديم البيانات الأنثرومترية، مع مراعاة إعطاء البيانات التالية:

عنوان المقياس مع رسم بياني لمختلف أجزاء الجسم المعنية بالقياس.

توضيح مختلف القياسات تبعا للأبعاد.

رسم توضيحي حول طريقة القياس والأدوات المستعملة، مع تعريف شامل لمختلف

خطوات القياس.

تقديم نتائج القياسات في شكل احصائي (متوسطات حسابية، انحرافات معيارية، نسب مئوية...) مع وصف شامل ودقيق لأفراد العينة.

توضيح البيانات باللجوء إلى الجداول والمنحنيات البيانية.

إمكانية الاستعانة عند الضرورة بالمصورين والرسامين.

آفاق مجال القياس للأبعاد الجسمية في المجال الأروغومي بالدول النامية:

نجد أن مجال قياس أبعاد الجسم لم يُحظى من طرف الدول النامية بالاهتمام والدراسة في المجال الأروغومي، بالرغم من التغيير والتطور السريع على المستوى التكنولوجي، وهو ما جعل بورتير (1977)، Porter ينادي بتوسيع اهتمامات الهندسة البشرية ككل، لأجل الحصول على فعالية أكبر، خدمة للمجتمع، بمعنى تغيير النظرة الجزئية إلى نظرة كلية، نحو مجالات أوسع.

إن مجال تطور حقل الهندسة البشرية بصفة عامة وعلم قياس أبعاد بصفة خاصة أصبح في نظر الأخصائيين في المجال الأروغومي مرهون بتطور مجالات أخرى، والتي هي بمثابة الأساس الذي يُمهّد لمجال القياس الأروغومي، كدراسة السلوك التنظيمي والعلاقات الاجتماعية والعوامل الجغرافية وثقافة المنظمة، بالرغم من ذلك، فإن الارتكاز على الدراسات الخاصة بأبعاد الجسم، فهي لا زالت بمثابة الوسيلة التي يتم اللجوء إليها من أجل الحصول على منتج جيد في مختلف المجالات المهنية (الاعلام الآلي، صناعة السيارات والطائرات...)، الأمر الذي أحدث تقدما في الدراسات المتعلقة بأبعاد الجسم خاصة في الدول المتقدمة على المستوى التكنولوجي، وحتى في بعض الدول النامية.

يمكننا في هذا السياق، الحديث عن اتجاهين وذلك بالرجوع إلى الدراسات، الأول ويتعلق بالتحويل التكنولوجي وتواجهه بالبلدان الغير متطورة على المستوى التقني، والتي دفعت بالإنسان إلى للتكيف مع التكنولوجيا الحديثة، الاتجاه الثاني ويتعلق بالتطوير التكنولوجي، وبالتالي فإن كلا الاتجاهين في أمس الحاجة إلى مجالات متعلقة بالقياس البشري وعوامل أروغومية أخرى.

نجد من جهة أخرى، أن معظم الأخصائيين الأروغوميين ينتقدون التحويل التكنولوجي، كونه حسبهم يؤثر سلبا على مستويات الانتاج، حيث أن أخذ العوامل

الأرغومية المحلية بعين الاعتبار يؤدي إلى تحسين معنوي في الانتاج، وأن إدخال نمط التصنيع الغربي دون التفكير وإعطاء الاعتبار للمتغيرات البشرية المتعلقة بالقياسات والبيانات للمجتمع المحلي له أثر سلبي، ينعكس بالخسارة على المستوى الاقتصادي (Shahnavaz. 1983).

1. التصميم الأرغومي ودوره في القياسات الجسمية الخاصة بالدول النامية:

إن ما قدمته الأرغوميا في مجال القياسات الجسمية في الدول النامية كان محل نقاش بين أهل الاختصاص، خاصة على المستوى التطبيقي المحض، لكن ما يمكننا استخلاصه أن مجال الهندسة البشرية، تدخل كعلم ميداني لحل بعض الانشغالات العالقة في البلدان النامية، والمتعلقة بالقياس من خلال مجموع الخدمات، التي يمكننا استخلاصها في المستويات التالية:

أ. على مستوى تصميم الأنساق:

يتم على هذا المستوى، اللجوء إلى تكيف التصميم، بالنظر إلى الأنساق المستوردة مع الآلات ومختلف النشاطات، كونها لا تتلاءم مع البيانات المحلية للعامل، ووسطه المهني في نفس الوقت، وإن وُجد هذا الاجراء، فهو مطلوب وضروري، وهو ما يؤكد عليه الأخصائيون في الدول المتقدمة القائمين بالتصميم. مع العلم أنه في بعض الأحيان عدم توفر بعض المعطيات الضرورية المتعلقة بالعامل والمجتمع (نفسية، فسيولوجية، سوسيوثقافية...)، وإن وُجدت يبقى التصميم غير كاف وناقص في نفس الوقت، بالنظر للأخطاء الموجودة، بسبب المعطيات والبيانات المتعلقة بالعامل، التي لا يستطيع إدراكها إلا الأخصائي في مكان تواجد هذا العامل في حد ذاته.

نجد أن عامل عدم دراية المكلفين باستيراد الأجهزة وكل الوسائل المتعلقة بالأنساق يؤثر سلبا على تكيف هذه الأنساق، وهو ما يجعل البدء بالقياس لأبعاد الجسم أمرا مغفلا عنه تماما، كما أن الأمر قد يتعدى ذلك عندما نجد عدم إشراك الأخصائيين عند بناء مصنع وحتى مكاتب العمل...، والتي هي من المسائل التي يمكن للأرغومي في مجال القياس التدخل في التصميم، لأجل تكيف هذا التصميم مع المعطيات المحلية والظرافية للمجتمع أو الشريحة من الأفراد التي نقصدها من التصميم (مباركي، ب. 2004).

ب. على مستوى طبيعة الخيط: يظهر على هذا المستوى اعتقاد الرأي العام بالتخلف الذي تعرفه الدول السائرة في طريق النمو، وذلك بالأخص ما يتعلق بالبحث الأرغومي، ومن ثمة

كان لزاما، الاطلاع على أحدث ما توصلت إليه البحوث المتعلقة بالقياس، أو ما يتعلق بالأبحاث الأرخنومية بصفة عامة، مع العلم أن طريقة العمل والاجراءات العلمية المتخذة في الدول النامية، تعتبر صعبة إلى حد ما، نظرا لآكتراث المعطيات، بالإضافة إلى النقص في الامكانيات المتوفرة.

خاتمة:

إن التجارب التي أجريت في الحقل الأرخنومي وبالأخص ما يتعلق بأبعاد الجسم تبقى قليلة في الدول النامية، وإن وُجدت، يتم تناولها جاهزة في أغلب الأحيان، مع إحداث تعديلات طفيفة لأجل إضفاء الطابع المحلي، ومن ثمة فإن تفتح الواقع المهني للدول النامية على الدول المتطورة، يبقى أمرا ضروريا، بعيدا عن كل ظرفية أو تخمين أو فوضى، بل يتم على أساس الاحتكام إلى الشروط القاعدية، وفق بحث علمي، كالمساهمة في الدورات العلمية، وإنشاء مراكز بحث متخصصة في هذا المجال، أو خلق شراكة عمل مع الدول المتقدمة في المجال الأرخنومي، من خلال إرسال جميع المهتمين، كالطلبة المتخرجين من تخصص علم العمل لإجراء تكوين متخصص، خاصة وأنا نلاحظ هذا الاهتمام عند الطلبة الذين ندرسهم. وذلك لأجل الاستفادة من خبرات مراكز البحث والجامعات المتطورة والمتخصصة في مجال الهندسة البشرية.

قائمة المراجع:

1. بوحفص مباركي. (2004). العمل البشري. ط2. دار الغرب للنشر والتوزيع، الجزائر.
2. Baxter. J. H. (1875) Statics; medical and anthropological of the provost - Marcshall- General's bureau, Washington. D.C: Gov't Prg, office.
3. Garret, J. W, and K.W; Kennedy. (1971). A collection of Anthropometry. vol.I . A. H. vol II, 1-Z and index. AMRL, TR 68- 1. WPAFB, Ohio: Aerospace Med - Res. Lab. USAF. vol 1: 1119 PP; Vol II: 1075pp (AD 723-629/ 30).
4. Giedion, S. (1948) . Mechanization takes command. New york; Oxford University Press.
5. Hooton, E. A. (1945). A survey in seating. Gardner, Mass: Hey Wood Wakefield.
6. Lay, W. E and L. C Fisher. (1940)- Riding comfort and cushions; soc of Automative Engineering J. (transactions) 47/5, 482-96.
7. Roberts. D. F (1975). Population differences in dimensions, their Genetics basis and their relevance to practical problems of design, In. Ethnic variables and Human factors engineering. (ed) A. chapanis, Baltimore. J. Hopkins.
8. Roebuck. J. A. K. H. Kroemer and W. G. Thomson (1975) Engineering Anthropometry Methods. J. Weiley:N