

المسوح الانثروبومترية في الجزائر

الدكتور مقداد محمد

معهد علم النفس - جامعة قسنطينة

مقدمة :

من أهم مبادئ الأرغونوميا أو علم دراسة الإنسان في العمل (Ergonomics) أن تكون أبعاد مناصب العمل والآلة ملائمة لأبعاد جسم العامل الذي يعمل فيها أو عليها. لأن التصميم الذي تكون فيه أبعاد الطرفين غير منسجمة مع بعضها البعض بسبب التعب البدني والنفسي للعامل ويخفض دافعيته إلى العمل ورغبته فيه.

الانثروبومتريا (Anthropometry) أو الانثروبولوجيا الفيزيائية باعتبارها فرعاً من فروع الارغونوميا تعني قياس أبعاد الجسم التي لها علاقة بتصميم مناصب العمل وعدده وآلاته. وأول من استخدم مصطلح الانثروبومتريا هو الاحصائي البلجيكي كيتولي (Quetelet) (1874 - 1976).

تستخدم البيانات الانثروبومترية في تصميم مناصب العمل وعدده وآلاته، وفي تصميم الملابس وأثاث الوقاية التي تحتاج إليها مناصب العمل الخطيرة كمناصب العمل في صناعة التعدين والزجاج والمواد الكيماوية وفي صناعة الاحذية والخوذات والقفازات والاقنعة. كما تستخدم في تقويم مناصب العمل وآلاته ووسائله المختلفة، وتستخدم أيضا

في المقارنة بين شعوب العالم، أو بين الفئات المختلفة للشعب الواحد.

البيانات الأنثروبومترية للجزائريين:

لقد كان ولا يزال قياس بعض أبعاد الجسم عملا إداريا في كل الدوائر والولايات الجزائرية، ذلك أن طول الجسم وبعض البيانات الأنثروبومترية الكيفية كلون العينين ولون الشعر تقاس لكل راشد يرغب في الحصول على بطاقة تعريف وطنية أو جواز سفر، وتحفظ في وثائقه الرسمية. غير أن المسوح الأنثروبومترية التي أجريت لأغراض أرغونومية قليلة. كما أن معظمها أنجز في إطار التحضير للحصول على شهادة علمية معينة. ومن أهم ما أنجز من مسوح أنثروبومترية ما يلي:

1.2 / المسح الذي قام به براكا (Baraka 1981):

قاس الباحث 38 بعدا جسميا منها 26 بعدا من أبعاد الوجه لعينة بلغ عدد أفرادها 800 عامل من عمال الصناعة (كلهم من الذكور) تراوح سنهم بين 21 و 62 سنة وذلك لتوفير البيانات الملائمة لتصميم مكان العمل ونظارات الأمن الصناعي وأقنعتة.

2.2 / المسح الذي قام به مباركي (Mebarki 1987):

قاس الباحث 30 بعدا جسميا ذات أهمية كبرى في تصميم مناصب عمل المرأة في البيت لعينة بلغ عدد أفرادها 666 امرأة. تراوح سنهن بين 16 و 65 سنة. كانت الأبعاد المقاسة كما يلي: (9) بعدا مرتبطة بوضعية الوقوف (طول الجسم، طول العين، طول الكتف، طول المرفق، طول الكف، عمق البطن، عرض الكتفين، عرض الجسم) و 11 بعدا مرتبطة بوضعية الجلوس (ارتفاع الجسم، ارتفاع الكرسي، ارتفاع العين، ارتفاع الكتف، ارتفاع المرفق، ارتفاع الركبة، طول الفخذ، طول الساعد، عرض الفخذين، عرض الكتفين، عرض الحوض) و 05 أبعاد دينامية (الوصول فوق الرأس أثناء الوقوف، الوصول فوق الرأس أثناء الجلوس، أقصى ما يمكن الوصول إليه، الوصول بيد واحدة الوصول باليدين معا) و 04 أبعاد جسمية مرتبط بعمل الجسم على الأرض (طول وضعية الجهر، ارتفاع

وضعية الجلوس على الركبتين، ارتفاع وضعية جلوس القرفصاء، العرض بين الركبتين). بالإضافة إلى هذا، درس الباحث أثر السن في كل من طول القامة والوزن، وقد وجد أن معامل الارتباط بين السن والوزن كان موجبا ومعنويا. أما معامل الارتباط بين السن وطول القامة فقد كان سالبا لكن غير معنوي. وفيما يتعلق بنسبة ارتفاع الجلوس إلى طول القامة، فقد كانت تساوي 0.504 مشيرة إلى أن للنساء الجزائريات أرجلا طويلة نسبيا مقارنة بطول الجذع.

3.2 / المسح الذي قام به مقداد (Mokdad 1989) :

قاس الباحث 36 بعدا جسميا لعينة من الفلاحين الجزائريين بلغت 589

فردا (514 رجلا و 75 امرأة). كانت الأبعاد التي تم قياسها هي:

* 10 أبعاد جسمية في وضعية الوقوف وهي: الوزن، طول الجسم، ارتفاع العين، ارتفاع الكتف، الوصول الأقصى فوق الرأس، عرض الصدر، عمق الصدر، عمق البطن، ارتفاع المرفق، ارتفاع كف اليد.

* 18 بعدا جسميا في وضعية الجلوس وهي: الوصول الأقصى فوق الرأس، الوصول الأقصى الأفقي، طول الجسم، ارتفاع العين، ارتفاع العنق، ارتفاع الكتف، ارتفاع الركبة، طول الساق من الداخل، ارتفاع المرفق، عرض الفخذ، طول الرجل، طول الفخذ من الخارج، طول الفخذ من الداخل، طول العضد، طول الساعد، عرض الكتفين، العرض بين المرفقين، عرض الحوض.

* 06 أبعاد مرتبطة باليد والقدم وهي: طول اليد، عرض اليد بدون إبهام، عرض اليد بالإبهام قوة قبضة اليد، طول القدم عرض القدم.

* بعدان مرتبطان بسمك الطبقة الجليدية وهما: سمك الطبقة الجليدية عند مستوى عضلة مؤخرة العضد (Triceps) والسمك عن دمستوى العضلة الواقعة تحت العظم

الكتفي (sub-scapular).

توصل الباحث إلى النتائج التالية:

فيما يخص قيم معامل الاختلاف¹، تبين أن الانتشار الكبير للدرجات كان في بعد سمك الطبقة الجلدية عند عضلة العضد (66٪) ثم عند عضلة العظم الكتفي (51٪)، ثم عند السن (31٪) ثم عند قوة قبضة اليد (22٪)، .

وفيما يخص معامل الارتباط² فقد تبين أن طول القامة يرتبط ارتباطا موجبا مع كل الارتفاعات الجسمية سواء في وضعية الوقوف أو الجلوس أما الوزن فقد ارتبط ارتباطا موجبا ومعنويا خاصة مع سمك طبقة الجلد.

وفيما يخص الوزن النموذجي للفلاحين الجزائريين (الوزن غير السمين وغير النحيف) (انظر 1985 Sabbi)، تبين أن الفلاحين من الدول النامية بما فيهم الجزائريين يعانون جميعا من ضعف التغذية الذي يصل إلى 20٪ لدى الهنود. غير أن الفلاحين من الدول المتقدمة يعانون من زيادة الوزن البالغة 15٪ لدى الكنديين.

وفيما يخص ارتفاع الجلوس النسبي³ فإن النتائج تبين أن معظم الفلاحين من مختلف بلدان العالم (دول نامية ودول متقدمة) يتمتعون نسبيا بجلوع طويلة وأرجل قصيرة (نسبة أكبر من 0.500) ما عدا فلاحو الهند الذين يتمتعون بجلوع قصيرة مقارنة بأرجلهم الطويلة (نسبة أقل من 0.500) أما بالنسبة للجزائريين فإن نسبة 0.500 تدل على توازن أجزاء الجسم.

$$1. \text{ معامل الاختلاف} = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{المتوسط الحسابي}} \times 100$$

$$2. \text{ معامل الارتباط التتابعي لبرسون.}$$

$$* \text{ ارتفاع الجلوس النسبي} = \frac{\text{ارتفاع الجلوس}}{\text{طول الجسم}} \quad (\text{انظر 1987 Mebarek})$$

علاوة على هذا، فقد تم إجراء مقارنة بين نتائج هذا المسح ونتائج مسح أخرى من الدول النامية والمتقدمة. وقد تم التركيز على بعدي القامة والوزن. لقد دلت النتائج على أن الفلاحين الجزائريين أطول قامة وأخف وزنا من الفلاحين من الدول النامية. لكن أقصر قامة وأضعف وزنا من الفلاحين من الدول المتقدمة.

أما بالنسبة لتأثير المتغيرات الشخصية في أبعاد الجسم، فقد أظهرت النتائج ما يلي:

- تأثير السن، تبين أن الفروق في أبعاد الجسم بين فئات العمر الثلاث (25 سنة وأقل، 26 - 45 سنة، فوق 45 سنة) كانت معنوية، تناقصت القامة قليلا من فئة العمر الأولى إلى الفئة الثانية، لكنها تناقصت تناقصا كبيرا ومعنويا عند الفئة الثالثة. وازداد وزن الفئة الثانية بمقدار 07 كلغ. أما وزن الفئة الثالثة فقد نزل بمقدار 06 كلغ على ما كان عليه في الفئة الثانية. لكنه بقي أعلى نسبيا من وزن الفئة الأولى.

- تأثير الجنس: بينت النتائج أن أبعاد الرجال كانت أكبر من أبعاد النساء كلها ما عدا في الأبعاد التالية: عرض الصدر وعمق الصدر وعمق البطن وعرض الحوض حيث كانت قيم النساء أعلى من قيم الرجال.

علاوة على المسوح الثلاثة سألقة الذكر، يمكن الإشارة إلى مسح آخر أجري في منطقة الأوراس (Demoulin and Chamla 1981) لدراسة آثار التغذية في بنية الجسم. أجري المسح في بلدية بوزينة سنة 1966، كانت البلدية آنذاك تضم أربع قرى هي قرية بوزينة وقرية تافوست وقرية نردى وقرية لارباع. تكونت عينة البحث من 337 امرأة و 384 رجلا. تراوح عمر النساء بين 18 و 66 سنة. وتراوح عمر الرجال بين 20 و 76 سنة. وقد تم قياس سبعة أبعاد جسمية هي: طول القامة، طول الجلوس، محيط الكتفين، محيط الحوض، محيط المرفق، سمك طبقة الجلد والوزن.

توصلت الباحثان إلى النتائج التالية : في قرية بوزينة أين كان الغذاء ضعيفا وخاصة من البروتين الحيواني، وكان العمل البدني شاقا، كانت الطبقة الجلدية للأفراد عند مستوى عضلة مؤخرة العضد رقيقة، كما كان النمو العضلي عاليا، وفي قرتي تافوست ونردي أين كان الغذاء متكاملا، وكان النشاط البدني عاليا، كانت الطبقة الجلدية للأفراد سمكية، كما كان محيط اليد والعضلات كبيرا أيضا، أما في لارباع أين كان الغذاء متكاملا وكان النشاط العضلي ضعيفا، كانت الطبقة الجلدية للأفراد متوسطة، كما كان محيط اليد ضعيفا، وكان النمو العضلي ضعيفا جدا.

وفيما يخص تأثير تعاقب الفصول في الأفراد، درست الباحثان عينة أخرى مكونة من 383 فردا من الذكور فقط، ومن بلدية بوزينة، قسمت العينة إلى عيتين فرعيتين : عينة الصغار (أقل من 40 سنة) وعدد أفرادها 279 فردا. وعينة الكبار (أكبر من 40 سنة) وعدد أفرادها 104 فردا. وقد وجد أن تعاقب الفصول يؤثر على الوزن وسمك الطبقة الجلدية ومحيط الساعد وحجم العضلات. لقد تبين أن وزن صغار السن يبقى مستقرا خلال تعاقب الفصول بينما يختلف وزن الكبار.

أما سمك الطبقة الجلدية فقد وجد أنه يختلف باختلاف الفصول. غير أن الاختلاف كان جد ملاحظ لدى الكبار. وفيما يخص محيط الساعد، فقد تبين أنه ينقص في نهاية فصل الصيف لدى الشباب ولكن يبقى مستقرا لدى الكبار، أما بالنسبة لحجم العضلات فلم يظهر فيه أي نمو لدى الكبار، بينما تزايد لدى الشباب في نهاية الفصل.

خاتمة :

لقد استعرضنا المسوح الأنثروبومترية التي تم إجراؤها لحد الآن، ورأينا الأبعاد الجسمية التي تم قياسها، وكما هو واضح، فإن ما أنجز قليل، كما أن بعضا من فئات المجتمع الجزائري الخاصة بالأطفال والمسنين والعسكريين نساء ورجالا لم تدرس دراسة أنثروبومترية بعد، وعليه فإن الباحثين لازالوا مطالبين بإجراء المسوح الأنثروبومترية الواسعة لتوفير البيانات الشاملة حول الفرد الجزائري. وعلى الرغم من قلة ما أنجز من دراسات أنثروبومترية، فإن البيانات التي تم الحصول عليها جاهزة وتنتظر الاستخدام، وما على المصممين ومنتجي الآلات والعدد والوسائل المختلفة والألبسة والأحذية إلا أن يشرعوا في استخدامها.

المراجع:

- Baraka, C.E. (1981) Anthropometric survey of SONACOME worker in Algeria. M.Sc. Report. Department of occupational health and safety. University of Aston in Birmingham. birmingham.
- Demoulin, F. and Chamla, M.C. (1981) Anthropometric data, physical activity, and nutritional status in a population of rural adults in North Africa (Algeria). Journal of Human Evolution, 10, 615 - 622.
- Mebarki, B. (1987) Domestic workplace design in Algerian homes. Ph.D. Thesis, Engineering Production Department, Birmingham university, Birmingham.
- Mokdad, M. (1989) The application of Ergonomics to date-palm Industry. Ph.D. thesis, Engineering Production Department, Birmingham university, Birmingham.
- Sahbi, N. (1985) Anthropometrie comparee et transfert de technologie . Le travail Humain 48/1 , 47 - 58 .