دراسة مسحية للتشوهات القوامية المهنية الأكثر شيوعاً لدى طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة

أ.م .د / أشرف الدسوقى شعلان

أ.م .د / مجـدى محمود وكوك

" دراسة مسحية للتشوهات القوامية المهنية الأكثر شيوعاً لدى طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة "

أ.م.د / أشرف الدسوقى شعلان *
أ.م.د / مجدى محمود وكوك **

مقدمة ومشكلة البحث :

تتجه مصر هذه السنوات إلى زيادة الإنتاج وتطويره فقد عنت مصر بتنمية الكفاءة الإنتاجية وكفاءة العامل الفنى ، لذا وجهت إهتماماً خاصاً بالتعليم الفنى بقصد تخريج جيل جديد من العمال المهرة وفئة الفنيين لكى يسهموا إيجابياً فى زيادة الإنتاج والكفاءة الإنتاجية ، ومن ثم صدر القانون رقم ٧٥ لسنة ١٩٧٠ بشأن التعليم الفنى والذى ينص على إعداد مستويات القوة العاملة وفقاً لمتطلبات وزارة التربية والتعليم على مستويين هما فئة العمال المهرة (نظام السنوات الثلاثة) وفئة الفنيين (نظام الخمس سنوات) .

وتجعل طبيعة العمل فى المدارس الفنية من المتعلمين مجالاً خصباً لإصابة المتعلم بالإنحرافات القوامية لما يفرضه العمل فى التدريبات المهنية لساعات وسنوات طويلة فى أوضاع محددة وبالتالى يؤثر ذلك على إنتاجية المتعلمين ، وكان لزاماً على المناهج الدراسية أن تتصدى لتلك المشكلة من خلال التربية الرياضية بأنشطتها المختلفة .
(٢٣ : ١٢٩ - ١٣٠) ، (٩ : ٧ - ١١ ، ٢١)

حيث أكد كلاً من **أمين الخولى** (١٩٩٦) ، **محمد صبحى حسانين** (٢٠٠١) على أن التربية الرياضية تسعى إلى تحقيق العديد من الأهداف القومية ، وذلك من خلال الأهداف العامة للتربية الرياضية على مستوى التعليم الثانوى العام والفنى ، والتى تنص على الاهتمام بالصحة العامة والعناية بالقوام ، وزيادة الإنتاج فى كافة المجالات . (١ : ١٣٦ - ١٤٠) ، (١٧ : ٧٧ - ٧٨)

---

* أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة .
** أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا

وهو ما يتفق مع أهداف التعليم الفنى ، والتى تتلخص فى إعداد القوى العاملة الماهرة لمواجهة احتياجات الصناعة المصرية أول بأول ، تحويل الطلبة العاديين غير الفنيين إلى عمال فنيين لسد حاجة السوق من العمالة فى المهن والصناعات المختلفة وزيادة الإنتاج. (٥ : ١٠١)

حيث يؤكد كلاً من كينج هت Kinght (١٩٥٤) ، أرنهايم وآخرون Arnhiem et al (١٩٧٣) ، محسن الدروى (١٩٨٣) ، محمد صبحى حسانين (١٩٨٣) ، سرور أسعد (١٩٨٥) ، محمد صبحى حسانين ومحمد عبد السلام (١٩٩٥) من أهمية الحفاظ على القوام المعتدل للفرد ، حيث يرتبط إيجابياً بصحة الفرد من حيث سلامة العضلات والعظام والمفاصل والأجهزة الحيوية ، حيث يسمح للأجهزة الداخلية بأداء وظائفها بطريقة سليمة وبأعلى كفاءة وأقل مجهود وبالتالى يقلل التعب ويؤخر ظهوره ، كما أنه يزيد من ثقة الفرد بنفسه وقوة شخصيته وقدرته على مواجهة الصعاب بهدوء ، ويعطيه الحماس والمبادرة فى العمل ، والإحساس بالجمال والمظهر اللائق وتأدية كل حركاته اليومية بطريقة منسقة ومتوافقة مما يزيد من كفاءة الفرد الجسمية والنفسية ، وهذا يساعد على تكوين أو إعداد مواطن سليم صحياً قادراً على زيادة الإنتاج . (٣٣ : ١٨٣) ، (٢٧ : ٢٠٠) ، (١٣ : ٢٤) ، (١٦ : ٢٧٤) ، (٦ : ١٧ – ١٩) ، (١٩ : ١٥٧)

وبما أن القوام الجيد هو أحد المظاهر الصحية ، فإن حدوث أى تشوهات أو إنحرافات قوامية للفرد دليل على إنخفاض كفاءته الصحية وبالتالى إنخفاض قدرته على الإنتاج .

حيث يفسر ذلك كلاً من روزبون و ج . هانت Rothpone & J. Hunt (١٩٦٨) ، دونالد وماثيوس Donald & Mathews (١٩٧٠) ، ناهد عبد الرحيم (١٩٨٦) ، محمد عفيفى (١٩٨٧) ، حياة عياد وصفاء الخربوطلى (١٩٩٥) ، فاطمة جاد (١٩٩٥) ، محمد صبحى حسانين ومحمد عبد السلام (١٩٩٥) ، ديم شيم Dimshim (١٩٩٨) ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٠) ، من أن وجود الإنحرافات أو التشوهات القوامية يؤدى إلى إنخفاض الحالة الصحية للفرد ، حيث يقلل من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة فى منطقة التشوه ، سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية . كما يؤثر على الأجهزة الحيوية الداخلية للجسم ، كما يؤدى إلى ظهور الكثير من العلامات المرضية كحالات الشكوى من آلام أسفل الظهر والقئ الدورى والإمساك وحدوث الصداع المزمن ويصاحبه أيضاً القلق والتوتر وقلة الوزن والإجهاد السريع وقلة مناعة الجسم ضد الأمراض ، وتناقص سعة الرئتين وضعف الدورة الدموية وحدوث إضطرابات معوية وعدم إنتظام الإخراج

، هذا بالإضافة إلى أن وجود الإنحرافات القوامية فى الجسم يؤدى إلى تغيير ميكانيكيته عند أداء المهارات المختلفة وتشتت القوى فى مسارات جانبية لا تخدم المهارة نفسها . (٣٤ : ٣٣) ، (٢٩ : ٤٠) ، (٢٥ : ٤٦) ، (٢١ : ٥٤) ، (٣ : ١٠٨ - ١٠٩) ، (١٢ : ٢٦) ، (١٩ : ٣٥ ، ٣٧) ، (٢٨ : ١٠٢) ، (١٨ : ١٣٦، ١٣٨)

وقد اتفق كلاً من **انتصار يونس** (١٩٧٤) ، **نادية الدمرداش** (١٩٧٨) ، **عباس الرملى وآخرون** (١٩٨١) ، **محمد شطا وحياة عياد** (١٩٨١) ، **محسن الدورى** (١٩٨٣) ، **حياة عياد وصفاء الخربوطلى** (١٩٩٥) ، **محمد صبحى حسانين ومحمد عبد السلام** (١٩٩٥) ، **محمد صبحى عبد الحميد** (١٩٩٨) ، **محمد صبحى حسانين** (٢٠٠٠) على أن المهنة والعادات القوامية الخاطئة هى أحد أسباب الإنحرافات القوامية ، حيث أن هناك الكثير من المهن تتطلب طبيعة العمل بها الوقوف أو الجلوس فى أوضاع معينة " أوضاع قوامية خاطئة " لفترات زمنية طويلة يومياً ولتكرارها يعتاد عليها الجسم وتؤدى فى النهاية إلى التشوهات القوامية ، حيث تفرض طبيعة بعض المهن الإستخدام المستمر لمجموعة معينة من العضلات لفترة طويلة فتحدث بعض الإنحرافات القوامية . (٢ : ٩٢) ، (٢٤ : ٢٤) ، (٧ : ٨١ ، ٨٤) ، (١٤ : ١٥ ، ١٨) ، (١٣ : ٢٧) ، (٣ : ٢٤) ، (١٩ : ١٥٢ - ١٥٣) ، (٢٠ : ١٠٩ ، ١٢٢ ، ١٢٨) ، (١٨ : ١٤٧ - ١٤٨)

وتذكر **عزة رجب** (٢٠٠٣) أن أسباب الإنحرافات القوامية المهنية ترجع الى العمل على الأجهزة المهنية لفترات طويلة ،إتخاذ أوضاع خاطئة أثناء العمل على الأجهزة المختلفة ، قلة الوعى القوامى بين الطلبة وعدم إرشاد المعلمين لهم ، سوء تصميم المقاعد المدرسية من حيث مدى مناسبتها لأطوال الطلبة حيث أن سوء تصميمها يؤدى إلى إجبار الطالب على الجلوس مع ثنى الجذع جانباً لهذا يلزم التأكد من مناسبة أبعاد المقاعد لطول رجل وجذع الطالب ، عدم ممارسة الأنشطة الرياضية . (١٠ : ٤٩)

وهذا ما توضحه دراسة كلاً من **محمد كمال** (١٩٨٩) ، **عزة رجب** (٢٠٠٣) من أن النظر إلى طبيعة العمل بالتخصصات المهنية لطلبة التعليم الفنى الثانوى الصناعى كثيرة ومختلفة وتتطلب إتخاذ الجسم أوضاع قوامية خاطئة لفترات زمنية طويلة ، فتخصص الإلكترونيات مثلاً داخل معمل الحاسبات وفى درس الأجهزة الدقيقة كان وضع وحركات الجسم فى الأداء المهنى للعمل كالتالى يتم الأداء بإتخاذ وضع الجلوس على كرسى أمام الجهاز وثنى الجذع والرقبة قليلاً للأمام مع ثنى المرفقين رأسياً بزاوية قائمة أمام الجسم ، ويصاحب الأداء ثنى الجذع والرقبة قليلاً للأمام مع حركة الذراعين أمام الجسم ودوران الجذع قليلاً جهة اليسار وميل الرأس جهة اليمين أو للأمام مع حركة أصابع اليدين ويستغرق العمل ٣٥ دقيقة . ومن

التشوهات المصاحبة للأوضاع السابقة سقوط الرأس أماماً وسقوطها جانباً والتقعر القطنى والظهر المستدير ، الانحناء الجانبى وميل عظم اللوح جانباً . وذلك من خلال وصول الطالب إلى مرحلة الإرهاق وتكون العادات القوامية الخاطئة وبالتالى ينشأ الانحراف تدريجياً بأن يتخذ الطالب وضعاً خاصاً فى جلسته أو وقفته ، ويتكرر هذا الوضع حتى يعتاده الطالب ويرتاح إليه فتتحمل بعض أجزاء الجسم ثقلاً وقد تطول بعض العضلات وتقصر البعض الأخر وبالتالى تحدث تغيرات فى أشكال العظام ، وبذا يصبح القوام الخاطئ أمراً اعتيادياً وتبدأ إنحرافات القوام والتى تصل بدون علاج إلى تشوهات قوامية قد يصعب علاجها بالتمرينات العلاجية . (٢٢ : ٢٧ - ٢٨) ، (١٠ : ٣ - ٤)

وبناءاً على ما سبق تتضح مشكلة البحث فى ظهور العديد من التشوهات القوامية الناتجة عن طبيعة التخصص المهنى بالمدارس الفنية الصناعية المتقدمة ، والتى تزداد خطورة خاصة بعدما وجد الباحثان أثناء اختيار عينة البحث كثره غياب الطلبة عن المدرسة خاصة أيام العملى وذلك من واقع السجلات المدرسية لشئون الطلبة والمدرسين ، الأمر الذى أثار دهشة الباحثان ودفعهما للإستبيان حول سببه من الطلبة ، فوجد أن السبب هو تهرب الطلبة من الذهاب للمدرسة خاصة أيام العملى لما يشعرون به من الآلام شديدة وصداع وإرهاق عصبى وعضلى وذلك بسبب طول حصص العملى حيث تصل من (أربعة - ست - ثمانى) حصص متصلة مما يسبب شعور الطلبة بالإرهاق والألم الشديد فى المناطق التى يتركز عليها طبيعة العمل مثل آلام الرقبة نتيجة كثرة الجلوس أمام الكمبيوتر لساعات طويلة .

كما تزداد تلك المشكلة خطورة خاصة إذا عرفنا أن الطالب يقضى أكثر من ٣٥ دقيقة فى حصة العملى وعددها على مدار الأسبوع ٢٠ حصة ، ٣٥ × ٢٠ = ٧٠٠ دقيقة أى حوالى ١٢ ساعة تقريباً عملى ، مقابل حصتين للنشاط الرياضى (٧٠) دقيقة فى الأسبوع أى ساعة وعشر دقائق فقط بالنسبة للصف الأول والثانى والثالث فى حين لا يوجد أى حصص مخصصة بالنسبة للصف الرابع والخامس ، بالإضافة لعدم مراعاة منهاج التربية الرياضية فى المدارس الفنية الصناعية المتقدمة للمتطلبات البدنية والحركية المقابلة لحاجات الطلبة المهنيين ، وكذلك المتطلبات المناسبة لهذه الممارسات المهنية المدرسية وفقاً لطبيعة العمل من حيث المهارات الحركية والأوضاع والمجهود البدنى والمهارى الذى تتطلبه طبيعة التخصصات المختلفة داخل ورش التدريب العملى . وهذا ما يتفق مع ما أكدته كلاً من دراسة خالد غنيم (٢٠٠٢) ، دراسة عزة رجب (٢٠٠٣) . (٤ : ٤) ، (١٠ : ٦)

الأمر الذى دفع الباحثان للقيام بهذه الدراسة للتعرف على التشوهات القوامية الأكثر شيوعاً بين طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة بمختلف تخصصاتها والمقارنة بينهم.

أهمية البحث :

تتضح أهمية البحث فى التعرف على التشوهات القوامية الأكثر انتشاراً بين مختلف تخصصات المدارس الفنية الصناعية المتقدمة ، وذلك لتحقيق الآتى :

١- أن طلبة المدارس الفنية الصناعية تشكل عدداً لا يستهان به من القوى البشرية فى المجتمع المصرى ، وهى فى نفس الوقت تعتبر مجالاً خصباً لإصابة الأفراد بالتشوهات القوامية بما يفرضه العمل فى التدريبات المهنية لساعات وسنوات طويلة فى أوضاع محددة مما قد يؤدى الى حدوث بعض التشوهات التى تؤثر بالتالى على إنتاجية الطلبة فى تلك المدارس مما يشير الى ضرورة إعطائهم بعض التدريبات الوقائية لتجنب حدوث التشوهات .

٢- الاسترشاد بها فى تصميم برامج تمرينات تعويضية وتأهيلية لعلاج مثل هذه التشوهات القوامية .

٣- الاسترشاد بها فى تصميم برامج وقائية من الإصابة بمثل هذه التشوهات القوامية .

أهداف البحث :

١- التعرف على التشوهات القوامية الأكثر شيوعاً لطلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة فى التخصصات الآتية :-

أ- تخصص الكهرباء .

ب- تخصص الحاسب الآلى .

جـ- تخصص الميكانيكا .

تساؤلات البحث :

١- ما هى التشوهات القوامية الأكثر شيوعاً بين طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة فى التخصصات الآتية :-

أ- تخصص الكهرباء .

ب- تخصص الحاسب الآلى .

جـ- تخصص الميكانيكا .

مصطلحات البحث :

*** التشوهات القوامية المهنية :**

الحالة التى يكون عليها الفرد من انخفاض فى قدرته على الانتاج نتيجة لسوء حالته الصحية وقلة كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة المرتبطة بطبيعة عمله والتى اعتاد عليها فى أوضاع خاطئة سواء فى (الجلوس – الوقوف – حمل الأشياء)* .

*** المدارس الفنية الصناعية المتقدمة :**

هى مرحلة دراسية مدة الدراسة بها خمس سنوات بعد الحصول على شهادة إتمام الحلقة الثانية من التعليم الأساسى ويمنح الناجحون فى نهايتها " دبلوم المدارس الفنية المتقدمة " ويحدد فيها نوع التخصص ، والطالب الذى يحصل على مجموع ٧٥ ٪ فأكثر فى الدبلوم يمكنه أن يكمل دراسته بالفرقة الثانية فى الكليات التى تتمشى مع طبيعة تخصصه . (٢٦ – ١)

ـ الدراسات السابقة :

(١) دراسة محمد سعد زغلول (١٩٨٨)

عنوان الدراسة : برنامج تربية رياضية مقترح للمدارس التجريبية الفنية .

هدف الدراسة : وضع برنامج رياضى مقترح للمدارس التجريبية الفنية .

المنهج المستخدم : المنهج الوصفى .

عينة الدراسة : ٢٨٢٥ طالباً من بين طلبة المدارس التجريبية الفنية .

أهم النتائج : ان أكثر الإصابات القوامية التى يتعرض لها طلبة المدارس التجريبية الفنية تتركز فى مناطق المنكبين وأعلى الظهر بالإضافة الى تفلطح القدمين وقد تختلف نوع ودرجة هذه التشوهات باختلاف متطلبات العمل المهنى فى كل تخصص . (١٥)

(٢) دراسة محمد كمال كامل بدر (١٩٨٩)

عنوان الدراسة : دراسة الحالة القوامية لطلبة التعليم الفنى الصناعى الثانوى بمحافظة البحيرة .

هدف الدراسة : تحديد الحالة القوامية (مكون الجسم والإنحرافات القوامية الشائعة) لطلبة التعليم الفنى الصناعى الثانوى .

– التعرف على علاقة التخصص الفنى الصناعى للطلبة بالحالة القوامية لهم .

المنهج المستخدم : المنهج الوصفى (الدراسة المسحية) .

---

* تعريف اجرائى

عينة الدراسة : بلغ حجم العينة ٧٣٦ طالباً ، تم إختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية من الصف الأول والثالث بمدرسة الصناعات الزخرفية بدمنهور .

أهم النتائج : ١- إنتشار الإنحرافات القوامية بنسبة (٨٣,٨٣ ٪) .

٢- أكثر الإنحرافات شيوعاً كانت للصف الثالث فى إنحرافات العمود الفقرى ثم انحراف فلطحة القدمين .

٣- أكثر الإنحرافات شيوعاً بين التخصصات المختلفة كانت بنفس الترتيب التالى (إنحراف زيادة استدارة الظهر – إنحراف سقوط الرأس أماماً – إنحراف زيادة التجويف القطنى) وقد إختلفت نسب انتشارها حسب كل تخصص . (٢٢)

(٣) دراسة عبد الرحمن محمد عبد الرحمن (١٩٩١)

عنوان الدراسة : أثر التخصصات المختلفة للقوات المسلحة على الحالة القوامية لأفرادها.

هدف الدراسة : التعرف على أثر التخصصات المختلفة بالقوات المسلحة على الحالة القوامية لأفرادها .

المنهج المستخدم : المنهج الوصفى .

عينة الدراسة : ١٠٠ ضابط من ٣١ – ٣٤ سنة .

أهم النتائج : انتشار التشوهات القوامية بين الضباط على شكل إنحراف التقعر القطنى ، إنحراف زاوية ميل الحوض ، درجة ثبات الجسم ، إنحراف الإنحناء الجانبى والتقعر القطنى وتحدب الظهر . (٨)

(٤) دراسة خالد محمد سالم غنيم (٢٠٠٣)

عنوان الدراسة : برنامج مقترح من التمرينات التعويضية لبعض الإنحرافات القوامية الناتجة عن الأداء المهنى لطلبة المدارس الثانوية الصناعية .

هدف الدراسة : تأثير برنامج التمرينات التعويضية المقترح على علاج الإنحرافات القوامية الناتجة عن الأداء المهنى لطلبة المدارس الثانوية الصناعية المتقدمة .

المنهج المستخدم : المنهج الوصفى بأسلوب المسحى لعناصر البرنامج التعليمى المهنى المقرر لطلبة مدارس التعليم الفنى الصناعى – وأيضاً بغرض الكشف عن الإنحرافات القوامية.

عينة الدراسة : ١٤١ طالب ، تم اختيارهم بالطريقة العمدية .

أهم النتائج : كانت أكثر الإنحرافات القوامية إنتشاراً بين طلبة المدارسة الثانوية

الصناعية المتقدمة هى إنحراف (سقوط الرأس أماماً – تحدب الظهر – التقعر القطنى) . (٤)

(٥) دراسة عزه رجب محمد أحمد (٢٠٠٣)

عنوان الدراسة : برنامج تمرينات تعويضية لبعض إنحرافات العمود الفقرى لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية .

هدف الدراسة : الكشف عن إنحرافات العمود الفقرى لدى طالبات التعليم الثانوى الصناعى .

المنهج المستخدم : المنهج المسحى وذلك بغرض إجراء مسح لإنحرافات العمود الفقرى لتحديد أكثرها شيوعا لدى طالبات مجتمع البحث .

عينة الدراسة : ٢٠٠ طالبة ، تم اختيارهن بالطريقة العمدية من طالبات الصف الثالث بالمدرسة الثانوية الصناعية بنات .

أهم النتائج : كانت أكثر الإنحرافات القوامية شيوعاً بين طالبات الدراسة بالترتيب هى إنحراف (الإنحناء الجانبى بنسبة ٢٠ ٪ زيادة – زيادة تحدب الظهر بنسبة ٣ ٪ – زيادة التقعر القطنى بنسبة ١,٥ ٪ – التجويف العنقى بنسبة ١ ٪) . (١٠)

إجراءات البحث :

- منهج البحث :

إستخدم الباحثان المنهج الوصفى بأسلوبه المسحى ، وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة .

- مجتمع عينة البحث :

يمثل مجتمع هذا البحث طلبة المدرسة الفنية الصناعية المتقدمة (نظام الخمس سنوات) بمحافظة كفر الشيخ ، حيث تم اختيار عينة عشوائية من طلبة الصف الخامس قوامها (٣٤٦) طالب من التخصصات الآتية : (١١٧ طالب بقسم الكهرباء) – (١٢٣ طالب بقسم الحاسب الآلى) – (١٠٦ طالب بقسم الميكانيكا) ، وذلك من اجمالى مجتمع عينة البحث البالغ عدده (٥٥٠) طالب وذلك بنسبة مئوية مقدارها (٦٥ ٪) .

- وسائل جمع البيانات :

القياسات القوامية :

١- جهاز شاشة القوام Posture Screen

* **الغرض من من الاختبار** : قياس الانحناءات الجانبية للجسم .
* **الأدوات** : مستطيل من الزجاج (٢٠٠ × ١٨٠ سم) مقسم الى مربعات (٥ × ٥ سم).
* **مواصفات الأداء** : يقف المختبر أمام المستطيل بحيث يلامسه بظهره ، على أن يكون المحكم واقفاً خلف الجهاز .

يعتمد التقويم فى هذا الاختبار على تحديد نقاط معينة على الجسم مثل وضع نقطتين على حلمتى الأذنين ، فإذا كان المختبر غير مصاب بانثناء العنق على أحد الجانبين فان النقطتين المحددتين تكونان متوازيتين ، وهكذا بالنسبة لبقية النقاط .. ومن الممكن الاسترشاد بوضع النقاط التالية على الجسم لتقويم انثناءات الجسم فى هذا الاختبار :

* نقطتان على حلمتى الأذنين .
* نقطتان على رأسى عظمتى العضد من أعلى .
* نقطتان على الحافتين العلويتين لعظم الحوض .
* نقطتان على رأس عظمتى الفخذ من أعلى .
* نقطتان فى منتصف الركبتين .
* نقطتان فى منتصف العقبين . (١٨ : ١٧٢ ، ١٧٣)

٢- أخذ طبعة القدم Making Of Footprints

يمكن أخذ طبعة القدم بالاسلوب التقليدى المعروف باسم **Pedograph** وهو وضع ورقة بيضاء تحت أخرى محبرة **Inked** (مثل ورقة الكربون) على أن يقف الفرد على الورقة المحبرة فتطبع صورة مناطق القدم المتصلة بالورقة المحبرة (الكربون) على الورقة البيضاء . (١٨ : ١٨٠- ١٨١)

- خطوات تنفيذ البحث :

الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراسة الإستطلاعية يوم السبت الموافق الثامن من شهر فبراير لسنة ٢٠٠٣م على عدد ١٠ طلبة من خارج عينة البحث وذلك لاختبار أجهزة القياس وطرق القياس وتدريب المساعدين .

وقد حققت الدراسة الإستطلاعية ما يلى :

١ – التحقق والإطمئنان من صلاحية الأجهزة المستخدمة ومدى مناسبتها .
٢ – التعرف على المشاكل والصعوبات التى قد تنشأ عن تطبيق القياس .
٣ – التأكد من إلمام المساعدين ومعرفتهم بطبيعة القياس .

التجربة الأساسية :

تم إجراء القياسات قيد البحث على العينة فى الفترة من ١٥ / ٢ / ٢٠٠٣ حتى الفترة ٢٦ / ٢ / ٢٠٠٣ ، ثم سجلت النتائج وتم مراجعتها وجدولتها ومعاملتها إحصائياً .

المعالجات الإحصائية :

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه إستخدام الباحثان المعالجات الإحصائية التالية :

١ – معامل كا٢ .
٢ – النسبة المئوية .

عرض و مناقشة النتائج :

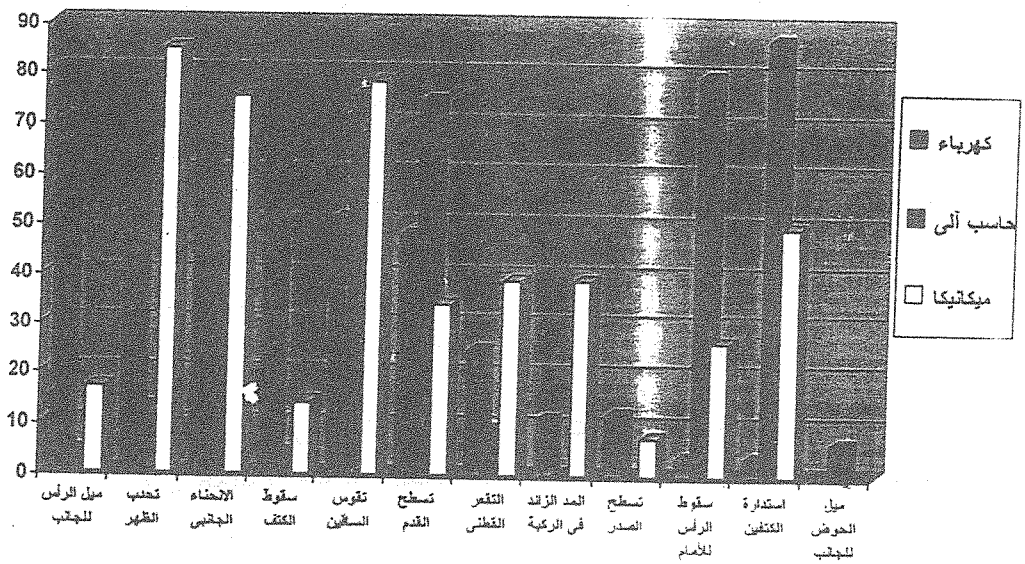
جدول (١)

التكرار والنسب المئوية وقيمة كا٢ للتشوهات القوامية بين طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة أقسام (كهرباء – حاسب آلى – ميكانيكا)

م	التشوهات القوامية	كهرباء		حاسب آلى		ميكانيكا		كا٢
		ك	%	ك	%	ك	%	
١	ميل الرأس للجانب	٧٦*	٦٤,٩٦	٥	٤,٠٧	١٨	١٦,٩٨	*٨٦,٦١
٢	تحدب الظهر	٧٦	٦٤,٩٦	١٦	١٣	٩٠*	٨٤,٩١	* ٥٠,٩٤
٣	الإنحناء الجانبى	٧٥	٦٤,١٠	٧٤	٦٠,٢٠	٨٠	٧٥,٤٧	٠,٢٧
٤	سقوط الكتف	٧٤*	٦٣,٢٥	٥	٤,٠٧	١٥	١٤,١٥	*٨٨,٧٤
٥	تقوس الساقين	٦٠	٥١,٢٨	٩٣*	٧٥,٦٠	٨٣	٧٨,٣٠	*٧,٢٧
٦	تسطح القدم	٥٦	٤٧,٨٦	٩٢*	٧٤,٨٠	٣٦	٣٣,٩٦	*٢٦,٢٦
٧	التقعر القطنى	٢٩	٤,٧٩	١١	٨,٩٤	٤١*	٣٨,٦٨	*١٦,٨٨
٨	المد الزائد فى الركبة	١٣	١١,١١	-	-	٤١*	٣٨,٦٨	*٤٨,٧٧
٩	تسطح الصدر	١٤*	١١,٩٧	-	-	٨	٧,٥٤	*١٣,٤٥
١٠	سقوط الرأس للأمام	٤	٣,٤٢	٩٨*	٧٩,٧٠	٢٨	٢٦,٤٢	*١١٠,٠٩
١١	استدارة الكتفين	٤	٣,٤٢	١٠٧*	٨٧	٥٢	٤٩,٦	*٩٧,٧٨
١٢	ميل الحوض للجانب	-	-	٨*	٦,٥٠	-	-	*١٦

يتضح من جدول (١) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين تخصصات طلبة أقسام (كهرباء - حاسب آلى - ميكانيكا) فى جميع التشوهات القوامية ما عدا تشوه الإنحناء الجانبى .

ويتبين من الجدول أن الفروق بين أقسام (الكهرباء - الحاسب الآلى - الميكانيكا) فى تشوهات ميل الرأس للجانب ، سقوط الكتف ، تسطح الصدر كانت أكثر انتشاراً فى القسم الكهرباء . أما تشوهات تقوس الساقين ، تسطح القدم ، سقوط الرأس للأمام ، استدارة الكتفين ، ميل الحوض للجانب أكثر انتشارا فى قسم الحاسب الآلى . أما تشوهات تحدب الظهر ، التقعر القطنى ، المد الزائد فى الركبة فكانت أكثر انتشاراً بين طلبة قسم الميكانيكا . أما عن تشوه الإنحناء الجانبى فلا يوجد فروق معنوية بين الأقسام الثلاثة حيث كا٢ الجدولية غير دالة عند مستوى ٠,٠٥ مما يدل على أنه منتشر بين الأقسام الثلاثة ولكن لا يوجد فرق ذو دلالة معنوية عند قسم أكثر من الأقسام الأخرى . **وهذا ما يتضح من خلال الشكل رقم (١) التالي :**



شكل (١)

التكرار والنسب المئوية وقيمة كا٢ للتشوهات القوامية بين طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة أقسام (كهرباء - حاسب آلى - ميكانيكا)

ويعزو الباحثان سبب وجود هذه الفروق فى التشوهات بين الأقسام الثلاثة إلى أنه راجع إلى طبيعة العمل العضلى المهنى التخصصى فى القسم الذى يدرس به الطلبة طوال سنوات الدراسة الخمسة ، وفى هذا الصدد يؤكد كلاً من **محمد شطا وحياة عياد** (١٩٨٠) ، **عباس الرملى وآخرون** (١٩٨١) ، **حياة عياد وصفاء الخربوطلى** (١٩٩٥) ، **محمد صبحى حسانين ومحمد عبد السلام** (١٩٩٥) ، **محمد صبحى حسانين** (٢٠٠٠) أن أحد أسباب التشوهات القوامية هى المهنة حيث تؤدى طبيعة التخصص المهنى إلى إكتساب بعض الأوضاع القوامية الخاطئة نتيجة لنوع وطبيعة العمل المهنى التخصصى ، والذى يؤدى إلى ظهور بعض أو العديد من التشوهات أو الإنحرافات القوامية . (١٤ : ١٥ – ١٨) ، (٧ : ٨١ – ٨٤) ، (٣ : ٢٤) ، (١٩ : ١٥٢ ، ١٥٣) ، (١٨ : ١٤٧ ، ١٤٨)

كما يتفق ذلك مع نتائج دراسة كلاً من **محمد كمال** (١٩٨٩) ، **خالد غنيم** (٢٠٠٢) ، **عزة رجب** (٢٠٠٣) و التى أكدت على أنه توجد علاقة بين الحالة القوامية ونوعية التخصص المهنى ، حيث أن المهنة تجبر الطالب على إتخاذ جسمه لأوضاع معينة غير صحيحة لفترات طويلة ، لذا فإنه يصاب بالإنحرافات المختلفة وذلك حسب التخصص المهنى ، فالتخصصات التى تحتاج طبيعة العمل فيها إلى الجلوس فى أوضاع خاطئة لفترات طويلة تركزت الإصابة بها على إنحرافات العمود الفقرى والتخصصات التى تحتاج إلى الوقوف وحمل أشياء ثقيلة كانت أكثر عرضه للإصابة بفلطحة القدم ، لذا فإن هذه التشوهات ترجع إلى طبيعة العمل بهذه التخصصات المهنية المختلفة .

(٢٢ : ٩٧ ، ١٠١) ، (٤ : ٨٦ ، ٨٨ ، ٨٩) ، (١٠ : ٤ ، ١٠٩)

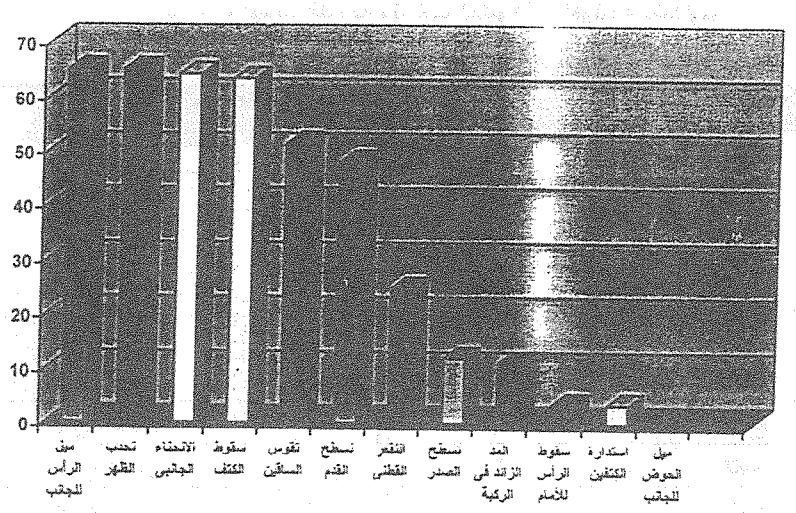
لذا فانه بناءاً على هذه الفروق بين التخصصات الثلاثة ، نستعرض التشوهات القوامية المنتشرة بين طلاب كل قسم من الأقسام الثلاثة (الكهرباء – الحاسب الآلى – الميكانيكا) ، وذلك من خلال الجداول التالية ومناقشتها .

جدول (٢)

التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية بالمدارس الفنية الصناعية المتقدمة لدى طلبة تخصص كهرباء

م	التشوهات القوامية	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
١	ميل الرأس للجانب	٧٦	٦٤,٩٦	الأول
٢	تحدب الظهر	٧٦	٦٤,٩٦	الأول مكرر
٣	الإنحناء الجانبى	٧٥	٦٤,١٠	الثالث
٤	سقوط الكتف	٧٤	٦٣,٢٥	الرابع
٥	تقوس الساقين	٦٠	٥١,٢٨	الخامس
٦	تسطح القدم	٥٦	٤٧,٨٦	السادس
٧	التقعر القطنى	٢٩	٢٤,٧٩	السابع
٨	تسطح الصدر	١٤	١١,٩٧	الثامن
٩	المد الزائد فى الركبة	١٣	١١,١١	التاسع
١٠	سقوط الرأس للأمام	٤	٣,٤٢	العاشر
١١	استدارة الكتفين	٤	٣,٤٢	االعاشر مكرر
١٢	ميل الحوض للجانب	-	-	الثانى عشر

يتضح من جدول (٢) التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية لدى طلبة قسم الكهرباء ، حيث احتلت التشوهات القوامية للعمود الفقرى المراكز الأربعة الأولى ، وذلك حيث تصدر كلاً من تشوه ميل الرأس للجانب ، وتحدب الظهر المركز الأول كلاً بنسبة ٦٤,٩٦ ٪ ، ثم جاء الإنحناء الجانبى فى المركز الثالث بنسبة ٦٤,١٠ ٪ ، وسقوط الكتف فى المركز الرابع بنسبة ٦٣,٢٥ ٪ . تليهما إنحرافات الطرف السفلى وذلك حيث احتل تقوس الساقين المركز الخامس بنسبة ٥١,٢٨ ٪ ، وتسطح القدم المركز السادس بنسبة ٤٧,٨٦ ٪ . ثم جاءت بعد ذلك العديد من التشوهات الأخرى ولكن بنسب ضئيلة شملت العمود الفقرى والطرف السفلى وهى التقعر القطنى بنسبة ٢٤,٧٩ ٪ فى المركز السابع ، تسطح الصدر بنسبة ١١,٩٧ ٪ فى المركز الثامن ، المد الزائد فى الركبة بنسبة ١١,١١ ٪ فى المركز التاسع ، سقوط الرأس للأمام واستدارة الكتفين كلاً بنسبة ٣,٤٢ ٪ فى المركز العاشر ، أما تشوه ميل الحوض للجانب فقد انعدم وجودة بين طلبة قسم الكهرباء . والشكل رقم (٢) التالى يوضح ذلك .



شكل (٢)

التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية بالمدارس الفنية الصناعية المتقدمة لدى طلبة تخصص كهرباء

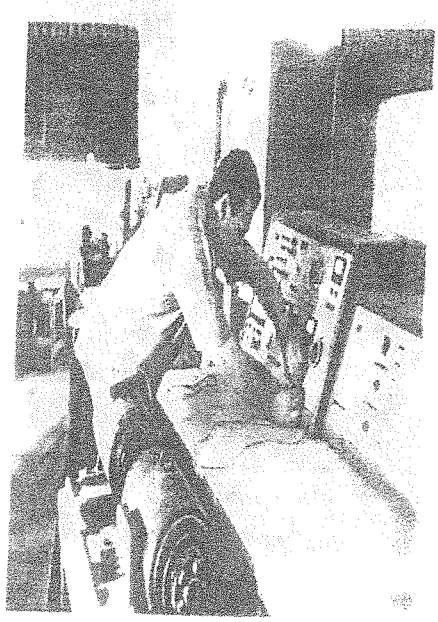
ويعزو الباحثان نسب إنتشار تشوهات أو إنحرافات العمود الفقرى والطرف السفلى السابق ذكرها إلى طبيعة العمل العضلى المهنى داخل ورش تخصص الكهرباء .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة خالد غنيم (٢٠٠٢) من أن طبيعة الأداء المهنى داخل ورش الكهرباء تتطلب بعض الأوضاع والحركات المعينة للجسم ، حيث يتم الأداء من وضع الجلوس العالى على كرسى أو الوقوف الوضع أماماً مع ثنى الركبتين كاملاً أحياناً ، مع مصاحبة ثنى الجذع والرقبة للأمام مع مسك الأدوات الخاصة بالخامة بكلتا اليدين . كما تتحرك الذراعين أثناء الأداء حركات أفقية أمام الجسم فى مستوى الوسط أو الكتف أو الصدر بمد وثنى المرفقين مع الثبات لفترة قصيرة ، ويصاحب عمل الذراعين أو الذراع لف الجذع قليلاً يميناً ويساراً ، ويصاحب الأداء رفع وخفض الرقبة للأمام مع لف وميل الرأس جهة اليمين واليسار حسب مكان المعدة ، كم يصاحب الأداء مد الجذع للوضع الطبيعى ثم ثنيه للأمام .

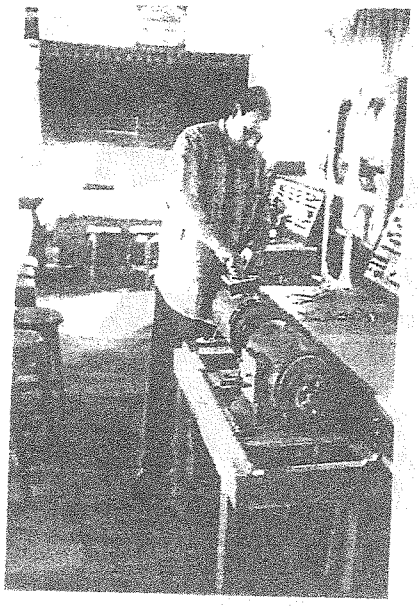
(٤ : ١٩٣)

و يتضح من عرض الصور التالية طبيعة الأداء المهنى لطلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة تخصص كهرباء :-

أولا : الكهرباء

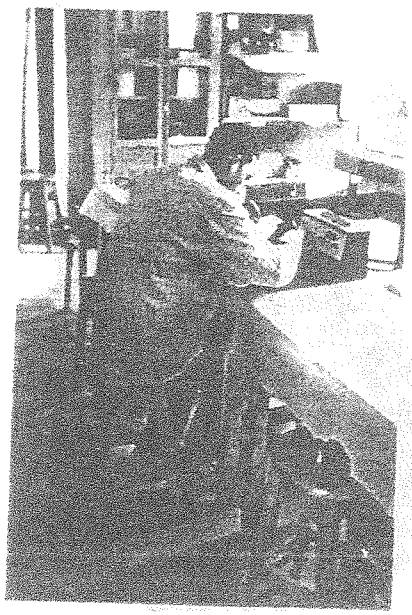


عمل وصلات على منبع القدرة

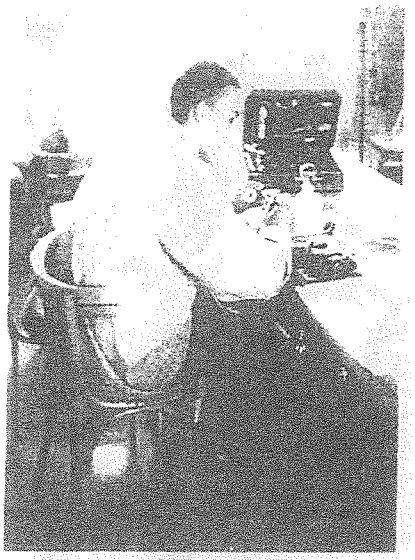


عمل وصلات كهربية على وحدة محرك مولد

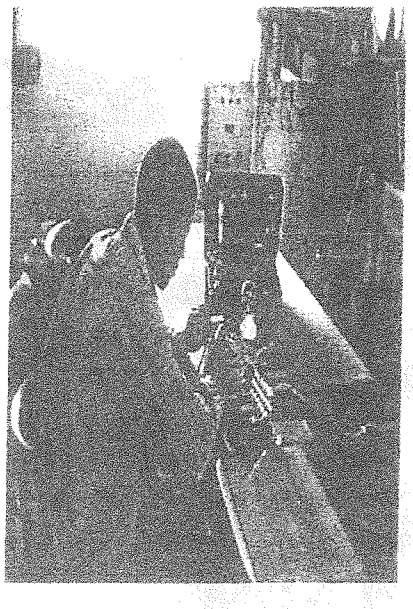
عمل تعشيقه ميكانيكية بين المحرك والمولد



عمل توصيلات الكترونية على لوحات خاصة

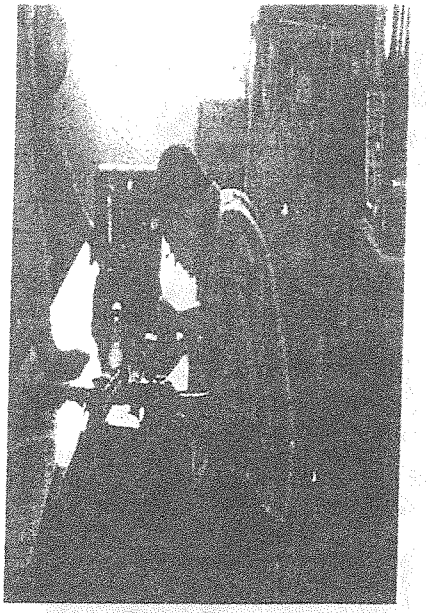


لحام لوحدة تربياك لتشغيل لمبة إضاءة

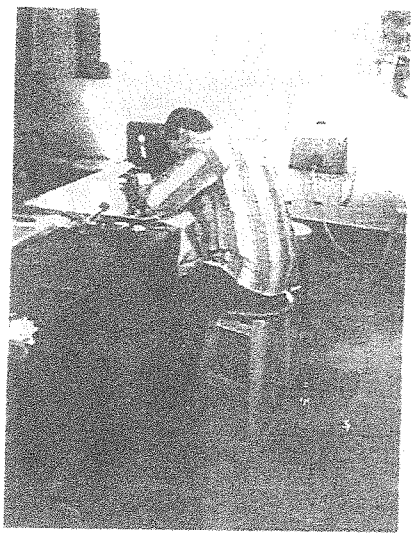


لحام محول كهربى

تثبيت لمبة إضاءة

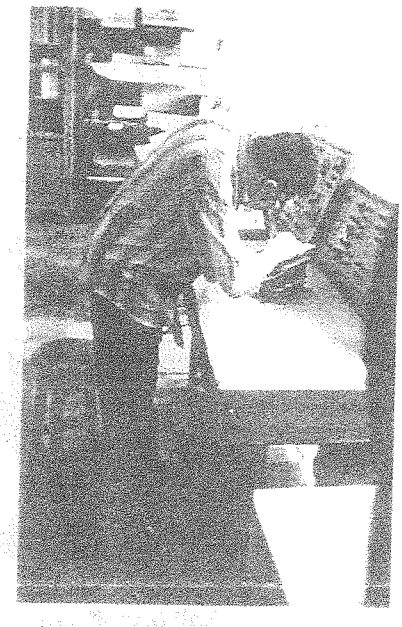


تثبيت المحول الكهربى

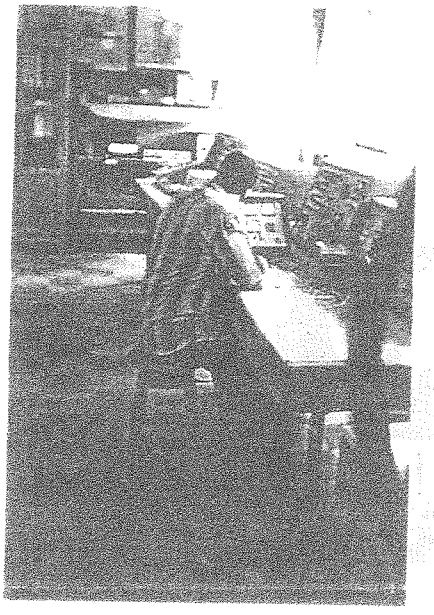


استخدام مفك لربط أجزاء اللوحة

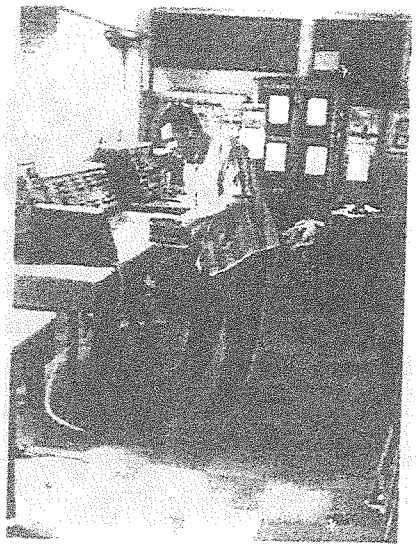
تابع استخدام مفك لربط أجزاء اللوحة



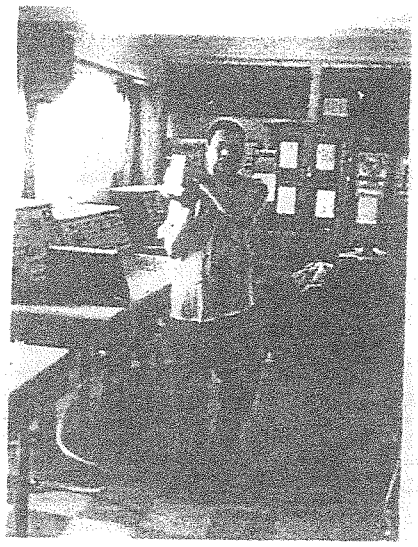
ربط وصلات كهربية بمحول ثلاثي الأوجه



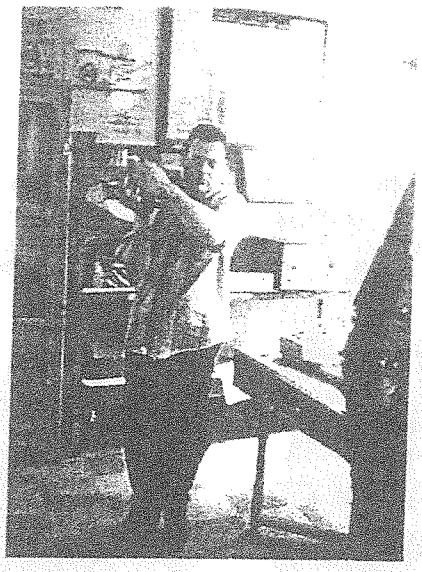
قراءة البيانات من على الأجهزة



سحب المحول * من على تزحلة التجارب



حمل المحول * لوضعه في مكان التخزين



حمل المحول * من مكان التخزين الى تزحلة التجارب

---

* المحول : وزنه ٢٠ كيلو جراء

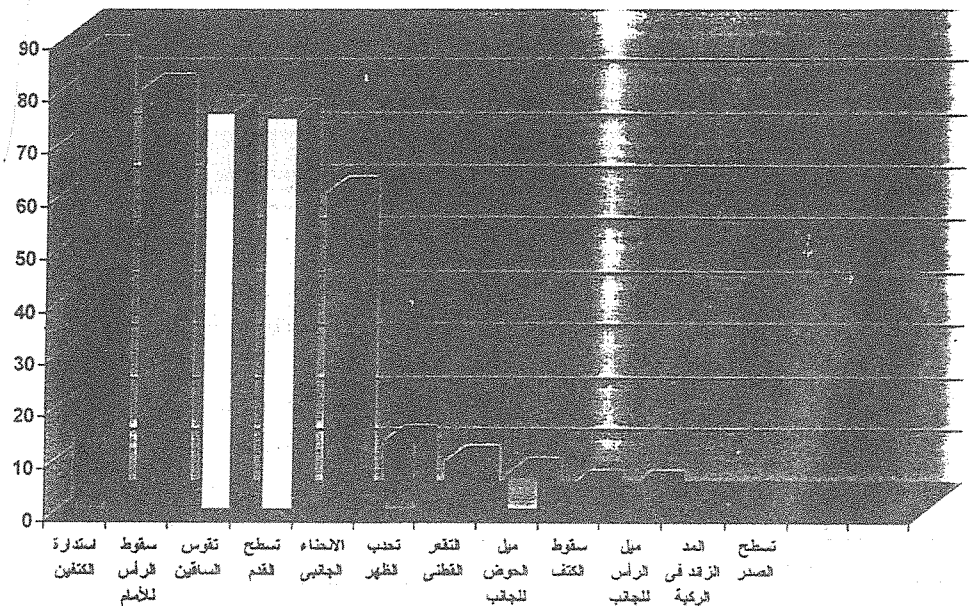
جدول (٣)

التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية بالمدارس

الفنية الصناعية المتقدمة لدى طلبة تخصص حاسب آلى

م	التشوهات القوامية	التكرار	النسبة المئوية %	الترتيب
١	استدارة الكتفين	١٠٧	٨٧	الأول
٢	سقوط الرأس للأمام	٩٨	٧٩,٧٠	الثانى
٣	تقوس الساقين	٩٣	٧٥,٦٠	الثالث
٤	تسطح القدم	٩٢	٧٤,٨٠	الرابع
٥	الإنحناء الجانبى	٧٤	٦٠,٢٠	الخامس
٦	تحدب الظهر	١٦	١٣	السادس
٧	التقعر القطنى	١١	٨,٩٤	السابع
٨	ميل الحوض للجانب	٨	٦,٥٠	الثامن
٩	سقوط الكتف	٥	٤,٠٧	التاسع
١٠	ميل الرأس للجانب	٥	٤,٠٧	التاسع مكرر
١١	المد الزائد فى الركبة	–	–	الحادى عشر
١٢	تسطح الصدر	–	–	الحادى عشر مكرر

يتضح من جدول (٣) التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية لدى طلبة قسم الحاسب الآلى ، والتى نجد خلالها تصدر إنحرافات العمود الفقرى المراكز الأولى ، حيث يحتل تشوه استدارة الكتفين المركز الأول بنسبة ٨٧ ٪ ، إنحراف سقوط الرأس للأمام المركز الثانى بنسبة ٧٩,٧٠ ٪ . أما عن إنحرافات الطرف السفلى فجاء تقوس الساقين فى المركز الثالث بنسبة ٧٥,٦٠ ٪ ، تسطح القدم فى المركز الرابع بنسبة ٧٤,٨٠ ٪ . ثم جاءت أحد إنحرافات العمود الفقرى فى المركز الخامس وهى الإنحناء الجانبى بنسبة ٦٠,٢٠ ٪ . ومن بعده جاءت العديد من التشوهات الخاصة بالعمود الفقرى والطرف السفلى ولكن بنسب ضئيلة وهى تحدب الظهر بنسبة ١٣ ٪ فى المركز السادس ، التقعر القطنى فى المركز السابع بنسبة ٨,٩٤ ٪ ، ميل الحوض للجانب فى المركز الثامن بنسبة ٦,٥٠ ٪ ، وكلاً من سقوط الكتف وميل الرأس للجانب فى المركز التاسع كلاً بنسبة ٤,٠٧ ٪ ، أما عن كلاً من تشوه المد الزائد فى الركبة و تسطح الصدر فقد انعدم وجودهم بين طلبة تخصص قسم الحاسب الآلى . والشكل رقم (٣) التالى يوضح ذلك



شكل (٣)

التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية بالمدارس الفنية الصناعية المتقدمة لدى طلبة تخصص حاسب آلى

ويعزو الباحثان نسب إنتشار تشوهات أو إنحرافات العمود الفقرى و الطرف السفلى السابق ذكرها إلى طبيعة العمل العضلى المهنى داخل معامل تخصص الحاسب الآلى .

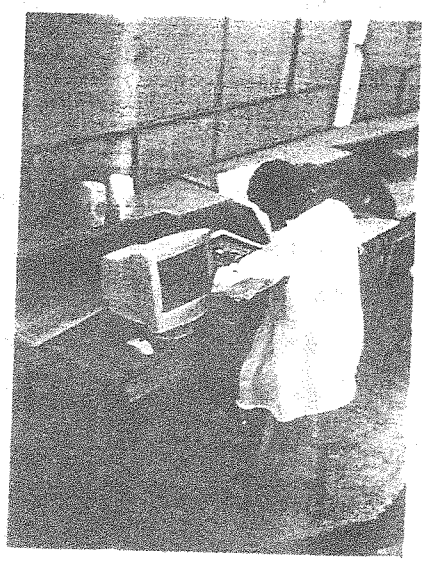
ويتفق ذلك مع نتائج دراسة **خالد غنيم** (٢٠٠٢) والتى أكدت على أن وضع وحركات الجسم فى الأداء المهنى للعمل داخل معمل الحاسبات ، يتطلب إتخاذ وضع الجلوس على كرسى أمام الجهاز وثنى الجذع والرقبة قليلاً للأمام مع ثنى المرفقين رأسياً بزاوية قائمة أمام الجسم ، ويصاحب الأداء حركة الذراعين أمام الجسم مع دوران الجذع قليلاً جهة اليسار وميل الرأس جهة اليمين أو للأمام ، بالإضافة لحركة جميع أصابع اليدين .(٤ : ٢٠٣)

كما يؤكد **عصام بدوى** (١٩٩٨) على أن بعض المهن التى تشتمل على نماذج من العمل الأساسى التى تتكرر لسنوات عديدة مثل جلوس الموظف أمام الحاسب الآلى غالباً طوال اليوم يؤدى إلى تعرضه لآلام بحيث قد تعوقه عن العمل أو تقلل من إنتاجه .
(١١ : ١٣٥ ، ١٣٦)

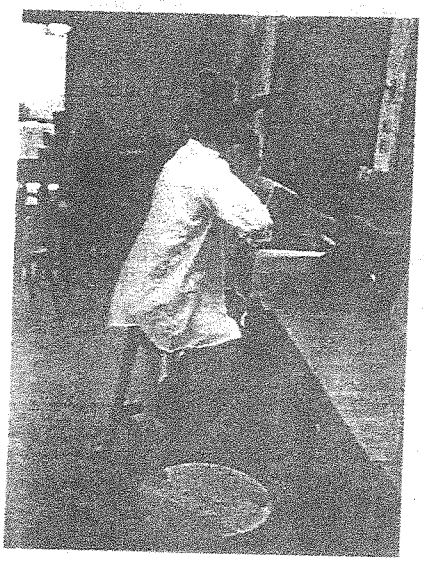
لذا توصى الأبحاث والدراسات بضرورة الإنتباه لمكان العمل خاصة لأصحاب الأعمال التى تتطلب الجلوس لفترات طويلة مثل الحاسب الآلى والأعمال الكتابية الأخرى من حيث المقعد والذى يجب الا يكون مرتفعاً عن المكتب لكى يتناسب مع وضع الجسم الصحيح والمناسب ، كما يجب وضع مسند للقدمين لكى يحافظ على القدمين من الضغط حتى لا يصاب بتسطح القدم نتيجة ضعف العضلات ، كما يسبب الوضع الخاطئ فى الجلوس إنحناء الصدر مما يعيق وظيفة الرئتين وبالتالى تقل كمية الأكسجين فى الرئة ، ولأن العمود الفقرى هو الأساس فى إنتصاب القامة فيجب مراعاة الوقفة الصحيحة والجلوس الصحيح للعمود الفقرى حتى لا تضعف العضلات ويصاب الفرد بالإنحناءات ويشعر بالآلام فى الرقبة والظهر والأكتاف والطرف السفلى بسبب الجلوس الخاطئ ، لذلك يجب أخذ دقيقة أو دقيقتين راحة كل عشرون دقيقة عند العمل أمام شاشة الكمبيوتر ، مع جعل الشاشة تحت مستوى العين بـ ١٥ درجة . مع ضرورة الاهتمام بأداء بعض التمرينات التعويضية التى تطيل وتقوى الأجزاء المصابة و التى تكون مفيدة جداً لعدم تفاقم الإصابات ، وذلك للحفاظ على أجسامنا وعضلاتنا وأجهزتنا الحيوية حتى تعمل بكفاءة وبأقل جهد دون تعب . (٣١) ، (٣٢) ، (٣٤ : ٣٣)

و يتضح من عرض الصور التالية طبيعة الأداء المهنى لطلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة تخصص حاسب آلى :

ثانياً : الحاسب الآلي

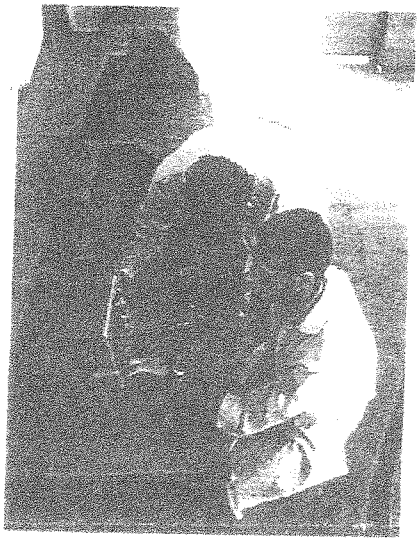


تركيبة رامات في M.B لجهاز الحاسب

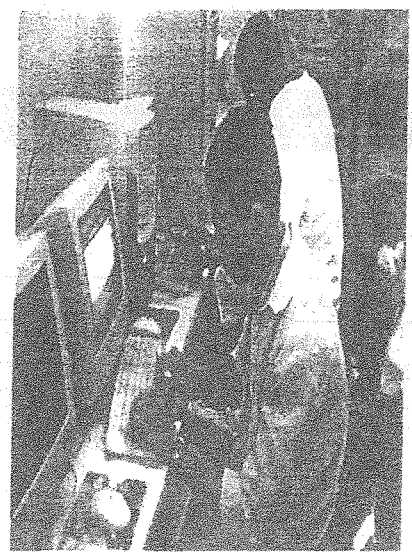


تركيب كارت شاشة لجهاز الحاسب

تجربة تمرين بواسطة جهاز الأسلوسكوب

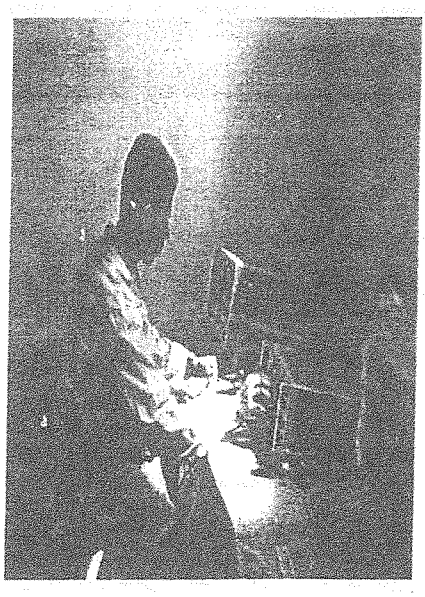


قياس مستوى الإشارة بواسطة مولد إشارة



تنزيل Windows لجهاز الحاسب

تعريف الكروت لجهاز الحاسب



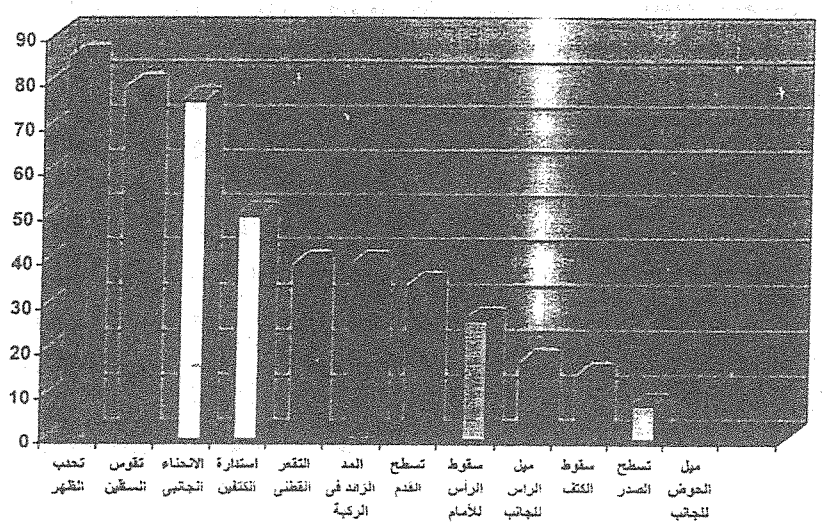
رؤية الإشارة على جهاز مولد الإشارة

جدول (٤)

التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية بالمدارس الفنية الصناعية المتقدمة لدى طلبة تخصص ميكانيكا

م	التشوهات القوامية	التكرار	النسبة المئوية %	الترتيب
١	تحدب الظهر	٩٠	٨٤,٩١	الأول
٢	تقوس الساقين	٨٣	٧٨,٣٠	الثانى
٣	الإنحناء الجانبى	٨٠	٧٥,٤٧	الثالث
٤	استدارة الكتفين	٥٢	٤٩,٠٦	الرابع
٥	التقعر القطنى	٤١	٣٨,٦٨	الخامس
٦	المد الزائد فى الركبة	٤١	٣٨,٦٨	الخامس مكرر
٧	تسطح القدم	٣٦	٣٣,٩٦	السابع
٨	سقوط الرأس للأمام	٢٨	٢٦,٤٢	الثامن
٩	ميل الرأس للجانب	١٨	١٦,٩٨	التاسع
١٠	سقوط الكتف	١٥	١٤,١٥	العاشر
١١	تسطح الصدر	٨	٧,٥٤	الحادى عشر
١٢	ميل الحوض للجانب	-	-	الثانى عشر

يتضح من جدول (٤) التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية لدى طلبة قسم الميكانيكا ، حيث تصدرت أحد انحرافات العمود الفقرى المركز الأول وهى تحدب الظهر بنسبة ٨٤,٩١ ٪ ، كما جاءت أحد انحرافات الطرف السفلى فى المركز الثانى وهى تقوس الساقين بنسبة ٧٨,٣٠ ٪ ، تليهم تشوهات أخرى للعمود الفقرى وهى الإنحناء الجانبى بنسبة ٧٥,٤٧ ٪ فى المركز الثالث ، استدارة الكتفين بنسبة ٤٩,٠٦ ٪ فى المركز الرابع ، التقعر القطنى بنسبة ٣٨,٦٨ ٪ فى المركز الخامس ، ثم جاءت تشوهات الطرف السفلى وهى المد الزائد فى الركبة بنفس النسبة السابقة ٣٨,٦٨ ٪ فى المركز الخامس مكرر ، تسطح القدم فى المركز السابع بنسبة ٣٣,٩٦ ٪ . ثم تبعهم بعض تشوهات العمود الفقرى والطرف السفلى ولكن بنسب ضئيلة أو قليلة وهم سقوط الرأس للأمام بنسبة ٢٦,٤٢ ٪ فى المركز الثامن ، ميل الرأس للجانب فى المركز التاسع بنسبة ١٦,٩٨ ٪ ، سقوط الكتف فى المركز العاشر بنسبة ١٤,١٥ ٪ ، تسطح الصدر فى المركز الحادي عشر بنسبة ٧,٥٤ ٪ ، أما عن تشوه ميل الحوض للجانب فقد انعدم وجوده بين طلبة قسم الميكانيكا . والشكل رقم (٤) التالى يوضح ذلك



شكل (٤)

التكرار والنسب المئوية وترتيب التشوهات القوامية بالمدارس الفنية الصناعية المتقدمة لدى طلبة تخصص ميكانيكا

ويعزو الباحثان نسب انتشار تشوهات العمود الفقرى والطرف السفلى السابق ذكرها إلى طبيعة العمل العضلى المهنى داخل ورش تخصص الميكانيكا .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة **خالد غنيم** (٢٠٠٢) من أن طبيعة الأداء المهنى داخل ورش الميكانيكا تتطلب بعض الأوضاع والحركات المعينة للجسم ، حيث يتم الأداء من وضع الوقوف فتحاً أو وضع القدم أماماً ثم مسك طرفى عصا المجلة بكلتا اليدين مع تدوير العصا بحركة نصف دائرية بالساعدين جهة اليسار وتكرار القبض على العصا باليدين بتكرار اللف ، كذلك تكرار الحركة جهة اليمين مع الضغط بقوة لربط العصا من خلال حركة الدفع لأسفل باليد اليمنى مع جذب الذراع اليسرى بتزايد ثنيها وتحريك المرفق لأعلى ثم مسك طرفى المنشار أو المبرد بكلتا اليدين مع تحرك الذراعين حركات ترددية أمام الجسم للأمام بمد الذراعين مع مصاحبة الدفع بمنطقة الكتف وثنى الجذع للأمام أو ثنيه تجاه أحد الجانبين وخاصة الجانب الأيسر ، ثم الذراعين فى المستوى الأمامى مع مد الجذع للوضع الطبيعي ويصاحب الأداء ثنى الرقبة للأمام أو تجاة أحد الكتفين بخاصة الكتف الأيسر طوال عملية النشر أو البرادة.

أما عن عملية ثقب المعادن ، فيتم من خلال وضع الوقوف أمام المثقاب ويتم ثنى الجذع والرقبة للأمام لمدة تتراوح مابين ٢٠ - ٣٠ دقيقة ثم رفع الذراع اليمنى مع ثنى المرفق فى المستوى الأمامى للقبض على أسطوانة عمود الثقب ، وتحريك الذراع اليسرى برفعها جانباً لمسك الخامة ، ويتم دفع العصا لأعلى بمد الذراع للأمام ولأعلى قليلاً ، ثم جذب العصا بتزايد ثنى المرفق فى المستوى الأمامى مع الضغط لأسفل بمساعدة منطقة الكتف ، ودفع العصا مرة أخرى لأعلى حتى يتم تحريك الخامة أفقياً بتقريب الذراع اليسرى تجاه سن المثقاب ثم تحريكها جانباً ، كما يتطلب الثقب الوقوف ثنى الجذع والرقبة للأمام لمدة ١٥ دقيقة مسك الشنيور من أعلى بكلتا اليدين من وضع ثنى المرفقين فى المستوى الأمامى ، وتتحرك الذراعين مع الضغط باليدين لأسفل تجاه الأرض مع مصاحبة الدفع بمنطقة الكتف وتزايد ثنى الجذع حتى مستوى الحوض ، كما يصاحبه تحريك اليدين تجاه الصدر بتزايد ثنى المرفقين ، وتحريك الذراعين بالمد مع الدفع لأسفل بمصاحبة عمل الجذع .

أما عن عملية قص المعادن فهناك طريقتان القص اليدوى وتتم من خلال الوقوف أماماً مواجه المقص ويتم ثنى الجذع أماماً أسفل حتى مستوى الوسط مع مصاحبة ثنى الرقبة وذلك لمسك عمود المقص باليدين ورفعه لأسفل مستوى الرأس مع مصاحبة مد الجذع والرقبة للوضع الطبيعى وتغيير وضع الجسم مع ثنى الركبتين قليلاً ، ويتم جذب العمود لأسفل بتزايد الذراعين فى المستوى الأمامى وحتى مستوى الصدر ثم تغيير موضوع اليدين بالمسك من أعلى بثنى المرفقين أفقياً ، ثم الدفع بالذراعين ومنطقة الكتف فى المستوى الرأسى على العمود لتحريكه لأسفل تجاه الأرض مع مصاحبة ثنى الرقبة والثنى بالجذع مع الضغط للأمام ولأسفل حتى مستوى الحوض . أما الطريقة الثانية وهى القص الأوتوماتيكى فتتم من خلال الوقوف مع ثنى الركبتين قليلا وثنى الجذع للأمام والثبات لمدة ١٥ ثانية ، وتمسك الذراعين القضيب باليدين وتتخذ الرأس وضع الميل للأمام ثم رفع الرجل اليمنى وثنى مفصل الركبة لوضع القدم على قاعدة صغيرة أسفل الماكينة ، ويتم الضغط بالقدم لأسفل ومد الرجل تجاة الأرض .

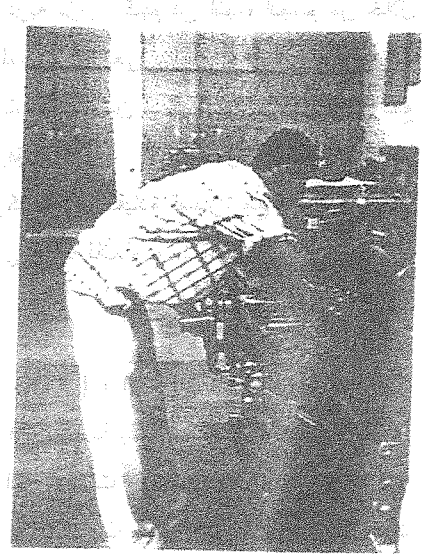
أما عمليتي اللحام بالكهرباء والغاز فتتم من خلال الوقوف الوضع أماماً مع ثنى الركبتين قليلاً ومصاحبة ثنى الجذع والرقبة للأمام ثم مسك الأدوات الخاصة باللحام بكلتا اليدين وتتحرك الذراعين فى اللحام بالغاز والذراع اليمنى فى اللحام بالكهرباء ،كما يتم أداء اللحام من خلال أوضاع وتحركات مختلفة بالذراع والجذع والرأس للأمام وللخلف وللجانب ومد وثنى ولف وذلك حتى يتناسب مع كيفية الأداء للجزء المراد لحمه ، كما يتم اللحام أيضاً بنفس كيفية الأداء ولكن مع تغيير وضع الجسم أثناء العمل وذلك ما بين الجلوس العالى على كرسى وثنى الركبتين كاملاً من الوقوف (الإقعاء) أو الوقوف .

أما عن العمل على الماكينات فيتم الأداء من الوقوف فتحاً ثنى الجذع للأمام مع رفع الذراعين للقبض على أسطوانة باليدين ، وسحب عربة تزن٧ كجم فى إتجاه الجسم من خلال ثنى الذراعين فى المستوى الأمامى مع مد الجذع للوضع الطبيعى ، ومن الوقوف الوضع أماماً رفع الذراعين أماماً مع إحتفاظهما بوضع الثنى ، وتتم الحركة من خلال ثنى ومد للذراعين ودفع بالكتفين وحركات دائرية فى مفصل الرسغ والمرفق والكتف ، وتتم الحركة بأحد اليدين أو باليدين معاً برفعهما بالتبادل لأعلى ولأسفل فى حركة دائرية كقيادة السيارة مع إستمرار الأداء ما بين ٢٠ – ٣٠ دقيقة ، كما يصاحب الأداء ثنى فى الرقبة للأمام أو للجانب .
(٤ : ١٧٢ – ١٩٢)

ومن خلال نتائج الجداول (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) السابقة ومناقشتها تتحقق صحة فرض البحث والذى ينص على " توجد إنحرافات قوامية بالعمود الفقرى والطرف السفلى لدى طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة فى التخصصات الآتية (قسم الكهرباء – قسم الحاسب الآلى – قسم الميكانيكا) " . وبذلك يتحقق هدف البحث وهو " التعرف على التشوهات القوامية الأكثر شيوعاً بالعمود الفقرى والطرف السفلى لطلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة فى التخصصات الآتية (كهرباء – حاسب آلى – ميكانيكا) " .

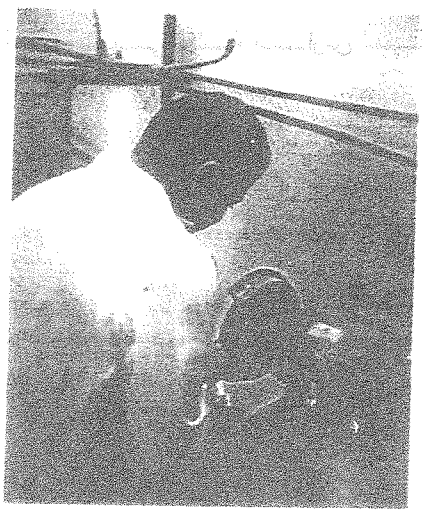
و يتضح من عرض الصور التالية طبيعة الأداء المهنى لطلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة تخصص الميكانيكا :

ثالثاً : قسم الميكانيكا



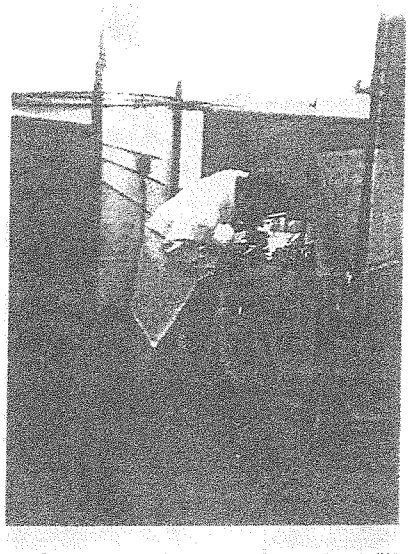
القيام بعملية الفرط العدل والقيام على ماكينة مفرطة المصانع الحربية

القيام بعملية القيام لشغله على ماكينة المفرطة " مفرطة مصانع حربية " والقيام بعملية صناعية

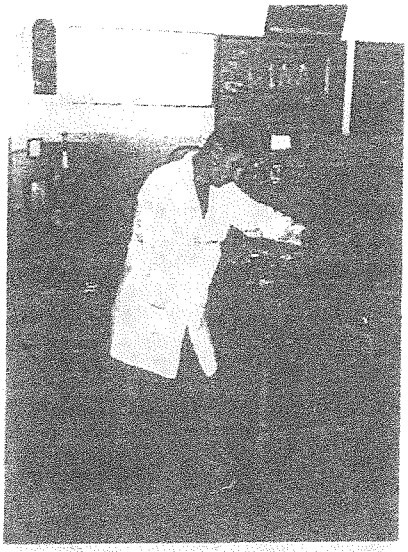


القيام بتجليخ شغله بواسطة ماكينة حجر الجلخ

القيام بقص قطعة من الحديد الفوصة بواسطة ماكينة المقص الصيد وليكتر



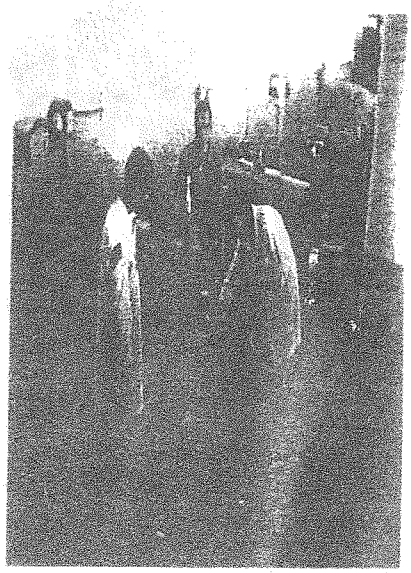
القيام بلحام وصلة بواسطة اللحام بالقوس الكهربى



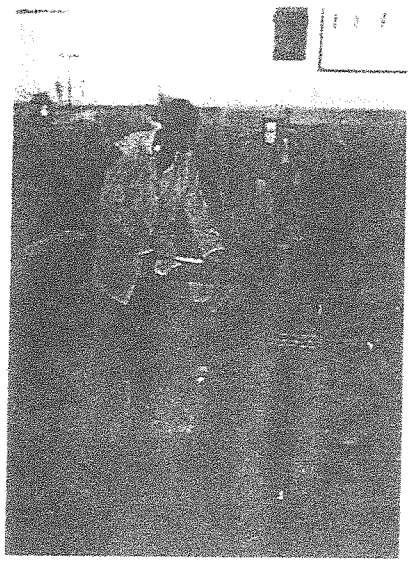
القيام بتسوية شغلة على مخلة المنزعة بإزالة الرايش الناتج عن عملية القطع

القيام بتسوية القورتين أ ، جـ

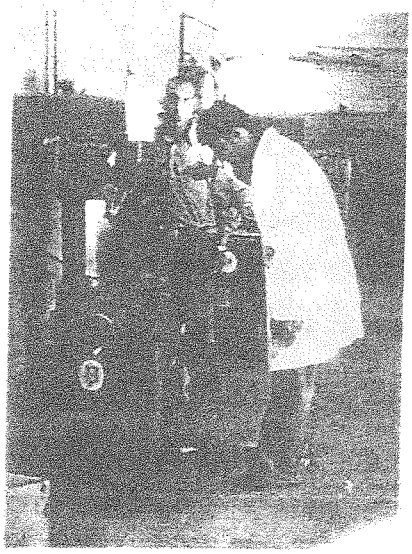
القيام بتسوية السطم المقابل والقورنين ب ، د وتنعيم السطوح وضبط الشغلة على الزاوية



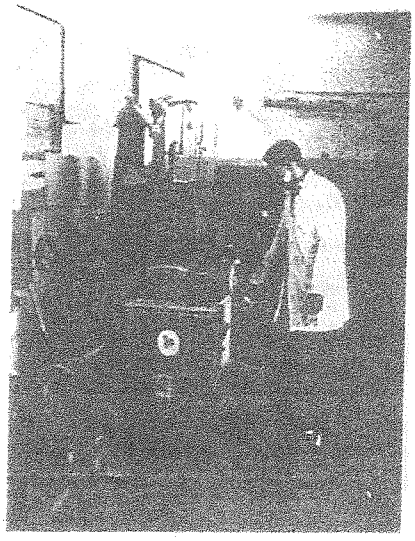
القيام بكشط شغلة على ماكينة
المكشطة الطاحة



القيام بقطع الشغلة "التمرين" على المقص
الهيدروليكي



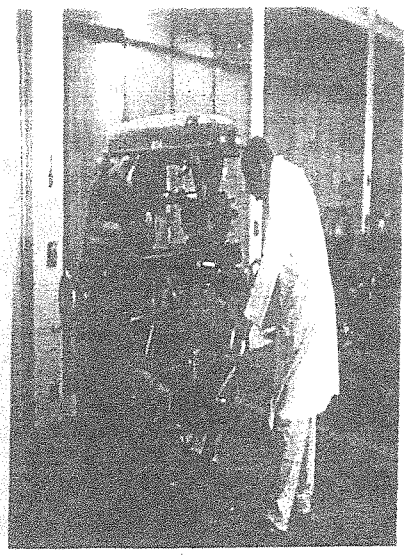
القيام بثقب الشغلة "التمرين" على المثقاب



القيام بتسوية سطح غير مستوى على
ماكينة التجليخ السطحي

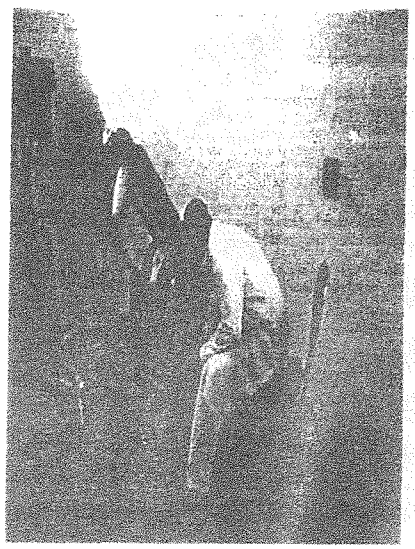
القيام بعمليات متعددة على ماكينة الخراطة

القيام بعملية فتح مجارى عدلة على ماكينة الفريزة العامة

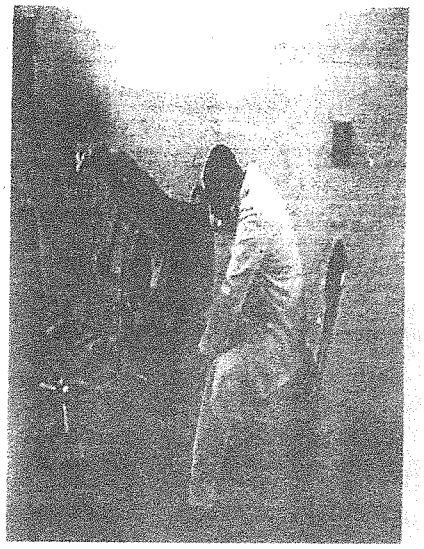


القيام بعمليات فتح مجارى عدلة على ماكينة الفريزة الأفقية العامة

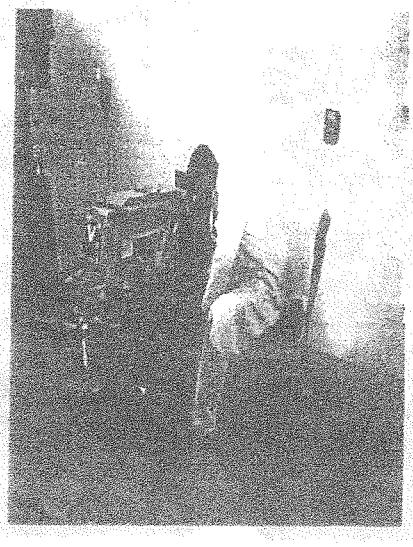
القيام بعمليات الخرط العدل والمسلوب على ماكينة الخراطة " مخرطة محاسم هربية "



القيام بعملية تحديد طول الشغلة على ماكينة المنشار الميكانيكى



القيام بعملية القطع لشغلة محددة بطول معين على المنشار الميكانيكى



القيام بعملية نزول سكينة المنشار على الشغلة "الخامة" المراد قطعها

الإستنتاجات :

بعد عرض النتائج ومناقشتها ، أمكن للباحث التوصل للآتى :

١ - وجود تشوهات قوامية بالعمود الفقرى والطرف السفلى لدى طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة وبنسب عالية بالتخصصات (الكهرباء - الحاسب الآلى - الميكانيكا).

٢ - اختلاف نسب توزيع وترتيب التشوهات القوامية من قسم إلى آخر كلاً حسب التخصص المهنى الذى يعمل به الطالب ، وذلك فى التخصصات الثلاثة (الكهرباء - الحاسب الآلى - الميكانيكا) .

التوصيات :

١ - ضرورة الاهتمام بالحالة القوامية لطلبة مدارس المرحلة الثانوية الصناعية من خلال نشر الوعى القوامى بالأوضاع الصحيحة خلال العمل فى الورش والمعامل .

٢ - الاهتمام بحصص التربية الرياضية فى مدارس التعليم الفنى الصناعى خاصة ، وذلك عن طريق زيادة عددها خلال الأسبوع من٢ إلى ٦ حصص أسبوعية بمعدل حصة كل يوم حتى يتناسب مع الوقت الذى يقضيه الطلبة فى حصص العملى . وأيضاً عن طريق تخصيص جزء كبير من وقت الحصة للتمرينات الوقائية والتعويضية وكذلك العلاجية للطلبة وتعليمهم كيفية أدائها حتى يكون سلوك حياتى يحافظون به على قوامهم وصحتهم ، محققاً بذلك زيادة القدرة على الإنتاج .

٣ - ضرورة الكشف المستمر على طلبة المدارس الفنية الصناعية المتقدمة بإستمرار وتسجيل أي إنحرافات قوامية تظهر عليهم فى البطاقة الصحية ، والتعاون مع طبيب المدرسة فى إكتشافها وعلاجها .

٤ - عمل دورات تدريبية لمدرسى التربية الرياضية العاملين بالتعليم الفنى الصناعى الثانوى خاصة على طرق الكشف عن التشوهات القوامية وكيفية علاجها وماهية وكيفية التمرينات الوقائية والتعويضية .

٥ - ضرورة إجراء المزيد من الدراسات بغرض :

أ - التعرف على التشوهات القوامية فى مختلف التخصصات المهنية ، وأيضاً داخل تلك التخصصات على إختلاف طبيعة وأشكال التخصصات الداخلية بها وكذلك تنوع الأداءات المهنية داخلها ، وذلك بالمدارس الفنية الصناعية بمستوياتها الإعدادية والثانوية .

ب - دراسة تصميم الأجهزة وطبيعة الأداء العملى عليها للتعرف على أفضل الأوضاع القوامية للعمل على هذه الأجهزة والوقاية من التشوهات التى قد تسببها .

المراجـــــــــــــع

أولاً المراجع العربية :

١. أمين أنور الخولى : الرياضة والمجتمع ، عالم المعرفة ، العدد ٢١٦ ، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ١٩٩٦م .

٢. انتصار يونس : السلوك الإنسانى ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٧٤ م.

٣. حياة عياد روفائيل ، صفاء الخربوطلى : اللياقة القوامية والتدليك الرياضى ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٥ م.

٤. خالد محمد سالم غنيم : " برنامج مقترح من التمرينات التعويضية لبعض الإنحرافات القوامية الناتجة عن الاداء المهنى لطلبة المدارس الثانوية الصناعية " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٠٢م .

٥. رفعت مصطفى مهدى ، وديع سوريال جودة : التنظيم الصناعى والتكاليف – لطلبة الصف الثانى بمدارس الثانوية الصناعية ، الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ، ٨٢– ١٩٨٣م.

٦. سرور أسعد منصور : القوام عيوبه وتشوهاته ووسائل علاجه وطرق المحافظة عليه ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٥م .

٧. عباس الرملى ، زينب خليفة ، على زكى : تربية القوام ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٨١م.

٨. عبد الرحمن محمد عبد الرحمن : " أثر التخصصات المختلفة للقوات المسلحة على الحالة القوامية للأفراد " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ١٩٩١م .

٩. عبد القادر حاتم : التعليم الفنى ودورة فى إعداد القوى العاملة ، سلسلة دراسات تصدر عن المجالس القومية المتخصصة ، العدد التاسع ، القاهرة ، ١٩٨٠م .

١٠. عزة رجب محمد أحمد : " برنامج تمرينات تعويضية لبعض إنحرافات العمود الفقري لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٣ م.

١١. عصام بدوى : الرياضة دواء لكل داء ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٨م .

١٢. فاطمة محمد محمد جاد : " تأثير برنامج مقترح للتمرينات العلاجية على إنحراف الإنحناء الجانبي وزيادة التقعر القطني للعمود الفقرى وبعض التغيرات الفسيولوجية لتلميذات المرحلة الإبتدائية (٩ – ١١) سنة " ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٥م .

١٣. محسن يس على الدروى : " دراسة ميدانية عن بعض الإنحرافات القوامية في العمود الفقرى لتلاميذ المرحلة الإعدادية بالقاهرة " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ١٩٨٣م.

١٤. محمد السيد شطا ، حياة عياد روفائيل : تشوهات القوام والتدليك الرياضى ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، الإسكندرية ، ١٩٨٠م .

١٥. محمد سعد زغلول : برنامج تربية رياضية مقترح للمدارس التجريبية الفنية ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ١٩٨٨م.

١٦. محمد صبحى حسانين : تقويم القوام وأنماط جسم المتخلفين عقلياً ، المجلد السادس ، العدد الأول ، مجلة دراسات وبحوث ،أبريل ، ١٩٨٣م.

١٧. ــــــــــــــــ : القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة ، الجزء الأول ، ط٤ ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠١م.

١٨. ــــــــــــــــ : القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة ، الجزء الثانى ، ط٤ ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٠م.

١٩. ــــــــــــــــ : القوام السليم للجميع ، دار الفكر العربى ، القاهرة ،محمد عبد السلام راغب ، ١٩٩٥م.

٢٠. محمد صبحى عبد الحميد : تربية القوام ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٨م.

٢١. محمد عفيفى : دليل المرأة " قوامها وجمالها وصحتها " ، دار النشر للطباعة ، القاهرة ، ١٩٨٧م.

٢٢. محمد كمال كامل بدر : " دراسة الحالة القوامية لطلبة التعليم الفنى الصناعى الثانوى بمحافظة البحيرة " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٨٩م.

٢٣. مكارم حلمى ، محمد زغلول : مناهج التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٩م.

٢٤. ناديه عبد الحميد الدمرداش : " التشوهات القوامية لأطفال الريف المصرى ودور التربية الرياضية فى علاجها " ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان، القاهرة ، ١٩٧٨م.

٢٥. ناهد احمد عبد الرحيم : " أثر برنامج تمرينات مقترح لعلاج بعض إنحرافات العمود الفقرى على كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى لتلميذات المرحلة الإعدادية " ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان ، ١٩٨٦م.

٢٦. وزارة التربية والتعليم : قرار وزارى رقم ٥٦ لسنة ١٩٧٦ بشأن انشاء ثلاث مدارس فنية تجارية خمس سنوات ، القاهرة ، أغسطس ، ١٩٧٦م.

ثانياً: الدراسات الأجنبية :

27. **Arnhiem D., Auxtter, Derow, C.** : Principles and Methods of Adapted Physical Education, 2nd, ed., the C.V. Mosby Company, Saint Lois, 1973 .
28. **Dimshim. G. B.** : " Variations of sitting posture and physical activity in different types of schd "Instital for anthropology, 1998 .
29. **Donald K., Mathews D., P. Ed** : Measurement in physical education, W. B., sounders company, Philadelphia londer, Toronto, 1970 .
30. **http://www.bartleby.com/107/105.html**
31. **http://www.chiropractic.org/chiroinfo/posture.html**
32. **http://www.fun-and-fitness.com/mus.2ome/delts.html**
33. **Knight, L. A.** : Development deformities of lower entremities, R. Q, Vol , 2. 1954 .
34. **Rothpone, J. Hunt** : Corrective physical Education, W. B. Sounders Company London, 1968 .