الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

اولاً : عرض النتائج

١ - عرض النتائج المرتبطه بالمتطلبات البدنيه البنائيه

٢- عرض النتائج المرتبطه بالمتطلبات البدنيه التعويضيه

٣ - عرض النتائج المرتبطه بالمتطلبات الحركيه

ثانيا : تفسير النتائج

١- تفسير النتائج المرتبطه بالجانب البدنى البنائى

٢- تفسير النتائج المرتبطه بالجانب البدنى التعويضى

٣- تفسير النتائج المرتبطه بالجانب الحركى

اولا : عرض النتائج الخاصة بالمتطلبات البدنية البنائية

جدول (٥)

النسب المئوية وقيمة كا٢ ، لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنية البنائية التى يتطلبها الاداء الحركى لاجزاء الجسم والجسم ككل فى عملية (قص المعادن) .

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم													العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١ قوة قصوى	٢ قوة مميزة بالسرعة	٣ قوة مميزة بالتحمل	٤ تحمل اداء	٥ تحمل توتر عضلى ثابت	٦ تحمل سرعة	٧ سرعة حركية	٨ سرعة استجابة	٩ مرونة	١٠ دقة	١١ توافق بين الذراع اليمنى والعين	١٢ توافق بين الذراع ليسرى والعين	١٣ توافق بين الذراعين	١٤ توافق كلى للجسم	١٥ رشاقة	١٦ توازن ثابت	١٧ توازن حركى
الرقبة	٪				٨٠					٩٢					٨٨	٨٠	٩٢	٦٤
	كا٢				↑					↑					**٣٣,٧	**١٨,٧	**٤٢,٨	*٣,٩
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪		٧٢	٨٠	٧٦			٨٤		٨٨	٦٨	١٠٠		٩٢				
	كا٢		**١٠,١	**١٩,٧	**١٤,٨			**٢٦,١		**٣٣,٧	**٩,١	**٦١,٦		**٤٢,٨				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪		٦٨	٧٦	٧٢			٨٤		٨٤	٩٤		١٠٠	٩٢				
	كا٢		**٧,٧	*١٤,٨	**١٠,١			**٢٦,١		**٢٦,١	*٣,٨		**٦٦,١	**٤٢,٨				
الجزء الامامى من الجذع	٪		٧٦	٦٨	٨٤			٨٤		٩٢								
	كا٢		**١٤,٨	**١٧,٧	**٢٦,١			**٢٦,١		**٤٢,٨								
الجزء الخلفى من الجذع	٪		٧٦	٦٨	٨٤			٨٤		٩٢								
	كا٢		**١٤,٨	**١٧,٧	**٢٦,١			**٢٦,١		**٤٢,٨								
الرجلين	٪		٦٨	٩٢	٧٢			٧٦		٨٠	٦٨							
	كا٢		**٦,٦	**٤٢,٨	**١٠,١			**١٤,٨		**١٩,٧	**٦,١							

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه) = ٨ر٣

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (٥)ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني لعمليه (قص المعادن) تتمثل فى الأتى :

أولا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي تتطلبها أجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء ، المرونة) .

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) لتميز اداء الذرعين ومنطقة الكتف بكل من عنصر (القوة المميزة بالسرعة، القوة المميزة بالتحمل، تحمل الأداء، السرعة الحركية، المرونة، التوافق بين كل من الذراعين مع العين، التوافق بين كل منهما).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع: توجد فروق دالة احصائية عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (القوة المميزة بالسرعة، القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، المرونة)

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالسرعة، القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، سرعة الاستجابة، المرونة، الدقة).

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (التوافق الكلي للجسم، الرشاقة، التوازن الثابت، التوازن الحركي).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم بالعناصر البدنية الاخرى.

جدول (٦)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (النشر والبرادة)

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم														العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
		قوة قصوى	قوة مميزة بالسرعة	قوة مميزة بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعة	سرعة حركية	سرعة استجابة	مرونة	دقة	توافق بين الذراع اليمنى والعين	توافق بين الذراع ليسرى والعين	توافق بين الذراعين	توافق كلى للجسم	رشاقة	توازن ثابت	توازن حركى
الرقبة	٪				٧١	٦٨				١٠٠					٦٤		٨٠	
	كا٢				١٤ر٥**	٦ر١**				٦٦ر٦**					٢ر٩*		١٦ر٧**	
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪		٦٨	٩٢	٩٢			٨٨		٩٢		٩٦		٨٤				
	كا٢		٦ر٦**	٤٢ر٨	٣٢ر٨**			٢٢ر٧**		٤٢ر٨**		٤٣ر٦**		٢٦ر١**				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪		٦٨	٨٤	٩٢	٥٠		٨٤		٨٨			٩٢	٨٠				
	كا٢		٩ر٦**	٢٦ر١**	٤٢ر٨**			٢٦ر١**		٣٣ر٧**			٤٢ر٨**	١٩ر٧**				
الجزء الامامى من الجذع	٪			٨٠	٨٤			٧٦		٨٤								
	كا٢			١٩ر٧**	٢٦ر١**			١٠ر١**		٢٦ر١**								
الجزء الخلفى من الجذع	٪			٨٠	٨٤			٧٦		٨٤								
	كا٢			١٩ر٧**	٢٦ر١**			١٠ر١**		٢٦ر١**								
الرجلين	٪			٨٨	٨٠	٦٤				٦٤**								
	كا٢			٣٣ر٧**	١٩ر٧**	٣ر٨*				٢ر٨*								

* دال عند مستوى ٠٥ر٠ ** دال عند مستوى ٠١ر٠

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر٠ (درجه حريه) = ٨و٣

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر٠ (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول(٦) ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني لعملية (النشر والبرادة) تتمثل فى الأتى :

أولا بالنسبة للعناصر البنائية التي تتطلبها أجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء ، تحمل التوتر العضلي الثابت ، المرونة) .

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الذراعين ومنطقة الكتف بكل من عنصر (القوة المميزة بالسرعة، القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، المرونة، التوافق بين كل من الذراعين مع العين، التوافق بين كل منهما).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، المرونة).

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر، ٥٠ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة) .

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق احصائيا عند مستوى (١٠ر ، ٥٠) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (التوافق الكلي للجسم، التوازن الثابت).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم والجسم ككل بالعناصر البدنية الاخرى .

جدول (٧)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (ثقب المعادن)

ن = ٢٥

جزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم														العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١ قوة قصوى	٢ قوة مميزة بالسرعة	٣ قوة م ميزة بالتحمل	٤ تحمل اداء	٥ تحمل توتر عضلى ثابت	٦ تحمل سرعة	٧ سرعة حركية	٨ سرعة ستجابة	٩ مرونة	١٠ دقة	١١ توافق بين الذراع اليمنى والعين	١٢ توافق بين الذراع ليسرى والعين	١٣ توافق بين الذراعين	١٤ توافق كلى للجسم	١٥ رشاقة	١٦ توازن ثابت	١٧ توازن حركى
الرقبة	٪				٨٠					٨٨							٩٢	
	كا٢				**١٩ر٧					**٣٣ر٧							**٤٢ر٨	
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪			٧٦	٩٦	٦٨		٦٨	٦٨	٨٠	٨٤	٩٢		٦٨				
	كا٢			**١٤ر٥	**٥٣ر٦	**٩ر٦		**٦ر٦	**٦ر٦	**١٩ر٧	**٢٦ر١	**٤٢ر٨		**٦ر٦				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪			٧٢	٨٨	٦٨		٦٤		٧٢	٨٠		٨٠	٦٨				
	كا٢			**١٠ر١	**٣٣ر٧	**٦ر٦		*٣ر٨		**١٠ر١	**١٩ر٧		**١٩ر٧	**٦ر٦				
الجزء الامامى من الجذع	٪				٧٢	٨٤				٧٦								
	كا٢				**١٠ر١	**٢٦ر١				**١٤ر٥								
الجزء الخلفى من الجذع	٪				٧٢	٨٤				٧٦								
	كا٢				**١٠ر١	**٢٦ر١				**١٤ر٥								
الرجلين	٪				٨٤	٧٢				٦٨								
	كا٢				**٢٦ر١	**١٠ر١				**٦ر٦								

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه) = ٨ر٣

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول(٧) ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني لعملية (ثقب المعادن) تتمثل فى الاتى:

أولا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي تتطلبها اجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة: توجد فزوق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء، المرونة).

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) لتميز اداء الذراعين ومنطقة الكتف بكل عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، السرعة الحركية، المرونة، الدقة، التوافق بين كل من الذراعين مع العين، التوافق بين كل منهما).

- كما توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء (الذراع اليمنى) بعنصر (سرعة الاستجابة).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة).

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة).

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتمنيز اداء الجسم ككل بعنصر (التوازن الثابت).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم والجسم ككل بالعناصر البدنية الاخرى.

جدول (٨)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (التجليخ والتلميع)

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم															العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١ قوة قصوى	٢ قوة مميزة بالسرعة	٣ قوة مميزة التحمل	٤ تحمل اداء	٥ تحمل توتر عضلى ثابت	٦ تحمل سرعة	٧ سرعة حركية	٨ سرعة استجابة	٩ مرونة	١٠ دقة	١١ توافق بين الذراع اليمنى والعين	١٢ توافق بين الذراع اليسرى والعين	١٣ توافق بين الذراعين	١٤ توافق كلى للجسم	١٥ رشاقة	١٦ توازن ثابت	١٧ توازن حركى
الرقبة	٪				٧٦					٩٢					٧٢		٦٨	
	كا٢				١٤٫٥**					٤١٫٨**					١٠٫١**		٦٫٨**	
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪			٨٨	٧٢	٧٦		٦٤		٨٤	٧٢	٩٦		٨٠				
	كا٢			٣٣٫٧**	١٠٫١**	١٤٫٥**		٣٫٨*		٢٦٫١**	١٠٫١**	٥٢٫٦**		١٩٫٧**				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪			٨٨	٧٢	٧٦		٦٤		٦٤	٧٢		٩٦	٨٠				
	كا٢			٣٣٫٧**	١٠٫١**	٤٫٥**		٢٫٨*		٣٫٨*	١٠٫١**		٥٣٫٦**	١٩٫٧**				
الجزء الامامى من الجذع	٪			٨٤	٧٢	٦٨												
	كا٢			٢٦٫١**	١٠٫١**	٦٫٨**												
الجزء الخلفى من الجذع	٪			٨٤	٧٢	٦٨												
	كا٢			٢٦٫١**	١٠٫١**	٦٫٨**												
الرجلين	٪			٦٤	٦٨	٨٨												
	كا٢			٣٫٨*	٦٫٦**	٣٫٣٧**												

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه) = ٨و٣

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (٨) ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني (التجليخ والتلميع) تتمثل فى الأتى :

أولا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي تتطلبها أجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١.ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء ، المرونة) .

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١.ر ، ٠٥.ر) لتميز اداء الذراعين ومنطقة الكتف بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الأداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، السرعة الحركية، المرونة، الدقة، التوافق بين كل من الذراعين مع العين، التوافق بين كل منهما).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١.ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء،تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة) .

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١.ر ، ٠٥.ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء،تحمل التوتر العضلي الثابت).

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١.ر) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (التوافق الكلي للجسم، ، التوازن الثابت).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم والجسم ككل بالعناصر البدنية الاخرى.

جدول (٩)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (التكسيح والثنى)

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم														العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
		قوة قصوى	قوة مميزة بالسرعة	قوة مميزة بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعة	سرعة حركية	سرعة استجابة	مرونة	دقة	توافق بين الذراع اليمنى والعين	توافق بين الذراع اليسرى والعين	توافق بين الذراعين	توافق كلى للجسم	رشاقة	توازن ثابت	توازن حركى
الرقبة	٪				٦٨					٨٤						٦٨	٩٢	
	كا٢				٦٫٦**					٢٦٫١**						٦٫٦**	٤٫٨**	
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪		٧٢	٨٠	٩٢		٦٨	٩٢		٨٨	٨٨	١٠٠						
	كا٢		١٠٫١**	١٩٫٧**	٤٢٫٨**		٦٫٦**	٤٢٫٨**		٣٣٫٧**	٣٣٫٧**	٩٦٫٦**						
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪		٧٢	٧٢	٨٤			٧٦		٨٠	٨٠		٨٤					
	كا٢		١٠٫١**	١٠٫١**	٢٦٫١**			١٤٫٥**		١٩٫٧**	١٩٫٧**		٢٦٫١**					
الجزء الامامى من الجذع	٪			٦٨	٧٢			٦٤		٧٢								
	كا٢			٦٫٦**	١٠٫١**			٣٫٨*		١٠٫١**								
الجزء الخلفى من الجذع	٪			٦٤	٧٢			٦٤		٧٢								
	كا٢			٣٫٨*	١٠٫١**			٣٫٨*		١٠٫١**								
الرجلين	٪			٨٠	٨٤	٦٤				٦٤								
	كا٢			١٩٫٧**	٢٦٫١**	٣٫٨*				٣٫٨*								

* دال عند مستوى ٠٫٠٥ ** دال عند مستوى ٠٫٠١

كا٢ الجدوليه عند ٠٫٠٥ (درجه حريه) = ٣٫٨

كا٢ الجدوليه عند ٠٫٠١ (درجة حريه) = ٦٫٦

يتضح من الجدول(٩)ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني العملية (التكسيح والثنى) تتمثل فى الأتى :

أولا بالنسبة للعناصر البنائية التي تتطلبها أجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء ، المرونة) .

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الزراعين ومنطقة الكتف بكل من عنصر (القوة المميزة بالسرعة، القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، المرونة، الدقة، التوافق بين كل من الذراعين مع العين).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر ، ٥٠ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، المرونة).

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر، ٥٠ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة) .

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (الرشاقة، التوازن الثابت).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم والجسم ككل بالعناصر البدنية الاخرى .

جدول (١٠)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (اللحام بالكهرباء والغاز)

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم															العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
		قوة قصوى	قوة مميزة بالسرعة	قوة مميزة بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعة	سرعة حركية	سرعة ستجابة	مرونة	دقة	توافق بين الزراع اليمنى	توافق بين الزراع اليسرى	توافق بين الذراعين	توافق كلى للجسم	رشاقة	توازن ثابت	توازن حركى
الرقبة	٪				٨٠	٦٤				٧٦					٨٠	٧٦	٨٨	٦٤
	كا٢				**١٩,٧	*٣,٨				**١٤,٥					**١٩,٧	**١٤,٥	** ٣٣,٧	**٣,٩
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪			٨٨	٧٦	٦٤		٧٢	٨٤	٧٢	٧٢	١٠٠		٩٢				
	كا٢			**٣٣,٧	**٤,٥	*٣,٨		**١٠,١	**٢٦,١	**١٠,١	**١٠,١	٠٠١٦,٦		**٤٢,٨				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪			٨٨	٧٦	٦٤		٦٨	٨٤	٧٢	٦٤		١٠٠	٩٢				
	كا٢			**٣٣,٧	٠٠١٤,٥	*٣,٨		**١٠,١	**٢٦,١	**١٠,١	*٣,٨		**٦٦,١	**٤٢,٨				
الجزء الامامى من الجذع	٪			٦٨	٨٠	٨٨				٨٨								
	كا٢			**٦,٦	**١٩,٧	**٣٣,٧				**٣٣,٧								
الجزء الخلفى من الجذع	٪			٧٢	٨٤	٩٢				٨٨								
	كا٢			**١٠,١	**٢٦,١	**٤٢,٨				**٣٣,٧								
الرجلين	٪			٧٢	٩٦			٦٤	٧٢	٦٨								
	كا٢			**١٠,١	**٥٣,٦			*٣,٨	**١٠,١	**٦,٦								

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه) = ٨و٣

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (١٠) ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني لعملية (اللحام بالكهرباء والغاز) تتمثل في الأتي :

أولا بالنسبة للعناصر البنائية التي تتطلبها أجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١.ر ، ٠٥.ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء ، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة) .

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر ، ٥.ر) لتميز اداء الذراعين ومنطقة الكتف بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، السرعة الحركية، سرعة الاستجابة، المرونة، الدقة، التوافق بين كل من الذراعين مع العين، التوافق بين كل منهما).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة.

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر، ٠٥ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، سرعة الاستجابة، المرونة) .

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (التوافق الكلي للجسم، الرشاقة، التوازن الثابت، التوازن الحركي).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم بالعناصر البدنية الاخرى

جدول (١١)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (التسخين والطرق)

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم													العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
		قوة قصوى	قوة مميزة بالسرعة	قوة مميزة بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعة	سرعة حركية	سرعة استجابة	مرونة	دقة	توافق بين الذراع اليمنى والعين	توافق بين الذراع اليسرى والعين	توافق بين الذراعين	توافق كلى للجسم	رشاقة	توازن ثابت	توازن حركى
الرقبة	٪				٦٤					١٠٠					٨٤	٧٢	٩٢	٧٦
	كا٢				٣٫٩*					٦٦٫١**					٢٦٫١**	١٠٫١**	٤٢٫٨**	١٤٫٥**
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪		٧٦	٩٢	٨٨	٧٢		٨٨		٩٢	٨٤	٨٨	٨٨	٩٦				
	كا٢		١٤٫٥**	٤٢٫٨**	٣٣٫٧**	١٠٫١**		٣٣٫٧**		٤٢٫٨**	٢٦٫١**	٣٣٫٧**	٣٣٫٧**	٥٣٫٦**				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪		٧٦	٩٢	٨٤	٧٢		٨٨		٨٨	٨٤			٩٢				
	كا٢		١٤٫٥**	٤٢٫٨**	٢٦٫١**	١٠٫١**		٣٣٫٧**		٣٣٫٧**	٢٦٫١**			٤٢٫٨**				
الجزء الامامى من الجذع	٪		٨٤	٩٢	٨٨			٨٨		١٠٠								
	كا٢		٢٦٫١**	٤٢٫١**	٣٣٫٧**			٣٣٫٧*		٦٦٫١**								
الجزء الخلفى من الجذع	٪		٨٤	٩٢	٨٨			٨٨		١٠٠								
	كا٢		٢٦٫١**	٤٢٫٨**	٣٣٫٧**			٣٣٫٧**		٦٦٫١**								
الرجلين	٪			٨٤	٧٦			٧٢	٦٨	٦٨								
	كا٢		٢٦٫١**		١٤٫٥**			١٠٫١**	٩٫١**	٩٫١**								

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه) = ٨ر٣

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (١١) ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني لعملية (التسخين والطرق) تتمثل في الاتي:

أولا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي تتطلبها اجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء، المرونة):

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الذراعين ومنطقة الكتف بكل عنصر (القوة المميزة بالسرعة، القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، السرعة الحركية، المرونة، الدقة، التوافق بيم كل من الذراعين، التوافق بين كل منهما).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (القوة المميزة بالسرعة، القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، المرونة).

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، سرعة الاستجابة، المرونة).

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (التوافق الكلي للجسم، الرشاقة، التوازن الثابت، التوازن الحركي).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم بالعناصر البدنية الاخري.

جدول (١٢)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (العمل على الماكينات)

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم														العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
		قوة قصوى	قوة مميزة بالسرعة	قوة مميزة بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعة	سرعة حركية	سرعة استجابة	مرونة	دقة	توافق بين الذراع اليمنى والعين	توافق بين الذراع اليسرى والعين	توافق بين الذراعين	توافق كلى للجسم	رشاقة	توازن ثابت	توازن حركى
الرقبة	٪				٨٤	٦٨				١٠٠					٦٨	٧٢	٨٠	
	كا٢				٢٦,١**	٦,٦**				٦٦,٦**					٦,٦**	١٠,١**	١٩,٧**	
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪			٧٦	٩٢			٨٨	٧٢	٨٠	٧٦	٩٢		٦٨				
	كا٢			١٤,٥**	٤٢,٨**			٣٣,٧**	١٠,١**	١٩,٧**	١٤,٥**	٤٢,٨**		٦,٦**				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪			٧٦	٩٢			٨٤	٧٢	٨٠	٧٢		٩٢	٦٨				
	كا٢			١٤,٥**	٤٢,٨**			٢٦,١**	١٠,١**	١٩,٧**	١٠,١**		٤٢,٨**	٦,٦**				
الجزء الامامى من الجذع	٪			٦٤	٨٠	٧٢				٧٢								
	كا٢			٣,٩*	١٩,٧**	١٠,١**				٤٢,٨**								
الجزء الخلفى من الجذع	٪			٦٤	٨٠	٧٢				٩٢								
	كا٢			٣,٩*	١٩,٧**	١٠,١**				٤٢,٨**								
الرجلين	٪			٨٨	٨٠	٧٦		٦٤	٦٨	٧٦								
	كا٢			٣٣,٧**	١٩,٧**	١٤,٥**		٣,١*	٦,٦**	١٤,٥**								

* دال عند مستوى ٠,٠٥ ** دال عند مستوى ٠,٠١

كا٢ الجدوليه عند ٠,٠٥ (درجه حريه) = ٨ر٣

كا٢ الجدوليه عند ٠,٠١ (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (١٢) ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني (للعمل على الماكينات) تتمثل في الاتي:

أولا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي تتطلبها اجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة).

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الذراعين ومنطقة الكتف بكل عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، السرعة الحركية، سرعة الاستجابة، المرونة، الدقة، التوافق بيم كل من الذراعين مع العين، التوافق بين كل منهما).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة).

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت ، السرعة الحركية، سرعة الاستجابة، المرونة).

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١ر) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (التوافق الكلي للجسم، الرشاقة، التوازن الثابت).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم بالعناصر البدنية الاخري وعدم تميز اداء الجسم ككل بعنصر التوازن الحركى.

جدول (١٣)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لآراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه البنائيه التى يتطلبها الأداء الحركى لأجزاء الجسم والجسم ككل فى عمليه (فى أعمال الكهرباء)

ن = ٢٥

اجزاء الجسم	النسب المئوية وقيمة كا٢	العناصر البدنية المنسوبة الى اداء اجزاء الجسم													العناصر المنسوبة الى اداء الجسم ككل			
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
		قوة قصوى	قوة مميزة بالسرعة	قوة مميزة بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعة	سرعة حركية	سرعة استجابة	مرونة	دقة	توافق بين الذراع اليمنى والعين	توافق بين الذراع اليسرى والعين	توافق بين الذراعين	توافق كلى للجسم	رشاقة	توازن ثابت	توازن حركى
الرقبة	٪				٨٠					١٠٠					٦٨		٨٨	
	كا٢				١٩٫٧**					٦٦٫٩**					٦٫١**		٢٦٫١**	
الذراع اليمنى ومنطقة الكتف	٪			٦٨	٨٤	٦٤			٨٠	٧٦	٨٨	١٠٠		٨٤				
	كا٢			٦٫٦*	٢٦٫٦**	٣٫٩*			١٩٫٧**	١٤٫٥**	٢٦٫١**	٦٦٫١**		٢٦٫١**				
الذراع اليسرى ومنطقة الكتف	٪			٦٨	٨٤	٦٤			٨٠	٧٦	٨٠		٩٦	٨٤				
	كا٢			٦٫٦*	٢٦٫١**	٣٫٩*			١٩٫٧**	١٤٫٥**	٨٫٧**		٤٫٦*	٢٦٫١**				
الجزء الامامى من الجذع	٪				٨٨	٦٤				٨٨								
	كا٢				٣٣٫٧**	٣٫٩*				٣٣٫٧**								
الجزء الخلفى من الجذع	٪				٨٨	٦٤				٨٨								
	كا٢				٣٣٫٧**	٣٫٩*				٣٣٫٧**								
الرجلين	٪			٨٨	٦٨	٧٢			٦٤	٦٨								
	كا٢			٢٦٫١**	٦٫٦**	١٠٫١**			٣٫٩*	٦٫١**								

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه) = ٣و٨

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجة حريه) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (١٣) ان المتطلبات البدنية البنائية للأداء المهني (الأعمال الكهرباء) تتمثل في الأتي :

أولا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي تتطلبها أجزاء الجسم

١- بالنسبة للرقبة : توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الرقبة بكل من عنصر (تحمل الاداء ، المرونة) .

٢- بالنسبة للذراع اليمنى واليسرى ومنطقة الكتف: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر ، ٥٠ر) لتميز اداء الذراعين ومنطقة الكتف بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الأداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، سرعة الاستجابة، المرونة، الدقة، التوافق بين كل من الذراعين مع العين، التوافق بين كل منهما).

٣- بالنسبة للجزء الامامي والخلفي من الجذع: توجد فروق دالة احصائية عند مستوى (١٠ر ، ٥٠ر) لتميز اداء الجذع بكل من عنصر تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، المرونة).

٤- بالنسبة للرجلين: توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر ، ٥٠ر) لتميز اداء الرجلين بكل من عنصر (القوة المميزة بالتحمل، تحمل الاداء، تحمل التوتر العضلي الثابت، سرعة الاستجابة، المرونة،).

ثانيا بالنسبة للعناصر البدنية البنائية التي يتطلبها اداء الجسم ككل

- توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (١٠ر) لتميز اداء الجسم ككل بكل من عنصر (التوافق الكلي للجسم، التوازن الثابت).

- بينما تشير النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لتميز اداء اجزاء الجسم والجسم ككل بالعناصر البدنية الاخرى.

- المتطلبات المشتركه بين الاعمال

جدول (١٤)

المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الرقبه

والمشتركه بين الأعمال المهنيه بدلاله قيمه كا٢

ن = ٢٥

نوع العمل	قيمه كا٢	العناصر البدنيه									
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
		قوة قصوى	قوة مميزه بالسرعة	قوه مميزه بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلي ثابت	تحمل سرعه	سرعه حركيه	سرعه استجابه	مرونه	دقه
قص المعاون	كا٢				١٩ر٧**					٤٢ر٨**	
النشر والبرادة	كا٢					٦ر٦**				٦٦ر٦**	
ثقب المعادن	كا٢				١٤ر٥**					٣٣ر٧**	
التجليخ والتلميع	كا٢				١٩ر٧**					٤٢ر٨**	
التكسيح والثنى	كا٢									٢٦ر١**	
اللحام	كا٢				١٤ر٥**	٣ر٩*				١٤ر٥**	
التسخين والطرق	كا٢									٦٦ر٦**	
العمل على الماكينات	كا٢				٦ر٦**	٦ر٦**				٦٦ر٦**	
اعمال الكهرباء	كا٢				١٩ر٧**					٦٦ر٦**	

* دال عند مستوى ٠٥ر

** دال عند مستوى ١٠ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدوليه عند ١٠ر (درجه حريه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدوال رقم (١٤) الخاص بالمتطلبات البدنية البنائية المنسوبة الى اداء الرقبة ما يلى

- اشتراك جميع الاعمال المهنية فى عنصر (تحمل الاداء ، المرونة) بدلالة احصائية عند مستوى(٠١ , ٠٥)

- كما تشترك كل من عمليه النشر والبرادة ، اللحام ، العمل على الماكينات فى عنصر (تحمل التوتر العضلى الثابت) بدلالة احصائية عند مستوى (٠١ , ، ٠٥ ,)

- بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لاشتراك الأعمال فى العناصر البدنية الأخرى .

جدول (١٥)

المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الذراع اليمنى

ومنطقة الكتف والمشتركه بين الأعمال المهنيه بدلاله قيمه كا٢

ن = ٢٥

نوع العمل	العناصر البدنيه												
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
	قوة قصوى	قوة مميزه بالسرعة	قوه مميزه بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعه	سرعه حركيه	سرعه استجابه	مرونه	دقه	توافق بين الذراع اليمنى والعين	توافق بين الذراع اليسرى والعين	توافق بين الذراعيين
قص المعاون		١٠٫١**	١٩٫٧**	١٤٫٥**			٢٦٫١**		٣٣٫٧**	٦٫٦**	٦٦٫٦**		٤٢٫٨**
النشر والبرادة		٦٫٦**	٤٢٫٨**	٤٢٫٨**			٣٣٫٧**		٤٢٫٨**		٥٣٫٦**		٢٦٫١**
ثقب المعادن			١٤٫٥**	٥٣٫٦**	٦٫٦**		٦٫٦**	٦٫٦**	١٩٫٧**	٢٦٫١**	٤٢٫٨**		٦٫٦**
التجليخ والتلميع			٢٣٫٧**	١٠٫١**	١٤٫٥**		٣٫٩**		٢٦٫١**	١٠٫١**	٥٣٫٦**		١٩٫٧**
التكسيح والثنى		١٠٫١**	١٩٫٧**	٤٢٫٨**		٦٫٦**	٤٢٫٨**		٣٣٫٧**	٣٣٫٧**	٦٦٫٦**		
اللحام			٢٣٫٧**	١٤٫٥**	٣٫٩*		١٠٫١**	٢٦٫١**	١٠٫١**	١٠٫١**	٦٦٫٦**		٤٢٫٨**
التسخين والطرق		١٤٫٥**	٤٢٫٨**	٣٣٫٧**	١٠٫١**		٣٣٫٧**		٤٢٫٨**	٢٦٫١*	٣٣٫٧**		٥٣٫٦**
العمل على الماكينات			١٤٫٥**	٤٢٫٨**			٣٣٫٧**	١٠٫١**	١٩٫٧**	١٤٫٥**	٤٢٫٨**		٦٫٦**
اعمال الكهرباء			٦٫٦**	٦٫٦**	٣٫٩*		٦٫٦**	١٩٫٧**	١٤٫٥**	٢٦٫١**	٦٦٫٦**		٢٦٫١**

* دال عند مستوى ٠.ر

** دال عند مستوى ٠.ر

كا٢ الجدولية عند ٠.ر (درجه حريه ١) = ٣٫٨

كا٢ الجدولية عند ٠.ر (درجه حريه ١) = ٦٫٦

جدول (١٦)

المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الذراع اليسرى

ومنطقة الكتف والمشتركه بين الأعمال المهنيه بدلاله قيمه كا٢

ن = ٢٥

نوع العمل	قيمة كا٢	العناصر البدنيه												
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
		قوة قصوى	قوة مميزه بالسرعة	قوه مميزه بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعه	سرعه حركيه	سرعه استجابه	مرونه	دقه	توافق بين الذراع اليمنى والعين	توافق بين الذراع اليسرى والعين	توافق بين الذراعيين
عاون	كا٢		٦ر٦**	١٤ر٥**	١٠ر١**			٢٦ر١**		٢٦ر١**	٣ر٨*	٠	٦٦ر٦**	٤٢ر٨**
والبرادة	كا٢		٦ر٦**	٢٩ر١**	٤٢ر٨**			٢٦ر١**		٣٣ر٧**			٤٢ر٨**	١٩ر٧**
لمعادن	كا٢			١٠ر١**	٣٣ر٧**	٦ر٦**		٦ر٦**		١٠ر١**	١٩ر٧**		١٩ر٧**	٦ر٦**
بخ والتلميع	كا٢			٣٣ر٧**	١٠ر١**	١٤ر٥**		٣ر٨*		٢٦ر١**	١٠ر١**		٥٣ر٦**	١٩ر٧**
سيع والثنى	كا٢		١٠ر١**	١٠ر١**	٢٩ر١**			١٤ر٥**		١٩ر٧**	١٩ر٧**		٢٩ر١**	
	كا٢			٣٣ر٧**	١٤ر٥**	٣ر٨*		٦ر٦**	٢٦ر١**	١٠ر١**	٣ر٨*		٦٦ر٦**	٤٢ر٨**
خين والطرق	كا٢		١٤ر٥**	٤٢ر٨**	٢٦ر١**	١٠ر١**		٣٣ر٧**		٣٣ر٧**	٢٩ر١**		٣٣ر٧**	٤٢ر٨**
على الماكينات	كا٢			١٤ر٥**	٤٢ر٨**			٢٦ر١**	١٠ر١**	١٩ر٧**	١٠ر١**		٤٢ر٨**	٦ر٦**
بالكهرباء	كا٢			٦ر٦**	٦ر٦**	٣ر٨*		٦ر٦**	١٩ر٧**	١٤ر٥**	١٩ر٧**		٥٣ر٦**	٢٩ر١**

* دال عند مستوى ٠٥ر

** دال عند مستوى ١٠ر

كا٢ الجدولية عند ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدولية عند ١٠ر (درجه حريه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول رقم (١٥ ، ١٦) الخاص بالمتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى أداء الذراع اليمنى واليسرى ومنطقه الكتف مايلى :

- اشتراك جميع الاعمال فى كل من عنصر (القوه المميزه بالتحمل ، تحمل الاداء ، المرونه ، التوافق بين كل من الذراعين مع العين) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر) .

- كما تشترك كل من عمليه القص ، النشر والبرادة ، التكسيح والثنى ، التسخين والطرق فى عنصر (القوه المميزه بالسرعة) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر)

- اشتراك كل من عمليه الثقب ، التجليخ والتلميع ، اللحام ، التسخين والطرق ، اعمال الكهرباء فى عنصر (تحمل التوتر العضلى الثابت) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر ، ٥٠ر) .

- اشتراك جميع الاعمال فى عنصر (السرعه الحركيه) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر ، ٥٠ر) .

- اشتراك عمليه الثقب فى الجزء الخاص بالذراع اليمنى فقط مع كل من عمليه اللحام ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى (عنصر سرعه الاستجابه) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر) .

- اشتراك كل من عمليه القص ، النشر والبراده ، الثقب ، التجليخ والتلميع ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى عنصر (التوافق بين الذراعين) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر) .

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه لاشتراك الاعمال المهنيه فى العناصر البدنيه الاخرى .

- كما تظهر نتائج جدول (١٥) استقلال عمليه التكلسيح والثنى فى اداء الذراع اليمنى بعنصر (السرعه الحركيه) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر) .

جدول (١٧)

المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الجزء الامامى من الجذع والمشتركه بين الاعمال المهنيه بدلاله قيمه كا٢

ن = ٢٥

نوع العمل	قيمة كا٢	العناصر البدنيه								
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
		قوة قصوى	قوة مميزه بالسرعة	قوه مميزه بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعه	سرعه حركيه	سرعه استجابه	مرونه
قص المعاون	كا٢		١٤ر٥**	٦ر٦**	٢٦ر١**			٢٦ر١**		٤٢ر٨**
النشر والبرادة	كا٢			١٩ر٧**	٢٦ر١**			١٠ر١		٢٦ر١**
ثقب المعادن	كا٢				١٠ر١**	٢٦ر١**				١٤ر٥**
التجليخ والتلميع	كا٢			٢٦ر١**	١٠ر١**	٦ر٦**				١٩ر٧**
التكسيح والثنى	كا٢			٦ر٦**	١٠ر١**			٣ر٩*		١٠ر١**
اللحام	كا٢			٦ر٦**	١٩ر٧**	٣٣ر٧**				٣٣ر٧**
التسخين والطرق	كا٢		٢٦ر١**	٤٢ر٨	٣٣ر٧**			٣٣ر٧**		٦٦ر٦**
العمل على الماكينات	كا٢			٣ر٨*	١٩ر٧**	١٠ر١**				٤٢ر٨**
اعمال الكهرباء	كا٢				٢٦ر١**	٣ر٩*				٣٣ر٧**

* دال عند مستوى ٠٥ر

** دال عند مستوى ١٠ر

كا٢ الجدولية عند ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدولية عند ١٠ر (درجه حريه ١) = ٦ر٦

جدول (١٨)

المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الجزء الخلفى من الجذع والمشتركه بين الاعمال المهنيه بدلاله قيمه كا٢

ن = ٢٥

نوع العمل	قيمة كا٢	العناصر البدنيه								
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
		قوة قصوى	قوة مميزه بالسرعة	قوه مميزه بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى تابث	تحمل سرعه	سرعه حركيه	سرعه استجابه	مرونه
قص المعاون	كا٢		١٤ر٥**	٦ر٦**	٢٦ر١**			٢٦ر١**		٤٢ر٨**
النشر والبرادة	كا٢			١٩ر٧**	٢٦ر١**			١٠ر١**		٢٦ر١**
ثقب المعادن	كا٢				١٤ر٥**	٢٦ر١**				١٤ر٥**
التجليخ والتلميع	كا٢			٢٦ر١**	١٠ر١**	٦ر٦**				١٩ر٧**
التكسيح والثنى	كا٢			٣ر٨*	١٠ر١**			٣ر٨*		١٠ر١**
اللحام	كا٢			١٠ر١**	٢٦ر١**	٤٢ر٨**				٣٣ر٧**
التسخين والطرق	كا٢		٢٦ر١**	٤٢ر٨**	٣٣ر٧**					٦٦ر٦*
العمل على الماكينات	كا٢			٣ر٨*	١٩ر٧**	١٠ر١**				٤٢ر٨**
اعمال الكهرباء	كا٢				٢٦ر١**	٣ر٨*				٣٣ر٧**

* دال عند مستوى ٠٥ر٠ ** دال عند مستوى ١٠ر٠

كا٢ الجدولية عند ٠٥ر٠ (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدولية عند ١٠ر٠ (درجه حريه ١) = ٦ر٦

يتضح من نتائج الجدول رقم (١٧ ، ١٨) الخاص بالمتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الجزء الامامى والخلفى من الجذع مايلى :

- اشتراك جميع الاعمال المهنيه فى كل من عنصر (تحمل الاداء ، المرونه) بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر) .

- اشتراك كل من عمليه القص ، والتسخين والطرق في عنصر (القوه المميزه بالسرعه) بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر) .

- اشتراك كل من عمليه القص ، والنشر والبراده ، التجليخ والتلميع ، والتكسيح والثنى ، اللحام ، التسخين والطرق ، والعمل على الماكينات فى عنصر (القوه المميزه بالتحمل) بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر).

- اشتراك كل من عمليه الثقب ، والتجليخ والتلميع ، اللحام ، العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى عنصر (تحمل التوتر العضلى الثابت)بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر)

- اشتراك كل من عمليه القص ، النشر والبراده ، التكسيح والثنى ، التسخين والطرق فى عنصر (السرعه الحركيه) بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) .

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه لاشتراك الاعمال المهنيه فى العناصر البدنيه الاخرى .

جدول (١٩)

المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الرجلين

والمشتركه بين الأعمال المهنيه بدلاله قيمه كا٢ ن = ٢٥

نوع العمل	قيمة كا٢	العناصر البدنيه									
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
		قوة قصوى	قوة مميزه بالسرعة	قوه مميزه بالتحمل	تحمل اداء	تحمل توتر عضلى ثابت	تحمل سرعه	سرعه حركيه	سرعه استجابه	مرونه	دقه
قص المعاون	كا٢		٦ر٦**	٤٢ر٨**	١ر١٠**			١٤ر٥**	٣ر٨*	١٩ر٧**	٦ر٦**
النشر والبرادة	كا٢			٣٣ر٧**	١٩ر٧**	٣ر٨*				٢٦ر١**	
ثقب المعادن	كا٢			٣٣ر٧**	٢٦ر١**	١ر١٠**				٢٦ر١**	
التجليخ والتلميع	كا٢			٣ر٨*	٦ر٦**					٢٦ر١**	
التكسيح والثنى	كا٢			١٩ر٧**	٢٦ر١**	٣ر٨*				١٤ر٥**	
اللحام	كا٢			١ر١٠**	٥٣ر٦**			٣ر٨*	١ر١٠**	٦ر٦**	
التسخين والطرق	كا٢			٢٦ر١**	١٤ر٥**			١ر١٠**	٦ر٦**	٦ر٦**	
العمل على الماكينات	كا٢			٣٣ر٧**	١٩ر٧**	١٤ر٥**		٣ر٨*	٦ر٦**	١٤ر٥**	
اعمال الكهرباء	كا٢			٢٦ر١**	٦ر٦**	١ر١٠**			٣ر٨*	٦ر٦**	

* دال عند مستوى ٠٥ر

** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدولية عند ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدولية عند ٠١ر (درجه حريه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (١٩) الخاص بالمتطلبات البدنيه المنسوبه الى اداء الرجلين كما يلى :

- اشتراك جميع الاعمال المهنيه في كل من عنصر (القوه المميزه بالتحمل ، تحمل الاداء ، المرونه) بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر)

- اشتراك كل من عمليه النشر والبرادة ، الثقب ، التكسيح والثنى ، العمل علي الماكينات ، اعمال الكهرباء فى عنصر (تحمل التوتر العضلى الثابت) بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر)

- اشتراك كل من عمليه القص ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل علي الماكينات فى عنصر (السرعه الحركيه) بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر)

- اشتراك كل من عمليه القص ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى عنصر (سرعة الاستجابة) بدلالة احصائية عند مستوى (٠١ر) .

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه لاشتراك الاعمال المهنيه فى العناصر البدنيه الاخرى .

جدول (٢٠)

المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الجسم ككل والمشتركه بين الأعمال المهنيه بدلاله قيمه كا٢

ن = ٢٥

نوع العمل	قيمة كا٢	العناصر البدنيه			
		١	٢	٣	٤
		التوافق الكلى للجسم	رشاقه	توازن ثابت	توازن حركى
قص المعاون	كا٢	٣٣ر٧**	١٩ر٧**	٤٢ر٨**	٣ر٩*
النشر والبرادة	كا٢	٣ر٩*		١٩ر٧**	
ثقب المعادن	كا٢			٤٢ر٨**	
التجليخ والتلميع	كا٢	١٠ر١**		٦ر٦**	
التكسيح والثنى	كا٢		٦ر٦**	٤٢ر٨**	
اللحام	كا٢	١٩ر٧**	١٤ر٥**	٣٣ر٧**	١٠ر١*
التسخين والطرق	كا٢	٢٦ر١**	١٠ر١**	٤٢ر٨**	١٤ر٥**
العمل على الماكينات	كا٢	٦ر٦**	١٠ر١**	١٩ر٧**	
اعمال الكهرباء	كا٢	٦ر٦**		٢٦ر١**	

* دال عند مستوى ٥ر.

** دال عند مستوى ١ر.

كا٢ الجدولية عند ٥ر. (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدولية عند ١ر. (درجه حريه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول رقم (٢٠) الخاص بالمتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه الى اداء الجسم ككل مايلى

- اشتراك جميع الاعمال المهنيه فى عنصر (التوازن الثابت) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر)

- اشتراك كل من عمليه القص ، النشر والبراده ، التجليخ والتلميع ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى عنصر (التوافق الكلى للجسم) بدلاله احصائيه عند مستوى (١٠ر ، ٥٠ر) .

ثانيا المتطلبات البدنيه التعويضيه : -

جدول (٢١)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم المشتركه فى الاداء المهنى لعمليه (قص المعادن)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																				
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	٦٨			٦٨		٨٨	١٠٠	٩٦	٩٦	٨٠					٨٨		٩٢	٨٤	٨٨	٩٦	٧٢
كا٢	**٦,٦			**٦,٦		**٣٣,٧	**١١,٦	**١٣,٦	**١٣,٦	**١٩,٧					**٣٣,٧		**٤٢,٨	**٣٦,١	**٣٣,٧	**١٣,٦	**١٠,١

* دال عند مستوى ٠,٠٥ ** دال عند مستوى ٠,٠١

كا٢ الجدوليه عند ٠,٠٥ (درجه حريه ١) = ٣,٨

كا٢ الجدوليه عند ٠,٠١ (درجه حريه ١) = ٦,٦

- يتضح من الجدول (٢١) وجود فروق داله احصائيا عند مستوى ٠,١ للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء فى متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه
* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه
* اطاله عضلات الصدر
* تقويه العضلات الطويله للظهر
* تقويه العضلات اسفل الظهر
* اطاله لعضلات البطن
* مرونه للجذع
* اطاله لعضلات واربطه الذراعين
* تقويه لعضلات واربطه الرجلين
* استرخاء عام للجسم
* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتأثره من العمل بشكل كبير

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه في المتطلبات التعويضيه الاخرى .

(*) المدلول الرقمى : ويشير رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

جدول (٢٢)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لأراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم في الاداء المهنى لعمليه (النشر والبرادة)

النسب المئويه	ن = ٢٥	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																				
قيمه كا٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	٨٨			٩٢		١٠٠	٩٢		٨٤	١٠٠	٧٢	٦٨	٦٨	٧٢	٧٢		٩٦	١٠٠	٨٠	٨٠	٨٤
كا٢	٣٣,٨**			٤٢,٨**		٦٦,٦**	٤٢,٨**		٢٦,١**	٦٦,٦**	١٠,١**	٦,٦**	٦,١**	١٠,١**	١٠,١**		٤٣,١**	٦٦,٦**	١٩,٧**	١٩,٧**	٢٦,١**

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣٫٨

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجه حريه ١) = ٦٫٦

يتضح من الجدول (٢٢) وجود فرق داله احصائيا عند مستوى (٠١ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء في متطلبات إداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى :

تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

اطاله لعضلات الصدر

تقويه العضلات الطويله للظهر

اطاله لعضلات البطن

مرونه للجذع

تقويه عضلات الجانب الإيمن مقابله للاداء تجاة الجانب الايسر

تقويه عضلات الجانب الايسر مقابله للاداء تجاه الجانب الايمن

اطاله لعضلات الجانب الايمن

اطاله لعضلات الجانب الايسر

اطاله لعضلات واربطه الذراعين

تقويه لعضلات واربطه الرجلين

مرونه لمفاصل الرجلين

استرخاء عام للجسم

استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتاثره من العمل بشكل كبير

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه الاخرى .

(*) المدلول الرقمى : ويشير رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧.

جدول (٢٣)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم فى الاداء المهنى لعمليه (ثقب المعادن)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																					
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	٧٢			٨٤	٧٢	٧٢	٨٨		٨٤	٨٤						٦٤	١٠٠	٩٦	٨٤	٩٢	٩٤
كا٢	٢٥ر١**			٢٦ر٨**	١٠ر٨**	٢٦ر٨**	٢٦ر٨**		٢٦ر٨**	٢٦ر٨**						٨٣ر٨*	٦٦ر٨**	٨٣ر٨**	٢٦ر٨**	٤٢ر٨**	٨٣ر٨*

* دال غير مستوى ٠٥ر ** دال غير مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٨ر٣

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠١ر (درجه حريه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (٢٣) وجود فروق داله احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء فى متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبة

* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه

* تقويه عضلات المنكبين والظهر العليا

* اطاله لعضلات الصدر

* تقويه العضلات الطويله للظهر

* اطاله لعضلات البطن

* مرونه للجزع

(*) المدلول الرقمى : ويشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

* تقويه عضلات واربطه الذراع اليسرى لتميز عمل الذراع اليمنى فى الاداء الحركى

* تقويه لعضلات واربطه الرجلين

* مرونه لمفاصل الرجلين

* اطاله لعضلات واربطه الرجلين

* استرخاء عام للجسم

* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتاثره من العمل بشكل كبير

بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه الاخرى .

جدول (٢٤)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم فى الاداء المهنى لعمليه (التجليخ والتلميع)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																					
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	١٢			٨٨	٨٠	٩٢	١٠٠	٨٤	٩٢	٨٨		٦٨	٦٤		٨٨		٩٢	١٠٠	٧٢	٩٦	٦٨
كا٢	٤٢,٨**			٣٣,٧**	١٩,٧**	٤٢,٨**	٦١,٩**	٢٦,١**	٤٢,٨**	٣٣,٧**		٩,٦**	٣,٨*		٣٣,٧**		٤٢,٨**	٦٦,٩**	١٠,١**	٤٣,٦**	٩,٦**

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠١ر (درجه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (٢٤) وجود فروق داله احصائيا عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء فى متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله في الاتى

(*) المدلول الرقمى : ويشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه

* تقويه لعضلات المنكبين والظهر العليا

* اطاله لعضلات الصدر

* تقويه العضلات الطويله للظهر

* تقويه لعضلات اسفل الظهر

* اطاله لعضلات البطن

* مرونه للجذع

* تقويه لعضلات الجانب الايسر لمقابله للاداء تجاه الجانب الايمن

* اطاله لعضلات الجانب الايمن من الجذع

* اطاله لعضلات واربطه الذراعين

* تقويه لعضلات واربطه الرجلين

* مرونه لمفاصل الرجلين

* اطاله لعضلات واربطه الرجلين

* استرخاء عام للجسم

* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتاثره من العمل بشكل كبير

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه الأخرى

جدول (٢٥)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم فى الاداء المهنى لعمليه (التكسيح والثنى)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																					
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	٧٦			٦٨			٨٤	٧٢		٨٠					١٠٠	٨٨	٨٨	١٠٠	٧١		٨٤
كا٢	١٤,٥**			٦,١**			٢٦,١**	١٠,١**		١٨,٧**					٦٦,٨**	٣٣,٧**	٣٣,٧**	٦٦,٨**	١٤,٥**		٢٦,١**

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣,٨

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠١ر (درجه ١) = ٦,٦

يتضح من الجدول (٢٥) وجود فروق داله احصائياً عند مستوى (٠١ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء في متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه

* تقويه العضلات الطويله للظهر

* تقويه لعضلات اسفل الظهر

* مرونه للجذع

* اطاله لعضلات واربطه الذراعين

* تقويه عضلات واربطه الذراع اليسرى لتميز عمل الذراع اليمنى فى الاداء الحركى

(*) المدلول الرقمى : ويشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

* تقويه لعضلات واربطه الرجلين

* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتأثرة من العمل بشكل كبير

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه الاخرى .

جدول (٢٦)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم فى الاداء المهنى لعمليه (اللحام بالكهرباء والغاز)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																				
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	١٠٠			٩٦	٨٨	١٠٠	١٠٠	٨٨	١٠٠	٩٢					٨٤		٩٦	٩٢	٧٢	٩٢	٦٨
كا٢	**٦٦,١			**٤٣,٧	**٣٣,٧	**١٦,١	**٦٦,١	**٣٣,٧	**٧٧,٧	**٤٢,٨					**٢٦,١		**٤٣,١	**٤٢,٨	**١٠,١	**٤٢,٨	**٦,٦

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠١ر (درجه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (٢٦) وجود فروق داله احصائياً عند مستوى (٠١ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء في متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه

* تقويه لعضلات المنكبين والظهر العليا

* اطاله لعضلات الصدر

(*) المدلول الرقمى : ويشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

* تقويه العضلات الطويله للظهر

* تقويه عضلات اسفل الظهر

* اطاله عضلات البطن

* مرونه للجذع

* اطاله العضلات واربطه الذراعين

* تقويه العضلات واربطه الذراعين

* مرونه لمفاصل الرجلين

* اطاله لعضلات واربطه الرجلين

* استرخاء عام للجسم

* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتأثرة من العمل بشكل كبير

بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه الاخرى .

جدول (٢٧)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم فى الاداء المهنى لعمليه (التسخين والطرق)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																					
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	٨٠			٦٨			١٠٠	٩٢		٧٦	٧٣	٦٤	٦٨	٧٦	٩٦		٩٦	١٠٠	٩٢	١٠٠	٨٨
كا٢	١٩٫١**			٦٫٦**			٩٦٫٦**	٤٢٫٨**		١٤٫٥**	١٠٫١**	٣٫٨	٦٫٦**	١٤٫٥**	٥٣٫٦**		٥٣٫٦**	٦٦٫٦**	٤٢٫٨**	٦٦٫٦**	٣٣٫٧**

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣٫٨

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠١ر (درجه ١) = ٦٫٦

(*) المدلول الرقمى : ويشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

يتضح من الجدول (٢٧) وجود فروق داله احصائيهاً عند مستوى (٠١ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق ارا الخبراء في متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه

* تقويه العضلات الطويله للظهر

* تقويه لعضلات اسفل الظهر

* مرونه للجذع

* تقويه لعضلات الجانب الايمن من الجذع لمقابله الاداء تجاه الجانب الايسر

* تقويه لعضلات الجانب الايسر من الجذع لمقابله الاداء تجاه الجانب الايمن

* اطاله لعضلات الجانب الايمن من الجذع

* اطاله لعضلات الجانب الايسر من الجذع

* اطاله لعضلات واربطه الذراعين

* تقويه لعضلات واربطه الرجلين

* مرونه لمفاصل الرجلين

* اطاله لعضلات واربطه الرجلين

* استرخاء عام للجسم

* استراخاء خاص لاجزاء الجسم المتاثرة من العمل بشكل كبير

بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه الاخرى

جدول (٢٨)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم فى الاداء المهنى (للعمل على الماكينات)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																					
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	٨٨		٨٤	٩٢	٩٦	٩٢	٩٦	٧٦	٩٢	٨٨		٦٤	٦٤		٧٢	٦٨	٧٢	١٠٠	٩٢	١٠٠	٧٦
كا٢	٣٣,٧**		٢١,٠١**	٤٢,٨**	٤٢,٨**	٤٢,٨**	٤٢,٧**	١٤,٨**	٤٢,٨**	٣٣,٧**		٣,٨*	٣,٨*		١٠,١**	٩,٦**	٤٢,٨**	٦٦,٦**	٤٢,٨**	٦٦,٦**	١٦,٨**

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠١ر (درجه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (٢٨) وجود فروق داله احصائياً عند مستوى (٠١ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء في متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

* تقويه عضلات واربطه الجانب الايمن من الرقبه

* اطاله العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

* تقويه عضلات المنكبين والظهر العليا

* اطاله لعضلات الصدر

* تقويه العضلات الطويله للظهر

* تقويه عضلات اسفل الظهر

(*) المدلول الرقمى : ويشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

* اطاله لعضلات البطن

* مرونه للجذع

* تقويه لعضلات الجانب الايسر من الجذع

* اطاله لعضلات الجانب الايمن من الجذع

* اطاله عضلات واربطه الذراعين

* تقويه لعضلات واربطه الذراع اليسرى لتميز عمل الذراع اليمنى فى الاداء الحركى

* تقويه لعضلات واربطه الرجلين

* مرونه لمفاصل الرجلين

* اطاله لعضلات واربطه الرجلين

* استرخاء عام للجسم

* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتأثره من العمل بشكل كبير

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه الاخرى .

جدول (٢٩)

النسب المئويه وقيمه كا٢ لاراء الخبراء حول تحديد العناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم فى الاداء المهنى(لاعمال الكهرباء)

ن = ٢٥

النسب المئويه وقيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للمتطلبات البدنيه التعويضيه																				
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٪	٩٦			٩٢	٨٨	٩٦	٨٨	٨٤	١٠٠								٧٤	٩٢	٦٤	٩٢	٦٤
كا٢	٤٣,٦**			٤٢,١**	٣٣,٧**	٤٣,٩**	٣٣,٧**	٢٦,١**	٦٦,١**								٢٩,١**	٤٢,٨**	٣,٩*	٤٢,٨**	٣,٨*

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣ر٨

كا٢ الجدوليه عند مستوى ٠١ر (درجه ١) = ٦ر٦

يتضح من الجدول (٢٩) وجود فروق داله احصائياً عند مستوى (٠١ر) للنسب المئويه المحققه لاتفاق اراء الخبراء في متطلبات اداء اجزاء الجسم من العناصر البدنيه التعويضيه والمتمثله فى الاتى

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه
* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه
* تقويه لعضلات المنكتبين والظهر العليا
* اطاله لعضلات الصدر
* تقويه العضلات الطويله للظهر
* تقويه لعضلات اسفل الظهر
* اطاله لعضلات واربطه الرجلين
* استرخاء عام للجسم
* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتأثره من العمل بشكل كبير

- بينما لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه فى المتطلبات التعويضيه التاليه

(*) المدلول الرقمى : ويشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

جدول رقم (٣٠)

المتطلبات التعويضيه المشتركه بين الاعمال المهنيه مدونه من خلال المدلول الرقمى للعناصر البدنيه التعويضيه وبدلاله قيمه كا٢

نوع العمل	قيمه كا٢	(*) المدلول الرقمى للعناصر البدنيه التعويضيه التى تتطلبها اجزاء الجسم المشتركه فى الاعمال المهنيه																				
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
قص المعادن	كا٢	٦,٦**			٦,٦**		٣٣,٧**	٦٦,٦**	٥٣,٦**	٥٣,٦**	١٩,٧**					٣٣,٧**		٤٢,٨**	٢٦,١**	٣٣,٧**	٥٣,٦**	١٠,١**
النشر والبرادة	كا٢	٣٣,٧**			٤٢,٨**		٦٦,٦**	٤٢,٨**	١٩,٧**	٢٦,١**	٦٦,٦**	١٠,١**	٦,٦**	٦,٦**	١٠,١**	٤٢,٨**		٥٣,٦**	٦٦,٦**	١٩,٧**	١٩,٧**	٢٦,١**
ثقب المعادن	كا٢	١٠,١**			٢٦,١**	١٠,١**	١٠,١**	٣٣,٧**		٢٦,١**	٢٦,١**						٣,٩*	٦٦,٦**	٥٣,٦**	٢٦,١**	٤٢,٨**	٣,٩*
التجليخ والتلميع	كا٢	٤٢,٨**			٣٣,٧**	١٩,٧**	٤٢,٨**	٦٦,٦**	٢٦,١**	٤٢,٨**	٣٣,٧**		٦,٦**	٣,٩*				٤٢,٨**	٦٦,٦**	١٠,١**	٥٣,٦**	٦,٦**
التكسيح والثنى	كا٢	١٤,٥**			٦,٦**			٢٦,١**	١٠,١**		١٩,٧**						٣٣,٧**	٣٣,٧**	١٩,٧**	١٤,٥**		٢٦,١**
اللحام	كا٢	٦٦,٦**			٥٣,٦**	٣٣,٧**	٦٦,٦**	٦٦,٦**	٣٣,٧**	٦٦,٦**	٤٢,٨**							٥٣,٦**	٤٢,٨**	١٠,١**	٤٢,٨**	٦,٦**
التسخين والطرق	كا٢	١٩,٧**			٦,٦**			٦٦,٦**	٤٢,٨**		١٤,٥**	١٠,١**	٣,٩*	٦,٦**	١٤,٥**			٦٦,٦**	٣٣,٧**	٤٢,٨**	٦٦,٦**	٣٣,٧**
العمل على الماكينات	كا٢	٣٣,٧**			٤٢,٨**	٥٣,٧**	٤٢,٨**	٥٣,٦**	١٤,٥**	٤٢,٨**	٣٣,٧**		٣,٩*	٣,٩*			٦,٦**	٤٢,٨**	٦٦,٦**	٤٢,٨**	٦٦,٦**	١٤,٥**
اعمال الكهرباء	كا٢	٥٣,٦**			٤٢,٨**	٣٣,٧**	٥٣,٦**	٣٣,٧**	٢٦,١**	٦٦,٦**	٥٣,٦**							٢٦,١**	٤٢,٨**	٣,٩*	٤٢,٨**	٣,٩*

* دال عند مستوى ٠٥ر ** دال عند مستوى ٠١ر

كا٢ الجدوليه عند ٠٥ر (درجه حريه ١) = ٣,٨

كا٢ الجدوليه عند ٠١ر (درجه حريه ١) = ٦,٦

(*) المدلول الرقمى : يشير الى رقم العنصر البدنى التعويضى فى قائمه المتطلبات التعويضيه ص ٣٧ .

يتضح من الجدول (٣٠) الخاص بالمتطلبات البدنيه التعويضيه المشتركه بين الاعمال المهنيه مايلى :-

- اشتراك جميع الاعمال المهنيه بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر)

فى عناصر التنميه التعويضيه التاليه :-

* تقويه العضلات والاربطه الخلفيه للرقبه

* اطاله العضلات والاربطه الاماميه للرقبه

* تقويه العضلات الطويله للظهر

* مرونه الجذع

* تقويه عضلات واربطه الرجلين

* مرونه لمفاصل الرجلين

* اطاله لعضلات واربطه الرجلين

* استرخاء خاص لاجزاء الجسم المتأثره من العمل بشكل كبير

- اشتراك كل من عملية الثقب ، التجليخ والتلميع ، اللحام ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى عنصر التقويه لعضلات المنكبين والظهر العليا بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر)

- اشتراك كل من عملية القص ، والنشر والبراده ، الثقب ، التجليخ والتلميع ، اللحام ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى عنصر الاطاله لعضلات الصدر بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر) .

- اشتراك جميع الاعمال باستسناء عمليه الثقب فى عنصر التقويه لعضلات اسفل الظهر بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر)

- اشتراك كل من عمليه القص ، النشر والبرادة ، الثقب ، التجليخ والتلميع ، اللحام ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى عنصر الاطاله لعضلات البطن بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر)

- اشتراك كل من عمليه النشر والبرادة والتسخين والطرق فى كل من : -

-عنصر التقويه لعضلات الجانب الايمن من الجذع .

وعنصر الاطاله لعضلات الجانب الايسر من الجذع بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر)

- اشتراك كل من عمليه النشر والبرادة ،التجليخ والتلميع ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات فى كل من عنصر التقويه لعضلات الجانب الايسر من الجذع .

- وعنصر الاطاله لعضلات الجانب الايمن من الجذع بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر)

- اشتراك كل من عمليه القص ، النشر والبرادة فى عنصر الاطاله لعضلات واربطه الذراعين بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر) .

- اشتراك كل من عمليه الثقب ، التكسيح والثنى ، العمل على الماكينات فى عنصر التقويه لعضلات واربطه الذراع اليسرى بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر ، ٠٥ر) وذلك لتميز عمل الذراع اليمنى فى ادائها الحركى .

- اشتراك جميع الاعمال باستسناء علميه التكسيح والثنى فى عنصر الاسترخاء العام للجسم بدلاله احصائيه عند مستوى عند مستوى (٠١ر) .

- بينما لاتوجد فروق داله احصائيا لاشتراك الاعمال فى العناصر التعويضيه الاخرى .

- كما يتبين من نفس الجدول استقلال العمل علي الماكينات بعنصر تقويه عضلات واربطه الجانب الايسر من الرقبه بدلاله احصائيه عند مستوى (٠١ر) .

ثالثا : المتطلبات الحركيه

جدول (٣١)

الحركات الجسمانيه النوعيه والمشتركه والمستقله

للاعمال المهنيه مدونه من خلال المدلول الرقمى للانماط الحركيه

المدلول* الرقمى للانماط الحركيه	الاعمال المهنيه								
	قص المعادن	النشر والبرادة	ثقب المعادن	التجليخ والتلميع	التكسيح والثنى	اللحام	التسخين والطرق	العمل على الماكينات	اعمال الكهرباء
١	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٢		✓						✓	✓
٣		✓						✓	✓
٤	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٥		✓				✓		✓	✓
٦						✓			✓
٧						✓			✓
٨						✓			✓
٩						✓			✓
١٠		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
١١	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
١٢	✓		✓					✓	
١٣		✓					✓		✓
١٤		✓					✓		✓
١٥				✓					
١٦						✓			
١٧	✓					✓		✓	
١٨	✓					✓		✓	
١٩	✓					✓		✓	
٢٠				✓		✓		✓	

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمة الانماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤ .

تابع جدول (٣١)

الحركات الجسمانيه النوعيه والمشتركه والمستقله

للاعمال المهنيه مدونه من خلال المدلول الرقمى للانماط الحركيه

المدلول* الرقمى للانماط الحركيه	الاعمال المهنيه								
	قص المعادن	النشر والبرادة	ثقب المعادن	التجليخ والتلميع	التكسيح والثنى	اللحام	التسخين والطرق	العمل على الماكينات	اعمال الكهرباء
٢١	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٢٢	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٢٣		✓				✓		✓	✓
٢٤						✓			
٢٥						✓			
٢٦	✓		✓		✓	✓	✓		
٢٧	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٢٨	✓					✓		✓	
٢٩				✓		✓		✓	
٣٠		✓		✓				✓	
٣١	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٣٢								✓	✓
٣٣			✓			✓			
٣٤	✓		✓		✓	✓	✓		
٣٥	✓								
٣٦	✓								
٣٧			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٣٨			✓					✓	✓
٣٩			✓		✓	✓	✓	✓	
٤٠						✓			

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمة الانماط الحركيه ص . ٣٩ - ٤٤

تابع جدول (٣١)

الحركات الجسمانيه النوعيه والمشتركه والمستقله

للاعمال المهنيه مدونه من خلال المدلول الرقمى للانماط الحركيه

المدلول* الرقمى للانماط الحركيه	الاعمال المهنيه								
	قص المعادن	النشر والبرادة	ثقب المعادن	التجليخ والتلميع	التكسيح والثنى	اللحام	التسخين والطرق	العمل على الماكينات	اعمال الكهرباء
٤١	✓								
٤٢	✓								
٤٣		✓				✓	✓	✓	✓
٤٤									
٤٥	✓				✓	✓	✓		
٤٦	✓							✓	
٤٧		✓			✓			✓	
٤٨		✓	✓						
٤٩	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٥٠	✓				✓	✓	✓	✓	
٥١						✓	✓		✓
٥٢						✓	✓		✓
٥٣		✓			✓			✓	
٥٤								✓	
٥٥		✓			✓			✓	
٥٦								✓	
٥٧								✓	
٥٨				✓					
٥٩							✓		
٦٠								✓	✓

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمة الانماط الحركي ص ٣٩ - ٤٤

تابع جدول (٣١)

الحركات الجسمانيه النوعيه والمشتركه والمستقله

للاعمال المهنيه مدونه من خلال المدلول الرقمى للانماط الحركيه

المدلول* الرقمى للانماط الحركيه	الاعمال المهنيه								
	قص المعادن	النشر والبرادة	ثقب المعادن	التجليخ والتلميع	التكسيح والثنى	اللحام	التسخين والطرق	العمل على الماكينات	اعمال الكهرباء
٦١								✓	✓
٦٢					✓	✓	✓	✓	✓
٦٣					✓	✓	✓	✓	✓
٦٤		✓				✓	✓		✓
٦٥		✓				✓	✓		✓
٦٦		✓	✓	✓			✓	✓	
٦٧	✓							✓	
٦٨	✓	✓	✓					✓	
٦٩									
٧٠	✓								
٧١	✓								
٧٢	✓	✓	✓					✓	
٧٣						✓	✓		
٧٤	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٧٥	✓								
٧٦									
٧٧	✓						✓		
٧٨	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
٧٩	✓		✓						
٨٠		✓	✓	✓			✓	✓	

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمة الانماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤

تابع جدول (٣١)

الحركات الجسمانيه النوعيه والمشتركه والمستقله

للاعمال المهنيه مدونه من خلال المدلول الرقمى للانماط الحركيه

المدلول* الرقمى للانماط الحركيه	الاعمال المهنيه								
	قص المعادن	النشر والبرادة	ثقب المعادن	التجليخ والتلميع	التكسيح والثنى	اللحام	التسخين والطرق	العمل على الماكينات	اعمال الكهرباء
٨١			✓		✓				
٨٢			✓						
٨٣		✓					✓	✓	
٨٤		✓		✓	✓			✓	✓
٨٥	✓								
٨٦			✓	✓					
٨٧								✓	
٨٨					✓				
٨٩							✓	✓	✓
٩٠						✓	✓		
٩١						✓			
٩٢					✓		✓		
٩٣	✓				✓		✓		
٩٤	✓				✓		✓		
٩٥	✓	✓	✓				✓		✓
٩٦	✓		✓	✓	✓		✓		
٩٧	✓		✓	✓	✓		✓		
٩٨			✓	✓					
٩٩	✓			✓	✓	✓			
١٠٠			✓	✓	✓		✓		
١٠١				✓		✓			✓
١٠٢						✓		✓	

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمة الانماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤

أولاً : المتطلبات الحركيه النوعيه للأعمال المهنيه كل على حده

ويتم تدوين تلك المتطلبات من خلال المدلول الرقمى للأنماط الحركيه (*)

فيتضح من الجدول رقم (٣١) بمتابعة المدلول الرقمى للأنماط الحركيه فى كل عمل من الأعمال المهنيه (٩) المرتبه افقيا على قائمه الجدول ما يلى : -

١ - بالنسبه للمتطلبات الحركيه لعمليه قص المعادن

تتمثل فى الحركات التاليه

١ - ٤ - ١١ - ١٢ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢١ - ٢٢ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٣١ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٤١ - ٤٢ - ٤٤ - ٤٦ - ٤٩ - ٥٠ - ٦٧ - ٦٨ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٥ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٩ -

٢ - المتطلبات الحركيه لعمليه النشر والبرادة

تتمثل فى الحركات التاليه :

١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ١٠ - ١١ - ١٣ - ١٤ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٧ - ٣٠ - ٣١ - ٤٣ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٣ - ٥٥ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٨ - ٧٢ - ٧٤ - ١٠٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨٣ - ٨٤- ٩٥-

٣ - المتطلبات الحركيه لعمليه ثقب المعادن

تتمثل فى الحركات التاليه : -

١ - ٤ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ٢١ - ٢٢ - ٢٦ - ٢٧ - ٣١ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٨ - ٤٩ - ٦٦ - ٦٨ - ٧٢ - ٧٤ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٦ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨- ١٠٠

٤ - المتطلبات الحركيه لعملية تجليخ وتلميع المعادن

وتتمثل فى الحركات التاليه :

١ - ٤ - ١١ - ١٥ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٧ - ٢٩ - ٣١ - ٣٧ - ٤٤ - ٤٩ - ٥٨ - ٦٦ - ٧٤ - ٨٠ - ٨٤ - ٨٦ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمه الأنماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤ .

٥ - المتطلبات الحركيه لعمليه التكسيح والثنى

وتتمثل فى الحركات التاليه : -

١ - ٤ - ١١ - ٢١ - ٢٢ - ٢٦ - ٢٧ - ٣٠ - ٣١ - ٣٤ - ٣٧ - ٣٩ - ٣٩ - ٤٥ - ٤٧ - ٤٩ - ٥٠ - ٥٣ - ٥٥ - ٦٢ - ٦٣ - ٧٤ - ٧٨ - ٨١ - ٨٤ - ٨٨ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٩ - ١٠٠.

٦ - المتطلبات الحركيه لعمليه اللحام

وتتمثل فى الحركات التاليه : -

١ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣١ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤٣ - ٤٥ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٨ - ٩٠ - ٩١ - ٩٩ - ١٠١ - ١٠٢ .

٧ - المتطلبات الحركيه لعمليه التسخين والطرق

وتتمثل فى الحركات التاليه :

١ - ٤ - ١٠ - ١١ - ١٣ - ١٤ - ٢١ - ٢٢ - ٢٦ - ٢٧ - ٣١ - ٣٤ - ٣٧ - ٣٩ - ٤٥ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٩ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٧ - ٧٨ - ٨٠ - ٨٣ - ٨٩ - ٩٠ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ١٠٠ .

٨ - المتطلبات الحركيه للعمل على الماكينات

وتتمثل فى الحركات التاليه : -

١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٣ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٩ - ٥٠ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٨ - ٨٠ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٧ - ٨٩ - ١٠٢ .

٩ - المتطلبات الحركيه لأعمال الكهرباء

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمه الأنماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤ .

وتتمثل فى الحركات التاليه :

١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٣ - ١٤ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٧ - ٣١ - ٣٢ - ٣٧ - ٣٨ - ٤٣ - ٤٩ - ٥١ - ٥٢ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٧٤ - ٨٤- ٨٩ - ٩٥ - ١٠١ .

ثانيا : المتطلبات الحركيه المشتركه بين الأعمال المهنيه

تشير نتائج الجدول رقم (٣١)

أنه تشترك الأعمال فيما بينها بمجموعة من الحركات الجسمانيه تتضح فيما يلى من خلال تدوين المدلول الرقمى للأنماط الحركيه (*) .

١ - تشترك الأعمال جميعها فى الحركات التاليه :

(١ - ٤ - ١١ - ٢١ - ٢٢ - ٢٧ - ٣١ - ٧٤)

٢ - تشترك عمليه النشر والبرادة و العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى كل من الحركة (٢ - ٣)

٣ - تشترك عمليه النشر والبرادة ، اللحام ، العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى الحركه (٥) .

٤ - تشترك عمليه اللحام ، العمل على الماكينات فى الحركات التاليه : -

(٦ - ٧ - ٨ - ٩)

٥ - تشترك عمليه النشر والبرادة ، الثقب ، التجليخ والتلميع ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى الحركه (١٠)

٦ - تشترك عمليه القص ، الثقب ، العمل على الماكينات فى الحركه (١٢)

٧ - تشترك عمليه النشر والبراده ، التسخين والطرق ، أعمال الكهرباء فى كل من الحركه (١٣-١٤)

٨ - تشترك عمليه القص ، اللحام ، العمل على الماكينات فى الحركات التاليه :

(١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٨)

٩ - تشترك عمليه التجليخ والتلميع ، اللحام ، العمل على الماكينات فى كل من الحركه (٢٠ - ١٩)

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمه الأنماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤ .

١٠ - تشترك عمليه النشر والبرادة ، اللحام ، العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى كل من الحركه (٢٣-٤٣)

١١ - تشترك عمليه القص ، الثقب ، التكسيح والثنى، اللحام، التسخين والطرق فى كل من الحركه (٢٦-٣٤)

١٢ - تشترك عمليه النشر ولبرادة ، التكسيح والثنى ، العمل على الماكينات فى الحركه (٣٠ - ٤٧ - ٥٣)

١٣ - يشترك العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى كل من الحركه (٣٢ - ٦٠ - ٦١)

١٤ - تشترك عمليه الثقب ، اللحام فى الحركه (٣٣)

١٥ - تشترك عمليه الثقب ، التجليخ والتليمع ، التكسيح والثنى ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى الحركه (٣٧) .

١٦ - تشترك عمليه الثقب ، اللحام ، العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى الحركه (٣٨)

١٧ - تشترك عمليه الثقب ، التكسيح ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات فى الحركه (٣٩)

١٨ - تشترك عمليه القص ، والتجليخ والتلميع فى الحركه (٤٤)

١٩ - تشترك عمليه التكسيح والثنى ، اللحام ، التسخين والطرق فى الحركه (٤٥)

٢٠ - تشترك عمليه القص ، العمل على الماكينات فى كل من الحركه (٤٦ - ٧٦)

٢١ - تشترك عمليه النشر والبرادة ، الثقب فى الحركه (٤٨)

٢٢ - تشترك جميع الأعمال باستسناء عمليه التسخين والطرق فى الحركه (٤٩)

٢٣ - تشترك عمليه التكسيح والثنى ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات فى الحركه (٥٠)

٢٣ - تشترك عمليه اللحام ، التسخين والطرق ، اعمال الكهرباء فى كل من الحركه (٥-٥٢)

٢٥- تشترك عمليه النشر والبرادة ، التكسيح ، العمل على الماكينات فى كل من الحركه (٥٣-٥٥)

٢٦- تشترك عمليه التكسيح والثنى ، اللحام ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات ، أعمال الكهرباء فى كل من الحركه (٦٢ - ٦٣) .

---

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمه الأنماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤ .

٢٧ - تشترك عمليه النشر والبرادة ، اللحام ، التسخين والطرق وأعمال الكهرباء فى كل من الحركه (٦٤ - ٦٥)

٢٨ - تشترك عمليه النشر والبرادة ، التجليخ والتلميع ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات فى كل من الحركه (٦٦ - ٨٠) .

٢٩ - تشترك عمليه القص ، النشر والبرادة ، الثقب ، العمل على الماكينات فى كل من الحركه (٦٨-٧٢)

٣٠ - تشترك عمليه اللحام ، التسخين والطرق فى كل من الحركه (٧٥ - ٧٧)

٣١ - تشترك عمليه القص ، النشر والبرادة ، الثقب ، التكسيح والثنى ، اللحام ، التسخين والطرق ، اعمال الماكينات فى الحركه (٧٨) .

٣٢ - تشترك عمليه القص ، الثقب فى الحركه (٧٩) .

٣٣ - تشترك عمليه الثقب ، التكسيح والثنى فى الحركه (٨١) .

٣٤ - تشترك عمليه النشر والبرادة ، التسخين والطرق ، العمل على الماكينات فى الحركه (٨٣) .

٣٥ - تشترك عمليه النشر والبرادة والتجليخ والتلميع ، والتكسيح والثنى ، العمل الماكينات ، اعمال الكهرباء فى الحركه (٨٤) .

٣٦ - تشترك عمليه الثقب ، التجليخ والتلميع فى كل من حركة (٨٦) .

٣٧ - تشترك عمليه التسخين والطرق ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء فى الحركه (٨٩)

٣٨ - تشترك عمليه اللحام ، التسخين والطرق فى الحركه (٩٠)

٣٩ - تشترك عمليه القص ، التكسيح والثنى، التسخين والطرق فى كل من الحركه (٩٣ - ٩٤)

٤٠ - تشترك عمليه القص ، والنشر والبرادة ، الثقب ، التسخين والطرق ، اعمال الكهرباء فى الحركه (٩٥) .

٤١ - تشترك عمليه القص ، الثقب ، التجليخ والتلميع ، التكسيح ، التسخين والطرق فى كل من الحركه (٩٦-٩٧).

٤٢ - تشترك عمليه الثقب والتجليخ والتلميع فى الحركه (٩٨)

---

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمه الأنماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤ .

٤٣ - تشترك عمليه القص ، التجليخ والتلميع ، التكسيح ، اللحام فى الحركه (٩٩)

٤٤ - تشترك عمليه الثقب ، التجليخ والتلميع ، التكسيح ، التسخين والطرق فى الحركه (١٠٠)

٤٥ - تشترك عمليه التجليخ والتلميع ، اللحام ، أعمال الكهرباء فى الحركه (١٠١)

٤٦ - تشترك عمليه اللحام ، العمل على الماكينات فى الحركه (١٠٢)

ثانيا المتطلبات الحركيه المستقله لبعض الأعمال المهنيه

يتضح من الجدول رقم (٣١) الآتى : -

١ - تستقل عمليه القص بالحركات التاليه (٣٥ - ٣٦ - ٤١ - ٤٢ - ٧٠ - ٧١ - ٨٥)

٢ - تستقل علميه الثقب بالحركه (٨٢)

٣ - تستقل عمليه التجليخ والتلميع بكل من الحركه (١٨ - ٥٨)

٤ - تستقل عمليه التكسيح والثنى بالحركه (٨٨)

٥ - تستقل عمليه اللحام بكل من الحركه (٢٤ - ٢٥ - ٤٠)

٦ - تستقل علميه التسخين والطرق بالحركه (٥٩)

٧ - يستقل العمل على الماكينات بكل من الحركه (٥٤ - ٥٦ - ٨٧)

---

* المدلول الرقمى : ويشير الى رقم النمط الحركى فى قائمه الأنماط الحركيه ص ٣٩ - ٤٤ .

ثانيا : تفسير النتائج ومناقشتها

أولا المتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه إلى أجزاء الجسم

بملاحظه نتائج الجداول من (٥ - ١٣)

١ - بالنسبه لعنصر المرونه :

تبين انه متطلب بدنى منسوب إلى اجزاء الجسم فى جميع الأعمال المهنيه

- نظر لتحرك الرأس بعمق فى اتجاهات متعدده واتخاذ اوضاع وحركات تتطلب ثنى الرقبه فى مداها الكامل لفترات زمنيه تطول أو تقصر لمتابعه فنيه الأداء المهنى بالنظر لتشكيل المنتج بدقه .

- وفى تناول عمل الذراعين تتحرك فى مستويات مختلفه بتكرار ثنى ومد المرفقين ورفع الذراعين من مفصل الكتف فى اتجاهات متعددة مع حمل ثقل واداء حركات دورانيه صغيرة بالرسغين والمرفقين وكبيرة من المنكبين وتبعيد الذراعين عن الجسم فى مدى حركى واسع أو الثبات فى وضع معين يتطلب عمل الذراعين على كامل امتدادها لإتمام الأداء الحركى فى المدى المطلوب .

- ومما يبرز اهميه المرونه الى عمل الجذع ان حركاته تعتبر من حركات النقل المساعده لإتمام حركه الذراعين أو الرجلين بذلك تكون حركه الجذع فى الأعمال المهنيه مؤكدة لإتجاه حركه اجزاء الجسم الأخرى فيتحرك الجذع بالثنى مع الهبوط لأسفل ثم المد لاعلى مع التقوس للخلف قليلا كما فى عمليه (الطرق ، والتكسيح والثنى) .

وفى بعض الأعمال يتعمق المدى الحركى للجذع فى اتجاه حركته نظر لإستخدام اثقال مختلفه الوزن والحجم وتعتمد بعض الأعمال فى أدائها على حركات الميل والثنى الأمامى والجانبى واللف للجذع فى متناول استخدام الأدوات واجهزه التشغيل ويظهر ذلك فى عمليه (القص ، العمل على الماكينات ، التجليخ والتلميع) .

- ويتفق مع هذه النتيجه كل من دراسة حافظ عبد المنعم سرايا (٧) ، على ماهر رضوان (٢٠) بإن هناك علاقه ايجابيه بين مرونه الجذع وبين الأداء الحركى للأعمال الصناعيه .

- وبالإشارة إلى نتائج اداء الرجلين فى بعض الأعمال المهنيه حصلت على نسبة مئويه متوسطه لمتطلب المرونه لأن طبيعه العمل يستلزم الوقوف لفترات زمنيه طويله للتقيد بمكان المعدات والماكينات وفى بعض الأعمال جاءت النتائج مؤكده لأهميه وتميز اداء الرجلين بعنصر المرونه كما فى عمليه (القص ، العمل على الماكينات، التسخين والطرق) وذلك لتكرار ثنى ومد مفصلى الركبه والتحرك بالقدمين فى اتجاهات متعددة وفى مواقف متغيرة تبعا لمراحل العمل .

ولذلك تعتبر المرونه من العوامل الهامه التى تكسب الفرد القدره على اداء الحركات فى مدى واسع وهى المدى الحركى الذى يستطيع العضو المتحرك الوصول إليه والثبات فيه (٢٩ : ٢٢٠) .

وهذا يتفق مع المعنى الذى يحقق متطلب المرونه فى اداء اجزاء الجسم فى مختلف الأعمال .

٢ - بالنسبه لعنصر تحمل الأداء :

لقد أوضحت نتائج نفس الجداول ان عنصر تحمل الأداء متطلب بدنى أساسى لأداء اجزاءالجسم فى جميع الأعمال المهنيه مع اختلاف اهميته تبعا للجهد البدنى المبذول فى كل عمل .

- ففى اداء الرقبه يتضح أهميه تحمل الأداء نظر للثبات فى أوضاع الثنى لفترات زمنيه طويله نسبيا من بدايه العمل حتى الإنتهاء منه لأن أى انقطاع عن متابعه العمل بالنظر فى مراحله المتعدده يؤدى الى حدوث خلل فى تكوين الخامات المعدنيه ويؤدى بالتالى إلى عدم توجيه حركه اجزاءالجسم الأخرى نحو الأدوات المستخدمه أو مفاتيح تشغيل الالات والماكينات ويؤدى الأداء الحركى المستمر للرأس الى أنقباض عضلات الرقبه والشعور بالتعب والإجهاد .

فلجلد العضلى يعبر عن القدره على المثابره وتحمل المجهود البدنى الذى يمكن من القدرة على متابعة الأداء لفترات طويله نسبيا (٣٠ : ١٦٣) .

- وأشارت نفس الجداول الى أن تحمل الأداء متطلب بدنى هام لاداء كل من الذراعين ومنطقه الكتف والجذع والرجلين فى جميع الأعمال المهنيه .

ويظهر ذلك فى حركات الذراعين لأعلى ولاسفل ومن جانب إلى جانب فى عمليه اللحام ، أعمال الكهرباء والثقب أو عند تحريك اجزاء الماكينه واداء حركات الثنى والمد مع الدفع للأمام بمساعدة منطقه الكتف واداء حركات ترديديه فى (النشر والبرادة) أو بتكرار رفع وخفض الذراعين باستمرار فى (قص المعادن وتكسيح وثنى الأعمده والتسخين والطرق) فكل يحتاج إلى استمراريه ومتابعه الأداء الحركى للأعمال .

- وفى اداءالجذع وارتباطه بعنصر تحمل الأداء حصل جزئى الجذع على نسب مئويه متساويه لإتفاق الأراء لأن العضلات الأماميه والخلفيه للجذع تشترك معا فى الأداء الحركى للأعمال المهنيه باستخدام الأدوات أو اجزاء المعدات مما يتطلب هذا الاداء المهنى الى عمل الجذع بشكل مباشر لإعتبارة مكملا لعمل الذراعين المتميز فى الأعمال ولأن شكل حركه الجذع واستمراريته وتوافقه مع عمل الذراعين والرقبه دلاله مؤكدة لتميز اداء الجذع بعنصر تحمل الأداء لأرتباطه بأداء الأجزاء الأخرى .

- ويشير محمد حسن علاوى ان تحمل تكرار اداء المهارات الحركيه لفترات طويلة نسبيا بصورة توافقيه جيده يقصد بها تحمل الأداء (٢٩ : ١٧٦) .

وهذا المعنى يتفق مع طبيعه الأداء فى عمل الجذع واجزاء الجسم الأخرى مما يستلزم توافره

- وبالإشارة الى نتائج نفس الجداول يتضح اهميه عنصر تحمل الأداء فى عمل الرجلين لجميع الأعمال نظرا لإتخاذ وضع الوقوف لفترات طويله مع الإرتكاز بالقدمين على الأرض والثبات لمساعده اجزاء الجسم الأخرى على توجيه حركاتها فى المواضع المطلوبه ولأن الرجلين يرتكز عليها جميع الأجزاء الأخرى للحفاظ على انتصاب القامه وتحمل العبء الواقع عليها من تلك الأجزاء ولفترات زمنيه تطول فى بعض الأعمال مضافا اليه ثقل الأداة المستخدمه وفى بعض الأعمال لم يظهر فيها اهميه تحمل الأداء للرجلين نظر لأن مكوناتها تتطلب اتخاذ وضع الجلوس لإتمام مراحل العمل كما فى عمليه التجليخ والتلميع .

٣ - بالنسبه لعنصر تحمل التوتر العضلى الثابت :

- يتبين من الجداول رقم (٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣) أهمية تحمل التوتر العضلى الثابت لبعض أجزاء الجسم تبعا لطبيعه العمل واظهرت نتائج هذه الجداول نسب مئويه مؤكده لإتفاق اراء الخبراء فى الأعمال التى يتسم ادائها الحركى باتخاذ أوضاعا ثابته لبعض اجزاء الجسم المشتركه فيه وذلك لتناول بعض اجزاء الجسم لإتمام العمل احمالا يستلزمها الأداء كاستخدام الأدوات الخاصه بتشكيل المنتج أو تتمثل فى وزن خامه المنتج نفسه .

- فتميز اداء الرقبه بعنصر تحمل التوتر العضلى الثابت فى كل من عمليه (النشر والبرادة ، العمل على الماكينات، اللحام) نظر لأن هذه الأعمال تتطلب فتره أداء طويله لتشكيل الخامه فيؤدى هذا بالتالى الى متابعة العمل بثبات الرقبه فى وضع معين مما يؤدى هذا إلى توتر العضلات القابضه للرقبه فى وضع الثنى .

- وارتباط اداء الذراعين ومنطقه الكتف بعنصر تحمل التوتر العضلى الثابت فى تنفيذ أعمال (التجليخ ، الطرق ، اللحام ، الثقب) يرجع إلى أنه فى عمليه (التجليخ والتلميع) يتطلب الأداء حمل الخامه التى تتميز بثقلها باليدين فى مستوى اسطوانه الجلخ والتلميع وفى مستوى الصدر وباتساع الكتفين سواء من وضع الجلوس أو الوقوف تبعا لإرتفاع الماكينه المستخدمه وتستمر الذراعين فى هذا الوضع حتى الإنتهاء من اتمام عملتى التجليخ والتلميع ويتطلب هذا الأداء تحمل عضلات الذراعين ومنطقة الكتف الإنقباض المستمر باستمراريه متابعه العمل وفي عمليه (التسخين والطرق) يتطلب الأداء مسك القضيب المعدنى باليدين وحمله طوال عمليه التسخين وتتطلب عمليه الطرق نفس الأداء مع القبض باحكام حتى لا يتحرك القضيب فوق قاعده السندال بفعل قوه الطرق

وفى عمليه (اللحام) يتم اللحام بالقبض على الأدوات الخاصه بها باليدين للتحكم فى توجيهها والثبات فى مواضع مختلفه حتى الإنتهاء من تلك العمليه .

وعند تحريك (عمود المثقاب) باحدى اليدين لإتمام سحبه لأسفل بتزايد ثنى المرفق فى المستوى الأمامى والثبات فى الوضع الإنقباضى للذراع بمنطقة الكتف حتي يتم مرورسن المثقاب عبر الخامه .

- وارتباط عمل الجزء الأمامى والخلفى من الجذع بعنصر التحمل العضلى الثابت فى كل من عمليه (اللحام، الثقب ، العمل على الماكينات ، التجليخ والتلميع ، اعمال الكهرباء) وذلك لإتخاذ الجذع أوضاع الثبات بثنى الجذع بالإضافة للعبء الواقع عليه عند استخدام الأداه مما يؤدى إلى انقباض عضلاته الأماميه والخلفيه باستمراريه اداء تلك الأعمال فى اوضاع ثنى الجذع .

- كما دلت النسب المئوية لآراء الخبراء على أهميه عنصر التحمل العضلى الثابت لعضلات واربطه الرجلين فى (العمل على الماكينات ، الثقب ، الكهرباء ، النشر والبرادة ، التكسيح والثنى) لأنها تتطلب جميعها العمل باتخاذ وضع الوقوف ارتباطاً بالمكان المحدده للعمل فى مواقفة الأساسية على معدات التشغيل لمدة تتراوح ساعتين متواصلتين مما يؤثر هذا الأداء على عضلات واربطه الرجلين التى يغلب عليه العمل العضلى الثابت . وتتفق هذه النتائج مع التى توصلت اليها كوثر محمود محمد في دراسه مشابهه تبحث عن المتطلبات البدنيه لأعمال تتميز بالمجهود العضلى المتواصل سواء المتحرك أو الثابت وحددت اهميه الجلد العضلى لكل من عضلات الرجلين والظهر والذراعين والبطن (٢٦ : ٢٥ - ٢٧) .

٤ - بالنسبه لعنصر القوة المميزه بالتحمل

- أوضحت النتائج فى الجداول من (٥-١٣) أن هناك علاقه ايجابيه بين اداء كل من الذراعين والجذع والرجلين وبين عنصر القوه المميزه بالتحمل مع اختلاف نوع الأعمال المرتبطه بأداء الأجزاء .

- فارتباط عمل الذراعين ومنطقه الكتف بجميع الأعمال يرجع إلى تميز الأداء الحركى لها بمستوى عالى من القوه العضليه وذلك لأداء العمل باستخدام أدوات تتميز بثقل وزنها ومقدارها ومنها من الذراعين لتحريكها لتكوين المنتج المعدنى ومع تكرار حركه الذراعين لإتمام المراحل المتعدده للوصول إلى التشكيل المطلوب .

- ففى (عمليه الطرق) تبذل الذراعين ومنطقه الكتف مقدار من القوه المتكررة للتغلب على ثقل المطرقه لرفعها من مستوى الوسط حتى مستوى أعلى الرأس مع مقاومه ثقلها فى الحركه التميهديه للطرق أما فى الحركه الرجوعيه تهبط الذراعين بقوه لأسفل لإكساب المطرقه قوة تستطيع بها التأثير على سطح المعدن .

- وفى (عمليه النشر والبرادة) تحتاج الذراعين ومنطقه الكتف قوه تستطيع بها دفع الأداه للأمام ثم سحبها للخلف لتمريرها داخل جسم المعدن أو ازاله البروز السطحيه له ويزيد بذلك قوة الإحتكاك بين الأداه وسطح المعدن وبالتالى ارتفاع درجة المقاومة ولإتمام العمل بنوعيه تتكرر حركه الذراعين بمساعدة منطقه الكتف وهذا الأداء يتطلب مقدار من القوه المصحوبه بتحمل ادائها .

- وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه على ماهر رضوان بوجود علاقه ارتباطيه طرديه بين مستوى الكفاءة الإنتاجية فى الأعمال الصناعية وقوه تحمل الذراعين وخاصه فى الأعمال التى تتصف بالعمل البدنى العنيف (٢٠).

كما أوضحت دراسة كل من فتحى ابراهيم ومحسن درويش أن تحسين قوه التحمل للذراعين وحزام الكتفين ادى إلى ارتفاع مستوى اللياقه البدنيه وتحسين معدلات الإنتاج لدى العاملين فى المجال الصناعى (٢١) .

- كما أوضحت نتائج عنصر قوه التحمل ارتباطه بعمل الجذع فى علميه (الطرق ، التجليخ والتلميع ، النشر والبرادة ، أعمال الكهرباء) لأن هذه الأعمال يتميز أدائها بالمجهود العضلى الشاق لتميزها بالعمل اليدوى وبالتالى يتسع المدى الحركى للجذع لمتابعه العمل بالذراعين مما يقع العبء على عضلات الصدر والبطن والظهر العليا والسفلى باستمراريه الأداء الحركى لتلك الأعمال .

- وبالإشارة إلى متطلب قوه التحمل وعلاقته بأداء الرجلين فى جميع الأعمال ماعدا (عمليه التجليخ والتلميع لأن أدائها يتم باتخاذ وضع الجلوس بصفه اساسيه و باقى الأعمال تنفذ من خلال وضع الوقوف الذى تطول فترات استمرارة كما تم توضيحه سابق .

- وتشير نتائج كل عزيزه عبد الرحمن (١٦) وعلى ماهر رضوان (٢٠) مؤكد لأهميه العلاقه بين القوه المميزه بالتحمل لعضلات الذراعين والجذع والرجلين وتحسين الأداء الحركى للعاملين والعاملات بالصناعه واثر ذلك على زمن ومستوى الإنتاج .

٥ - بالنسبه لعنصر القوه المميزه بالسرعه

- وإشاره إلى نتائج الجداول (٥ ، ٦ ، ٩ ، ١١) يتضح ارتباط عمل الذراعين والجذع والرجلين بعنصر القوه المميزه بالسرعه وذلك تبعا للأعمال المرتبطه بتميز اداء كل جزء .

- فيرجع ارتباط عمل الذراعين فى عمليه (الطرق ، التكسيح ، القص ، النشر والبرادة) بعنصر القوه المميزه بالسرعه الى ادائها السريع فى اتجاه حركه العمل للتغلب والتحكم فى الأداه المستخدم لإتمامه .

- ويظهر ذلك فى (عمليه الطرق) عند رفع المطرقه لأعلى مع الهبوط بقوة وسرعه إلى أسفل بمساعدة منطقه الكتف لإنتقال القوه إلى الأداة لتحقيق تشكيل الخامه بالطرق القوى وبذلك يكون التغلب على مقاومه الأداة والأداء من العوامل الهامه لإتمام حركه الطرق الذى يتطلب بالتالى إلى انقباض عضلى للذراعين ومنطقه الكتف يتميز بشدته لتحقيق المد السريع لعضلات الذراعين .

- كما يظهر هذا الأداء فى (عمليه القص) وذلك عند دفع عمود القص لأعلى باليدين وبمساعده منطقة الكتف مع جذبه لأسفل مع الدفع لتحريك سن المقص لقطع الخامه المعدنيه حيث يتطلب عود القص عند تحريكه قوه عضليه ممذوجه بسرعه اداء الذراعين مما يشير الى دلاله الإنقباض السريع للتغلب على مقدار المقاومه المتمثله فى عمود القص كما يظهر الأداء الانقباضى فى حركه الذراعين و منطقه الكتفين فى الدفع الترددى لحركه الذراعين فى (نشر وبراده المعادن) للتغلب على مقاومه احتكاك الأداه لجسم المعدن .

- وتتفق هذه النتائج مع ما ذكرته فضيله سرى وليلى زهران واخرون (١٩٦٩) أن اداء بعض المهارات الحركيه المركبه يتطلب درجه عاليه من القوه المميزة بالسرعة للذراعين (٩ : ١٨٦) .

- وبصفه عامه تستلزم المهارات الحركيه توافر عامل القوه العضليه للتمكن بحسن الأداء (٢٩ : ١٣٥).

- وبارتباط عمل الجذع بالقوه المميزه بالسرعة فى كل من عمليه (التسخين والطرق ، القص) لأن يتصف ادائهما بحركه الدفع القوى المساعد بالجذع لأداء الذراعين فى المستوى الأمامى مع ثنى الجذع فى اتجاه الدفع للتغلب على مقاومه الثقل المتمثل فى الأداه المستخدمه فى العمل .

- ويتضح ايضا تميز أداء الرجلين فى عمليه (القص) بعنصر القوه المميزه بالسرعه لأنها تقوم بحركه دفع قويه تجاه الأرض لتأكيد ارتكاز الجسم فى الحركه التمهيديه والأساسيه لإتمام القص السريع لأنه لابد أن يتحرك عمود القص بقوه وبسرعه لفتح وغلق فكى المقص لقطع الخامات المعدنيه ذات المقاطع المختلفه .

- ويشير محمد حسن علاوى وجنس ان القوه المميزه بالسرعة تعتبر عاملا اساسيا هاما لضمان التغلب على المقاومات التى تحتاج درجه عاليه من الإنقباضات العضليه (١٣ : ١٧٧) .

ويتفق هذا الرأى مع طبيعه اداء الذراعين والجذع والرجلين فى الأعمال المهنيه التى تتميز بارتفاع مستوى المقاومه فيها .

٦ - بالنسبه لعنصر السرعه الحركيه

- وفى النتائج الخاصه بعنصر السرعة الحركيه يتضح فى الجداول من (٥ - ١٣) ارتباط اداء الذراعين والجذع والرجلين بعنصر السرعة الحركيه تبعا لنوع العمل .

* فارتباط عمل الذراعين بهذا المتطلب البدنى فى جميع الأعمال

فيظهر ذلك فى عمليه (الطرق ، القص) عند تكرار الرفع والخفض السريع للذراعين فى المستوى الأمامى والعالى أو عند (تسخين المعدن) بالثنى والمد السريع أو عند التقليب المستمر للفحم بواسطة الأداه لإتمام اشعاله ويظهر أيضا تميز عمل الذراعين بسرعه حركه الأداء فى (العمل على الماكينات) عند تحريك مفاتيح تشغيل عمليات الماكينه المتعدده وعند تحريك منافلات الماكينه بحركه دائريه سريعه أو عند تحريك الأزرع الجانبيه بحركه دفع سريعه للجانب بتيعد الزراع جانبا ويتسم ايضا الأداء فى (عمليه النشر والبرادة) بحركة ترددية متكررة بتزايد ثنى المرفقين مع المد السريع ، أو عند تحريك زراع اسطوانه عمود الثقب لأعلى ولأسفل أو عند توجيه ادوات اللحام من مكان لآخر بكلتا اليدين وايضا عند التحكم فى مفاتيح انارة الطبلوهات الكهربائيه فكل هذه الأعمال تتطلب سرعه توجيه الذراعين بأداه وبدون اداة نحو معدات والات التشغيل .

- كما دلت النتائج على ارتباط عنصر السرعة الحركيه بعمل الجذع وذلك فى عمليه (الطرق ، القص ، النشر والبرادة ، التكسيح والثنى) وبالإرتباط الدائم بين عمل الجذع والذراعين يتضح ايضا سرعه حركه الجذع لمتابعة تكرار عمل الذراعين ويظهر ذلك فى محتوى تحليل الأعمال المتميزة بحركه أداء الخدع .

- واظهرت نفس النتائج المرتبطه بالسرعه الحركيه ارتباطها بأداء الرجلين وذلك فى كل من عمليه (القص، التسخين والطرق ، اللحام ،"والعمل على الماكينات) .

- ويفسر ذلك انه فى عمليه (القص) لكى يتم تحريك عمود القص من المستوى المنخفض إلى المستوى العالى أو العكسى يتطلب تغيير موضع الرجلين بسرعه مع باقى اجزاء الجسم لإتمام الهبوط السريع بعمود المقص .

- وفى عمليه (التسخين والطرق ، واللحام) يتطلب ايضا تحريك القدمين على كل من الجانبين وتغير وضع الرجلين لتغير اتجاه الجسم السريع قبل زوال احمرار المعدن الى مكان التشكيل بالطرق وفى (العمل على الماكينات) يتميز الأداء بتحرك الرجلين لمتابعة تحرك اجزاء الماكينه .

وبصفه عامه يتضح من هذاالتفسير ارتباط اجزاء الجسم بسرعه حركه الأداء ولأن مصطلح سرعه حركه الأجسام يطلق على اجزاء الجسم منفرده أو مجتمعه وذلك يكون هناك ما يؤكد ذلك من ممارسات حركيه تميز اداء تلك الأجزاء بالسرعة . كالسرعة الحركيه للذراع أو السرعه الحركيه للرجل أو الجذع وتتأثر السرعة الحركيه لكل جزء من اجزاء الجسم بطبيعه العمل المطلوب واتجاه الحركه المؤداة (٣٥ : ٣٢ ، ٢٣٣) .

٧ - بالنسبه لعنصر سرعه الإستجابه

- واسفرت نتائج الدراسة فى كل من الجداول رقم (٧ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣) أنه حققت النسب المئويه لأراء الخبراء اتفاق فى تميز الذراعين والرجلين بعنصر سرعه الإستجابه .

- فارتبط اداء الذراعين بهذا العنصر فى كل من عمليه (اللحام ، أعمال الكهرباء ، العمل على الماكينات) وتميز اداء الذراع اليمنى فقط بهذا العنصر فى عمليه (الثقب) كما ارتبط اداء الرجلين بسرعه الإستجابه فى كل من عمليه (اللحام ، الطرق ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء) وذلك لأن عمل الذراعين والرجلين فى هذه الأعمال يتطلب الإستعداد للتغير الفجائى لمواقف العمل لأن هذا التغير يتطلب سرعه استجابه العضو المشترك وتعرف هذه المواقف بالإستجابه الحركيه وهذا يشير إلى أن العضلات العامله سواء للذراعين أو الرجلين لابد أن تتصف بدرجه انقباض سريعه نسبيا لمقابله ظهور أى مواقف اثناء متابعه العمل .

- ففى عمليه (اللحام) قد ينتج عن استخدام محولات الضغط العالى الكهربائيه أى خلل اثناء التشغيل فيتطلب الموقف من الطالب القائم بالعمل سرعه التلبية لغلق مفتاح أو وصله التشغيل لعزل التيار الكهربائى .أو عند تطاير شرز اللحام وعند اندفاع كميات كبيرة من الغاز من فوهه لمبه اللحام فيتطلب الموقف الإستجابه السريعه

لحركه اجزاء الجسم العاملة المتمثله فى الذراعين والرجلين التحرك لغلق منظم انابيب الغاز .

- ويظهر هذا الموقف فى عمليه (التسخين والطرق) نظر للتعامل مع مصدر التسخين (الفرن) وتطاير احد اجزاء الفحم مشتعلة نتيجة قوه دفع الهواء من موتور الإشعال أو عند سقوط الخامة من الطالب وهى على درجة احمرار عاليه أو سقوط المطرقة من يد الطالب الطارق كل هذه المواقف تتطلب سرعه الإستجابه وتعتبر تلك الإستجابه من الإستجابات الفرعيه التى يعرف فيها الفرد سلفا نوع المثير المتوقع ويكون على استعداد للإستجابه بصوره معينه طبقا للموقف (٣ : ١١٦) .

لأن تلك الأعمال لها طبيعه اداء بهذا المضمون الإستجابى لأجزاء الجسم العامله لما يستخدم من أدوات ومعدات ومصادر كهربائيه وغازيه وحرارية عند تنفيذ مراحلها المختلفه . وبذلك لابد أن يتميز الأداء الحركى فى النشاط المهنى بإدراك وفهم ومعرفه نوع الأداء الذى يعتمد بصورة مباشرة على سرعة الإستجابه لمثيرات العمل الحركى .

وعند (العمل على الماكينات) يتطلب العمل فى احدا مواقفه سرعه غلق مفاتيح تشغيل اجزاء الماكينه لتعسر توجيه احد مكونات الماكينه مما يستدعى ايقاف الماكينه عن العمل وفى (أعمال الكهرباء) تستدعى بعض المواقف حدوث خلل فى توزيع واصلات أسلاك المحركات أو فى توزيع اسلاك اللوحات والدوائر الكهربائيه مما يستدعى سرعه التصرف بعزل مصدر التيار الكهربائى وغيرها من المواقف التى تستدعى مثل هذا التصرف من الفرد القائم بالعمل سواء بتحرك احدا جزاء جسمه أو تحرك الجسم ككل . . .

- ويشير حافظ عبد المنعم سرايا (١٩٨٧) الى أهميه سرعه رد الفعل لأجزاء الجسم عند ممارسه الأعمال الصناعية وخاصه التى تتميز بصعوبه التنفيذ فى بعض مراحلها ، وذلك بوجود علاقه ايجابيه بين ممارسه تمرينات سرعه رد الفعل والأداء الحركى للأعمال المهنيه (٦) .

٧ - بالنسبه لعنصر الدقه :

- يتضح من النتائج التى اشارت اليها الجدول (٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢) ارتباط عنصر الدقه بأداء الذراعين فى بعض المهارات المهنيه تستلزم درجه عاليه من التحكم فى الأداء والتوجيه المكانى الصحيح فى حركه الذراعين واليدين ويتضح ذلك فى الأعمال التاليه فى عمليه (الطرق) عند توجيه المطرقه بالذراعين نحو المعدن المراد طرقه الموضوع على السندال .

- وفى أعمال الكهرباء عند توجيه مكواه اللحام فى مواضع صغيرة فى أجزاء الموتور أو عند لف المحركات باليدين وتوجيه السلك فى قنوات خاصه بذلك .

وفى عمليه (الثقب) عند توجيه الذراع للقبض على عمود المثقاب لتحريكه أو عند توجيه الشينور الكهربائى فى اماكن صغيرة على جسم المعدن .

- وفى (العمل على الماكينات) عند القبض على اجزاء الماكينه وتوجيه الذراعين فى اماكن محددة لإتمام عملياتها أو عند استخدام مفاتيح فك وربط مسامير تغير سرعات الماكينه وغيرها من العمليات التى تتطلب دقه توجيه الذراعين .

- وفى عمليه (التجليخ والتلميع) يتطلب الأداء توجيه الخامه باليدين نحو اسطوانه حجر الجلخ أو التلميع بتحكم مستمر نظر لإحتكاك المعدن المستمر بسطح الأسطوانه .

- وفى عمليه (اللحام) يتطلب الأداء تكرار توجيه أدوات اللحام الى الشرائح والفواصل المعدنيه .

- وفى عمليه (القص) تتحرك الذراعين لتوجيه عمود القص لأعلى ثم لأسفل لتقريب فكى المقص أو عند القبض على الخامه باليدين لتوجيهها اسفل سن ماكينه القص الأتوماتيكيه .

- وفى الجزء الخاص بتميز عمل الرجلين بعنصر الدقه استقلت عمليه (لقص الآلى على الماكينه) وذلك لتوجيه احد القدمين لوضعها على قاعدة صغيرة اسفل الماكينه لتحريكها لأسفل لرفع وخفض سن المقص . ويتفق ذلك مع ما اشارت اليه نتائج ماهر على رضوان إلى أن الدقه تعد من الصفات الخاصه لعمال الخراطة والفرايز حيث يتسم ادائها بالدقة لقيامهم باعمال وأشكال صغيره الحجم تتطلب دقه ومهاره عاليه فى صناعتها (٢٠) .

- واشار ايضا كمال صالح واخرون ان عمال المصانع الذين تتميز اعمالهم بمهارة اليدين والحركات الدقيقه ارقاما عاليه فى اختبارات الدقه مثل التصويب (٢٤) .

وبذلك تكون دقه الذراعين واليدين فى تحكمها وتوجيهها باداه وبدون اداة نحو اماكن محددة سواء كبيره أو صغيره وبذلك تكون الدقه بمفهومها العام .

- هى قدرة الفرد على التحكم فى حركاتها الإراديه نحو هدف معين مع تقدير المسافه والمساحة التى يتم اداء الحركه فيها (٣٥ : ١٩٥) .

وهذا ما يتحقق بالفعل فى اداء الذراعين واليدين فى ممارسة الأعمال المهنيه .

٨ - بالنسبه لعنصر التوافق

- وفى المتطلب البدنى الخاص بالتوافق اشارت النتائج فى الجداول من (٥ - ١٣) ارتباط التوافق بين الذراع اليمنى واليسرى مع العين فى جميع الأعمال لأن التوافق يعد احد العوامل الهامه فى أداء الحركات العديدة من المهارات الحركيه وخاصه التوافق بين العين واليدين (٤٢ - ١٢٥) .

- واشارة الى أهمية التوافق بين العين واليدين فى الأعمال بدلاله النسب المئوية المحققه لهذا المتطلب يرجع إلى أنه لكى تتحقق انتاجيه الخامه لابد من تحرك اليدين نحو معدات التشغيل لابد من التوجيه المكانى الصحيح لها ويتأتى ذلك من خلال الرؤيه بالنظر لإدراك مواقف العمل المتغيرة ومتابعه فنيه الأداء ومستواه لتنفيذه .

- كما اشارت النتائج فى نفس الجداول الى وجود علاقه بين توافق كل من الذراعين معا فى جميع الأعمال حيث أن حركات تلك الأعمال تتطلب عمل الذراعين فى كثيرا من مواقفها بتوقيت واحد أو متتابع فيما بينها لإتمام تشكيل المنتج لأن كل منهما مكملا لعمل الأخر .

- ويرى بارو أن التوافق فى الأداء الحركى وخصوصا الحركات المركبه فافتقار الفرد للتوافق يؤدى إلى ارتباك ادائه فى أعماله وعدم كفائته وزياده فرص حدوث الإصابه (٤٢ : ١٢٥) .

وهذا ما يؤكد اهميه التوافق بين اجزاء الجسم فى حركات العمل المهنى وخاصه عند ادارة الالات ومعدات العمل وعند استخدام ادوات العمل ومما يسهل اتمام العمل وبتوقيتاته المناسبه بتوافق استمراريه عمل الذراعين دون توقف لإتساق حركاتها المتعددة .

- وفى النتائج الخاصه بالتوافق الكلى للجسم وإرتباطه بكل من عمليه (القص ، الطرق ، اللحام ، العمل على الماكينات ، اعمال الكهرباء ، النشر والبرادة) يرجع إلى الآتى : -

- انه لإتمام عمليه (القص) تشترك اجزاء الجسم جميعها التحريك عمود القص بدفع الذراعين وخفضها مع تغير وضعها بتغير وضع عمود القص مع مصاحبة ثنى ومد الجذع وتحرك الرجلين بتغير مواضعها على الأرض ومتباعة الأداء بالنظر من خلال تحرك الرأس والرقيه بالثنى والمد واللف .

- وفى عمليه (الطرق) لتحريك المطرقه يتطلب عمل كل من الذراعين والجذع مع الإرتكاز بالرجلين والثنى الخفيف لإمتصاص ثقل المطرقه فى حركة الهبوط والرفع ويتضح ايضا تكامل اجزاء الجسم لإتمام اللحام ، اعمال الكهرباء حيث تشير الذراعين لإتجاهات اللحام مع متابعه لحركه الجذع مع الرقبه .

والتحرك بالقدمين للأمام وللخلف أو على كل من الجانبين أو الثنى النصفى والكامل للركبتين فكلا يكمل ويمهد لعمل الآخر ويتضح ايضا فى عمليه (التجليخ والتلميع) فى حركة التقاط الخامه باليدين أو باحدها مع ثنى الجذع جانبا لإتمام حركة الإلتقاط من الجلوس العالى ثم متابعه مسك الخامه باليدين ثم توجيهها لحجر اسطوانه الجلخ مع ثنى الجذع والرقبة للأمام مع الدفع باليدين للأمام بمساعدة منطقه الكتف وفى (العمل على الماكينات) يظهر التوافق الكلى للجسم عند تحريك اجزاء الماكينه بالقبض باحدى اليدين على احد الأزرع مع ثنى الجذع للأمام ولأحد الجانبين مع مصاحبة ثنى الرقبه ثم متابعه مد الأجزاء وغيرها من الحركات التوافيه بين اجزاء الجسم ويظهر ذلك بوضوح فى (أعمال الكهرباء ، نشر والبرادة) لإتمام حركة الذراعين تشترك منطقه الكتف لإتمام حركه الدفع للأمام ثم السحب للخلف مع مصاحبه ثنى الجذع والرقبه فى اتجاه النشر والبرادة وهذا ما يوضح اهميه احتياج عمل

اجزاء الجسم لعنصر التوافق . وبذلك يكون التوافق الكلى للجسم هو الذى يتضمن حركه الجسم (٣٥ : ١٨٩) وهذا ما تشير اليه حركات اجزاء الجسم فى الأعمال المهنيه المذكورة .

٩ - بالنسبه لعنصر الرشاقة

- واشارت الجداول رقم (٥ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣) الى نتائج بدنيه مرتبطه بأداء الجسم ككل بعنصر الرشاقة فى كل من عمليه (القص ، اللحام ، الطرق ، العمل على الماكينات ، التكسيح والثنى) ويتبين من ذلك أن تلك الأعمال يستلزم أدائها تغير وضع واتجاة حركه الجسم لتنفيذأحد مراحله ففى عمليه (القص) يتضح فى الأداء تغير حركه الجسم مع تغير وضع المسك على عمود القص لاتمام الحركه الأساسيه للهبوط بالعمود تجاه الأرض وفى عمليه اللحام ، التسخين والطرق يتطلب الأداء تغير وضع الجسم بلدوران للخلف مع حمل الخامه للتحرك للإنتقال من مكان الى آخر وفى (العمل على الماكينات) يتميز الأداء بالتحرك حول الماكينه بتغير مواضع الجسم لمتابعة حركه مكونات الماكينه أو الإنتقال لتكمله تشكيل الخامة على ماكينه اخرى وفى عمليه (التكسيح والثنى) يتضح ذلك من خلال تغير اتجاه الطرق امام المنجله بالتحرك بميل جهه اليمين أو اليسار لمتابعة تشكيل زوايا الخامه المراد تشكيلها .

- ويتفق كل من ماهر على رضوان (٢٠) وحافظ عبد المنعم سرايا (٦) ان الرشاقه من العناصر البدنيه الهامه فى اداء أعمال الحداده ، الخراطه ، الفرايز ، التلميع والصنفرة .

وهذا ما يؤكد اهميه هذا العنصر الذى توصل اليه اراء الخبراء للأعمال المشابهه المندرجه فى اطار الدراسة التحليليه .

- ويشير محمد حسن علاوى نقلا عن هرتز بان تعديل الأداء الحركى بصورة تتناسب مع متطلبات المواقف المتغيرة يتمثل فى عنصر الرشاقة (٢٩ : ٢٠١)

وبذلك يكون تعديل الأداء الحركى للطالب فى بعض مراحله التنفيذيه للعمل يدل على تميز عمل الجسم بصفه الرشاقه .

١٠ - بالنسبه لعنصر التوازن :

- وفى النتائج الخاصة بعنصر التوازن اشارت الجداول جميعها الى انه تميزت جميع الأعمال فى ادائها المهنى بعنصر التوازن الثابت لأن مواقفها تستلزم الوقوف فترات طويله فى أوضاع تتطلب حفظ توازن الفرد فى اتجاهات معينه لحين الإنتهاء من الأداء الحركى .

- كما ارتبط اداء الجسم بعنصر التوازن المتحرك فى كل من عمليه (الطرق ، اللحام القص) فى بعض مواقفها .

- ومما يبين أهميه التوازن الحركى فى عمليه (الطرق ، اللحام) أنه عند تنفيذ مراحل التشكيل بالطرق أو اللحام يتم التحرك من مكان لآخر مع حمل الخامه المعدنيه التى تتميز بثقل وزنها مما يستدعى الموقف من الطالب ان يحتفظ باتجاه حركته . لأن فقد هذه الحاله تؤدى إلى عدم القيام بالمهارة والفشل فى تحقيق اغراضها (٤١:١٧٦) .

وبذلك يمكن سقوط الأداه مما قد يحدث اصابه للطالب القائم بالعمل لعدم قدرته على السيطرة فى حركته . ويتفق مع ذلك ما توصلت اليه عايده السيد من ان التوازن يساعد الفرد فى تحقيق الكفايه العضليه والتحكم فى اتجاهات حركاته وذلك فى الأعمال التى تتطلب اتخاذ الأوضاع الثابته أو الإنتقال من مكان لآخر (١١) .

- وتؤكد نتائج دراسة عزيزه عبد الغنى أهميه التوازن المتحرك والثابت حيث انه يعطى الفرد قدره على اداء المهارات الحركيه المختلفه الإنتقاليه وغير الإنتقاليه (١٧ : ٥٨) .

- واشار سنجر Singer أن التوازن يعتبر عنصر هام واساسى للأداء الحركى والتحكم فى اتجاهات حركات الفرد للوصول الى المستوي الأمثل للأداء الحركى (٤٩ : ١٢٨) .

- ويشير جنسن Jnsen وهيرست Hirst الى أن الإتزان هام وضرورى وخاصة للأنشطه التى تتطلب الحركه فى حيز ضيق (٣٩:٣٦٩) .

- واظهرت النتائج الى عدم اهميه كل من عنصر القوة القصوى فى جميع الأعمال المهنيه ولذلك جاءت نتائج الخبراء غير محققه لأرتباط هذا العنصر فى عمل اجزاء الجسم وبذلك لم تحصل على دلاله النسب المئويه من اتفاق الأراء كما لم يحقق عنصر السرعة الحركية فى جميع الأعمال باستسناء عمليه (التكسيح والثنى) أى ارتباط بينه وبين اجزاء الجسم وبهذا قد تحقق الإجابه على التساؤل الأول من البحث الخاص بالمتطلبات البدنيه البنائيه المنسوبه لأجزاء الجسم والجسم ككل .

ومما سبق عرضه يتضح أن كل عمل أومهنه يتطلب قدراً ونوعاً معيناً من اللياقه البدنيه تهدف إلى ابراز مكونات معينه وتفضلها على مكونات أخرى فى ضؤ ما تتطلبه طبيعه النشاط المهنى الممارس .

كما انها تجيز امكانيه اهمال بعض المكونات عندما تتضاءل اهميتها بالنسبه لنوع النشاط الذى يمارسه الطالب وبصفه عامه تتحدد أهميه عنصر أو اكثر على غيره من العناصر البدنيه الأخرى طبقا لطبيعه العمل أو النشاط المهنى وحيث ان جسم الطالب وحدة متكامله فانه ينشط ليحقق التوافق بين ظروف البيئه المهنيه وبين حاجاته ومطالبه ، وهذا النشاط ليس مقصورا على عضو أو جزء خاص منه ولكنه ينشط بجميع اعضاءة وقواه ككل ولذا جاءت متطلبات الدراسه محققه لذلك لمقابله احتياجات الجسم واجزاءة من العناصر البدنيه البنائيه التى تشكل اساسيات التنميه البنائيه فى جزء الأعداد البدنى لمنهاج التربيه الرياضيه الموجه نحو قطاع التعليم الفنى الصناعى .

ثانياً المتطلبات البدنيه التعويضيه

- يتبين من الجداول (٢١ - ٢٩) الخاصه بالعناصر البدنيه التعويضيه

* إن اداء الرقبه فى جميع الأعمال يتطلب ثنيها للأمام والثبات فى ذلك الوضع أو تكرار حركه الثنى للأمام ولذلك حصلت الرقبه على اتفاق اراء الخبراء حول اهميه عنصر تقويه العضلات والأربطة الخلفيه للرقبه واطاله العضلات والأربطه الأماميه ويرجع ذلك إلى أنه ينتج عن ميل الرأس للأمام مع انثناء الرقبه باستمرار ضعف العضلات والأربطه خلف الرقبه وقصر العضلات والأربطه الأماميه وثنى الرأس اماما يتطلب ضرورة عمل مقاوم للرأس فى الإتجاه العكسى لكى لا يسقط الجسم للأمام (١٥ : ٩٠) .

* كما اوضحت النتائج الى أهميه متطلب تقويه عضلات واربطه الجانب الأيسر من الرقبه فى الأداء المهنى (للعمل على الماكينات) ويرجع ذلك إلى أن هذا العمل يتطلب حركه لف الرأس مع ثنى الرقبه تجاه الكتف الأيمن بصفه متكررة لمتابعه تشغيل الماكينه بتحريك بعض اجزائها الجانبيه . وينظر إلى هذه العناصر البدنيه التعويضيه أنها تحقق العلاقه الديناميكيه بين اجهزة الجسم العظميه والعضليه والعصبيه بشكل يسمح باتزان الأجزاء على أسس ميكانيكيه لتأدية ووظيفتها بشكل لائق وباقل جهد وطاقه (٢٢ : ١٥٧) .

- وبالإشاره الى نتائج نفس الجداول الخاصه بتقويه عضلات المنكبين والظهر العليا وارتباطها بكل من (العمل على الماكينات ، اللحام ، اعمال الكهرباء ، التجليح ، الثقب) لأن اداء هذه الأعمال تتميز بحركه الذراعين امام الصدر باستمراريه العمل وبهذا تتجهه الذراعين فى عملها للأمام مع مصاحبه لإستدارة الكتفين نظرا لتقارب اليدين لتميز تلك الأعمال بدقه الأداء للتعامل مع ادوات وخامات صغيره نوعا ما وبتحديد طبيعه عمل الذراعين الدائم ولفترات طويله نسبيا يؤثر على توسيع المسافه بين عظمتى اللوح وقد ينتج هذا الشكل فى العمل نتيجه خفض الرأس بصفه دائمه ويؤدى هذا بطبيعه الحال إلى سقوط الذراعين امام الجسم وزيادة شدهما للعضلات القريبه للوحين وينتج عن ذلك ضعف واطاله عضلات الظهر العليا وتباعد اللوحين احدهما عن الآخر وهذا ما يؤكد اهميه هذا المتطلب فى اداء تلك الأعمال المهنيه (١٥ : ١٠٢ ، ١٠٣) .

- كما اوضحت النتائج إلى أهميه اطاله عضلات الصدر فى كل من عمليه (النشر والبرادة ، اللحام ، اعمال الكهرباء ، التجليخ والتلميع ، العمل على الماكينات ، القص ، الثقب) وذلك لإستمراريه عمل الذراعين بمصاحبه منطقه الكتف فى اتجاه واحد للأمام وبذلك يكون العمل الواقع على عضلات الصدر بشكل متميز فيؤدى هذا وبخاصه عند استخدام ادوات ذات وزن إلى تقويه وقصر عضلات الصدر مع التأثير بالإطاله على العضلات الخلفيه المقابله مما يستوجب هذا التأثير إلى اطاله تلك العضلات لتحقيق التوازن بين العضلات الأماميه والخلفيه للجزء العلوى من الجذع بغرض تقويه الجزء الخلفى واطاله الجزء الأمامى ولكى نحصل على الوضع الصحيح لأجزاء الجسم عند ممارسه الأداء المهنى لتلك الأعمال لابد أن تكون قوى المجموعات العضليه متوازنه لأن النمو الزائد لمجموعه من

العضلات دون ان يقابلها ما يوازيها وبنفس الدرجه لمجموعات العضلات المقابله سوف ينتج أنحرافا للقوام عن الشكل الطبيعى (١٥ : ١٦ ، ١٧) .

فبتحقيق الموازنه الحركيه على كل من العضلات العامله والمقابله للجزء العلوى من الجذع يتجنب الطالب الممارس لعمله هذا التأثير السلبى على مجموعاته العضليه وذكرت البحوث التى اجريت فى هذا المجال التعويضى على عمال الصناعه أن ظاهرة أتخاذ العمال لأوضاع معينه تتطلبها طبيعه العمل تؤثر الى حد كبير فى حدوث عيوب وتشوهات قوامية تعتبر منتشر الى حد ما بين العاملين فى الصناعة (٢٠ : ٢٠) .

- وأسفرت النتائج الخاصه بالمتطلب التعويض المرتبط بتقويه العضلات الطويله للظهر فى الأداء الحركى بجميع الأعمال المهنيه نظر لأن عمل الجذع فيها يتطلب تكرار حركه الثنى الأمامى أو الثبات فيه لفترات طويله نسبيا وبذلك يخرج عن الوضع العمود للجسم فيسبب ذلك حمل زائد على غضاريف الفقرات وتطول عضلات الظهر واذا طالت مده بقاء الثنى باستمراريه العمل تتشكل الفقرات تبعا له ويؤدى ايضاً الى ضغط وتقارب الضلوع فتقل الحركه للمفاصل ومقابله عمل الجذع فى الإتجاه الأمامى بتقويه العضلات الطويله للظهر تعتدل بذلك القامه وتنفرد الفقرات الظهرية والصدريه وتصبح الضلوع فى حاله رفع أو امتداد ويتحرك الصدر للأمام ويفتح للجانب ولأعلى (١٥ : ٩٢) .

- كما حصلت جميع الأعمال المهنيه باستسناء عمليه (الثقب) نتيجه لأدائها الحركى على عنصر تقويه عضلات اسفل الظهر وذلك بسبب الوقوف أو الجلوس المنحنى لفترات طويله اثناء تاديه مراحل العمل فيؤدى ذلك إلى انقباض عضلات الجذع لمقاومه هذا الأنحناء البسيط للقوام الذى يكون قد تعب نتيجه الضغط على الأربطه الخلفيه للعمود الفقرى فيؤدى ذلك إلى ظهور الألم ، وكذا فان القوام المنحنى يزيد من ضغط غضاريف الفقرات التى تسبب الألم بصفه عامه ولعضلات وفقرات أسفل الظهر بصفه خاصه (٣٧ : ١٧) .

- كما يتبين من النتائج اهميه عنصر اطاله عضلات البطن للجذع فى الأداء الحركى لكل من (عمليه اللحام، اعمال الكهرباء ، عمليه القص ، التجليخ والتلميع ، العمل على الماكينات ، النشر والبرادة ، الثقب) لأن نتيجه عمل الجذع للأمام بصفه مستمرة ولارتباطه باثقال ذات وزن فى أدائه مما تتعمق الحركه نتيجه لذلك فى المستوى الأمامى فتؤكد بدورها تقويه عضلات البطن مع ما سبق ذكره من اطاله للعضلات الخلفيه للجذع فيكون من الأهميه فى هذا الشكل الحركى ايجاد نوع من الممارسه الحركيه العكسيه بغرض اطاله عضلات البطن .

- كما حصلت جميع الأعمال على ارتباط اداء الجذع فيها بعنصر مرونه الجذع مقابله للأداء الحركى لأنه يتوقف اعتدال القامه وتناسق جميع اجزاء الجسم على صحه وسلامه العمود الفقرى وصحه عمل وتوازن العضلات المتصله به اذ ان أى خلل أو انحراف هذه العضلات سوف يخل بالتوزان العظمى والعضلى وتظهر التشوهات القواميه كالظهر المستدير والإنحناء الجانبى (١٥ : ٣٤) .

وإن التشوهات القواميه فى الأعمال الصناعيه اخذت دور كبير فتنتج التشوهات نتيجه لإداره الالات باجزاء محددة من الجسم كالجانب الأيمن بصفه مستمرة فتقوى عضلاته هذا الجانب وعدم الإهتمام باعطاء التمرينات التعويضيه لتقويه المجموعات العضليه المقابله (١٥ : ١٨) .

- وجاءت نتائج البحث مؤكدة لأهميه تحديد التوازن الحركى والعضلى على جانبى الجذع فظهر عمل الجذع للجانب الأيمن والأيسر متميز .

* ففى عمليه (النشر والبرادة ، الطرق) ارتبط ادائها الحركى بعمل الجذع تجاه الجانب الأيمن

ولذلك جاءت النتائج محققه لأهميه متطلب التقويه لعضلات الجانب الأيسر من الجذع

كما حصلت اعمال (النشر والبرادة ، والتجليخ والتلميع ، الطرق ، العمل على الماكينات) ارتباط ادائها بمتطلب التقويه لعضلات الجانب الأيسر من الجذع وذلك لتحقيق التوازن الحركى على كل من الجانبين لمقابله تأثير اتجاه العمل بالتقويه على جانب واحد فقط .

- وفى الجزء الخاص باطاله عضلات الجانب الأيمن والأيسر من الجذع

* ارتبط اداء الجذع فى كل من عمليه (النشر والبرادة ، الطرق ، التجليخ والتلميع ، العمل على الماكينات) بمتطلب الإطاله لعضلات الجانب الأيمن من الجذع .

* وكذلك ارتبط اداء الجذع فى كل من عمليه (النشر والبرادة و الطرق) بمتطلب التقويه والإطاله لكل من الجانبين ويرجع ذلك إلى أن بعض الطلاب يمارسون العمل باتخاذ وضع الوقوف المواجهه بالجانب الأيسر وبعضهم يمارسونه باتخاذ وضع الوقوف المواجهه بالجانب الأيمن فبذلك حصلت تلك الأعمال على المتطلبات التعويضيه المقابله لكل وضع تبعا لطريقه وضع وحركه جسم الطالب .

* أما فى عمليه (التجليخ والتلميع ، العمل على الماكينات) يظهر عمل الجذع فى اتجاه واحد فقط نظر لأن الطلاب يتخذون الوقوف المواجهة بالجانب الأيمن فقط وبالتالى اداء الحركه بالثنى تجاه الجانب الأيمن وبصفه متكرره . وبصفة عامه تكرار عمل الجذع بالثنى فى اتجاه احد الجانبين باستمرار يؤدى الى تباعد بعض اجسام الفقرات عن بعضها فتطول بذلك عضلات الجانب المقابل للجانب المتحرك فى اتجاه الثنى الذى يكون مضغوطا فى فقراته وعضلاته يؤدى الى العمل بالتقصير بينما تضعف وتطول العضلات المقابله وتتأثر ايضا المنطقه المتأثره بقله المرونه (١٥ : ١٠٥) .

ولذلك كان من الأهميه تحديد متطلبات التقويه والإطاله على جانبى الجذع تبعا لإتجاه حركتة بالثنى .

- وبالإشاره الى النتائج الخاصه بارتباط المتطلب التعويض الخاص باطالة عضلات واربطه الذراعين بالأداء المهنى لعمليه (النشر والبرادة ، والقص) .

* لأن الأداء الحركى للذراعين فى العمليه الأولى يتسم بثنى ومد الذراعين فى المستوى الامامى باستخدام ثقل يتمثل فى الأداه المستخدمه بالإضافه لمقاون الذراعين لعامل الإحتكاك بين الأداه والخامه المعدنيه باستمراريه العمل مما يتطلب ذلك حركه الدفع للامام والسحب للخلف لاداء الذراعين .

* وفى عمليه (القص) يتميز عمل الذراعين برفع ثقل عمود القص لأعلى مع سحبه لأسفل مع الدفع القوى تجاه الأرض بكلتا الذراعين واليدين بمساعدة منطقه الكتف . وفى كل من العمليتين تنقبض عضلات الذراعين ومنطقه الكتف للتغلب على مقاومه الثقل والأداء مما يحدث توتر مستمر فى عمل الذراعين والكتفين بتكرار بذل الجهد فيؤدى هذا العمل الحركى إلى التأثير بالتقويه دون ان يقابله مرونه واطاله ولذلك جاءت النتائج مؤكده لأهميه متطلب الإطاله لعضلات واربطه الذراعين .

* وفى النتائج التى أوضحها نفس الجدول والخاصه باهميه متطلب التقويه لعضلات واربطه الذراع اليسرى فى كل من عمليه (التكسيح ، العمل على الماكينات ، الثقب) يرجع إلى أن هذه الأعمال لإتمام ادائها الحركي تميز بعض اجزاء الجسم لتشكيل المعدن كأداء الذراع اليمنى بشكل متكرر ومتميز فى تلك الأعمال المذكورة مما يحدد اداء الذراع اليسرى كعمل مساعد بسيط فيؤدى ذلك إلى زيادة نمو وقدرة على عضلات ومفاصل واربطه الذراع اليمنى ونقص فى الكفاءه البدنيه للذراع اليسرى فبذلك جاء متطلب التقويه لعضلات واربطه الذراع اليسرى محققه للتعادل والإتساق بين كل من عمل الذراعين فى تلك الأعمال وبذلك يكون قد حققت العناصر البدنيه التعويضيه الهدف التعادلى وهو تشغيل اجزاء الجسم التى لا يستخدمها القائم بالعمل بشكل اساسى حتي لا تهبط نغمتها العضليه وتفقد اتزانها العضلى على الجانب الآخر (١٥ : ٧٠) .

- وأوضحت النتائج فى جميع الأعمال المهنيه انها تتطلب بشكل اساسى الى تقوية عضلات و اربطة الرجلين، مرونة لمفاصل الرجلين و اطالة عضلات و اربطة الرجلين و يرجع ذلك الى انة يغلب على اداء العمل تحرك اجزاء الجسم الاخرى و تقيد حركة الرجلين لما تقوم بة من ارتكاز على الارض لاتمام حركات الدفع والشد و غيرها من الحركات الجسمانية التى تقوم بها الاجزاء الاخرى من الجسم باستخدام الادوات و الاحمال و ما تسببة ايضا من عبء واقع على عضلات و اربطة و مفاصل الرجلين و هذا بالضرورة يتطلب توافر عنصر القوة فى عمل الرجلين وبالتالى عنصر المرونة و الاطالة لان الاعباء البدنية التى تقع عليها تسبب توتر فى العضلات و الاربطة و مع تقيد الحركة ينبغى مقابلته بالتعويض المناسب من عنصر المرونه وبالتالى يجب ان يقابل العضلات المنقبضه عنصر الإطاله حتى يتعادل التأثير بالإنقباض والإمتداد أى اطاله العضلات والأربطه لأن العضلة التى تتميز بالمطاطيه لها القدرة على اخراج مقدار مرتفع من القوه العضليه .

وبصفه اساسيه يجب أن تكون عظام وعضلات واربطة الأرجل والقدمين قويه حيث انها تعتبر ركيزة الجسم فى الوقوف والحركه كما أنها تحمل ثقل الجسم كله وتعمل على توازنه (١٥ : ٢٩) .

ومما يدعو إلى أهمية تلك المتطلبات البدنيه التعويضيه للأعمال الصناعية ما توصل إليه محمد صبحى حسانين ، نبيه العلقامى ، محمد جمال حمادة عند تقويم القوام للعاملين بالصناعه فى بعض شركات القاهرة أن افراد العينه من المشتغلين بالعمل الصناعى مصابين بنسبه ٩٨٪ من التشوهات المصاحبه للمهنه كاستدارة الكتفين، زيادة تحدب الظهر ، الإلتواء الجانبى ، تسطح القدمين واوصى الباحثين بوضع برنامج علاجى للتشوهات القواميه لدى العاملين بالصناعه والمتابعه المستمرة لحاله القوام لدى العمال (٣٤) .

- وفى النتائج المرتبطه بعلاقة المتطلب التعويض لعنصر الإسترخاء بعضلات الجسم فى الأداء الحركى للأعمال المتميزة بالمجهود البدنى لأن الإسترخاء يساعد على التخلص من التوتر العضلى ويزيل التعب والإجهاد ويحافظ على طاقه الفرد وينمى القدرة على استخدام المجموعات العضليه الضروريه للحركه (٥٠ : ١٠٠) .

ولأهميه الإسترخاء العام للجسم ولأجزاء خاصه منه وهى المتأثره من العمل بشكل كبير ارتباطا بنوع وتكرار ممارساته الحركيه المجهدة فلذلك جاءت النتائج محققه لأهميه : -

* ارتباط الإسترخاء العام بأداء جميع الأعمال المهنيه باستسناء عمليه التكسيح والثنى .

* ارتباط ادائها فى بعض مواقف العمل بعنصر الإسترخاء الخاص لتميز بعض اجزاء الجسم فى ادائها الحركى.

* كارتباط الإسترخاء بعضلات الذراعين ومنطقه الكتف والجذع والرقبه فى الأداء الحركى (لعمليه الطرق ، القص ، التجليخ والتلميع ، اللحام) .

* وارتباط الإسترخاء بعضلات الذراعين ومنطقه الكتف والرقبه فى الأداء الحركى لعمليه (النشر والبرادة ، التكسيح والثنى) .

* وارتباطه بعضلات الذراعين وخاصه اليدين والأصابع وعضلات الجذع والرقبه بعمليه (الثقب ، أعمال الكهرباء) ومما يشير الى أهميه ذلك ما أوضحه (وأديونر جاكبسون) على أن الإسترخاء يجب أن يرتبط بعضلات اليد ، واصابع اليد ، الفخذ ، المقعده ، البطن ، العمود الفقرى ، الذراعين ، الرقبه ، عضلات الجسم ككل (٤٤ : ١١٣) .

ويرجع اهميه الإسترخاء الى أن عدم قدره الفرد على الإسترخاء العضلى قد يفقد جانبا من لياقته وبصفه عامه ما يؤكد اهميه العناصر البدنيه التعويضيه لمقابله الممارسات الحركيه للأعمال المهنيه الصناعيه ما اشار اليه كمال صالح واخرون (١٩٧٢) بان معظم المهن الصناعيه تترك بصمات واضحه على اجسام عمالها وهى حقيقه تستلزم تحليل المهنه وتحديد اثارها على جسم العامل حتى يمكن من وضع البرامج التعويضيه لحمايته من التشوهات القواميه نتيجه الأوضاع الخاطئه التى يتخذها أثناء ادائه أو مزاولته لمهنته التخصيصه (٤١) .

واثبتت التجارب الحديثه مقابله لذلك أن قيام العامل فى فترات الراحه بتمرينات تعويضيه تساعد على أراحه العضلات العامله فيكون القائم بالعمل اكثر انتاجا وتجنبه من بعض الأخطاء القواميه التى يعتاد عليها أثناء اداء عمله (١٥ : ٦٩) .

- كما اظهرت النتائج عدم اهميه متطلب التقويه لعضلات واربطه الجانب الأيمن من الرقبه وذلك فى جميع الأعمال المهنيه ولهذا لم يحقق هذا العنصر اتفاق من اراء الخبراء .

ويتضح مما سبق عرضه وتفسيرة من نتائج مرتبطه بالجانب التعويضى من الدراسه يكون قد اجاب الباحث على التساؤل الثانى من تساؤلات البحث .

ثالثا المتطلبات الحركيه

يتضح من العرض السابق لقائمه الأنماط الحركيه والمكونات الحركيه النوعيه والمشتركه بين الأعمال المهنيه والمنبثقه من تحليل الباحث لمراحل الأداء الحركى للأعمال ان جميع الحركات الجسمانيه فى تلك الأعمال بكافه التخصصات لا تخرج عن كونها حركات طبيعيه يقوم بها الجهاز الحركى للجسم مع وجود اختلافات بسيطه فى تلك الحركات بين الأعمال تبعا للغرض المطلوب تحقيقه من العمل حيث تتمثل تلك الإختلافات فيما بينها فى المدى الحركى للعضو القائم بالعمل أو الحركه ومقدار القوه العضليه المبذول من العضو المتحرك تبعا لمقدار وحجم العمل أو المقاومه واتجاه حركه العضو المشترك فى العمل وتظهر هذه الإختلافات بين الأعمال المستقله فى ادائها الحركى ولكن لا تظهر هذه الإختلافات فى الأعمال المتشابهه نظرا لتشابه مكوناتها الحركيه وبذلك عندما نقيس مقدار الإختلافات سيكون هذا المقدار بناءاً على مكونات هذه الأعمال المتشابه وبين مكونات الأعمال المستقله أى المتميزة حركيا . ويتضح ذلك فى استمارات تحليل الأداء الحركى للأعمال المبينه لوضع الجسم وشكل الأداء واتجاهاته وبالإشارة إلى نتائج تحليل الأداء الحركى للأعمال استخلصت مجموعة من الأنماط الحركيه مرتبطه بأداء الجسم واجزائه تتمثل فى حركه الثنى ، المد ، الرفع ، الخفض ، التبعيد ، التقريب ، التقاطع ، التدوير ، المرجحه ، اللف، الكب ، البطح ، الدفع ، الشد ، المسك ، القبض ، الإلتقاط ، الإستناد ، الإهتزاز ، المشى ، الدوران ، الفتح ، الضم ، الجلوس ، الإرتكاز وتشكل تلك الحركات اساسيات الممارسة المهنيه والتأكيد علي تحقيق ممارساتها تنمى المقدرة الحركيه المهنيه للطالب القائم بأداء العمل ويؤكد كل من سيتون ويلبيه على أن هذه الحركات أو المهارات تعتبر اساسيات للمهارات الحركيه المتخصصه التى يمارسها الفرد فى مهنته أو لعبته المتخصصه (٤٧ : ٥٢) .

وتشير زينب عمر أن ممارسه الأنواع الحركيه المختلفه من المهارات الأساسية من المقومات الرئيسيه المساعدة على ممارسة الأنشطة التخصصيه لأن المهارات الخاصه للنشاط المعين تتأسس بشكل خاص على المهارات الحركيه الأساسيه بأنماطها المتعدده (٨ : ١٠) .

كما تبين من تلك المهارات الحركيه انها انحصرت بين المهارات الحركيه الكبيرة والصغيرة وبخاصه للحركات الغير انتقاليه فى ممارسة الاعمال المهنيه ، فالمهارات المهنيه المتميزة بالحركات الكبيرة تتطلب استخدام العضلات الكبيرة الاساسيه في الجسم وبخاصة عضلات الجذع والعضلات التى تربط الأطراف بالجذع . ونظر لأن هذا النوع من المهارات يتضمن استخدام العضلات الكبيرة فى الجسم ، لذلك فهى تعتمد بشكل رئيسى على الجذع كمصدر لإنتاج وتوزيع القوة ، وكوسيله رئيسيه للتعبير عن الحركه فى المهارات المختلفه وجاءت اعمال تتميز بأداء المهارات الحركيه الدقيقه لأنها تقوم على معالجه الأشياء باستخدام اليدين ببراعه ، ولذلك فهى تتطلب بذلك مجهود بدنى أقل بالنسبه للمهارات الكبيرة ، كما تتطلب مستوى عال من الدقه واستخدام اوسع لقدرات الأحساس وترتبط كل من المهارات الكبيرة والدقيقه نظر لأن معظم المهارات الحركية الدقيقه تؤدى من خلال البنيه الأساسيه للمهارات الكبيرة حيث تنتقل المهارات الدقيقه عبر القوام الى الأطراف ولأن عند اداء المهارات الدقيقة فى الأعمال المهنيه تتضمن استخدام عضلات الجذع بدرجه ما وذلك للإحتفاظ بالقوام فى أوضاع خاصه يمكن عن طريقها انجاز المهارات الدقيقه التى تتطلب استخدام وتوجيه الأطراف لإنجاز الأعمال المطلوبه وتتضمن ايضا المهارات الحركيه الكبيرة بعض مكونات المهارات الدقيقه وعلى ذلك يمتد الأداء المهنى فى شكل سلسله متصله من المهارات الكبيرة والصغيره لأن هذه الأعمال المهنيه جميعها تتطلب استخدامات للمعدات والآلات والماكينات (٣١ : ٢٥ ، ٢٦) .

وتضمنت ايضا الأعمال المهنيه اشكال من الأداء الحركى المتميز بالتوافقات العضليه والعصبيه والتى تشتمل على المهارات الحركيه التى تؤدى لتحقيق اهداف محدودة والتى تتطلب التحكم والدقه والتوافق بين اجزاء الجسم أو التوافق فى أداء الجسم ككل ويظهر ذلك فى استخدام المجموعات العضليه بصورة توافقيه معبره عن وحدته ككل لتنفيذ الأعمال المطلوبه (٣١ : ٣٨ ، ٣٩) .

وبصفه عامه جاءت المتطلبات الحركيه مكمله لنتائج المتطلبات البدنيه بالإشارة إلى الأنماط الحركيه المؤكده لأساسيات التنميه البدنيه ولأرتباط الجانب الحركى بالجانب البدنى لأن الكفايه فى اداء تلك الأنماط الحركيه يعتمد على عوامل رئيسيه لأحداث الحركه مثل : القوة العضليه والسرعه والقدرة العضليه ، الرشاقه ، توافق العين باليد، العين والقدم ، التوازن وغيرها من العوامل الرئيسيه المحدثه للحركه (٣١ : ٣٠) .

كما ظهرت الأشكال الحركيه للممارسات المهنيه المتنوعة فى مستويين اساسين المستوى العمودى فى اتجاه الجاذبيه الأرضيه وعكسها والمستوى الأفقى حيث يتحدد عمل الذراعين والجذع باعتبارهما اجزاء متميزة فى أداء الحركات المهنيه فى العمل العمودى فى اتجاه الجاذبيه الأرضيه ونحو الهدف أى الهبوط راسيا لأسفل وتحت تأثير قوه وتحكم العضلات المشتركه فى العمل والشكل الأخر فى عمل الذراعين والجذع تتحرك تلك الأجزاء فى عكس اتجاه

الجاذبيه الأرضيه وذلك من خلال حركه الذراعين والجذع رأسيا الى أعلى عكس اتجاه الجاذبيه الأرضيه مع اخراج مقدار من القوة عند اداء حركه الرفع لأعلى وذلك للتحكم فى الثقل المتمثل فى الأداة المستخدمه فى تنفيذ العمل. ويظهر الأداء الحركى الأفقى عند تحريك الذراعين والجذع للأمام و الخلف أو على كل من الجانبين .وبذلك تكون المتطلبات الحركيه المستخلصه من نتائج تحليل الباحث لحركات الأعمال المهنيه من اساسيات الممارسه الحركيه الرياضية المحققه للأتساق الداخلى بين ما هو ممارس من أعمال صناعيه وما هو محدد من انماط حركيه متنوعه مؤكده لأساسيات الممارسات الحركيه للطلاب المهنين وبهذا يمكن أن يكون قد تحقق الإجابه على التساؤل الثالث من تساؤلات البحث المتعلق بالمتطلبات الحركيه .