

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها : -

أولاً : التحليل الحركي للرباعين عينة البحث .

ثانياً : التحليل الحركي للرباع الدولى .

ثالثاً : تأثير البرنامج على الرباعين عينة البحث

(136)

جدول (41)

قيم القوة المبذولة من قبل الرباع أمير محمود متولي أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر قبلي

القوة المبذولة نيوتن N	عجلة الثقل ay	المستوي الرقمي	المراحل الفنية	وزن الرباع	مسلسل
		150	الشدة الأولى	77	1
	x		الشدة الثانية		2
- 162,105	- 1,0807		اللفطس		3
118,98	0,7932		النهوض		4
- 16,275	- 0,1085		التمهيد للنظر		5
56,085	0,3739		نظر الثقل		6
- 11835	- 0,0789				7

المجموع الإتجاهي لقيم القوة المبذولة من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر

$$N = -162,105 + 118,98 - 16,275 + 56,085 - 11,835 = 15,15 \text{ نيوتن}$$

$$\text{— القوة المبذولة في إتجاه الجاذبية} = 56,085 + 118,98 = 175,065 \text{ نيوتن}$$

$$\text{— القوة المبذولة في إتجاه عكس الجاذبية} = 11,835 + 16,275 + 162,105 = 190,215 \text{ نيوتن}$$

(137)

جدول (42)

القدرة ((power)) المخرجة من قبل الرباع أمير محمود متولّى أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين و النظر قبلي

القدرة ((power)) المخرجة $\frac{N \cdot M}{S}$	السرعة الرأسية للثقل V_y	القوة المبذولة نيوتن N	المراحل الفنية	المستوى الرقمي Kg	وزن الرباع Kg	مسلسل
				150	77	1
		X	الشدّة الأولى			2
- 40.185	0.2479	- 162.105	الشدّة الثانية			3
16.573	0.1393	118.98	الغطس			4
- 0.943	0.0580	- 16275	النهوض			5
- 8.984	- 0.1602	56.085	التمهيد للنظر			6
- 4.227	0.3572	-11.835	نظر الثقل			7

المجموع الاتجاهي للقدرة Power المخرجه من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين و النظر قبلي

$$\frac{N \cdot M}{S} - 37.766 = - 4.227 + - 8.984 + - 0.943 + 16.573 + - 40.185$$

$$\frac{N \cdot M}{S} 25.557 = 8.984 + 16.573, = \text{القدرة المخرجة في إتجاه الجاذبية}$$

$$\frac{N \cdot M}{S} 45.355 = 4.227 + 0.943 + 40.185 = \text{القدرة المخرجة في عكس إتجاه الجاذبية}$$

(138)

جدول (43)

قيم القوة المبذولة من قبل الرباع أمير محمود متولي أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر بعدي

القوة المبذولة نيوتن N	عجل الثقل ay	المستوي الرقمي	المراحل الفنية	وزن الرباع	مسلسل
		165		77	1
	x		الشدة الأولى		2
- 172,953	- 1,0482		الشدة الثانية		3
78,7545	0,4773		الغطس		4
- 12,738	- 0,0772		النهوض		5
73,4745	0,4453		التمهيد للنظر		6
- 12,7215	- 0,0771		نظر الثقل		7

المجموع الإتجاهي لقيم القوة المبذولة من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر

$$= -12,7215 + 73,4745 + -12,738 + 78,7545 + -172,953$$
$$N - 46,1835$$

— القوة المبذولة في إتجاه الجاذبية = $73,4745 + 78,7545 = 152,229$ نيوتن N

— القوة المبذولة في إتجاه عكس الجاذبية = $12,7215 + 12,738 + 172,953 = 198,412$ نيوتن N

(139)

جدول (44)

القدرة «*power*» المخرجه من قبل الرباع أمير محمود متولي أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر بعدي

القدرة « <i>Power</i> » المخرجه $\frac{N.M}{S}$	السرعة الرأسية للثقل <i>vy</i>	القوة المبدولة نيوتن <i>N</i>	المراحل الفنية	المستوي الرقمي	وزن الرباع	مسلسل
				165	77	1
		x	الشدّة الأولى			2
- 73,280	0,4237	- 172,953	الشدّة الثانية			3
- 8,009	- 0,1017	78,7545	الغطس			4
- 0,467	0,0367	- 12,738	النهوض			5
- 10,007	- 0,1362	73,4745	التمهيد للنظر			6
- 4,228	0,3324	- 127215	نظر الثقل			7

المجموع الاتجاهي للقدرة *Poewr* المخرجه من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر بعدي

$$\frac{N.M}{S} = - 95,991 = - 4,228 + - 10,007 + - 0,467 + - 8,009 + -73,280$$
$$\frac{S}{N.M} = 18,016 = 10,007 + 8,009 = \text{القدرة المخرجه في إتجاه الجاذبية}$$
$$\frac{N.M}{S} = 77,975 = 4,228 + 0,476 + 73,280 = \text{القدرة المخرجه في عكس إتجاه الجاذبية}$$

(140)

جدول (45)

مقادير القوة المبذولة و القدرة المخرجة أثناء تنفيذ الأداء التكنيكي فى الاختيار القبلى و البعدى
لرباع الناشئ أمير السيد متولى

بعدى				قبلى			
مقدار القوة $\frac{N \cdot M}{S}$	مقدار القوة نيوتن N	المعيار التكنيكي	مسلسل	مقدار القوة $\frac{N \cdot M}{S}$	مقدار القوة نيوتن N	المعيار التكنيكي	مسلسل
	152.229	القوة المبذولة فى اتجاه الجاذبية الأرضية	1		175.065	القوة المبذولة فى اتجاه الجاذبية الأرضية	1
	198.412	القوة المبذولة فى اتجاه عكس الجاذبية الأرضية	2		190.215	القوة المبذولة فى اتجاه عكس الجاذبية الأرضية	2
18.061		القدرة المخرجة فى اتجاه الجاذبية الأرضية	3	25.557		القدرة المخرجة فى اتجاه الجاذبية الأرضية	3
77.975		القدرة المخرجة فى اتجاه عكس الجاذبية الرضية	4	45.355		القدرة المخرجة فى اتجاه عكس الجاذبية الرضية	4

(141)

جدول (46)

قيم القوة المبذولة من قبل الرباع مجموعها شوقي حسن أثناء تنفيذ المراحل الفنية
لرفع الكلين والنظر قبلي

القوة المبذولة نيوتن N	عجلة الثقل ay	المستوي الرقمي Kg	المراحل الفنية	وزن الرباع	مسلسل
		130		77	1
	x		الشدة الأولى		2
-149,032	- 1,1464		الشدة الثانية		3
107,224	0,8248		الغطس		4
- 2,028	- 0,0156		النهوض		5
105,534	0,8118		التمهيد للنظر		6
- 39,351	- 0,3027		نظر الثقل		7

المجموع الإتجاهي لقيم القوة المبذولة من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية

لرفع الكلين والنظر

$$N \text{ نيوتن } 22,347 = - 39,351 + 105,534 + - 2,028 + 107,224 + - 149,032$$

$$N \text{ نيوتن } 212,758 = 105,534 + 107,224 = \text{القوة المبذولة في إتجاه الجاذبية}$$

$$N \text{ نيوتن } 190,411 = 39,351 + 2,028 + 149,032 = \text{القوة المبذولة في إتجاه عكس الجاذبية}$$

(142)

جدول (47)

القدرة «power» المخرجه من قبل الرباع محمد شوقي حسر أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفع الكلين والنظر قبلي

القدرة «Power» المخرجه $\frac{N.M}{S}$	السرعة الرأسية للثقل vy	القوة المبذولة نيوتن N	المراحل الفنية	المستوي الرقمي $K.g$	وزن الرباع $K.g$	مسلسل
				130	77	1
		x	الشدة الأولى			2
- 102,4595	0,6875	- 149,032	الشدة الثانية			3
12,9419	0,1207	107,224	الغطس			4
0,0616	- 0,304	- 2,028	النهوض			5
25,3176	002399	105,534	التمهيد للنظر			6
- 6,3945	0,1625	- 39,351	نظر الثقل			7

المجموع الاتجاهي للقدرة $Poewr$ المخرجه من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفع الكلين والنظر

$$\frac{N.M}{S} \text{ قبلي} \quad - 70,5329 = - 6,3945 + 25,3176 + 0,0616 + 12,9519 + - 102,4595$$

$$\frac{N.M}{S} \quad - 38,2595 = 25,3176 + 12,9419 = \text{القدرة المخرجه في إتجاه الجاذبية}$$

$$\frac{N.M}{S} \quad - 108,7924 = - 6,3945 + 0,0616 + - 102,4595 = \text{القدرة المخرجه في عكس إتجاه الجاذبية}$$

(143)

جدول (48)

قيم القوة المبذولة من قبل الرباع محمد شوقي حسن أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الركليين والنظر بعدي

القوة المبذولة نيوتن N	عجلة الثقل ay	المستوي الرقمي $K.g$	المراحل الفنية	وزن الرباع كيلوجرام	مسلسل
		150		77	1
x	x		الشدة الأولى		2
- 181,965	- 1,2131		الشدة الثانية		3
113,37	0,7558		القطس		4
0,315	0,0021		النهوض		5
98,22	0,6548		التمهيد للنظر		6
- 11,04	- 0,0736		نظر الثقل	-	7

المجموع الإتجاهى لقيم القوة المبذولة من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعه الكليين والنظر

$$N = -181,965 + 113,37 + 0,315 + 98,22 - 11,04 = 18,936 \text{ نيوتن}$$

$$\text{— القوة المبذولة في إتجاه الجاذبيه} = 98,22 + 113,37 = 211,59 \text{ نيوتن } N$$

$$\text{— القوة المبذولة في إتجاه عكس الجاذبيه} = -181,965 + 0,315 - 11,04 = -192,69 \text{ نيوتن } N$$

(144)

جدول (49)

القدرة $power$ ، المخرجه من قبل الرباع محمد حسن شوقي أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر
بعدي

القدرة « $Power$ » المخرجه $\frac{N.M}{S}$	السرعة الرأسية للثقل vy	القوة المبذولة نيوتن N	المراحل الفنية	الستوي الرقمي $K.g$	وزن الرباع	مسلسل
				150	77	1
		x	الشدة الأولى			2
- 91,4738	0,5027	- 181,965	الشدة الثانية			3
- 5,3510	- 0,0482	113,37	الغطس			4
- 3,528	- 0,0112	0,315	النهوض			5
17,2768	0,1759	98,22	التمهيد للنظر			6
- 3,8849	0,3519	- 11,04	نظر الثقل			7

المجموع الاتجاهي للقدرة $Poewr$ المخرجه من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر
بعدي

$$\frac{N.M}{S} - 86,9609 = - 3,8849 + 17,2768 + - 3,527 + - 5,3510 + - 91,4738$$

$$\frac{N.M}{S} 11,9258 = 17,2768 + - 5,3510 = \text{القدرة المخرجه في إتجاه الجاذبية}$$

$$\frac{N.M}{S} - 98,8867 = - 3,8849 + - 3,528 + - 91,4738 = \text{القدرة المخرجه في عكس إتجاه الجاذبية}$$

(145)

جدول (50)

يوضح مقادير القوة المبذولة والقدره والمخرجه أثناء تنفيذ الأداء التكنيكي

فى الأختبارين القبلى والبعدى للرباع الناشء محمد شوقى حسن

بعدى			قبلى		
مقدار القدره $\frac{N.M}{S}$	مقدار القدره نيوتن N	المعيار التكنيكي	مقدار القدره $\frac{N.M}{S}$	مقدار القدره N	المعيار التكنيكي
11,9258 98,8867	211,59	1 القوة المبذوله فى إتجاه الجاذبيه الارضيه	38,258 -108,792	212,758	1 القوة المبذوله فى إتجاه الجاذبيه الارضيه
	195,69	2 القوة المبذوله فى إتجاه عكس الجاذبيه الارضيه		190,411	2 القوة المبذوله فى إتجاه عكس الجاذبيه الارضيه
		3 القدره المخرجه فى إتجاه الجاذبيه الارضيه			3 القدره المخرجه فى إتجاه الجاذبيه الارضيه
		4 القدره المخرجه فى إتجاه عكس الجاذبيه الارضيه			4 القدره المخرجه فى إتجاه عكس الجاذبيه الارضيه

(146)

جدول (51)

قيم القوة المبذولة من قبل الرباع الدولى المحجوب ندا أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين و النظر

القوة المبذولة نيوتن N	عجلة الثقل ay	المستوى الرقمى	المراحل الفنية	وزن الرباع	مسلسل
				115	1
x			الشدة الأولى		2
- 173.9379	- 0.98327		الشدة الثانية		3
76.1277	- 0.4301		الغطس		4
- 17.0982	- 0.966		النهوض		5
108.9435	0.6155		التمهيد للنظر		6
- 33.2583	- 0.1879		نظر الثقل		7

المجموع الإتجاهى لقيم القوة المبذولة من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين و النظر

$$N \text{ نيوتن } - 39.2232 = - 33.2583 + 108.9435 + - 17.0982 + 76.1277 + - 173.9379$$

$$- \text{ القوة المبذولة فى إتجاه الجاذبية } = 108.9435 + 76.1277 = 185.071 \text{ نيوتن } N$$

$$- \text{ القوة المبذولة فى إتجاه عكس الجاذبية } = 33.2583 + 17.0982 + 173.9379 = 224.294 \text{ نيوتن } N$$

(147)

جدول (52)

القدرة «power» المخرجه من قبل الرباع الجدولي / المدجوب نجا أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفع الكلين والنظر

القدرة «Power» المخرجه $\frac{N.M}{S}$	السرعة الرأسية للتقل vy	القوة المبذولة نيوتن N	المراحل الفنية	الستوي الرقمي	وزن الرباع	مسلسل
				177	115	1
		x	الشدة الأولى			2
- 79,054	0,4545	173,9379	الشدة الثانية			3
3,989	0,0524	76,1277	الغطس			4
0,162	- 0,0095	- 17,0892	النهوض			5
33,260	0,3053	108,9435	التمهيد للنظر			6
- 6,302	0,1895	- 33,2583	نظر الثقل			7

المجموع الاتجاهي للقدرة Poewr المخرجه من قبل الرباع أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفع الكلين والنظر

$$\frac{N.M}{S} - 47,945 = - 6,302 + 33,260 + 0,162 + 3,989 + -79,054$$

$$\frac{N.M}{S} - 37,249 = 33,260 + 3,989$$

القدرة المخرجه في اتجاه الجاذبية

$$\frac{N.M}{S} - 85,518 = 6,302 + ,162 + 79,054$$

القدرة المخرجه في عكس اتجاه الجاذبية

(148)

جدول (53)

مقادير القوة المبذولة والقدرة المخرجة أثناء تنفيذ الأداء التكنيكي في الاختبار القبلي للنموذج الدولى الرباع المحجوب ندا

الإختبار القبلي			
مسلسل	المعيار التكنيكي	مقدار القوة نيوتن N	مقدار القدرة $\frac{N.M}{S}$
1	القوة المبذولة في إتجاه الجاذبية الأرضية	185,071	
2	القوة المبذولة في إتجاه عكس الجاذبية الأرضية	224,294	
3	القدرة المخرجه في إتجاه الجاذبية الأرضية		37,249
4	القدرة المخرجه في إتجاه عكس الجاذبية الأرضية		85,518

مقارنة سرعة البار والأجزاء للشدة الأولى للرباعين عينة البحث بعدى

جدول (54)

مقادير السرعة الرأسية للبار للشدة الأولى لعينة البحث حيث أن السرعة الرأسية للثقل يجب أن تتناسب عكسيا مع كتله.

سلسلة	الأجزاء	النموذج الدولي/المحجوب ندا			الرباع / أمير محمود متولى			الرباع / محمد شوقى حسن		
		السرعة الرأسية VY	السرعة الأفقى X	السرعة الرأسى Y	السرعة الرأسية VY	السرعة الأفقى X	السرعة الرأسى Y	السرعة الرأسية VY	السرعة الأفقى X	
1	البار	0,1757	0,1598	0,7362	0,1600	0,4082	0,8506	0,1966	0,4857	0,9260
2	مفصل الفخذ الأيمن	- 0,0456	0,6096	0,3381	- 0,0467	0,7596	0,1337	- 0,0433	0,7545	0,0408
3	مفصل الركبة الأيمن	0,1044	0,2872	0,0017	0,1499	0,4780	- 0,0004	0,1100	0,4599	0,0253
4	مركز ثقل الجسم	0,1080	0,6001	0,3639	0,1006	0,7826	0,2422	0,0797	0,7843	0,1762

مقارنة سرعة وعجلة البار والأجزاء للشدة الثانية

جدول (55)

مقادير عجلة البار للشدة الثانية حيث أن قانون التناسب العكسى يؤكد أنه كلما زادت كتله قلت العجلة

سلسلة	الأجزاء	النموذج الدولي/المحجوب ندا			الرباع / أمير محمود متولى			الرباع / محمد شوقى حسن		
		السرعة الرأسية vy	السرعة العجلة ay	السرعة الرأسى y	السرعة الرأسية vy	السرعة العجلة ay	السرعة الرأسى y	السرعة الرأسية vy	السرعة العجلة ay	
1	البار	0,4545	- 0,9827	0,7571	0,0404	- 1,0482	0,8320	0,5027	- 1,2131	
2	مفصل الفخذ الأيمن	- 0,4550	- 0,6648	0,6304	- 0,5894	- 0,1601	0,6847	- 0,3694	- 0,5167	
3	مفصل الركبة الأيمن	- 0,1079	- 0,0619	0,4677	- 0,1635	- 0,0148	0,4677	- 0,0919	- 0,1321	
4	مركز ثقل الجسم	- 0,2742	- 0,6791	0,7392	- 0,4535	- 0,2832	0,7847	- 0,2465	- 0,5641	

جدول (56)

مقارنة سرعة وعجلة البار والأجزاء لنظر الثقل Jerk

مقادير السرعة الرأسية للبار لنظر الثقل Jerk حيث أن السرعة الرأسية للثقل تتناسب عكسياً مع الكتلة

الرياح / محمد شوقي حسن			الرياح / أمير محمود متولى			التوذج الدولى / المحجوب ندا			الأجزاء	مسلسل
العجلة الرأسية ay	السرعة الرأسية vy	الرأسى y	العجلة الرأسية ay	السرعة الرأسية vy	الرأسى y	العجلة الرأسية ay	السرعة الرأسية vy	الرأسى y		
- 0,0736	0,3519	1,5968	- 0,0771	0,3324	1,6201	- 0,1879	0,1895	1,6175	- البار	1
0,3002	0,1809	0,7752	0,3529	0,1694	0,7906	0,4322	0,1693	0,6990	مفصل الضخد الأيمن	2
0,0533	0,0612	0,5038	- 0,0173	- 0,0062	0,4884	0,0292	0,0407	0,3322	مفصل الركبة الأيمن	3
0,2248	0,1514	0,8912	0,3464	0,3240	1,0170	0,3195	0,1184	0,7916	مركز ثقل الجسم	4

جدول (57)

قيم القوة المبذولة من قبل الرياح الدولى / المحجوب ندا أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفعة الكلين والنظر

القوة المبذولة نيوتن N	المستوى الرقمى K.g	المراحل الفنية	وزن السرياع K.g	مسلسل
	177		115	1
- 173,9379		الشده الثانية		2
76,1277		اللفطس		3
- 17,0982		النهوض		4
108,9435		التمهيد للنظر		5
- 33,2583		نظر الثقل		6

(151)

جدول (58)

قيم القدره «power» المخرجه من قبل الرباع الدولى / المحجوب ندا
أثناء تنفيذ المراحل الفنية لرفع الكلين والنظر

مسلسل	وزن الرياع K.g	المراحل الفنية	المستوى الرقمى K.g	القدره «power» لمخرجه $\frac{N.m}{S}$
1	115	الشده الثانية	177	- 79,054
2		النفطس		3,989
3		النهل وض		0,162
4		التمهيد للنظر		33,260
5		نظر الثالث		- 6,302
6				

جدول (59)

مقادير القوة المبذولة والقدره المخرجه أثناء تنفيذ الأداء التكنيكى للرباع
الدولى / المحجوب ندا

مسلسل	وزن الرياع K.g	المستوى الرقمى K.g	المعيار التكنيكى	مقدار القوة نيوتن N	مقدار القدره $\frac{N.m}{S}$
1	115	177			
2			القوة المبذوله فى اتجاه الجاذبية الأرضية	185,071	
3			القوة المبذوله فى اتجاه عكس الجاذبية الأرضية	224,294	
4			القدره المخرجه فى اتجاه الجاذبية الأرضية		37,249
5			القدره المخرجه فى اتجاه عكس الجاذبية الأرضية		85,518

(152)

جدول (60)

قيم القوه المبذولة من قبل الرباع / امير محمود متولي اثناء تنفيذ المراحل
الفنية لرفع الكلين والنظر (قبلى - بعدى)

المرحلة الفنية	قبلى		المرحلة الفنية	وزن الرباع K . g	السلسل
	القوه المبذوله نيوتن N	المستوى الرقمى K.g			
		165		77	1
الشدّة الثانية	- 172,953		- 162,105		2
الغطس	78,7545		118,98		3
النهوض	- 12738		- 16,275		4
التمهيد للنظر	73,4745		56,085		5
نظر الثقل	- 12,7215		11,835		6

جدول (61)

قيم القوه المبذولة من قبل الرباع / محمد شوقى حسن اثناء تنفيذ المراحل الفنية
لرفع الكلين والنظر (قبلى - وبعدى)

المرحلة الفنية	قبلى		المرحلة الفنية	وزن الرباع K . g	السلسل
	القوه المبذوله نيوتن N	المستوى الرقمى K.g			
		145		77	1
الشدّة الثانية	- 181,965		- 149,032		2
الغطس	113,37		107,224		3
النهوض	0,315		- 2,028		4
التمهيد للنظر	98,22		105,534		5
نظر الثقل	- 11,04		- 39,351		6

(153)

جدول (62)

قيم القدره المخرجه من قبل الرباع / أمير محمود متولى أثناء تنفيذ المراحل
الفنية لرفعة الكلين والنظر (قبلى - بعدى)

بمعدى		قبلى		المراحل الفنييه	وزن الرباع K.g	سلسل
القدره، Power، المخرجه $\frac{N.m}{S}$	المستوى الرقمى K.g	القدره، Power، المخرجه $\frac{N.m}{S}$	المستوى الرقمى K.g			
	165		150		77	1
- 73,280		- 40,185		الشده الثانيه		2
- 8,009		16,573		الغطس		3
- 0,467		- 0,943		النهوض		4
- 10,007		- 8,984		التمهيد للنظر		5
- 4,228		- 4,227		نظرالثقل		6

جدول (63)

قيم القدره المخرجه من قبل الرباع / محمد شوقى حسن أثناء تنفيذ المراحل
الفنية لرفعة الكلين والنظر (قبلى - بعدى)

بمعدى		قبلى		المراحل الفنييه	وزن الرباع K.g	سلسل
القدره، Power، المخرجه $\frac{N.m}{S}$	المستوى الرقمى K.g	القدره، Power، المخرجه $\frac{N.m}{S}$	المستوى الرقمى K.g			
	145		130		77	1
- 91,4738		- 102,4595		الشده الثانيه		2
- 5,3510		12,9419		الغطس		3
- 3,528		0,0616		النهوض		4
17,2768		25,3176		التمهيد للنظر		5
- 3,8849		- 6,3945		نظرالثقل		6

(154)

جدول (64)

مقادير القوه المبذوله والقدره المخرجه أثناء تنفيذ الأداء التكنيكي للرباع
 أمير محمود متولى (قبلى - بعدى)

بعدي			المستوى الرقمى K.g	قبلى		المستوى الرقمى K.g	وزن الرياح K.g	السلسلة
مقدار القدره N.m S	مقدار القوة نيونين N	المعيار التكنيكي		مقدار القدره N.m S	مقدار القوة نيونين N			
			165			150	77	1
	152,229	القوة المبذوله فى إتجاه الجاذبيه		175,065	القوة المبذوله فى إتجاه الجاذبيه			2
	198,412	القوة المبذوله فى إتجاه عكس الجاذبيه		190,215	القوة المبذوله فى إتجاه عكس الجاذبيه		-	3
18,016		القدره المخرجه فى إتجاه الجاذبيه	25,557		القدره المخرجه فى إتجاه الجاذبيه			4
77,975		القدره المخرجه فى إتجاه عكس الجاذبيه	45,355		القدره المخرجه فى إتجاه عكس الجاذبيه			5

جدول (65)

مقادير القوه المبذوله والقدره المخرجه أثناء تنفيذ الأداء التكنيكي
 للرباع / محمد شوقى حسن (قبلى - بعدى)

بعدي			المستوى الرقمى K.g	قبلى		المستوى الرقمى K.g	وزن الرياح K.g	السلسلة
مقدار القدره N.m S	مقدار القوة نيونين N	المعيار التكنيكي		مقدار القدره N.m S	مقدار القوة نيونين N			
			145			130	77	1
	211,59	القوة المبذوله فى إتجاه الجاذبيه		212,758	القوة المبذوله فى إتجاه الجاذبيه			2
	192,69	القوة المبذوله فى إتجاه عكس الجاذبيه		190,411	القوة المبذوله فى إتجاه عكس الجاذبيه			3
11,9258		القدره المخرجه فى إتجاه الجاذبيه	38,258		القدره المخرجه فى إتجاه الجاذبيه			4
- 98,8867		القدره المخرجه فى إتجاه عكس الجاذبيه	- 108,7924		القدره المخرجه فى إتجاه عكس الجاذبيه			5

(155)

جدول (66)

متوسط معدل الشدة للرباعان عينة البحث
خلال الأسابيع الستة الخاصة برفع مستوى
الأداء المهاري لرفعة الكلين والنظر

متوسط معدل الشدة الوسطى	معدل الشدة الوسطى		وزن الرباع	اسم ارباع	مسلسل	
	قبلي	بعدي %				
		47,43031	46,698	77	1	
46,71996	45,69275	46,00961	44,6875	77	2	أمير محمود متولى محمد شوقي حسن

جدول (67)

متوسط معدل الثقل الوسطى للرباعان عينة البحث
خلال الأسابيع الستة
الخاصة برفع مستوى الأداء المهاري لرفعة الكلين والنظر

متوسط معدل الثقل الوسطى	معدل الثقل الوسطى		وزن الرباع	اسم ارباع	مسلسل	
	قبلي	بعدي				
		136,125	123,75	77	1	
127,875	115,5	119,625	107,25	77	2	أمير محمود متولى محمد شوقي حسن

(156)

جدول (68)

نسبة التقدم لعينة البحث (قبلي - بعدي)

مستل	إسم الرياع	وزن الرياع	الإختبار القبلي K.g	الإختبار البعدي K. g	نسبة التقدم %
1	أمير محمود متولى	77	150	165	%9,523
2	محمد شوقي حسن	77	130	145	%10,909

جدول (69)

زهو القوة النسبية لدى عينة البحث

قبلي - بعدي

مستل	إسم الرياع	وزن الرياع	المستوى ارقمى k . g	القوة النسبية	الستوى	فرق القوة ا نسبيه
				قبلي	الرقمى k . g	
1	أمير محمود متولى	77	150	1,948	165	0,194
2	محمد شوقي حسن	77	130	1,688	145	0,195

جدول (70)

معدل زهو حجم التدريب لمرحلتى الكلين والنظر لعينة البحث

مستل	وزن لرياع	إسم الرياع	معدل نمو الكلين clean	معدل نمو النظر Jerk	معدل نمو رفعة الكلين والنظر clean and Jerk
1	77	أمير محمود متولى	0,20098	0,1436	0,34458
2	77	محمد شوقي حسن	0,1942	0,1296	0,3238

مناقشة وتفسير النتائج :

لقد استخدم الباحث الطريقة الجزئية أثناء تعليم مرحلة الكلين والنظر ولقد تم تخصيص 60% من الزمن المخصص لتعليم الكلين وقدره 50,544 ساعة باستخدام الطريقة الجزئية ليكون نصيب تعليم الكلين clean 30,3264 ثم تم إعطاء 40% من الزمن المخصص لتعليم الكلين باستخدام الطريقة الكلية 20,217 ، وأيضاً تم تحديد نسبة 30% من الزمن المخصص لتعليم النظر وقدره 33,696 ساعة ليكون نصيب تعليم النظر باستخدام الطريقة الجزئية 10,108 ساعة ، وأيضاً تم تحديد نسبة 70% من الزمن المخصص لتعليم النظر Jerk وقدره 33,696 ساعة ليكون نصيب تعليم النظر بالطريقة الكلية 23,587 ساعة.

ويرى الباحث أن إعطاء نسبة 60% من الزمن المخصص لتعليم الكلين clean باستخدام الطريقة الجزئية من الأمور الهامة لتعليم رفع الأثقال وخاصة لمرحلة الكلين حيث أن مرحلة الكلين تتكون من مهارات عديدة كما هو موضح بالشكل (1) ولم يغفل الباحث استخدام الطريقة الكلية أثناء التعليم حيث تم تخصيص 40% لتعليم الكلين clean بالطريقة الكلية و 70% لتعليم النظر بالطريقة الكلية.

وأثناء قيام الباحث بتطبيق الطريقة الجزئية أثناء تعليم مهارتي الكلين والنظر اهتم الباحث بشرح المهارة وتطبيقها وتصحيح أخطاء التعليم أولاً بأول وبعد التأكد من إجادة المهارة الصغيرة التي يتم تعليمها لمرحلة الكلين يتم الانتقال للمهارة التي تليها وبعد الاتقان والإجادة يتم الربط بين المهارة الجديدة التي تم إتقانها والمهارة السابقة حتى نهاية المهارات التي تتكون منها مهارة الرفع إلى الصدر clean.

ولقد اهتم الباحث بالطريقة الكلية لما لها من دور إيجابي في تطوير الأداء الفني وجعل الاشارات العصبية تتمرس في ممراتها العصبية دون

حدوث معوقات ، حيث تم تخصيص 36 يوم لرفع مستوى الأداء المهاري أى بواقع 108 ساعة كل هذه الساعات يتم الأداء فيها بالطريقة الكافية مع الاهتمام بتصحيح أخطاء الأداء أولاً بأول ولقد أعطى الباحث اهتماماً كبيراً لتدريب عينة البحث على جهازى تحديد مسار النقل وتقليل حدة مقاومة النقل حيث يرجع الباحث تعديل مسار منحى النقل لعينة البحث إلى استخدام هذين الجهازين.

واختيار الباحث للطريقة الجزئية لتعليم مرحلة الكلين وإعطائها نسبة 60% من الزمن المخصص لتعليم الكلين clean جاء متفقاً مع رأى محمد حسن علاوى (1975) حيث أشار أن نوع المهارات الحركية هو الذى يحدد طريقة التعليم التى يمكن استخدامها (82 : 108).

ويضيف سليمان على حسن وآخرون (1983) "أنه عند تعليم المهارة الحركية يجب اختيار طرق التعليم المناسبة لطبيعة المهارة" (43 : 246) وكان لهذا الاختيار أثره البالغ فى تطوير الهدف التعليمى وهدف رفع مستوى الأداء التكنيكي لرفعه الكلين والنظر.

وهذا ما توصلت إليه الدراسة الحالية حيث أثبتت أن استخدام الطريقة الجزئية بهدف التعامل مع كل مهارة فرعية وتصحيح أخطاء التعلم وأخطاء الأداء وكذلك القيام بربط هذه الأجزاء فى أداء كلى مع التركيز على تصحيح أخطاء الأداء أولاً بأول وإلزام الرباع بمنحنى سير الرفع من خلال التدريب على جهاز تحديد مسار النقل وأيضاً جهاز تقليل حدة مقاومة النقل كان له أكبر الأثر فى تحقيق النتائج التى توصلت إليها هذه الدراسة.

إن جداول 26 ، 27 ، 28 يوضحوا مجالات شدة النقل للرفع موضوع البحث.

إن مجالات الشدة التى تم تصميمها لعينة البحث قد حققت نتائج فى تطوير المستوى الرقى ، حيث أن مجالات الشدة المرتفعة من شأنها إجبار

الجسم على حدوث التكيف أي التقدم الذى يطرأ على طريقة عمل الأجهزة الفسيولوجية والنفسية تحت تأثير الحمل الخارجى ، ولقد روعى تناسب شدة المثيرات مع مقدرة كل رباع على حدة لأن العملية التدريبية عملية فردية بالدرجة الأولى وجاء هذا متفقاً مع رأى السيد عبدالمقصود (1997) نقلاً عن هاره Harre أن لكل مستوى رياضى قيمة مثالية من الحمل تؤدى إلى أقصى تكيف ممكن.

كما يذكر عن ماتيفيف Matwejew أنه يتم الارتفاع بشدة الحمل بصفة دائمة بما فى ذلك الشهر الذى تم الوصول أثناءه على أعلى مستوى ، ويدل ذلك على وجود علاقة مباشرة بين ديناميكية شدة الحمل وديناميكية المستوى. (16 : 134 , 177) والجدول 30 يبين حجم الحمل التدريبي لمدة 4 أسابيع للكليين والنظر وأيضاً حجم أحمال رفعة الكليين والنظر لمدة أسبوعين حيث بلغ الحمل.

k.g	556140	:	الأقصى
k.g	9307,5	:	عالي
k.g	329957	:	متوسط
	945404,5	:	المجموع

لقد تحقق حجم هذه الأحمال أثناء أداء الثقل بشدة مرتفعة كما هو واضح من بيانات الجدول.

ولقد جاء هذا متفقاً مع رأى على فهمى البيك (1984) حيث أشار بأن التدريب المعاصر للسياحين الأبطال يتصف ليس فقط باستخدام الأحجام الكبيرة بل إنه يجب مراعاة أن تلك الأحجام الكبيرة لا بد وأن تتم من خلال الشدات العالية أى أن النزعة تتجه إلى الإرتقاء بمستوى كل من الأحجام والشدات التدريبية. (66 : 130)

ويذكر السيد عبدالمقصود في هذا الصدد عن ماتيف Matwejew أن نتائج الرياضيين الذين يمكنهم أن يتدربوا تحت ظروف مناسبة يمكنهم أن يتقدموا بالحمل ومن ثم يتقدم المستوى الرقوى حيث توجد علاقة طردية بين سرعة التقدم في المستوى والزيادة التي تحدث في الحجم. (16 : 182)

والجدول 31 ، 32 ، 33 أوضحوا معدل نمو حجم التدريب لرفعة الكلين والنظر للرباع/ أمير محمود متولى. حيث كان معدل نمو حجم الكلين 0,20098 ومعدل نمو حجم النظر 0,1436 ، وإجمالى معدل نمو رفعة الكلين والنظر 0,34458.

والجدول 34 ، 35 ، 36 أوضحوا أيضاً معدل نمو التدريب لرفعة الكلين والنظر للرباع/ محمد شوقى حسن ، حيث كان معدل نمو حجم الكلين 0,1942 ، ومعدل نمو حجم النظر 0,1296 وإجمالى معدل نمو رفعة الكلين والنظر 0,3238.

معنى ذلك أن معدل النمو للرفعة موضوع البحث قد تحقق نتيجة تنفيذ البرنامج الذى صمم على مجمل المعايير التكنيكية لعينة البحث ، وزيادة معدل النمو ذات علاقة مباشرة بتحقيق المستوى الرقوى لصالح الاختبار البعدى.

ويذكر السيد عبدالمقصود أنه بمساعدة معادلة معدل النمو يمكن المقارنة بين درجات التغير في الفترات المختلفة وبالتالي قياس توقيت نمو تقدم قيم الحمل المختلفة. (16 : 268).

لقد استخدم الباحث قياس نسبة التقدم لعينة البحث ، ولتحقيق ذلك لابد وأن نقوم بتطبيق إختبار قبلى على عينة البحث حيث يشمل أداء الرفعة موضوع البحث بطريقة سليمة أى خالية من الأخطاء حيث يتم تسجيل أعلى مستوى رقوى لكل رباع على حده ، وأيضاً يشمل الإختبار القبلى التحليل البيوميكانيكى لكل رباع على حده أثناء أداء الرفعة ، ثم نقوم بتنفيذ وتطبيق البرنامج وبعد إنتهاء الزمن المخصص للبرنامج نقوم بإجراء إختبار بعدى

بهدف معرفة تأثير البرنامج على تطوير المستوى الرقمي ، ولمعرفة تأثير البرنامج على المستوى الرقمي قمنا بتطبيق معادلة نسبة التقدم لكل رباع على حده.

والجدول 37. يوضح المستوى الرقمي للإختبار القبلي والبعدي ونسبة التقدم لكل رباع على حده حيث كان المستوى الرقمي للإختبار القبلي والبعدي ونسبة التقدم كالاتي:

الاسم	الاختبار القبلي k.g	الاختبار البعدي k.g	نسبة التقدم %
أمير محمود متولى	150	165	9,523
محمد شوقي حسن	130	145	10,909

إنه بتطبيق البرنامج الذي صمم على مجمل المعايير التكنيكية لكل رباع على حده حدثت زيادة في معدل التقدم لعينة البحث حيث بلغت 20,432% لصالح الاختبار البعدي وهذا يؤكد صلاحية تصميم البرنامج.

إن تطبيق معادلة نسبة التقدم للرباع تستخدم أيضاً في أداء التمرينات المساعدة الخاصة حيث يوجد إرتباط بين زيادة نسبة التقدم لأداء التمرينات المساعدة الخاصة

Specialist - assistance exercises for clean and Jerk

وبين الرفعات الكلاسيكية المقررة من قبل الاتحاد الدولي لرفع الأثقال وهما رفعتي الخطف ، والكليين والنظر.

ويذكر محمود يحيى سعد (1990) أنه يمكن قياس نسبة التقدم لقياس القوة العضلية للرجلين ، وأيضاً قياس نسبة التقدم في قوة الجرعة بالزمن للعداء.

وبذلك يستطيع المدرب التخطيط في ضوء نسب هذا التقدم ومعرفة هل تقدم المستوى قليلاً بالنسبة للهدف المطلوب تحقيقه وبالتالي يبحث عن أسباب

عدم التقدم أم أن هذا الرياضى حقق الهدف المطلوب من تنفيذ وتطبيق البرنامج وبذلك يكون البرنامج يسير نحو تحقيق المستوى (91 : 59 , 61)

والجدول 38 يبين مدى تأثير البرنامج على زيادة القوة النسبية للرباعين عينة البحث إن القوة العضلية هى مفتاح التفوق الرياضى فى الرياضات المختلفة وخاصة فى رياضة رفع الأثقال ، والقوة النسبية تعتبر من أهم المعايير الخاصة بالفورمة الرياضية للرباع حيث تقل المقاومة الداخلية ، المتمثلة فى الدهون ، ويشير مفتى إبراهيم حماد (1998) أن القوة العضلية تسهم فى تقدير (الصفات) البدنية الأخرى مثل السرعة والتحمل ، والرشاقة ، وأيضاً تعتبر محدداً هاماً فى تحقيق التفوق الرياضى ، والقوة النسبية هى "القوة التى يمكن أن يخرجها الرباع نسبة إلى وزن جسمه".

معنى ذلك أنه كلما زادت القوة العضلية للرباع وقل وزن الجسم زادت القوة العضلية النسبية ، وهذا يوضح لنا أسباب وضع حدود معينة للأوزان خلال منافسة رفع الأثقال حيث تكون المنافسة بين قوة عضلية نسبية وليست قوة عضلية مطلقة (93 : 125 , 130 , 131)

إن تأثير البرنامج على زيادة القوة النسبية للرباعين عينة البحث قد حقق زيادة القوة النسبية لصالح الاختبار البعدى حيث بلغ مجمل زيادة القوة النسبية 0,389 إن معدل النقل الوسطى وكذلك معدل الشدة الوسطى يعتبران من أهم المعايير التى تستخدم أثناء العملية التدريبية فى مجال رياضة رفع الأثقال ، ويشير الباحث الروسى ر.أ.رومان (1968) أن شدة التدريب تلعب دوراً أساسياً فى الوصول إلى التطور المنشود للمستوى الرياضى العالى ، ولهذه الجزئية تعطى أهمية خاصة فى طرق التدريب المتبعة ، ولكى يكون تدريب الرباع صحيحاً يمكن أن يحدد معدل الشدة الوسطى عن طريق معادلات خاصة ترمز إلى النسبة المئوية % على أن يوضع فى الاعتبار المميزات الفردية للتدريب فى رياضة رفع الأثقال ، ومعدل الشدة الوسطى يجب ألا يقل عن 23% لأن هذه النسبة إذا انخفضت عن ذلك فإن هذا يعنى أن

الرباع قد لجأ إلى التدريب بعدد تكررات كثيرة بأوزان خفيفة وهذا يؤدي إلى تأثير غير فعال لرفع المستوى. (76 : 135 , 139)

إنه من خلال نتائج البحث كان معدل الشدة الوسطى لعينة البحث كانت

كالآتي :

الاسم	قبلي %	بعدي %	فرق النسبة المئوية %	متوسط معدل الشدة الوسطى	
				قبلي	بعدي
أمير محمود متولى	46,698	47,43031	0,73231	45,69275	46,71996
محمد شوقي حسن	44,6875	46,00961	1,32211		

وبذلك يصبح فرق متوسط معدل الشدة الوسطى لعينة البحث بين

الاختبارين القبلي والبعدي 1,02721 لصالح الاختبار البعدي.

ولقد جاءت نتائج معدل الشدة الوسطى لعينة البحث متفقة مع نتائج

رومان Roman حيث أن معدل الشدة الوسطى لعينة البحث لم تقل عن نسبة

23% وبالنسبة لزيادة معدل النقل الوسطى أثناء العملية التدريبية أمر فى غاية

الأهمية لزيادة المستوى الرقمية ولقد تحقق بالفعل لعينة البحث كالآتي :

الاسم	المستوى الرقمية قبلي k.g	المستوى الرقمية بعدي k.g	معدل الثقل الوسطى قبلي k.g	معدل الثقل الوسطى بعدي k.g	فرق معدل الثقل الوسطى k.g
أمير محمود متولى	150	165	123,75	136,125	12,375
محمد شوقي حسن	130	145	107,25	119,625	12,375

وبذلك يكون فرق متوسط معدل الثقل الوسطى لعينة البحث بين

الاختبارين القبلي والبعدي 12,375 k.g لصالح الاختبار البعدي.

تأثير البرنامج على نتائج التحليل الحركي :

إنه من خلال نتائج التحليل الحركي لعينة البحث اتضح مبدأ الفروق

الفردية فى مقادير السرعة والعجلة والقوة والقدرة المخرجة بين عينة البحث

وهذا يؤكد إختلاف المحتوى التدريبى وشدته بين الرباعين عينة البحث ، وهذا

يجعلنا أن نطور طريقة الأداء التى تتلاءم وإمكانيات الرباع أى نبتعد عن ضرورة الإلتزام بطريقة أداء واحدة لكل من الرباعيين إن اختلاف مقادير المعايير التكنيكية يؤكد أهمية تصميم البرنامج التدريبيى لكل رباع على حده ومن خلال ما توصل إليه الباحث من نتائج التحليل الحركى تبين الآتى :

فى الجدول 45 للرباع/ أمير محمود متولى نجد أن القوة المبذولة فى إتجاه الجاذبية قد قلت لصالح الاختبار البعدى حيث كانت N 175,065 فى الاختبار القبلى وأصبحت N 152,229 فى الاختبار البعدى وهذا يدل على حدوث تطور فى الأداء التكنيكيى سببىة المحتوى التدريبيى الذى صمم على المعايير التكنيكية الخاصة بهذا الرباع.

وبالنسبة للقوة المبذولة فى إتجاه عكس الجاذبية وهذا ما يهمننا بالدرجة الأولى أثناء رفع النقل قد زاد المقدار لصالح الاختبار البعدى حيث كان مقدار القوة فى الاختبار القبلى N 190,215 ثم زاد المقدار فى الاختبار البعدى ليصبح N 198,412 وهذا يدل على حدوث تطور فى بذل القوة على منحنى مسار البار ، ولاشك أن حدوث ذلك يساهم مساهمة فعالة فى تحقيق المستوى الرقى.

وفى نفس الجدول نجد القدرة المخرجة فى إتجاه الجاذبية قد حدثت بها تناقص واضح وبعد ذلك تطويراً فى الأداء الفنى للرفعىة موضوع البحث حيث كانت القدرة فى الاختبار القبلى $\frac{N.M}{S} 25,557$ ثم تناقص المقدار فى الاختبار البعدى ليصبح $\frac{N.M}{S} 18,061$ وأيضاً زادت القدرة المخرجة فى اتجاه عكس الجاذبية الأرضية حيث كان المقدار $\frac{N.M}{S} 45,355$ فى الاختبار القبلى ثم زاد المقدار ليصبح $\frac{N.M}{S} 77,98$.

وفى الجدول 50 الخاص بمقادير القوة المبذولة والقدرة المخرجة فى الاختبارين القبلى والبعدى للرباع/ محمد شوقى حسن نجد أن مقدار القوة المبذولة فى إتجاه الجاذبية قد نقص لصالح الاختبار البعدى حيث كان المقدار N 212,758 فى الاختبار القبلى وتناقص ليصبح المقدار N 211,59 فى

الاختبار البعدى ، أما بالنسبة لمقدار القوة المبذولة فى إتجاه عكس الجاذبية فى الاختبار القبلى N 190,411 ثم زاد المقدار فى الاختبار البعدى ليصبح N 193,6932.

ولاشك أن زيادة المقدار الخاص بالقوة فى إتجاه عكس الجاذبية فى الاختبار البعدى هو لصالح تطوير المستوى الرقمى للرفعة موضوع البحث ، ولقد تحققت هذه الزيادة نتيجة تنفيذ وتطبيق البرنامج التدريبى الذى صمم على معايير الأداء الفنية لهذا الرباع حيث أن العملية التدريبية عملية فردية بالدرجة الأولى وفقاً لمبدأ الفروق الفردية.

وأيضاً بالنسبة لمقادير القدرة المخرجة أثناء تنفيذ الأداء الفنى للرفعة موضوع البحث نجد أن المقدار تناقص لصالح الاختبار البعدى للقدرة المخرجة فى إتجاه الجاذبية حيث كانت فى الاختبار القبلى $\frac{N.M}{S} 38,258$ وتناقص ليصبح $\frac{N.M}{S} 11,9258$

والجدول 53 الخاص بمقادير القوة المبذولة والقدرة المخرجة للنموذج الدولى الرباع/ المحجوب ندا نجد أن القوة المبذولة فى إتجاه الجاذبية N 185,071 ، أما القوة المبذولة فى إتجاه عكس الجاذبية N 224, 294 وأيضاً القدرة المخرجة فى إتجاه الجاذبية نجد المقدار $\frac{N.M}{S} 37,249$ أما القدرة المخرجة فى إتجاه عكس الجاذبية $\frac{N.M}{S} 85,518$.

إن القوة المبذولة فى إتجاه الجاذبية تتناقص لصالح الاختبار البعدى وتزيد لصالح الاختبار البعدى عندما تكون القوة فى إتجاه عكس الجاذبية ، وكذلك القدرة تتناقص لصالح الاختبار البعدى عندما تكون فى إتجاه الجاذبية ويزيد مقدارها عندما تكون فى إتجاه عكس الجاذبية وإتفقت نتائج التحليل بالنسبة لعينة البحث من حيث إتجاهات بذل القوة والقدرة المخرجة فى الاختبارين القبلى والبعدى مع نتائج تحليل النموذج الدولى الرباع/ المحجوب ندا من حيث زيادة القوة المبذولة فى إتجاه عكس الجاذبية عن القوة المبذولة

فى إتجاه الجاذبية وكذلك بالنسبة للقدرة المخرجة فى إتجاه الجاذبية تكون أقبل من القدرة المخرجة فى إتجاه عكس الجاذبية.

وأيضاً نجد الجدول 54 الخاص بمقارنة سرعة البار والأجزاء للشدة الأولى لعينة البحث يؤكد زيادة مقادير السرعة الرأسية للبار لصالح الاختبار البعدى ، حيث أن السرعة الرأسية للنقل من المسهم الأعظم فى رفع النقل وإكسابه أقصى تعجيل ومن ثم يتحقق الإنجاز والجدول 55 الخاص بمقارنة سرعة وعجلة البار والأجزاء للشدة الثانية يؤكد زيادة العجلة الرأسية للبار لصالح الاختبار البعدى حيث بلغت العجلة الرأسية للرباع/ أمير محمود متولى 1,0482 - سم/ث² والرباع/ محمد شوقى حسن 1,2131 - سم/ث² نتيجة تنفيذ وتطبيق البرنامج التدريبى المهارى ، إن الإنجاز فى الرفع موضوع البحث لا يمكن أن يتحقق دون إكساب البار أقصى تعجيل ، ويؤكد على أهمية ذلك كيرهارد كارل (1974) بقوله إن العلاقة بين القوة الواقعة تحت التعجيل وبين السرعة المحصل عليها أثناء الرفع تظهر العلاقة التالية :

$$ج = \frac{س_2 - س_1}{ن} \text{ سم/ث}^2 - \text{م/ث}^2$$

حيث أن

ج = التعجيل الذى هو معدل تغير سرعة النقل بالنسبة للزمن ويسمى معدل هذا التغير بعجلة هذا الجسم.

$$س_2 = \text{السرعة النهائية.}$$

$$س_1 = \text{السرعة الابتدائية}$$

$$ن = \text{الزمن/ث}$$

فكلما كان وزن النقل قليلاً كلما كانت السرعة النهائية المحصل عليها نتيجة دفعة قوة معينة أكبر. (76 26)

وهذا يؤكد قانون التناسب العكسى أى كلما زادت الكتلة قلت العجلة.

إن تحقيق الشدة الثانية للوصول إلى وضع الامتداد الكامل يتم نتيجة إنفراج زوايا القدم والركبة والفخذ ومن ثم نجد أن قيمة y للرباع الدولى

المحجوب ندا لمفصل الركبة 0,2790 والرباع أمير محمود متولى 0,4677 ، والرباع محمد شوقى حسن 0,4677 ، وبالنسبة لقيمة السرعة الرأسية v_y لنفس المفصل وبنفس ترتيب الرباعين نجد -0,1079 ، -0,1635 ، - ، 0,0919

وأيضاً نجد قيم السرعة الرأسية v_y لمفصل الفخذ لعينة البحث بنفس الترتيب -0,4550 ، -0,5894 ، -0,3694 وهى أكبر قيم فى مواجهة تقل كل منهما.

والجدول 56 والخاص بمقارنة سرعة وعجلة البار والأجزاء لنظر النقل نجد أن البار قد اكتسب قيماً فى غاية الأهمية لإتمام مرحلة النظر حيث كانت قيمة y للرباع الدولى/ المحجوب ندا 1,6175 ، وللرباع/ أمير محمود متولى 1,6201 ، وللرباع/ محمد شوقى حسن 1,5968 ، وقيمة السرعة الرأسية v_y لنفس الرباعين وبنفس الترتيب كانت 0,1895 ، 0,3324 ، 0,3519.

وأيضاً نجد قيم السرعة الرأسية v_y لمفصل الفخذ للرباع الدولى/ المحجوب ندا 0,1693 ، والرباع/ أمير محمود متولى 0,1694 ، والرباع/ محمد شوقى حسن 0,1809 وهذه أكبر قيم y ، v_y للبار ومفصل الفخذ ومن ثم تحقق الإنجاز نتيجة تنفيذ وتطبيق البرنامج التدريبي المهارى الذى ركز على تطوير قيم المعايير التكنيكية حيث يوجد ارتباط بين تطوير قيم هذه المعايير وتطوير المستوى الرقمى وأنه من خلال تحليل قيم معايير الأداء نجد أنه حدثت :

- زيادة فى مقادير السرعة الرأسية للبار لصالح الاختبار البعدى.
- زيادة فى مقادير العجلة الرأسية للبار لصالح الاختبار البعدى.
- قلة مقادير سرعة الحركة الأفقية للبار x وهذا يؤكد سلامة الأداء الحركى لالتزام الرباع بحركة منحنى سير البار أثناء تدريب عينة البحث على جهاز تحديد مسار النقل لصالح الاختبار البعدى.

(168)

زيادة فى مقادير القوة المبذولة فى إتجاه عكس الجاذبية الأرضية وهذا يؤكد تحقيق متطلبات الأداء الجيد لصالح الاختبار البعدى.

إنخفضت القدرة المخرجة فى إتجاه الجاذبية الأرضية كما زادت فى إتجاه عكس الجاذبية وهذا يؤكد تطور مستوى الأداء الفنى للرفعة موضوع البحث لصالح الاختبار البعدى.

إقتراب مقادير السرعة والعجلة الرأسية والقوة المبذولة وكذلك القدرة المخرجة من النموذج الدولى.