الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

اولا:عرض ومناقشة نتائج مدى مساهمه بعض المتغيرات البيوميكانيكيه في قيمة الثقل المرفوع في الكلين والنطر ٠

ثانيا : عرض ومناقشة نتائج مدي مساهمة بعض القياسات الجسميه (الانثروبومتريه) في قيمة الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر٠

ثالثا(ا) -عرض ومناقشة نتائج مدي مساهمة (القدرات البدنيهه) في مقدار الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر٠

(ب)-عرض ومناقشة نتائج مدي مساهمة قياسات المرونه في مقدارالثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر٠

رابعا : عرض ومناقشة نتائج مدى مساهمة المتغيرات البيوميكانيكيه والقياسات الجسميهوالبدنية فى مقدارالثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر

اولا : مدى مساهمة (المتغيرات البيوميكانيكيه) فى قيمة الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر

أ – لحظة نهاية السحب وبداية الغطس

جدول (١٠) معاملات الارتباط بين (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس والثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس	السرعه الافقية للثقل [m/s]	٠.٣٦٨
	العجله الافقية للثقل [m/s^2]	٠.٦٨٨**
	كمية الحركة الافقية [kg m/s]	٠.٤٠٦
	القوه الافقية للثقل [N]	٠.٦٢٢*
	السرعه الراسية للثقل [m/s]	-٠.٨٠٠*
	العجله الراسية للثقل [m/s^2]	٠.٥٣٠
	كمية الحركة الراسية للثقل [kg m/s]	-٠.٧٢٢**
	القوه الراسية للثقل [N]	٠.٦٤٦*
	السرعه المحصلة للثقل [m/s]	-٠.٨١٣**
	العجله المحصلة [m/s^2]	-٠.٥٩٨*
	كمية الحركة المحصلة للثقل[kg m/s]	-٠.٧٣٥**
	القوه المحصلة للثقل [N]	-٠.٧٣٧**
	السرعه الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s]	٠.٣٠٠
	العجله الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s^2]	٠.٠٥٣
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الافقية [kg m/s]	٠.٢٩١
	القوه الافقية لمركز ثقل الجسم [N]	٠.٠٨٥
	السرعه الراسية لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٠٦٢
	لمركز ثقل الجسم العجله الراسية [m/s^2]	-٠.٢٢٢
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الراسية [kg m/s]	-٠.٠٥٣
	لمركز ثقل الجسم القوه الراسية [N]	-٠.٢٤٦
	السرعه المحصلة لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٧٧٧**
	لمركز ثقل الجسم العجله المحصلة [m/s^2]	٠.١٩٩
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة المحصلة [kg m/s]	-٠.٧٦٩**
	القوه المحصلة لمركز ثقل الجسم [N]	٠.٢٢٥
	المرفق زاوية [deg]	٠.٤٤٩
	السرعه الزاويه لمفصل المرفق [deg/s]	٠.٣٣٢
	العجله الزاويه لمفصل المرفق [deg/s^2]	٠.٢٦٦
	الكتف زاوية [deg]	٠.٢٨١
	السرعه الزاويه لمفصل الكتف [deg/s]	٠.١٢٩
	العجله الزاويه لمفصل الكتف [deg/s^2]	٠.٢٥٣
	الفخذ زاوية [deg]	٠.٣٧٠
	السرعه الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s]	٠.٤٧١
	العجله الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s^2]	-٠.٥٩٩**
	الركبه زاوية [deg]	٠.٣٠٥
	السرعه الزاويه لمفصل الركبه [deg/s]	٠.١٦٣
	العجله الزاويه لمفصل الركبه [deg/s^2]	-٠.٥١٥
	القدم زاوية [deg]	٠.٣٦٤
	السرعه الزاويه لمفصل القدم [deg/s]	٠.٣٣٥
	العجله الزاويه لمفصل القدم [deg/s^2]	-٠.١٤٤

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (١١) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس) فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
السرعه المحصلة للثقل [m/s]	٠.٨١٣-	٠.٦٦٢	٦٦.١٥٢	٢٥.٦٣٨-	٣.٤٠٩-*	٣١.٢٧٠*	٠.٥٢٠
القوه المحصلة للثقل [N]	٠.٧٣٧-	٠.٧٤٣	٨.١٤٨	٠.٠٢١-	٢.١٨١-*	٢١.٦٨٣*	٠.٠١٠
قيمة القاطع	١٧٦.٠٤٠						

* القيمة معنوية

ب – لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس

جدول (١٢) معاملات الارتباط بين (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين ا لمتغيرات البيوميكانيكيه لحظةالفخذ موازى للارض فى الجلوس والثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
المتغيرات البيوميكانيكيه لحظةالفخذ موازى للارض فى الجلوس	السرعه الافقية للثقل [m/s]	٠.٤٣٩
	العجله الافقية للثقل [m/s^2]	٠.٠٣٠
	كمية الحركة الافقية [kg m/s]	٠.٤٦٧
	القوه الافقية للثقل [N]	٠.٠٩٣
	السرعه الراسية للثقل [m/s]	٠.٠٤٢
	العجله الراسية للثقل [m/s^2]	-٠.٤٠٢
	كمية الحركة الراسية للثقل [kg m/s]	٠.٠٥٣
	القوه الراسية للثقل [N]	-٠.٣٧٧
	السرعه المحصلة للثقل [m/s]	-٠.٠٤٣
	العجله المحصلة [m/s^2]	٠.١٩٢
	كمية الحركة المحصلة للثقل[kg m/s]	-٠.٠٥٤
	القوه المحصلة للثقل [N]	٠.٢٤٦
	السرعه الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s]	٠.١٥٣
	العجله الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s^2]	-٠.٥٠٧
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الافقية [kg m/s]	٠.١٤٨
	القوه الافقية لمركز ثقل الجسم [N]	-٠.٥٢٠
	السرعه الراسية لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٣٦٩
	لمركز ثقل الجسم العجله الراسية [m/s^2]	-٠.٢١٧
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الراسية [kg m/s]	-٠.٣٧٦
	لمركز ثقل الجسم القوه الراسية [N]	-٠.٢٢٦
	السرعه المحصلة لمركز ثقل الجسم [m/s]	٠.٣١٥
	لمركز ثقل الجسم العجله المحصلة [m/s^2]	*٠.٥٦٠
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة المحصلة [kg m/s]	٠.٣٢٧
	القوه المحصلة لمركز ثقل الجسم [N]	*٠.٥٦٦
	المرفق زاوية [deg]	-٠.٠٨٩
	السرعه الزاويه لمفصل المرفق [deg/s]	٠.٢٣٠
	العجله الزاويه لمفصل المرفق [deg/s^2]	-٠.٠٣٢
	الكتف زاوية [deg]	-٠.٠٣٧
	السرعه الزاويه لمفصل الكتف [deg/s]	**٠.٧٩٧
	العجله الزاويه لمفصل الكتف [deg/s^2]	٠.٤٠٤
	الفخذ زاوية [deg]	-٠.٤٠٢
	السرعه الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s]	-٠.١٨٣
	العجله الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s^2]	٠.٢٠٣
	الركبه زاوية [deg]	-٠.٥١٣
	السرعه الزاويه لمفصل الركبه [deg/s]	-٠.٢٨٧
	العجله الزاويه لمفصل الركبه [deg/s^2]	٠.٢٣١
	القدم زاوية [deg]	-٠.٢٠٣
	السرعه الزاويه لمفصل القدم [deg/s]	٠.١٢١
	العجله الزاويه لمفصل القدم [deg/s^2]	٠.٢٥٢

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ ٣٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (١٣) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظةالفخذ موازى للارض فى الجلوس) **فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر**

ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
السرعه الزاويه لمفصل الكتف	٠.٧٩٧	٠.٦٣٥	٦٣.٥٤٧	٠.٢٨٩	*٦.٨٢٥	*٢٧.٨٩٣	٠.٠٤٢
كمية الحركة الراسيه للثقل	٠.٠٥١	٠.٧٥٧	١٢.١٥٩	٠.١٥٠	*٢.٧٤٠	*٢٣.٣٧٢	٠.٠٥٥
قيمة القاطع	١٥٠.٨٢١						

* القيمة معنوية

ج – لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف

جدول (١٤) معاملات الارتباط بين (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف والثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف	السرعه الافقية للثقل [m/s]	٠.٠٧٩
	العجله الافقية للثقل [m/s^2]	٠.٥٢٦
	كمية الحركة الافقية [kg m/s]	٠.١٣٢
	القوه الافقية للثقل [N]	*٠.٥٥٦
	السرعه الراسية للثقل [m/s]	٠.٣٤١
	العجله الراسية للثقل [m/s^2]	-**٠.٧٣٣
	كمية الحركة الراسية للثقل [kg m/s]	٠.٣٦٣
	القوه الراسية للثقل [N]	-**٠.٦٩٠
	السرعه المحصلة للثقل [m/s]	٠.٤٠٥
	العجله المحصلة [m/s^2]	-**٠.٧٢٨
	كمية الحركة المحصلة للثقل[kg m/s]	٠.٤٠٩
	القوه المحصلة للثقل [N]	-**٠.٦٨٥
	السرعه الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٠٩٤
	العجله الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s^2]	-٠.٠٠١
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الافقية [kg m/s]	-٠.١٠٤
	القوه الافقية لمركز ثقل الجسم [N]	-٠.٠٠٤
	السرعه الراسية لمركز ثقل الجسم [m/s]	**٠.٨٠٣
	لمركز ثقل الجسم العجله الراسية [m/s^2]	-٠.٥٥٨
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الراسية [kg m/s]	**٠.٨١٠
	لمركز ثقل الجسم القوه الراسية [N]	-٠.٥٥٢
	السرعه المحصلة لمركز ثقل الجسم [m/s]	٠.٣٢٤
	لمركز ثقل الجسم العجله المحصلة [m/s^2]	-٠.٥٣٩
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة المحصلة [kg m/s]	٠.٣٣٧
	القوه المحصلة لمركز ثقل الجسم [N]	-٠.٥٣٣
	المرفق زاوية [deg]	٠.٢٧٢
	السرعه الزاويه لمفصل المرفق [deg/s]	٠.١٢٠
	العجله الزاويه لمفصل المرفق [deg/s^2]	٠.٢٠٦
	الكتف زاوية [deg]	٠.١٤٤
	السرعه الزاويه لمفصل الكتف [deg/s]	-٠.٣٧٦
	العجله الزاويه لمفصل الكتف [deg/s^2]	-*٠.٦٨٠
	الفخذ زاوية [deg]	-٠.٢٨٠
	السرعه الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s]	**٠.٧٤٩
	العجله الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s^2]	**٠.٦١٦
	الركبه زاوية [deg]	٠.١٨٢
	السرعه الزاويه لمفصل الركبه [deg/s]	**٠.٨٠٨
	العجله الزاويه لمفصل الركبه [deg/s^2]	-*٠.٥٩٨
	القدم زاوية [deg]	٠.٤٦٣
	السرعه الزاويه لمفصل القدم [deg/s]	٠.٤٦٨
	العجله الزاويه لمفصل القدم [deg/s^2]	-٠.٢٩٣

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (١٥) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف) **فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر**

ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
كمية الحركة الراسية لمركز ثقل الجسم	٠.٨١٠	٠.٦٥٦	٦٥.٦١٨	١.٢٤٢	*١٢.٢٨١	*٣٠.٥٣٦	٠.١٠١
العجله الزاويه لمفصل المرفق	٠.٢٠٦	٠.٨٧٠	٢١.٣٩٠	٠.٠٠٣	*٦.٢٢٦	*٥٠.٢٢٨	٠.٠٠٠
زاوية الكتف	٠.١٤٤	٠.٩٢٠	٥.٠٤٠	٠.١١٢	*٢.٩٧٩	*٥٤.٠١٦	٠.٠٣٨
قيمة القاطع	**٩١.٥٨٨**						

* القيمة معنوية

جدول (١٦) معاملات الارتباط بين (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف والثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف	السرعه الافقية للثقل [m/s]	-٠.٦٣٢*
	العجله الافقية للثقل [m/s^2]	٠.٦٨٥*
	كمية الحركة الافقية [kg m/s]	-٠.٦٣٠*
	القوه الافقية للثقل [N]	٠.٦٤٩*
	السرعه الراسية للثقل [m/s]	-٠.٤٢٦
	العجله الراسية للثقل [m/s^2]	٠.٦٦٧*
	كمية الحركة الراسية للثقل [kg m/s]	-٠.٤٤٠
	القوه الراسية للثقل [N]	٠.٦٤٧*
	السرعه المحصلة للثقل [m/s]	-٠.٤٣٤
	العجله المحصلة [m/s^2]	٠.١٥٣
	كمية الحركة المحصلة للثقل[kg m/s]	-٠.٤٤٥
	القوه المحصلة للثقل [N]	٠.١٩٤
	السرعه الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s]	٠.٢٩٧
	العجله الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s^2]	-٠.٢٨٧
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الافقية [kg m/s]	٠.٢٨٩
	القوه الافقية لمركز ثقل الجسم [N]	-٠.٢٩١
	السرعه الراسية لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٤٣٦
	لمركز ثقل الجسم العجله الراسية [m/s^2]	٠.٢٤٦
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الراسية [kg m/s]	-٠.٤٢٨
	لمركز ثقل الجسم القوه الراسية [N]	٠.٢٥٥
	السرعه المحصلة لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٣٦٧
	لمركز ثقل الجسم العجله المحصلة [m/s^2]	-٠.٢١٦
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة المحصلة [kg m/s]	-٠.٣٥٨
	القوه المحصلة لمركز ثقل الجسم [N]	-٠.٢٢٨
	المرفق زاوية [deg]	٠.٤٩٠
	السرعه الزاويه لمفصل المرفق [deg/s]	-٠.٥٦٣*
	العجله الزاويه لمفصل المرفق [deg/s^2]	-٠.٤٣٢
	الكتف زاوية [deg]	٠.٣٠٠
	السرعه الزاويه لمفصل الكتف [deg/s]	٠.٦٠٠
	العجله الزاويه لمفصل الكتف [deg/s^2]	-٠.٢١١
	الفخذ زاوية [deg]	٠.١٨٧
	السرعه الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s]	-٠.٥٥٦*
	العجله الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s^2]	-٠.٠٠٧
	الركبه زاوية [deg]	٠.٢٢١
	السرعه الزاويه لمفصل الركبه [deg/s]	-٠.٥٩٧*
	العجله الزاويه لمفصل الركبه [deg/s^2]	٠.١٥٦
	القدم زاوية [deg]	-٠.٠٩٧
	السرعه الزاويه لمفصل القدم [deg/s]	-٠.٢٣٦
	العجله الزاويه لمفصل القدم [deg/s^2]	٠.٥٤٦

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (١٧) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف) **فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر**

ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
العجله الافقية للثقل	٠.٦٨٥	٠.٤٦٩	٤٦.٨٦٩	١٦.٠٩٧	*١١.٤١٤	*١٤.١١٤	١.٤١٠
زاوية القدم	-٠.٠٩٧	٠.٨٩١	٤٢.٢٨٠	٣.١٥٨	*٨.٨٨٩	*٦١.٦١٧	٠.٣٥٥
كمية الحركة الراسيه لمركز ثقل الجسم	-٠.٤٢٨	٠.٩٢١	٢.٩٢٨	٠.٢١٢	*٢.٢٧٤	*٥٤.٢٣١	٠.٠٩٣
قيمة القاطع	**-١٢٠.٢٤٨**						

* القيمة معنوية

ذ – لحظة اقصى تخميد فى النطر

جدول (١٨) معاملات الارتباط بين (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطر) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطر والثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطر	السرعه الافقية للثقل [m/s]	٠.٥٧٢*
	العجله الافقية للثقل [m/s^2]	-٠.٦٣٨*
	كمية الحركة الافقية [kg m/s]	٠.٦٠٥*
	القوه الافقية للثقل [N]	-٠.٦٢٠*
	السرعه الراسية للثقل [m/s]	-٠.٦١١*
	العجله الراسية للثقل [m/s^2]	٠.٠٥٢
	كمية الحركة الراسية للثقل [kg m/s]	-٠.٤٩٥
	القوه الراسية للثقل [N]	٠.٠٩٤
	السرعه المحصلة للثقل [m/s]	-٠.١١٩
	العجله المحصلة [m/s^2]	٠.٠٥٠
	كمية الحركة المحصلة للثقل[kg m/s]	-٠.١٢٠
	القوه المحصلة للثقل [N]	٠.٠٩٣
	السرعه الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٥٥٤*
	العجله الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s^2]	-٠.٣٣٥
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الافقية [kg m/s]	-٠.٥٥١
	القوه الافقية لمركز ثقل الجسم [N]	-٠.٣٤٠
	السرعه الراسية لمركز ثقل الجسم [m/s]	٠.١٨٧
	لمركز ثقل الجسم العجله الراسية [m/s^2]	-٠.٢٧١
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الراسية [kg m/s]	٠.١٩٥
	لمركز ثقل الجسم القوه الراسية [N]	-٠.٢٦٥
	السرعه المحصلة لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٠٢٢
	لمركز ثقل الجسم العجله المحصلة [m/s^2]	-٠.٢١١
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة المحصلة [kg m/s]	-٠.٠٢٨
	القوه المحصلة لمركز ثقل الجسم [N]	-٠.٢٠٥
	المرفق زاوية [deg]	-٠.٣٢٨
	السرعه الزاويه لمفصل المرفق [deg/s]	-٠.٤٨٢
	العجله الزاويه لمفصل المرفق [deg/s^2]	٠.٥٨٥*
	الكتف زاوية [deg]	٠.٠٤٥
	السرعه الزاويه لمفصل الكتف [deg/s]	-٠.٥٧٥*
	العجله الزاويه لمفصل الكتف [deg/s^2]	٠.٧١١**
	الفخذ زاوية [deg]	-٠.٠٢٩
	السرعه الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s]	٠.٣٩٨
	العجله الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s^2]	٠.٢٠٨
	الركبه زاوية [deg]	٠.٢٨٠
	السرعه الزاويه لمفصل الركبه [deg/s]	-٠.٢٨٣
	العجله الزاويه لمفصل الركبه [deg/s^2]	-٠.٨٠٤**
	القدم زاوية [deg]	٠.١٦٣
	السرعه الزاويه لمفصل القدم [deg/s]	٠.٦٨٩**
	العجله الزاويه لمفصل القدم [deg/s^2]	٠.١٧٠

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (١٩) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطر) **فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر**

ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
العجله الزاويه لمفصل الركبه	٠.٨٠٤-	٠.٦٤٧	٦٤.٦٦٨	٠.٠٢٩-	١٢.٧٤٩-*	٢٩.٢٨٥*	٠.٠٠٢
العجله المحصلة للثقل	٠.٠٥٠	٠.٩١٦	٢٦.٩٠٤	٣.٥٠٢	٦.٩٢٠*	٨١.٤٨٩*	٠.٥٠٦
قيمة القاطع	١٢٢.٢١٧						

* القيمة معنوية

جدول (٢٠) معاملات الارتباط بين (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين ا المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر والثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر	السرعه الافقية للثقل [m/s]	-٠.٣١٤
	العجله الافقية للثقل [m/s^2]	٠.٥٠٢
	كمية الحركة الافقية [kg m/s]	-٠.٣٤٣
	القوه الافقية للثقل [N]	٠.٤٩٧
	السرعه الراسية للثقل [m/s]	-٠.٢٠٧
	العجله الراسية للثقل [m/s^2]	-٠.١٩٥
	كمية الحركة الراسية للثقل [kg m/s]	-٠.١٤٢
	القوه الراسية للثقل [N]	-٠.٢٠٣
	السرعه المحصلة للثقل [m/s]	-٠.٢٤٤
	العجله المحصلة [m/s^2]	٠.٠٤٩
	كمية الحركة المحصلة للثقل[kg m/s]	-٠.١٧٥
	القوه المحصلة للثقل [N]	٠.١٠٥
	السرعه الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٢١٠
	العجله الافقية لمركز ثقل الجسم [m/s^2]	٠.١٨٦
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الافقية [kg m/s]	-٠.٢٠١
	القوه الافقية لمركز ثقل الجسم [N]	٠.١٨٨
	السرعه الراسية لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٣٣٤
	لمركز ثقل الجسم العجله الراسية [m/s^2]	٠.٠٨٣
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة الراسية [kg m/s]	-٠.٣٥٤
	لمركز ثقل الجسم القوه الراسية [N]	٠.٠٨٣
	السرعه المحصلة لمركز ثقل الجسم [m/s]	-٠.٦٠٦*
	لمركز ثقل الجسم العجله المحصلة [m/s^2]	٠.٠٠٦
	لمركز ثقل الجسم كمية الحركة المحصلة [kg m/s]	-٠.٦٨٩**
	القوه المحصلة لمركز ثقل الجسم [N]	٠.٠١٠
	المرفق زاوية [deg]	-٠.٤٢٩
	السرعه الزاويه لمفصل المرفق [deg/s]	-٠.٦٨٩**
	العجله الزاويه لمفصل المرفق [deg/s^2]	-٠.٧١٧**
	الكتف زاوية [deg]	-٠.١٥٠
	السرعه الزاويه لمفصل الكتف [deg/s]	-٠.٧١٥**
	العجله الزاويه لمفصل الكتف [deg/s^2]	-٠.٦٤٠*
	الفخذ زاوية [deg]	٠.٢٢٠
	السرعه الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s]	٠.٦٥٢*
	العجله الزاويه لمفصل الفخذ [deg/s^2]	-٠.٥٠٠
	الركبه زاوية [deg]	٠.٤٧٢
	السرعه الزاويه لمفصل الركبه [deg/s]	٠.٤٠٢
	العجله الزاويه لمفصل الركبه [deg/s^2]	-٠.٥٨٨*
	القدم زاوية [deg]	-٠.٣٥٣
	السرعه الزاويه لمفصل القدم [deg/s]	٠.٣٣٥
	العجله الزاويه لمفصل القدم [deg/s^2]	٠.٢٦٠

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (٢١) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر) **فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر**

ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
العجله الزاويه لمفصل المرفق	٠.٧١٧	٠.٥١٤	٥١.٤١٥	-٠.٠٠٠٣	-٩.٩٠٢*	١٦.٩٣٢*	٠.٠٠٠
السرعه الزاويه لمفصل الفخذ	٠.٦٥٢	٠.٧٨٧	٢٧.٢٨٩	٠.١٤٢	٧.٨٤٠*	٢٧.٧١٩*	٠.٠١٨
السرعه الزاويه لمفصل الكتف	-٠.٧١٥	٠.٩٢١	١٣.٣٧٣	-٠.٠٢٢	-٤.٨٦١*	٥٤.٢٤٠*	٠.٠٠٥
قيمة القاطع	١٣٢.١٠٤						

* القيمة معنوية

جدول (٢٢) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمتغيرات البيوميكانيكيه خلال جميع اللحظات فى النطر) **فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر**

ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
القوه الراسية للثقل [N] لحظة نهاية السحب وبداية الغطس	٠.٩١١	٠.٨٢٩	٨٢.٩٢٧	٠.٠٤٥	٧.٦١٩	٤٨.٥٧٢	٠.٠٠٦
كمية الحركة المحصلة للثقل [kg m/s] (لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس)	٠.٩٥٠	٠.٩٠٢	٧.٣١٠	-٠.١١٤	-٢.٥٩٦	٤١.٥٩١	٠.٠٤٤
قيمة القاطع			**١٥٩.٣٩١**				

* القيمة معنوية

ثانيا : مدى مساهمة بعض القياسات الانثروبومتريه فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر

جدول (٢٣) معاملات الارتباط بين القياسات الانثروبومتريه وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين القياسات الانثروبومتريه والثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
القياسات الانثروبومتريه	طول الزراع	٠.٠٦٢
	طول اليد	-٠.٢٥٩
	طول الجذع	-٠.٢٦٢
	طول الرجل	٠.٠٧٩
	محيط الساعد	*٠.٦٢٣
	محيط العضد	**٠.٧٣٩
	محيط الصدر	٠.٢٣٠
	محيط الوسط	*٠.٦٠٥
	محيط الفخذ	**٠.٨٠٨
	محيط الساق	٠.١٣٠
	طول قدم الرجل	-٠.٣١٢
	نسبة الدهون المثالية من١٤/٢٠%	-٠.٥١٥
	وزن الدهون المثالى ٦.١٥/٢.١٠ كجم	-٠.٣٧٥
	الوزن بدون دهون	**٠.٨٤٧
	الوزن المثالى	٠.٤٣٨
	معدل السمنة٩.٢٤/٢٠	-٠.٥٣٧
	نسبة المياة ٤٥%/٦٧%	-٠.١٥٦

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (٢٤) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للقياسات الانثروبومتريه)
فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
الوزن بدون دهون	٠.٨٤٧	٠.٧١٨	٧١.٧٧٤	٦.٥٤٩	*٩٨.٣٦٤	*٥٥.٩٤٢	٠.٠٦٧
طول قدم الرجل	-٠.٣١٢	٠.٩٦٧	٢٤.٩٥٤	-١.٨٥٠	-*٢٥.٨٩٣	*٣١٠.٣٥١	٠.٠٧١
طول اليد	-٠.٢٥٩	٠.٩٩٨	٣.٠٨٧	-٣.٥٥٥	-*١٨.٢٤٧	*٣٥٨٨.٥٨٤	٠.١٩٥
قيمة القاطع	-١٨١.٤٧٠						

* القيمة معنوية

ثالثا : مدى مساهمة (القدرات البدنية) فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر

جدول (٢٥) معاملات الارتباط بين (القدرات البدنيه) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين القدرات البدنية والثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
القدرات البدنيه	قوة القبضة اليمني	-٠.٣٢١
	قوة القبضة اليسرى	-٠.٤٦٩
	القوه القصوة الثابتة لعضلات الظهربالديناموميتر	٠.٠٧٥
	القوه القصوة الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	٠.١٣٤
	القوه القصوى لسحب البار	**٠.٨٩٧
	قوة مميزة بالسرعه للسحب(تكرار ب٨٠% / ١٠ث)	٠.٣٥٢
	تحمل قوة للسحب (تكرار ب٥٠% /٦٠ث)	-٠.٤٩٠
	القوه القصوى للتجديف بالاثقال	**٠.٩٣٥
	القوه المميزة بالسرعه للتجديف بالاثقال (تكرار ب٨٠% / ١٠ث)	-**٠.٨٤٧
	تحمل قوة للتجديف بالاثقال(تكرار ب٥٠% /٦٠ث)	-٠.٠٥٧
	القوه القصوى المتحركة لعضلات الرجلين	**٠.٩٣٦
	القوه المميزة بالسرعه لعضلات الرجلين (تكرار ب٨٠% / ١٠ث)	٠.٤١٠
	تحمل القوه لعضلات الرجلين (تكرار ب٥٠% /٦٠ث)	*٠.٥٥٤
	القوه القصوة لعضلات الكتف	٠.٠٢٦
	القوه المميزة بالسرعه لعضلات الكتف(تكرار ب٨٠% / ١٠ث)	٠.٣٥٦
	تحمل القوه لعضلات الكتف(تكرار ب٥٠% /٦٠ث)	-٠.١٧٦
	القوه القصوى لعضلات الظهر	٠.٤٨٨
	القوه المميزه بالسرعه لعضلات الظهر(تكرار ب٨٠% / ١٠ث)	٠.٢٨١
	تحمل القوه لعضلات الظهر (تكرار ب٥٠% /٦٠ث)	٠.٤٦٨

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (٢٦) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للقدرات البدنيه) فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
القوه القصوة المتحركه لعضلات الرجلين	٠.٩٣٦	٠.٨٧٧	٨٧.٦٨٠	٠.٧٢٣	*٢٥٧٦.٨٦٧	*١١٣.٨٧١	٠.٠٠٠
القوه القصوى الثابتة لعضلات الرجلين بالديناموميتر	٠.١٣٤	٠.٩٨٣	١٠.٦٢٩	-٠.٢٤٠	*٤٩٤.٣٨٠-	*٤٣٥.٩١٣	٠.٠٠٠
القوهالمميزه بالسرعه لعضلات الاكتاف زمن (تكرار ب٨٠% / ١٠ث)	٠.٣٥٦	٠.٩٩٩	١.٥٨٥	١.٦١٦	*٣٠٢.١٨٦	*٤٣٧٣.٧٩٨	٠.٠٠٥
القوهالمميزةبالسرعه لعضلات الرجلين زمن (تكرار ب٨٠% / ١٠ث)	٠.٤١٠	١.٠٠٠	٠.١٠٦	١.٤٣٥	*١١٠.١٤١	*٢٨٤٨٥١٦.٦	٠.٠١٣
قيمة القاطع	٣٦.٩٨٠						

* القيمة معنوية

ثالثا: مدى مساهمة (المرونة) فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر

جدول (٢٧) معاملات الارتباط بين (المرونه) وبين الثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر
ن = ١٢ محاوله

معاملات الارتباط بين قياسات المرونة والثقل المرفوع فى مهارة الكلين والنطر		الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
المرونه	لمفصل القدم للامام تقريب درجه	-٠.٣٥٣
	لمفصل القدم للخلف تبعيد درجه	*٠.٥٥٤
	لمفصل الركبه درجه	*٠.٦٥٢
	لمفصل الفخد اماما من الوقوف درجه	-٠.٢٦٩
	العمود الفقرى امام درجه	-٠.٠٦٢
	العمود الفقرى خلفا درجه	-٠.١٣٦
	لمفصل الكتف من وضع الانبطاع بالعصا(سم)	٠.١٤٥
	لمفصل المرفق درجه	*٠.٥٦١
	لمفصل رسغ اليد لاسل درجه	٠.٢٦٨
	لمفصل رسغ اليد لاعلى درجه	٠.١٥١

** معنوى عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٦٨٤ * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٥٥٣

جدول (٢٨) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمرونه) فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر ن = ١٢ محاوله

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
مرونة مفصل الركبه (درجه)	٠.٦٥٢	٠.٤٢٥	٤٢.٤٥٠	٨.٣٣٦	*١٣٥.١٠٩	*١٦.٢٢٨	٠.٠٦٢
مرونةمفصل رسغ اليد لاسفل(درجه)	٠.٢٦٨	٠.٧٢٦	٣٠.١٠٣	٦.٦٢٣	*٩٠.٠٩٧	*٢٧.٧٥٧	٠.٠٧٤
مرونة العمود الفقرى خلف (درجه)	-٠.١٣٦	٠.٨٤٩	١٢.٣٠٦	٣.٤٧٢	*٧٣.٧٣٨	*٣٧.٣٦٥	٠.٠٤٧
مفصل الفخد اماما من الوقوف(درجه	-٠.٢٦٩	٠.٩٩٩	١٥.٠٤٦	٧.٠٨١	*٥٤.٩٢٩	*٥٠٠٨.٦٣٣	٠.١٢٩
قيمة القاطع				٤٧١.٤٣٤			

* القيمة معنوية

جدول (٢٩) دلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (لجميع متغيرات البحث) فى قيمة الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر ن = ١٢ محاولة

دلالات التنبؤ / القياسات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة t للإضافة	قيمة F	الخطأ المعياري
الرجلين قوه قصوى	٠.٩٣٦	٠.٨٧٦	٨٧.٦١٠	٠.٧٢٣	٢٥٧٦.٨٦٧	١١٣.٨٧١	٠.٠٠٠
الوزن بدون دهون	٠.٩٩٢	٠.٩٨٤	١٠.٧٩٧	٠.٦٦٩	٨٤٢.٣٨	١٤٥.٩١٣	٠.٠٠٠
السرعه المحصلة للثقل [m/s] لحظة نهاية السحب وبداية الغطس	٠.٩٩٨	٠.٩٩٦	١.١٩٤	٦.٦٤٢	٨٨.٣٦٥	١٦١.٢٨٤	٠.٠١١١
قيمة القاطع	٣٨.٦٢١						

* القيمة معنوية

ا- لحظة نهاية السحب وبداية الغطس

يشير جدول (١٠)

والخاص بمعاملات الارتباط بين (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبدايةالغطس) وبين الثقل المرفوع في رفعة الكلين والنطر .

- وجود ارتباط ذو دلالة إيجابه بين العجله الأفقيه للثقل و بين القوه الأفقيه للثقل وبين القوه الراسيه للثقل. بمعامل ارتباط عاى التوالى والثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر(٠.٦٨٨) (٠.٦٢٢) (٠.٦٤٦)
- كما يوجود ارتباط ذو دلالة سلبيه بين السرعه الراسيه للثقل وأيضا بين كمية الحركه الراسية للثقل
- بين السرعه المحصله للثقل وكذلك بين العجله المحصله للثقل وكميه الحركة المحصله
- القوه المحصله والسرعه المحصله لمركز الثقل وكميه الحركه المحصله لمركز الثقل والعجله الزاويه والثقل المرفوع بمعامل إرتباط على التوالى:

(-٨٠٠،) (- ٧٢٢،) (- ٨١٣،) (- ٥٩٨ ، ٠ (- ٧٣٥ ،) (- ٧٣٧،) (-٧٧٧،)
(- ٧٦٩،) (- ٥٩٩،)

- في حين لا يوجد ارتباط بين باقي (المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس والثقل المرفوع في الكلين والنطر حيث بلغ معامل ارتباط ما بين -٠.٥١٥ إلى ٠.٥٣٠) وهذه القيمه غير دالة عند مستوى ٠.٠٥.

ويتضح من جدول (١١) والخاص بدلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise)

أن المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس (السرعه المحصله للثقل) تسهم بشكل كبير في قيمة الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر بنسبة(٦٦.١٥٢%) كما تسهم القوه المحصله للثقل بنسبة (٨.١٤٨%) وأن المتغيران يساهمان في قيمة الثقل المرفوع في الكلين والنطر بنسبة ٧٤.٣% معاقيدالبحث.

لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع في الكلين والنطر بمعلومية المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس

قيمة الثقل المرفوع في الكلين والنطر = ١٧٦.٠٤٠ + (**السرعه المحصلة للثقل**×-٢٥.٦٣٨) + (**القوه المحصلة للثقل** ×-٠.٠٢١)

كما يتضح أن جميع المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية السحب وبداية الغطس المؤهلة لمعادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع في رفعة الكلين والنطر تؤكد فعالية المعادلة التنبؤية.

أ – مناقشة نتائج لحظة نهاية السحب وبداية الغطس

ويرجع الباحث مساهمة السرعه المحصلة للثقل كمساهم أول لخدمة الواجب الحركي ولابد من أن يتم في فترة زمنية قصيره وبذل قوة للتغلب على المسافه بين البار والأرض بحيث تسمح للرباع بالغطس تحت البار والتمهيد للمرحلة التاليه ويعزى الباحث مساهمة **القوه المحصله للثقل** كمساهم ثاني إلى قدره الرباع على بذل القوه في هذه المرحله ويتفق ذلك مع ما ذكره محمد بريقع وخيريه السكري أن السرعه كميه متجهة مقدارها معدل قطع المسافه بالنسبه للزمن وأتجاهها تحدده زاوية مقاسه من خط أصل ثابت هو فى الغالب المحور الافقى.(٢٥: ١٠٨)

وهذا ما يحقق جزء من التساؤل الأول لهذه الحظه (ا)

ما أكثر المتغيرات الميكانيكيه مساهمة في مقدار الثقل المرفوع قيد البحث

ب – لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس

- يشير جدول (١٢) وجود ارتباط ذو دلالة إيجابه بين العجله المحصله لمركز ثقل الجسم ،والقوه المحصله لمركز ثقل الجسم ،والسرعه الزاويه لمفصل الكتف بمعامل إرتباط على التوالى:(٠,٥٦٠) (٠,٥٦٦) (٠,٧٩٧) فى حين لايوجد ارتباط ذو دلالةأحصائيه بين باقى المتغيرات لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس حيث بلغ معامل الارتباط مابين -٠.٥٢٠الى-٠,٤٦٧

ويتضح من جدول (١٣)

ان المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس (السرعه الزاويه لمفصل الكتف) تسهم بشكل كبير فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة(٦٣.٥٤٧%) كما يسهم كمية الحركة الراسيه للثقل فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة (١٢.١٥٩%) وأن المتغيران تسهمان فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة ٧٥.٧%

لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بمعلومية المتغيرات البيوميكانيكيه لحظةالفخذ موازى للارض فى الجلوس كالاتى:

قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر = ١٥٠.٨٢١ + (السرعه الزاويه لمفصل الكتف ×٠.٢٨٩) + (كمية الحركة الراسية للثقل ×٠.١٥٠)

ب مناقشة نتائج لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس

مماسبق عرضة يتضح أهمية السرعه الزاويه لمفصل الكتف وكمية الحركه وهذا ما يتطلبه الاداء فى مرحلة السقوط تحت البار والمرحلة التاليه حيث يشير خالد عباده (٢٠٠٧) يقوم اللاعب بثنى الرجلين لاقصى درجة تحكم ليبذل أقصى جهد على الفخذين مع الاحتفاظ بزاوية الكتف والبار على الصدرويقوم اللاعب بالصعود بالبار فى اتجاه عمودى(٢١ : ٤٦)وهذا ما يحقق جزء من التساؤل الأول لهذه الحظة (ب)ما أكثر المتغيرات الميكانيكيه مساهمة في مقدار الثقل المرفوع قيد البحث

ج- لحظة نهاية الجلوس وبداية الوقوف

يتضح من جدول (١٤) وجود ارتباط ذو دلالة إيجابه بين القوه الافقيه للثقل وبين السرعه الرأسيه لمركز ثقل الجسم CG وكمية الحركة الراسيه لمركز ثقل الجسم CG والسرعه الزاويه لمفصل الفخذ والسرعه الزاويه لمفصل الركبه والعجله الزاويه لمفصل الفخذ بمعامل ارتباط على التوالى : (٠٥٥٦ ، .) (٨٠٣ ،) (٨١٠ ،) (٧٤٩ ،.) (٨٠٨ ،) (٦١٦ ،)

وجود إرتباط ذو دلالة سلبيه بين العجله الراسيه للثقل . و بين القوه الراسيه والعجله المحصله والقوه المحصله- وبين العجله الزاويه لمفصل الكتف بين العجله الزاويه لمفصل الفخذوبين العجله الزاويه لمفصل الركبه للثقل بمعامل ارتباط على التوالى :(-٧٣٣،) (-٠.٦٩٠) (-٧٢٨،) (-٦٨٥،)(-٠.٦٨٠) - (-٠.٥٩٨) .

ولايوجد ارتباط بين باقى المتغيرات لحظة نهاية الجلوس والغطس وبدايه الوقوف حيث بلغ معامل الارتباط ما بين (-٥٥٢، الى -٥٢٦،) وهى قيمة غير دالة عند مستوى دلالة ٠٥،

يتضح من جدول (١٥) والخاص بدلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر .

ان المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف (كمية الحركه الراسيه لمركز ثقل الجسم) تسهم بشكل كبير فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة(٦٥.٦١٨%) كما تسهم العجله الزاويه لمفصل المرفق فى قيمة الثقل بنسبة (٢١.٣٩٠%) كما تسهم زاوية الكتف بنسبة (٥.٠٤٠%) وأن المتغيرات تسهم فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بنسبة ٩٢.٠٠%

لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع في الكلين والنطر بمعلومية المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة نهاية الجلوس والغطس وبداية الوقوف

قيمة الثقل المرفوع في الكلين والنطر = ٩١.٥٨٨ + (كمية الحركة الراسية لمركز ثقل الجسم ×١.٢٤٢) + (العجله الزاويه لمفصل المرفق ×٠.٠٠٣) + (زاوية الكتف ×٠.١١٢)

ج - مناقشة نتائج لحظة الجلوس والغطس وبداية الوقوف

ويرجع الباحث تلك المساهمة أيضاالى وضع الجسم فى هذه اللحظه حيث تتطلب من الرباع تنفيذالواجب الحركى فى وضع يسمح با لتحميل من أجل الوقوف مما يتطلب كميه الحركه الراسيه لمركز ثقل الجسم ووضع الذراعين ومفصل المرفق وزاويه الكتف على أن يكون مركز ثقل الجسم اسفل البار وبما يسمح بدوران المرفقين أسفل البار وللامام مع أهمية عدم ثنى الظهروالحفاظ على مفصل الكوع لاعلى ولا تلامس الركبتين والانتقال الحركى بالبار على الصدردون سقوطه للامام.كما يعزى الباحث تلك المساهمة الى تقليل لانحراف البار وبعده عن الجسم تحت تاثير الجاذبيه الارضيه حيث تشير سوزان (١٩٩٩م) أن تاخير السرعه الراسيه للمرحله الاساسيه بشكل منتظم حتى يتم الوقوف يساعد على السيطره والتحكم فى تنفيذ الاداء (٣٠٦،٨٠)

ويؤكد كل من خيريه السكرى،ومحمد بريقع (٢٠٠٤) على فاعلية التغلب على القوى الخارجيه وهى ممثلة فى مقاومة اثقال البار ووزن الاعب ومقاومة الجاذبية الارضيه وهى تمثل الاحمال التى تقع على الجسم نتيجة تفاعله مع البيئه المحيطه به ممثله فى المتغيرات البيو ميكانيكيه كمية الحركة الراسيه لمركز ثقل الجسم ووضع الذراعين ومفصل المرفق وزاوية الكتف

.(٢٦: ١٩١)
ويضيف كل من عادل عبد البصير ،وايهاب عادل عبد البصير (٢٠٠٥)أن أنواع متعدده من الاحمال الميكانيكيه تعمل على جسم الانسان لتبديل حالة الجسم من السكون أو اثناءحركته مما يظهر دور كمية الحركة الراسيه لمركز ثقل الجسم (٤١: ١١٧).

وهذا ما يحقق جزء من التساؤل الأول لهذه اللحظة(ج)ما أكثر المتغيرات البيوميكانيكيه مساهمة في مقدار الثقل المرفوع قيد البحث

د- لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف

يبين جدول (١٦) والخاص بمعاملات الارتباط بين المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف وبين الثقل المرفوع.
وجود ارتباط ذو دلالة إيجابه بين العجله الافقيه للثقل وبين القوه الافقية للثقل وبين العجله الراسية للثقل بمعامل ارتباط على اتلتوالى : (٠.٦٨٥) (٠.٦٤٩) . (٠.٦٤٧)
ووجود إرتباط ذو دلاله سلبيه بتناقص السرعه الافقية للثقل و بين كمية الحركة الافقيه وبين لسرعه الزاويه لمفصل المرفق، وبين السرعه الزاويه لمفصل الفخذ، وبين السرعه الزاويه لمفصل الركبه بمعامل إرتباط على التوالى : (-٠.٦٣٢) (-٦٣٠،) (-٠.٥٦٣) (-٥٥٦،)
(-٥٩٧،)
فى حين لا يوجد إرتباط بين باقى المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف والثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر حيث بلغ معامل إرتباط ما بين (-٠.٤٤٥إلى- ٠.٥٤٦) وهذه القيمة غير دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

كما يشير جدول (١٧) والخاص بدلالات معادلة الانحدار المتعدد للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر.
ان (العجله الافقيه للثقل) تسهم بشكل كبير فى قيمة الثقل بنسبة(٤٦.٨٦٩%) كما تسهم زاوية القدم بنسبة (٤٢.٢٨٠%) كما تسهم كمية الحركه الراسيه لمركز ثقل الجسم بنسبة (٢.٩٢٨%) وأن المتغيرات تسهم فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بنسبة ٩٢.١%
لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بمعلومية المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف
قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر = -١٢٠.٢٤٨ + (**العجله الافقيه للثقل** ×١٦.٠٩٧) + (**زاوية القدم** ×٣.١٥٨) + (**كمية الحركه الراسيه لمركز ثقل الجسم** ×٠.٢١٢)

د – مناقشة نتائج لحظة الفخذ موازى للارض فى الوقوف

ويرجع الباحث ظهور كل من العجله الافقيه للثقل وزاويه القدم و كمية الحركه الراسيه لمركز ثقل الجسم كمساهم أول لسيطره الرباع على البار نتيجة عمل العضلات فى الرفع بقوه ليستقر البار على الصدر نتيجة كميه الحركه الرأسيه لمركز ثقل الجسم CGويتفق ذلك مع ما توصل الية السيد عيسى(٢٠٠٣) عن كل من كريمير ،هاكنيين Kraemer&Hakkinen أن تأثير عمل القوه لحدوث الاتزان يتم داخل قاعدة الارتكازو ويكون ذلك من خلال العضلات العامله حيث يتم توجيه الحركه فى الاتجاه الصحيح (١٤: ١٠٥)
وهذا ما يحقق جزء من التساؤل الأول لهذه ألحظة(ج)ما أكثر المتغيرات الميكانيكية مساهمة في مقدار الثقل المرفوع قيد البحث

ذ – لحظة اقصى تخميد فى النطر

يتضح من جدول (١٨).
- وجود إرتباط ذو دلالة ايجابية بين السرعه الافقية للثقل والثقل المرفوع وبين السرعه الزاويه لمفصل القدم وبين كمية الحركة الافقية للثقل. بين العجله الزاويه لمفصل المرفق وبين العجله الزاويه لمفصل الكتف بمعامل ارتباط كالتالى: (٠.٥٧٢) . ٠.٦٨٩) . (٠.٦٠٥) (٠.٧١١) (٠.٥٨٥) .
- وجود إرتباط ذو دلالة سلبية بين العجله الافقية للثقل وبين القوه الافقية للثقل والثقل وبين السرعه الراسية للثقل وبين السرعه الافقية لمركز ثقل الجسم والثقل المرفوع وبين السرعه الزاويه لمفصل الكتف وبين العجله الزاويه لمفصل الركبه بمعامل ارتباط كالتالى: (-٠.٦٣٨) (-٠.٦٢٠) (-٠.٦١١) (-٠.٥٥٤) (-٠.٥٧٥) (-٠.٨٠٤) .

فى حين لا يوجد إرتباط بين باقى المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطر والثقل المرفوع فى الكلين والنطر حيث بلغ معامل إرتباط ما بين (-٠.٥٥١ إلى ٠.٣٩٨) وهذه القيمة غير دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ .

كما يشير جدول (١٩) دلالات معادلة الانحدار المتعدد للمتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطرفى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر
ان المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطر (العجله الزاويه لمفصل الركبه) تسهم بشكل كبير فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة(٦٤.٦٦٨%) كما تسهم المحصلة للثقل العجله فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة (٢٦.٩٠٤%) وأن المتغيران يسهمان فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة ٩١.٦%
لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بمعلومية المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى تخميد فى النطر

قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر = ١٢٢.٢١٧ + (**العجله الزاويه لمفصل الركبه** ×-٠.٠٢٩) + (**العجله المحصلة للثقل** ×٣.٥٠٢)

ذ – مناقشة نتائج لحظة اقصى تخميد فى النطر
ويرجع الباحث نسبية مساهمة العجله الزاويه لمفصل الركبه الى اتمام الرفع متابعةلانهاءالسيطرة على البار نتيجة العجله المحصلة لحظة اتمام مرحلة الوقوف فى رفعة الكلين لاخذ نفس قبل مرحلة الدفع بالرجلين حيث يشير محمد علاوى ومحمد نصر الدين رضوان (١٩٩٤)الى الابقاء على الاداء بحالة جيدة ضد المقاومات الخارجية مما يتطلب من اللاعب بذل قوة تتغلب على تلك (٥٠ :٨٨)

وتؤكد خيرية السكرى ،ومحمد بريقع (٢٠٠٢) على أن تأثر الجسم بقوى خارجيةلايلغى بعضها البعض وقد تتوازن هذه القوى لتتناسب مع معدل التغير فى كمية الحركة للجسم بحيث يكتسب عجلة فى نفس أتجاة عمل القوه المحدثة لها وعكسيا مع الكتلة فان ضعفت هذه القوه تتضاعف هذه الحركة(٢٥ :١٧٥)

وهذا ما يحقق جزء من التساؤل الأول لحظة اقصى تخميد فى النطر فى الحظة (ذ)ما أكثر المتغيرات الميكانيكية مساهمة في مقدار الثقل المرفوع قيد البحث

ر- لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر
يشير جدول (٢٠) الى معاملات الارتباط بين المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر وبين الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر
- وجود إرتباط ذو دلالة ايجابية بين السرعه الزاويه لمفصل الفخذ بمعامل إرتباط (٠.٦٥٢) .
كماوجود إرتباط ذو دلالة سلبية بين ا لسرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم CG و الثقل المرفوع. وبين كمية الحركة المحصلة لمركز ثقل الجسمCG وبين السرعه الزاويه لمفصل المرفق و بين العجله الزاويه لمفصل المرفق و بين السرعه الزاويه لمفصل الكتف و بين العجله الزاويه لمفصل الكتف وبين العجله الزاويه لمفصل الركبه للثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بمعامل إرتباط على التوالى: (-٠.٦٠٦) (-٠.٦٨٩) (-٠.٦٨٩) (-٠.٧١٧)
(-٠.٧١٥)
(-٠.٦٤٠) (-٠.٥٨٨).

- فى حين لا يوجد إرتباط بين باقى المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر والثقل المرفوع فى الكلين والنطر حيث بلغ معامل إرتباط ما بين (-٠.٥٠٠ إلى ٠.٥٠٢) وهذه القيمة دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

يتضح من جدول (٢١).ان المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر(العجله الزاويه لمفصل المرفق) تسهم بشكل كبير فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة(٥١.٤١٥%) كما تسهم السرعه الزاويه لمفصل الفخذ فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (٢٧.٢٨٩%) كما تسهم السرعه الزاويه لمفصل الكتف فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (١٣.٣٧٣%)وأن المتغيرات تسهم فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة ٩٢.١%

كما يتضح ان جميع المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر لمعادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر تؤكد فعالية المعادلة فى التنبؤبتلك القيمة.

لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بمعلومية المتغيرات البيوميكانيكيه لحظة أقصى دفع بالرجلين فى النطر

قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر =١٣٢.١٠٤ + (العجله الزاويه لمفصل المرفق ×-٠.٠٠٠٣) + (السرعه الزاويه لمفصل الفخذ ×٠.١٤٢)+ (السرعه الزاويه لمفصل الكتف ×-٠.٠٢٢)

ر- مناقشة نتائج لحظة اقصى دفع بالرجلين فى النطر

يعزى الباحث نجاح النطر للتغير السريع لمضاعفة القوه وللسرعة الزاويه لمفصل الفخد والكتف مع تغير السرعه بمعدل زيادة لاكتساب العجله الزاويه لمفصل المرفق مماين أهمية مضاعفة القوه لاتمام عملية الدفع بالرجلين فى النطر الثقل لاعلى الرأس وتنفيذالواجب الحركى فى اقل زمن ممكن وهذا يتفق مع ما اشار الية السيد عيسى (٢٠٠٣) عن كل من هيملتون ،وليتيجن Hamilton &Luttgens ان زمن هذه المرحلة قصير ليعلم اللاعب أن الجسم يتحرك بعد الدفع بالرجلين ورفع الاثقال لاعلى الرأس لنجاح الرفعة بتوظيف عمل القوه لمتطلبات الاداء الامثل أثناء تنفيذ الحركة والدقة التى تستخدمها العضلات الرئيسية المنفذة حيث يتم ذلك بالتحكم فى الانقباض العضلى مثل المسك والدفع والتحميل ضد مقاومات تتغلب عليها قوة عضلات الرجلين والجذع والذراعين وهو يمثل توصيف عمل القوه والسرعهالزاويه فى النطر (١٤:١٠٥)

يتضح من جدول (٢٢) والخاص بدلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للمتغيرات البيوميكانيكيه فى جميع اللحظات) فى قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر.
ان المتغيرات البيوميكانيكيه (القوه الراسية للثقل [N]لحظة نهاية السحب وبداية الغطس) تسهم بشكل كبير فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة(٨٢.٩٢٧%) كما تسهم كمية الحركة المحصلة للثقل (لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس) فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (٧.٣١٠%) وأن المتغيران يسهمان فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بنسبة ٩٠.٢%

لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بمعلومية المتغيرات البيوميكانيكيه فى جميع اللحظات

قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر =١٥٩.٣٩١ + (القوه الراسية للثقل [N]لحظة نهاية السحب وبداية الغطس ×٠.٠٤٥) + (كمية الحركة المحصلة للثقل (لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس)× -٠.١١٤
كما يتضح ان جميع المتغيرات البيوميكانيكيه فى جميع اللحظات لمعادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر تؤكد فعالية المعادلة فى التنبؤ .

ز- مناقشة نتائج نتائج التساؤل الاول

ويرجع الباحث مساهمة القوه الرأسية للثقل [N] لحظة نهاية السحب وبداية الغطس فى المعادلة النهائية للمتغيرات البيوميكانيكيه فى جميع اللحظات كمساهم اول حيث انةاذا تم السحب بنجاح وبارتفاع مناسب عن الارض يسمح للاعب بعد ذلك بالغطس اسفل مركز ثقل البار بالاضافة الى الحفاظ على الاتزان ليقف بالثقل ولابد من بذل القوه مع توافر السرعه ممايزيد من السرعه الزاويه لمفصلى المرفقين والكتفين بالاضافة الى زاوية الفخذين دون الارتفاع بالمقعدة اثناء رفع البار ممايزيد الاحمال على اللاعب أثناء الوقوف وبالتالى على رفعة النطر

كما يعزى الباحث مساهمة كمية الحركة المحصلة (لحظة الفخذ موازى للارض فى الجلوس) لاعتماد اللاعب على دفع الارض بقوة من عضلات الرجلين وعضلات الظهرلان جسم اللاعب يتحرك لاعلى وبسرعةلاخذ الوضع النهائى للوقوف بالباراستعدادا لنطر البار لاعلى الرأس.

ومن العرض السابق و مناقشة الحظات كل من (أ،ب ،ج ،د ،ه ، و)/ بذلك تتحقق الاجابة عن التساؤل الاول

ثانيا : عرض ومناقشة نتائج مدي مساهمة بعض القياسات الجسميه (الانثروبومتريه)في قيمة الثقل المرفوع في رفعة الكلين والنطر ٠

يشير جدول (٢٣) وجود أرتباط ذو دلالة ايجابية بين محيط الساعد والعضد ،والوسط والفخذ والوزن بدون دهون بمعامل ارتباط على التوالى : (٦٢٣ ،) (٧٣٩ ،) (٦٠٥ ،) (٨٠٨ ،) (٨٤٧ ،) ولايوجد أرتباط بين باقى القياسات الجسميه (الانثروبومتريه) والثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر حيث بلغ الارتباط ما بين (-٧٣٥، الى٤٣٨ ،) وهذه القيمة غير دالة عند مستوى دلالة ٠٥ ،

كما يبين جدول (٢٤) مساهمة الوزن بدون دهون بنسبة ٧١,٧٧٤ % كمساهم أول وطول قدم الرجل بنسبة ٢٤، ٩٥٤ % كمساهم ثانى وطول اليد كمساهم ثالث بنسبة ٣,٠٨٧ % وجميعها تساهم فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بنسبة ٩٩,٨%

لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بمعلومية (القياسات الجسميه الانثروبومتريه)
قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر = -١٨١.٤٧٠ + (**الوزن بدون دهون** ×٦.٥٤٩) + (**طول قدم الرجل** ×-١.٨٥٠) + (**طول اليد** ×-٣.٥٥٥)
ويرجع الباحث مساهمة الوزن بدون دهون

أن الكتلة الممثلة فى وزن الجسم اذا اثرت علية قوة اكسبتة عجلة حيث تذكر خيرية لسكرى ومحمد بريقع (٢٠٠٢) أن محصلة القوى الخارجية = كتلة الجسم فى العجله التى يتحرك بها الجسم وعلية اذا اثرت قوة على الجسم اكسبتة عجلة واذا كان الجسم مكتسب عجلة فلابد أن هناك قوة تأ ثر علية (٨٠:٢٤)

فى حين يرجع الباحث مساهمة كل من طول قدم الرجل كمساهم ثانى وطول اليد كمساهم ثالث عاى التوالى فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر وذلك لاعتماد اللاعب على السيطرة بمسك البار والمحافظه على الاتزان خاصه فى بداية الغطس تحت البار بعد السحب وايضا خلال الدفع للاثقال اعلى الراس وهذا ما يؤكده الحسينى شعبان وأخرون عن
كارتر ،وهيت Carter& Heat (١٩٩٠) أن ارتباط القياسات الجسميه بالعديدمن القدرات الحركيه وهو ما يميزلاعبى المستويات العالية بصفات جسميه وبدنيه مناسبه لنوع النشاط الرياضى (٥ : ١٧).
ويضيف خالد عباده أن وزن الجسم وأطوال الاطراف ممثله فى الذراعين والرجلين تساهم مع معدلات النمو فى نتائج الرباعين فى رفعة الكلين والنطر (٢٢:٦ ١)
وبهاذا قد تحقق الاجابة على التساؤل الثانى

ثالثا(ا) -عرض ومناقشة نتائج مدي مساهمة (القدرات البدنيه)في قيمة الثقل المرفوع في الكلين والنطر ٠

يشير جدول (٢٥)الى وجود ارتباط ذو دلالة ايجابية بين القدرات البدنيه مثل السحب (قوه قصوى) والتجديف بالاثقال (قوه قصوى حركيه) وعمل عضلات الرجلين قوه قصوى حركيه ،وعمل عضلات الرجلين تحمل قوه ب تكرار ٥٠% /٦٠-ث بمعامل ارتباط على التوالى :(٨٩٧،) (٩٣٥ ،) (٩٣٦ ،) (٥٥٤ ،)

ووجود ارتباط ذو دلالة سلبيه بين التجديف بالاثقال قوه مميزه بالسرعه تكرارب ٨٠% /١٠ث بمعامل ارتباط (-٨٤٧ ،).

ولايوجد ارتباط بين باقى القدرات البدنيه حيث بلغ الارتباط مابين:(-٤٩٠ ، الى -٤٨٨ ،)وهى غيردالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠٥ ،

يتضح من جدول (٢٦) والخاص بدلالات معادلة الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) (للقدرات البدنيه) فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر.

ان القدرات البدنيه (الرجلين قوه قصوى) تساهم بشكل كبير فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة(٨٧.٦٨٠%) كما تساهم قوه عضلات الرجلين بالديناموميتر فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (١٠.٦٢٩%) كما تساهم الاكتاف قوه مميزه بالسرعه (تكرار ب٨٠% / ١٠ث) فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (١.٥٨٥%) كما تساهم الرجلين قوه مميزه بالسرعه (تكرار ب٨٠% / ١٠ث) فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (٠.١٠٦%)والمتغيرات تسهم فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعةالكلين والنطر بنسبة ١٠٠.٠٠%

لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بمعلومية (القدرات البدنيه)
قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر = ٣٦.٩٨٠ + (الرجلين قوه قصوى ×٠.٧٢٣) + (قوه عضلات الرجلين بالديناموميتر ×-٠.٢٤٠) + (الاكتاف قوه مميزه بالسرعه (تكرار ب٨٠% / ١٠ث ×١.٦١٦) + (الرجلين قوه مميزه بالسرعه (تكرار ب٨٠% / ١٠ث ×١.٤٣٥)

كما يتضح ان جميع القدرات البدنيه المؤهله لمعادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر تؤكد فعالية المعادله فى التنبؤ.
ويرى الباحث مدى مساهمة القدرات البدنيه الى تغلب اللاعب على عدة مقاومات باشتراك عضلات الرجلين والذراعين والاكتاف لبذل أشكال من القوه المختلفه (قوه قصوى، قوه مميزه بالسرعه،و تحمل قوه) فى بعض الحظات ممثله فى عدة مقومات (وزن الجسم ،والجاذبيه الاضيه ،ووزن البار) لنجاح رفع البار فى رفعة الكلين والنطر ويؤكد خالد عباده عن فرنسشا Fritzsche (٢٠٠٦) أنة يمكن التنبؤ بنوع النشاط للمستويات الرياضيه العاليه من خلال الانماط الجسميه والقدرات البدنيه والمهاريه عن طريق وضع برامج التدريب المناسبه للمراحل السنيه لتحقيق ميداليه ذهبيه فى الدورات الاولمبيه . (٢٢ : ١٦)

وبذلك قد تحقق الاجابة على التساؤل الثالث (ا)

يوضح جدول (٢٧) والخاص بمعاملات الارتباط بين (المرونه) وبين الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر.
- وجود إرتباط ذودلالة ايجابيه بين مفصل القدم درجة للخلف تبعيد و الثقل المرفوع
وبين مفصل الركبه درجة والثقل و بين مفصل المرفق والثقل المرفوع بمعامل ارتباط على التوالى : (٠.٥٥٤) (٠.٦٥٢) (٠.٥٦١) .

- فى حين لا يوجد إرتباط بين باقى متغيرات (المرونه) والثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر حيث بلغ معامل إرتباط ما بين (- ٠.٣٥٣إلى ٠.٢٦٨) وهذه القيمة غيردالة احصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتضح من جدول (٢٨) ان متغيرات المرونه (درجة مرونه مفصل الركبه) تساهم بشكل كبير فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة(٤٢.٤٥٠%) كما تساهم درجة مرونه(مفصل رسغ اليد لاسفل) فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (٣٠.١٠٣%) كما تساهم درجة مرونه(العمود الفقرى خلفا)فى قيمة الثقل بنسبة (١٢.٣٠٦%) كما تساهم درجة مرونه (مفصل الفخد اماما من الوقوف)فى قيمة الثقل المرفوع بنسبة (١٥.٠٤٦%)وأن المتغيرات تساهم فى قيمة الثقل المرفوع فى رفعة الكلين والنطر بنسبة ٩٩.٩%
كما يتضح ان جميع متغيرات المرونه المؤهله لمعادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر تؤكد فعالية المعادله فى التنبؤ.
لتصبح معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بمعلومية (المرونه)
قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر = ٤٧١.٤٣٤ + (درجة مرونة مفصل الركبه ×٨.٣٣٦) + (درجة مرونة مفصل رسغ اليد لاسفل ×٦.٦٢٣) + (درجة مرونة العمود الفقرى خلفا ×٣.٤٧٢) + (درجة مرونة مفصل الفخد اماما من الوقوف ×٧.٠٨١)

فى حين يرجع الباحث مساهمة درجة المرونه لمفاصل الركبه ،و مفصل رسغ اليد لاسفل،و مرونة العمود الفقرى خلفا ،و مرونة مفصل الفخد اماما من الوقوف أن العبء الاكبر لحركات مفاصل الجسم للاعب رفع الاثقال مفاصل الجسم وأكثرها العمود الفقرى والطرف السفلى نظرا لتأثير عمل القوه على المفاصل وارتباط عمل القوه بالمرونه للعضلات والمدى الحركى للمفاصل حيث يشير كل مكن محمد شحاتة ،ومحمد بريقع (١٩٩٥)الى أن وجود المرونه الكافية فى فاصل الجسم يسمح بالوصول الى مدى حركى واسع فى هذه المفاصل وهى مرتبطة بمدى قابلية للعضلات والاربطه والاوتار فى الامتداد والاطاله (١٠٦:٤٨)

.وبذلك قد تحقق الاجابة على التساؤل الثالث (ب)

رابعا : عرض ومناقشة نتائج مدى مساهمة المتغيرات البيوميكانيكيه والقياسات الجسميه والبدنيه فى مقدار الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر

يتضح من جدول (٢٩) والخاص بدلالات معادلة الانحدار المتعدد (لجميع متغيرات البحث) فى قيمة الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر
أن المتغيرات الكينماتيكيه الثلاثة (يسهموا بشكل كبير في قيمة الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر) بنسبة(٩٩.٦%) و ساهم الرجلين قوه قصوى بنسبة(٨٧.٦١٠%) و ساهم الوزن بدون دهون بنسبة (١٠.٧٩٧%) و ساهم السرعه المحصله للثقل [m/s] لحظة نهاية السحب وبداية الغطس بنسبة (١.١٩٤%) والمتغيرات الثلاثة تسهم في قيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بنسبة (٩٩.٦%)
كما يتضح أن جميع المتغيرات الإحصائيه المؤهله لمعادلة التنبؤ(بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر) تؤكد فعالية المعادله في التنبؤوكانت المعادلة كالاتى

معادلة التنبؤ بقيمة الثقل المرفوع فى الكلين والنطر بمعلومية (جميع متغيرات البحث)

قيمة الثقل المرفوع لرفعة الكلين والنطر = ٣٨.٦٢١ + (الرجلين قوه قصوى ×٠.٧٢٣) + (الوزن بدون دهون ×٠.٦٦٩) + (السرعه المحصله للثقل [m/s] لحظة نهاية السحب وبداية الغطس ×٦.٦٤٢)

حيث يرى الباحث ان مدى مساهمة القوه القصوى لعضلات الرجلين يرجع الى حاجة الرباع لبذل اكبر قوه ممكنه للتغلب على ثقل البار والجسم معا ضد الجاذبيه الارضيه وذلك اثناء الرفع والوقوف بالبارومع تغيروضع الجسم فى رفعة الكلين والنطر حيث يرى فلاديمير وكرامير .Vladimir.& Kraemer(٢٠٠٦) ان القوه القصوى من العوامل الاساسيه التى يتطلبها الاداء الحركى للرفعه ولابد من التنمية المتكامله للمجموعات العضليه المشاركه فى الاداء بجانب القدرات البدنيه الاخرى (٨١ : ٣-١٤)

يؤكدة الحسينى شعبان وأخرون عن كارتر ،وهيت Carter& Heat (١٩٩٠) أن ارتباط القياسات الجسميه بالعديد من القدرات الحركيه وهو ما يميزلاعبى المستويات العاليه بصفات جسميه وبدنيه مناسبه لنوع النشاط الرياضى (٥ : ١٧).
وللسرعه اهميه كبيرة فى عملية الرفع وخصوصا فى لحظة نهاية السحب وبداية الغطس حيث ان الرباع ان لم تتوفر لدية السرعه الكافية للسقوط تحت البار فى هذه المرحله لن تكتمل الرفعة
ويوكد محمد بريقع وخيريه السكري أن السرعه كميه متجه مقدارها معدل قطع المسافه بالنسبة للزمن وأتجاهها تحدده زاويه مقاسه من خط أصل ثابت هو فى الغالب المحور الافقى.
(٢٥: ١٠٨)
وبذلك قد تحقق الاجابة على التساؤل الرابع